

TÍTULO DE PATENTE NO. 343512

Titular(es): CONSORCIO M.G., S.A. DE C.V.
Domicilio: San Alberto No. 114, Col. Residencial Santa Bárbara, 66266, San Pedro Garza García, Nuevo León, MÉXICO
Denominación: DISPOSITIVO DE MICROPERFORACIÓN LÁSER PARA PELÍCULAS DE POLIAMIDAS PARA UN PROCESO DE EMPACADO BAJO ATMÓSFERA MODIFICADA.
Clasificación: Int.CI.8: B23K26/067; B23K26/12
Inventor(es): ROMEO DE JESÚS SELVAS AGUILAR; ARTURO ALBERTO CASTILLO GUZMÁN; VALENTIN GUZMÁN RAMOS; MARÍA ISABEL RODRÍGUEZ CEBALLOS

SOLICITUD

Número:	Fecha de presentación:	Hora:
MX/a/2013/008241	16 de julio de 2013	12:56

PRIORIDAD

País:	Fecha:	Número:
--------------	---------------	----------------

Vigencia: Veinte años

Fecha de Vencimiento: 16 de julio de 2033

La patente de referencia se otorga con fundamento en los artículos 1º, 2º fracción V, 6º fracción III, y 59 de la Ley de la Propiedad Industrial.

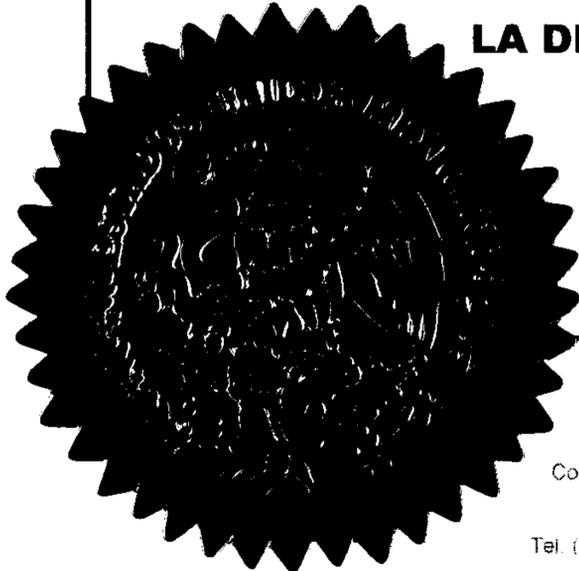
De conformidad con el artículo 23 de la Ley de la Propiedad Industrial, la presente patente tiene una vigencia de veinte años improrrogables, contada a partir de la fecha de presentación de la solicitud y estará sujeta al pago de la tarifa para mantener vigentes los derechos.

Quien suscribe el presente título lo hace con fundamento en lo dispuesto por los artículos 6º fracciones III y 7º bis 2 de la Ley de la Propiedad Industrial (Diario Oficial de la Federación (D.O.F.) 27/06/1991, reformada el 02/08/1994, 25/10/1996, 26/12/1997, 17/05/1999, 26/01/2004, 16/06/2005, 25/01/2006, 06/05/2009, 06/01/2010, 18/06/2010, 28/06/2010, 27/01/2012 y 09/04/2012); artículos 1º, 3º fracción V inciso a), 4º y 12º fracciones I y III del Reglamento del Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (D.O.F. 14/12/1999, reformado el 01/07/2002, 15/07/2004, 28/07/2004 y 7/09/2007); artículos 1º, 3º, 4º, 5º fracción V inciso a), 16 fracciones I y III y 30 del Estatuto Orgánico del Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (D.O.F. 27/12/1999, reformado el 10/10/2002, 29/07/2004, 04/08/2004 y 13/09/2007); 1º, 3º y 5º inciso a) del Acuerdo que delega facultades en los Directores Generales Adjuntos, Coordinador, Directores Divisionales, Titulares de las Oficinas Regionales, Subdirectores Divisionales, Coordinadores Departamentales y otros subalternos del Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial. (D.O.F. 15/12/1999, reformado el 04/02/2000, 29/07/2004, 04/08/2004 y 13/09/2007).

Fecha de expedición: 18 de octubre de 2016

LA DIRECTORA DIVISIONAL DE PATENTES

NAHANNY CANAL REYES



12

343512

~~2013/8241~~



**DISPOSITIVO DE MICROPERFORACIÓN LÁSER PARA PELÍCULAS DE POLIAMIDAS
PARA UN PROCESO DE EMPACADO BAJO ATMÓSFERA MODIFICADA**

DESCRIPCIÓN

OBJETO DE LA INVENCION

5 La presente invención consiste en un dispositivo de microperforación láser que se emplea, para perforar diferentes patrones lineales con tamaños micrométricos en bolsas de poliamidas usadas como empaques para frutas y verduras enteras (productos) y tener así, un empaque que controle su atmósfera cuando esta se encuentre en condiciones de refrigeración controlada. Consiguiendo con esta combinación, un proceso de empaclado

10 que tendrá una atmósfera modifica MAP ("Modified Atmosphere Packaging") y a su vez controlada CAP ("Controlled Atmosphere Packaging"). El sistema láser tiene capacidad de hacer perforaciones de diferentes diámetros, y de poderlos localizar en diferentes posiciones a lo largo de un área de trabajo lineal. Este proceso le permitirá al empaque, el ser usado en la parte de distribución, en la de almacenamiento y dentro de todas las

15 etapas de refrigeración de varios vegetales enteros. Así, mediante micro-perforaciones, se promuevan y extiendan la vida de anaquel de estos productos alimentarios, al tener controlados los valores o tasas de transmisión o respiración de O₂, CO₂, y de etileno que se producen en los períodos comprendidos desde la post-cosecha del producto hasta su consumo final.

20

ANTECEDENTES

Los productos frescos alimenticios son muy susceptibles a invadirse de organismos patológicos en el periodo post cosecha, esto debido al incremento en la respiración que tienen después de que estos son cosechados. Sin embargo, la respiración de estas frutas

25 frescas y vegetales puede ser reducida por muchas técnicas de preservación tales como bajas temperaturas, enlatados, deshidratación, congelado en seco, control atmosférico barométrico, etc. Procesos de empaquetamiento con atmósfera controlada es el nombre común y usado para minimizar los procesos de las frutas y vegetales incluidos los vegetales frescos listos para comerse. Esto incluye, una investigación de las tasas de

30 respiración que se dan por la producción e intercambio de oxígeno, dióxido de carbono, o de nitrógeno u etileno. Los porcentajes recomendados de oxígeno en una atmósfera

modificada para frutas y vegetales para tener seguridad y calidad están entre un 1% y un 5%. Aunque otros gases tales como los óxidos, sulfuros, etileno, cloridos, así como el ozono, o propilenos deben ser bien investigados y tomados en cuenta, según sea el producto que se protegerá. Con esto se busca básicamente, que se tenga un control exitoso entre la respiración del producto y la producción de etileno, en este proceso e indiscutible el control de temperatura va a ir acorde al fruto o vegetal por conservar. Procesos de empacamiento con atmósfera controlada buscan modificar el aire circundante en la comida o producto y cambiarla constantemente con otra. Entre los factores importantes de este movimiento de atmósfera estos se encuentran en los compuestos en movimiento de O₂, CO₂, y C₂H₄.

Es conocido que para la industria del consumo alimenticio, la parte de empaques de las frutas y vegetales es crucial, y el tener bien controlado la temperatura frigorífica de almacenamiento y/o las condiciones atmosféricas dentro de lo empacado son de los factores más importantes para mantener un producto fresco y extendido en su vida de anaquel.

Este interés, se suma al esfuerzo mundial, que se ha detectado por los cambios de hábitos alimenticios, en donde ahora tenemos una sociedad altamente sobrepasada en su peso corporal. Y como respuesta a disminuir este problema, se invita o distribuye propaganda para que se tenga mayor consumo de frutas y/o vegetales. Pero esto significa, que al consumidor al final de este esfuerzo, se le debe ofrecer y dar un producto que se mantenga fresco, y con una muy buena vista. Sin embargo, ya en la realidad de un proceso de post-cosecha y consumidor, se tiene que los puntos de producción agrícola de estos, están muy alejados de los puntos de venta al consumidor. Es por lo tanto, que la transportación que típicamente son por vía marítima o terrestre requieren de varios días de traslado del productor al cliente y por lo tanto, esos días son suficientes como para que se deterioren y que el producto después de esos días transcurridos carezca de un impacto visual de venta para un consumidor muy exigente.

30

En el estado de arte, se tiene que los empaques empleados para la transportación vía marítima o terrestre de frutas exóticas o de otra clase, se hacen con atmósfera controlable mediante micro perforaciones en las bolsas, de tal manera que el fruto o verdura respire

en forma controlada y así alarga su vida de anaquel y de almacenamiento. Se cuenta que los láseres de dióxido de carbono que son empleados para realizar tal función, siendo estos sistemas aparte de muy voluminosos, el de ser muy complejos, con muchas piezas y con áreas de trabajos limitadas. Indiscutiblemente, la tecnología de la industria de la transformación y el uso de láseres han beneficiado todo los sistemas de este tipo, contando con compañías con años de experiencia en el tema y mejorando día a día a sus sistemas que ya tienen en punto de venta. Sin embargo, no se ha tocado otras áreas de interacción materia-láser. Y básicamente nos referimos a los que entran en la región del infrarrojo cercano, en donde láseres como el Nd-YAG, o los diodos láseres de estado sólido dentro del visible, no han sido atractivos para este mercado. Dado que como característica propia de estos láseres, y con el material abundante de empaques que son los plásticos o nylon, existe muy poca interacción entre sus moléculas y las radiaciones ópticas como la reflexión son bajas; la transmisión muy alta, y su absorbencia es casi nula. Pero en toda esta carrera industrial, la ayuda asistida a la interacción láser-materia ha dado un giro impropio con la incorporación de un premezclado de tintas o pigmentaciones en el proceso de fabricación de bolsas para empaques, sin embargo, esto genera un incremento excesivo en el costo del producto de empaque final. Una opción barata, es la que se tiene con los sistemas de pin-caliente o micro agujas calientes que implementadas en un tambor rotatorio se alinean y sincronizan a la celda o línea de manufactura de una borseadora y con su movimiento natural se ponen en contacto con la bolsa y realizan las micro perforaciones, no obstante la calidad de las mismas es muy baja e inclusive en un buen porcentaje de estas ni siquiera se realiza la perforación por ser la materia prima un producto extensible y flexible y que en muchas ocasiones logra vencer o esquivar la acción de una aguja caliente en contacto físico con la bolsa.

25

Por otra parte, la industria distribuidora de frutos frescos ha incrementado su mercado a uno que oscila en los varios billones de dólares, y es ahí donde la necesidad de utilizar procesos MAP ("Modified Atmosphere Packaging")/CAP ("Controlled Atmosphere Packaging") juegan importantes roles.

30

La modificación de la atmósfera, la cual toma lugar en los empaques puede ser dependiente de variables tales como la permeabilidad del material del empaque, la razón de respiración del producto protegido, y la temperatura durante la distribución y

almacenamiento. Actualmente, estas técnicas las cuales modifican o controlan la atmósfera dentro de los paquetes que contenga productos son bien conocidas. Estos dispositivos controlados de atmósfera utilizan regímenes similares a los controles de atmósfera de almacenamiento. Desafortunadamente, los regímenes no proveen de una condición atmosférica óptima dentro del paquete para los productos durante su distribución o almacenamiento, lo cual puede resultar en una fermentación prematura del producto.

La fermentación prematura puede resultar en una reducción del tiempo de anaquel de los productos alimenticios, los cuales en turno puede resultar en una baja de las ventas del producto. En este tipo de productos otro punto tecnológico es el sellado efectivo en la bolsa, ya que entre las perforaciones, la permeabilidad de la película y el espacio residual en el sellado se tiene una cantidad de difusión de gas que hay que considerar a la hora total de interacción del exterior al interior de la bolsa que puede ser de polietileno, polipropileno, PVC. La razón de respiración también considera propiedades propias de las películas empleadas y mediante estudios que revelen como es la producción de carbono y el consumo del oxígeno nos relaciona a un vegetal entero, a sus etapas que este experimenta su madures, la cantidad también en el paquete; y esta razón de respiración se ven también modificados con la temperatura controlada todos estos datos importantes a tomarse en cuenta y son requeridos para tener un balanceado número de micro perforaciones y para la cual esta invención solo lo sugiere para tomarse en cuenta. No olvidando, los factores externos ambientales como son la temperatura, humedad relativa y la velocidad del aire a la cual pueden afectar a la permeabilidad de la bolsa, provocando un aumento o reducción del oxígeno o de los niveles de dióxido de carbono. Ya que en el proceso de maduración la producción de etileno dentro de los paquetes incrementa el proceso de putrefacción de las frutas o verduras enteras.

En todo este proceso de extender la vida de anaquel de frutas, verduras, etc., ha exigido que se tenga sistemas de refrigeración controlados, y el de poder producir contenedores que permitan la respiración de los gases que se producen por el tiempo en que estos productos se mantienen en espera a su llegada que se tendrá a los consumidores finales, y que el proceso de movilidad que tienen ya sea en barcos, trenes, o avión, requiera d una investigación para que mediante procesos de cuantificación en que valores de tasa

en la salida y en la entrada de gases puedan manejarse y ser los más adecuados para extender el periodo de tiempo de descomposición de estos productos. Por ejemplo en la patente US7866256, se ve un dispositivo en cuyo invento describen un aparato para controlar la composición de gases dentro de un contenedor de cargo, y donde mediante sensores y controladores se ponen a la tarea de que al menos un gas pasando a través de una membrana se puede determinar un control estricto y con esto tener las diferentes razones de entrada y salida controladas. Por otro lado, la patente US6730874, describe una forma más directa de controlar el flujo de la producción de etileno, dióxido de carbono, de oxígeno, y de gases que tienden a generarse o expelerse al momento en que un fruto, verdura o carne este almacenado y dentro de los tiempos del proceso de post-cosecha a la de la entrega a los usuarios finales. En este caso, y mediante micro perforaciones realizados con láseres en bolsas, y que una vez empacado el producto, se puede controlar la entrada/salida de estos gases y alargar así la vida de anaquel del producto, en este dispositivo, se usa un láser de dióxido de carbono que concentra toda su energía en la materia prima que es una bolsa y lo perfora, este sistema es el más dominante en el mercado de bolsas micro perforadas, sin embargo, la calidad de las perforaciones, aun cuando se garantiza la realización de las mismas no es del todo controlado, dado que al tener por alguna razón u otra pliegues o arrugas en la bolsa a perforar, el exceso de calor generado por el láser hace que se fusionen varias capas de estas bolsas y al separar o abrir la bolsa para meter el producto, está se rasga y aun cuando esta técnica funciona con tablas que relacionan el producto con el número de perforaciones con cierto diámetro y de esta manera controlan la razón de respiración, esta rasgadura en la misma bolsa hace que en gran parte de las bolsas presenten una cantidad considerable de inconsistencia en el área total buscada, que por estudios nos predicen que pueden garantizar la extensión de vida de anaquel.

Sin embargo, las dos compañías más importantes mundiales siguen con la tarea de mejorar sus procesos con estos sistemas láseres de dióxido de carbono y atacan fuertemente los detalles que se van encontrando día a día en un proceso industrial. Sigue creciendo la demanda de los mismos y lo implementado para mitigar estos problemas, en forma no deseada hace que se incrementen los costos de estos equipos y encarecen la producción de las bolsas micro perforadas y sea un producto muy exclusivo para

empresas de gran tamaño y no de un alcance aceptable para otro tipo de compañías de bajos volúmenes de ventas de bolsas micro perforadas.

Otro detalle detectado en estos productos láser para micro perforaciones es que básicamente han sido desarrollados para frutas y verduras cortadas o segmentadas principalmente, y muy pocas se tienen para vegetales totalmente enteros. Estas técnicas se han implementado con los láseres de dióxido de carbono por ser la energía que puede interactuar con bolsas plásticas o poliamidas, y que mediante su puesta en la cadena de valor de las celdas o líneas de manufactura de las borseadoras industriales es posible perforar en una variedad de tamaños y en la línea del sistema industrial. Sin embargo, cuando se trata de vegetales enteros, las necesidades de micro perforaciones y del grado de permeabilidad de las bolsas que se tienen, la parte que se cede en diámetros es requerido el de ser de varios micrómetros de diámetro. Dejando un área de oportunidad para desarrollar dispositivos para cubrir este mercado también muy grande.

15

El proceso de interacción materia-láser es un tema de importancia mundial, por que con esto ha crecido mucho los diferentes mercados industriales y sobre todo los de la transformación. El acrónimo que se tiene con el dispositivo LASER de sus siglas en ingles "Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation" es un proceso en donde mediante la emisión estimulada se puede generar un haz de luz coherente, de alta energía concentrada, direccional, y aunque su teoría se conocía desde los comienzos de 1900, fue hasta los años 60's de que experimentalmente se comprobó su aplicabilidad con el primer experimento realizado por Charles Townes, con un dispositivo que mediante los principios o bases físicas que se postulaban al inicio de todo esto construyó un MASER óptico, y de ahí, la carrera por conocer más de este invento surgieron ramificaciones de su tipo, de su tamaño y de sus propiedades físicas. En general, estamos hablando de un invento que consta de un medio activo, el cual es capaz de generar el láser, y que tiene inherente cuatro procesos básicos que se producen en esta generación, y son denominados como bombeo, la emisión espontánea, la emisión estimulada y la absorción.

30

Ya en la carrera del desarrollo del mismo, se impone una clasificación mundial y estandarizada según la indicado en el documento UNE EN60825-1 y la clasifican basado

en la propiedad de su potencia óptica y su peligrosidad quedando cuatro clases, que van desde la clase 1 hasta la clase 4.

Lo más atractivo del mismo láser fue su facilidad de dar la solución correcta a problemas, alcanzando muchos más campos en la vida cotidiana, y espectacularmente, han cubierto muchas de los procesos industriales, de salud, de telecomunicaciones, de investigación, y sus beneficios han dado lugar a tener a una civilización con más productos que le vienen a dar más confort a su existencia, y mejor aún, en participar en procesos médicos en donde se puede tener un láser para que se mejoren las operaciones ambulatorias de pacientes que presenten malestares identificables en una gran rama de problemas de salud (dígase próstata, operación a corazón abierto, remoción de tatuajes, eliminación d grasa corporal, problemas con la vista, etc.), y el más conocido es el proceso LASIK, que permite alterar o remover materia viva del propio ojo humano y con esto dar esperanza a tener una mejor visibilidad encontrando así, un nicho de oportunidad para su uso al apoyar en procesos de remoción de cataratas, o de corrección de la pupilas. En esta última con la alteración de la lente viva formada por nuestro ojo y reajustar su posición para tener disminuido los problemas típicos de miopía, hipermetropía, astigmatismo, glaucoma, etc., para disminuir el uso de lentes que aparte de ser molestos y de tener un uso en todo momento, una operación en los ojos puede recobrarle a un paciente una visibilidad aceptable para su reincorporación a sus actividades que hace de su vida misma.

Las aplicaciones de los láseres en la industria se han visto potenciadas por el paralelo desarrollo de la robótica, y las ciencias computacionales, que han hecho posible la automatización de los procesos y la precisa manipulación del haz para llevarlo hasta los lugares de trabajo. Las perspectivas actuales de aplicación de estos sistemas se encaminan a una integración con sistemas CAD-CAM.

Los láseres, por lo tanto, no solo en potencia se clasifican, sino en que longitud de onda o color emiten, y sobre todo si estos son señal láser continuos o del tipo pulsados. En este proceso, de generar láseres pulsados, se abrió una nueva gama de soluciones industriales. Entre estas soluciones industriales podemos contar la de la interacción de plásticos con láser y así obtener ablación o evaporar material que se quiere remover o

que están estorbando, y es ahí, donde los productos para modificar atmósfera en los proceso de transporte de frutas, verduras, y carnes, y su investigación a la par de conocer las razones o tasas de respiración de sacar y meter gases para que un proceso de deterioro del producto se pueda retrasar y permita así, el que los productores de estos alimentos alcancen distancias más largas en kilómetros en su proceso de exportación, de más horas para mover sus productos, y para que sus materias primas puedan llegar a la mesa de un usuario final que buscará en todo momento, que en este producto, se tenga lo más parecido a lo atractivo y fresca y de tener una buena textura al tacto, y color visual y con olores de frutos o productos recién cortados. Es ahí, donde el láser pulsado ha permitido mejorar este tipo de industria, ya que previamente, el proceso de empaque para alargar la vida de anaquel de un producto se hacía mediante un proceso de pinchado mecánico con micro agujas calientes. Sin embargo, este proceso simplemente rasga la materia prima del empaque, y con esto no se tiene el control del estudio que permitió conocer cuánto es la rapidez y/o razón de gases que se requieren para mantener fresco un producto.

Dependiendo del material como es conocido, el perforado con láser se logra por la vaporización, fusión, o por una combinación de ambos fenómenos físicos. Así en los plásticos se puede eliminar el material en estado sólido a vapor, formándose pequeñas gotas de plástico que deben ser expulsadas de la microperforación. Y con equipo externo de soplado con aire comprimido, al momento de llegar a estas condiciones de fusión del proceso láser-materia, poder remover este exceso de material y dejar libre la perforación en la bolsa. En nuestra técnica es importante recalcar, que asistido por un cerámico de alta conducción térmica es posible por un instante acumular calor por el contacto que se tiene con la energía láser y al estar en contacto físico con la bolsa por el tiempo adecuado, poder transferir este calor por conducción y llegar a cambiar los estados de la materia de la bolsa de estar sólido hasta que se convierta en un vapor o gas, la cual será removido por una ráfaga de aire comprimido.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

La Figura 1 muestra la vista isométrica del dispositivo de microperforación láser para películas de poliamidas para un proceso de empacado bajo atmósfera modificada. En donde (1a) es el cabezal láser, (1b) es el Controlador lógico programable PLC, (1c) es la

unidad eléctrica, (1d) es la unidad óptica, (1e) es la unidad de control neumática y (1f) s
la unidad de control del slider.

Se observa un sistema que comprende de un cabezal láser (1a) posicionado en un
5 deslizador de una dirección, la cual está programada para deslizarse en una posición
establecida que básicamente está separada a una distancia preferencial de donde se va a
producir un sello de bolsa, y que dicha cabezal contiene todos los sistemas de fibras
ópticas conductoras, de los pivotes o ventosas para la entrada y salida del sistema al
vacío, y sistema para abrir y cerrar el espacio existente por donde la bolsa tubular de
10 poliamida estará localizada; El uso de un sistema PLC (1b) o cerebro del sistema se
comunica con un slider lineal que en base al tamaño identificado por un operador de la
bolsa a perforar se coloca en posición para dar inicio al proceso de microperforación. En
este proceso también se selecciona el tipo de bolsa industrial para que en automático se
enciendan los láseres y se apaguen en un proceso de sincronización con el movimiento
15 natural de una rebobinadora de bolsa tubular que tenga una bolseadora industrial y de
esta manera, al pasar esta bolsa tubular entre los dientes del cabezal láser se encuentr
abierta durante todo este movimiento y que una vez detectado por el sistema de frenado
momentáneo de la bolseadora industrial, la cual esta comunicada al cerebro del sistema,
estos dientes del cabezal láser se manipulen y se cierre y se coloquen los láseres
20 focalizados en sus distancias focales adecuadas para liberar toda la energía radiante
láser hacia su objetivo que es la bolsa de plástico o de nylon o la que se tenga en el
proceso y de ahí, provocar calor instantáneo a un material cerámico que está en contacto
físico a esta bolsa y mediante conducción de esta radiación adquirida sea transmitida a la
bolsa o película y así generar carbonización y evaporización de material de la película y
25 finalmente tener una perforación aceptable en forma y tamaño. Este mismo sistema
controla de igual manera y en forma sincronizada los disparos del sistema al vacío.

La Figura 2 muestra el sistema de movilidad del cabezal láser para cubrir diferentes
patrones (referenciado al sellado de la bolsa tubular. En este caso, se ajusta las
30 dimensiones físicas para ser adaptado a la bolseadora que se le asigne y así empotrarse
físicamente a los peldaños o barrotes que tiene un sistema de este tipo.

En la Figura 3 incisos (3a) y (3b) muestran el circuito electrónico y distribuidor de diodos láser de estado sólido energizados por corriente controlada.

Se describe la etapa controladora de los disparos que se estarán haciendo en el láser, primeramente una terminal que va conectado a un CMOS el cual al ser disparado esta dejara pasar una corriente y cambiara las propiedades de impedancia del módulo alimentador de láser y proporcionara de esta manera el camino adecuado para que una corriente eléctrica pueda llegar a las terminales de alimentación de un diodo láser de bajo costo y de baja potencia y de esta manera, mediante un disparo electrónico de alto voltaje con un tiempo muy corto, se construya una señal pulsada la cual permitirá al diodo láser alcanzar su umbral y emitir una radiación de alta energía pero dentro de un periodo muy corto, esto puede ser desde unos cuantos cientos de milisegundos hasta casi un segundo de tiempo en la duración del pulso, lo cual en forma natural y con la interacción de la radiación láser, el del cerámico conductor de calor y la película a prueba se tendrán como resultado diferentes diámetros de perforaciones. El DSP que está en la etapa de cerebro, controla todo esta logística electrónica y está programada de tal manera que los datos que maneja el programa general ya lo tenga por default los tiempos y voltajes requeridos para cierta dimensión en los huecos para un cierto número de materiales o películas que estarán a prueba en este sistema..

20

La Figura 4 define la distribución de las puntas láseres en el cabezal.

Mediante un estudio previo entre la cantidad de micro perforaciones, se encontró que existe documentación avalada del área efectiva de la micro perforación, de la posición de la misma, y sobre todo en la cantidad de estos huecos en el material prueba o película, de tal manera que en un arreglo lineal de láseres se pueden producir en automático y dependiendo del vegetal entero a trabajar un número controlado de perforaciones que se le programa a un cerebro o PLC y controlará la cantidad de estas y los diámetros para que a partir de ahí se pueda cambiar en un simple programa realizado con estos datos estadísticos estudiados, la cantidad de perforaciones que este dispositivo puede realizar y que van desde 1 perforación hasta 10 perforaciones simultáneamente.

30

La Figura 5 muestra un sistema de inyección de vacío para control de dos películas (película tubular).

Consistente en un sistema que se requiere para garantizar la buena transferencia de calor que tendrá un material cerámico de alta conducción calorífica hacia la película y con esto y garantizando el contacto físico completo tener una forma y tamaño de perforación en la película, este tipo de válvulas inyectoras de vacío y sus respectivas ventosas están colocadas exactamente en las posiciones en donde están localizadas los láseres y los cerámicos, y que al ser accionado el disparo del láser, estos con microsegundos de anticipación entran en operación e inducen vacío de tal magnitud que garantizan el pegado de la película y así está en contacto directo con el proceso de conducción de calor que se está realizando con los disparos láser con su interacción al cerámico. También se garantiza el desarrugar la bolsa o materia prima dado que el área de vacío es suficientemente grande para estirar la bolsa y pegarla con el mínimo de arruga. Por trabajar con un material tubular plástico y con el cabezal láser se puede mediante esta inyección de vacío lograr la separación de la bolsa y de esta forma garantizar punto por punto la acción láser con la perforación final. La sincronización de entrada y salida de este sistema están realizados por el mismo PLC o cerebro del sistema.

En la Figura 6 el inciso (6a) muestra la lógica aplicada al PLC para el proceso completo y el inciso (6b) muestra la pantalla que tiene el PLC y su forma de selección la cual es táctil. Esto está formado por una interfaz hombre-máquina desarrollada para controlar directamente usando un PLC y sus conexiones periféricas que son el slider lineal, la entrada y salida de las señales láser, así como la entrada y salida de la acción de vacío en la bolsa para separarlas y garantizar una perforación en una región sin arrugas y evitando el tener las dos películas de la bolsa tubular y así evita que se produzcan fusión entre las películas y por consiguiente de una rasgadura en el proceso de introducción del producto a la bolsa. Se tienen varias ventanas a las cuales un usuario puede acceder y controlar con esto, los tiempos de disparos, las variables para el sistema al vacío, así como el movimiento lineal del slider posicionador. También con este sistema se puede acceder como administrador del sistema y variar en base a la nueva caracterización de nuevos materiales a perforar y cambiar los tiempos de disparo, así como de entrada del vacío.

La presente invención consiste de un dispositivo de microperforación láser para películas de poliamidas o de nylon para un proceso de empacado bajo atmósfera modificada el cual compete de un estudio sistematizado de la interacción láser-materia, y la importancia recae en que este estudio demostró el de tener que incluir un cerámico de alta conducción de calor que sirve de dispositivo de transferencia o conducción de la radiación láser en el infrarrojo hacia la poliamida y dato sobresaliente es que únicamente requiere de potencias ópticas bajas, del orden de unos cuantos mili watts y con su salida en un fibra óptica conductora. Esto se traduce a que se requieran módulos láser de bajo costo y ya dentro de la presente invención fue implementado un sistema de posicionamiento de puntas láser basado en acoplar (empalme de fusión) acopladores de multiplexaje todo-fibra óptica a la salida de los diodos láser, la cual permite captar una potencia óptica en la única entrada proveniente del diodo y redistribuirla equitativamente en varias salidas salientes del multiplexor, es así que se tiene el desvío y control de la potencia láser en diferentes puntos de una línea de marcaje o perforación debido a ello tiene un bajo consumo eléctrico y requiere una alimentación monofásica con corriente eléctrica que no supera los 50 A. Dichos puntos están asignados a un cabezal láser Figura (1a) que tiene prefigurado un patrón localizable de puntas con adaptadores para fibra óptica alineadas a sistemas simples de lentes que enfocan la radiación óptica hacia un objetivo lo que permite que su interacción láser-materia puedan producir desde varias micras de diámetro hasta varios milímetros, siendo de una alta repetición y de una calidad circular muy aceptable. Esto requirió, el desarrollo de un control cerebro basado en un PLC "Programmable Logic Controller" Figura (1b) que permite una vez seleccionado el patrón de perforaciones, el encender y/o apagar los diferentes puertos externos de fibra óptica y mediante la programación en una secuencia de tiempos el poderlos sincronizar al ritmo de operación de una bolseadora industrial de cualquier tiempo de recorrido, probado al momento y a velocidades de 1000mm/seg.,

De esta manera, el poder tener desde tres hasta 10 perforaciones es simplemente cuestión de seleccionar a través del PLC la rutina que activará los diodos láser correspondientes que tendrán su alimentación conmutadas en tiempo para que presenten periodo de encendido y apagado acorde al movimiento mecánico de la bolseadora y así



cada que la borseadora se detenga en un proceso paralelo (dígase corte de la bolsa o sellado de la misma), se accione el sistema y dispare con el tiempo predeterminado para el espesor y tipo de bolsa que se tendrá de materia prima para que de esta manera sincronizada se pueda producir en forma lineal un perforado localizables y con esto
5 esperar al siguiente ciclo de trabajo y repetir el mismo procedimiento.

10

15

20

25

30

REIVINDICACIONES

Habiendo descrito suficiente mi invención, considero como una novedad y por lo tanto reclamo como de mi exclusiva propiedad, lo contenido en las siguientes cláusulas:

5

1. Un dispositivo de microperforación láser para películas de poliamidas o *nylon* para un proceso de empacado bajo atmósfera modificada caracterizado por comprender un **Cabezal láser**, posicionado en un deslizador de una dirección, integrado por un patrón localizable de puntas con adaptadores (acopladores de multiplexaje) para fibra óptica
10 alineadas a sistemas simples de lentes, un sistema de fibras ópticas conductoras (pueden ser desde 1 a 10 o más), un dispositivo de transferencia o conducción preferentemente de material cerámico de alta conducción térmica (pueden ser desde 1 a 10 o más, depende de la cantidad de perforaciones que se desean realizar), un sistema de vacío con potencia suficiente como para separar una película tubular compuestas por válvulas inyectoras de
15 vacío y sus respectivas ventosas y están colocadas exactamente en las posiciones en donde están localizadas los láseres y los cerámicos, un sistema para abrir y cerrar el espacio existente por donde la bolsa tubular de poliamida estará localizada; un sistema de frenado momentáneo de la bolseadora industrial; un **Controlador lógico programabl PLC**, que permite controlar todo el dispositivo de microperforación; una **Unidad**
20 **eléctrica** que administra el consumo eléctrico y requiere una alimentación monofásica con corriente eléctrica que no supera los 50 A; una **Unidad óptica**, compuesta *por un* circuito electrónico y por diodos laser (pueden ser desde 1 a 10 o más, depende de la cantidad de perforaciones que se desean realizar) dentro de la región cercano al infrarrojo, de potencia óptica baja, del orden de unos cuantos mili watts y con salida en un fibra óptica
25 conductora; una **Unidad de control neumática** y una **Unidad de control del deslizador lineal**.

La presente invención consiste en un dispositivo de microperforación láser que se emplea, para perforar diferentes patrones lineales con tamaños micrométricos en bolsas de poliamidas o nylon usadas como empaques para frutas y verduras enteras (productos) y tener así un empaque que controle su atmósfera cuando se encuentra en condiciones de refrigeración controlada. El sistema láser tiene capacidad de hacer perforaciones d diferentes diámetros, y de poderlos localizar en diferentes posiciones a lo largo de un área de trabajo lineal, ya que es asistido por un cerámico de alta conducción térmica es posible por un instante acumular calor por el contacto que se tienen con la energía láser y al estar en contacto físico con la bolsa por el tiempo adecuado, poder transferir este calor y llegar a cambiar los estados de la materia de la bolsa de estar sólido hasta que se convierta en un vapor o gas. El empaque con microperforaciones se promueven y extienden la vida de anaquel de estos productos alimentarios, al tener controlados los valores o tasas de transmisión o respiración de O₂, CO₂, y de etileno que se producen en los períodos comprendidos desde la post-cosecha del producto hasta su consumo final.

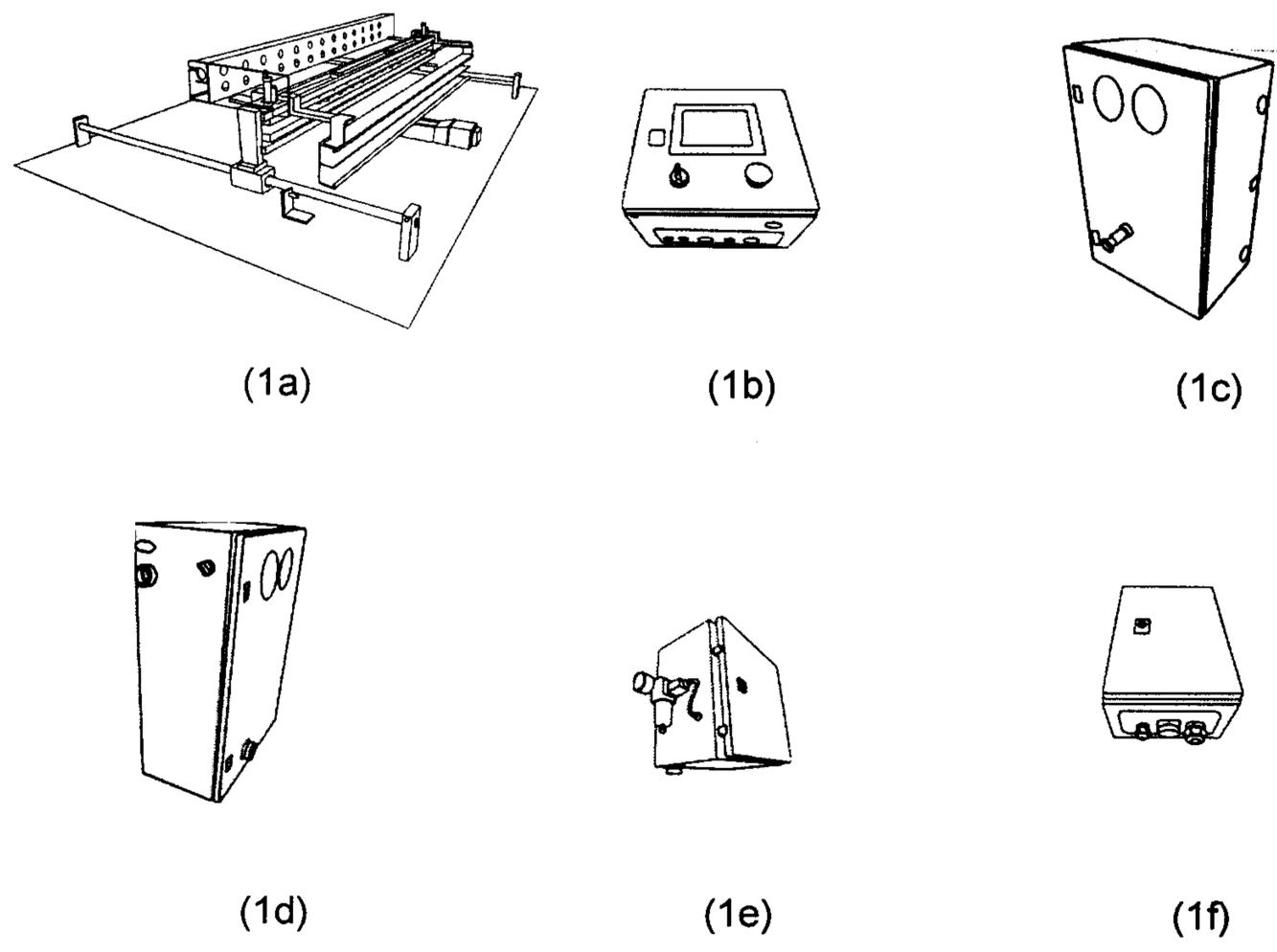


Figura 1

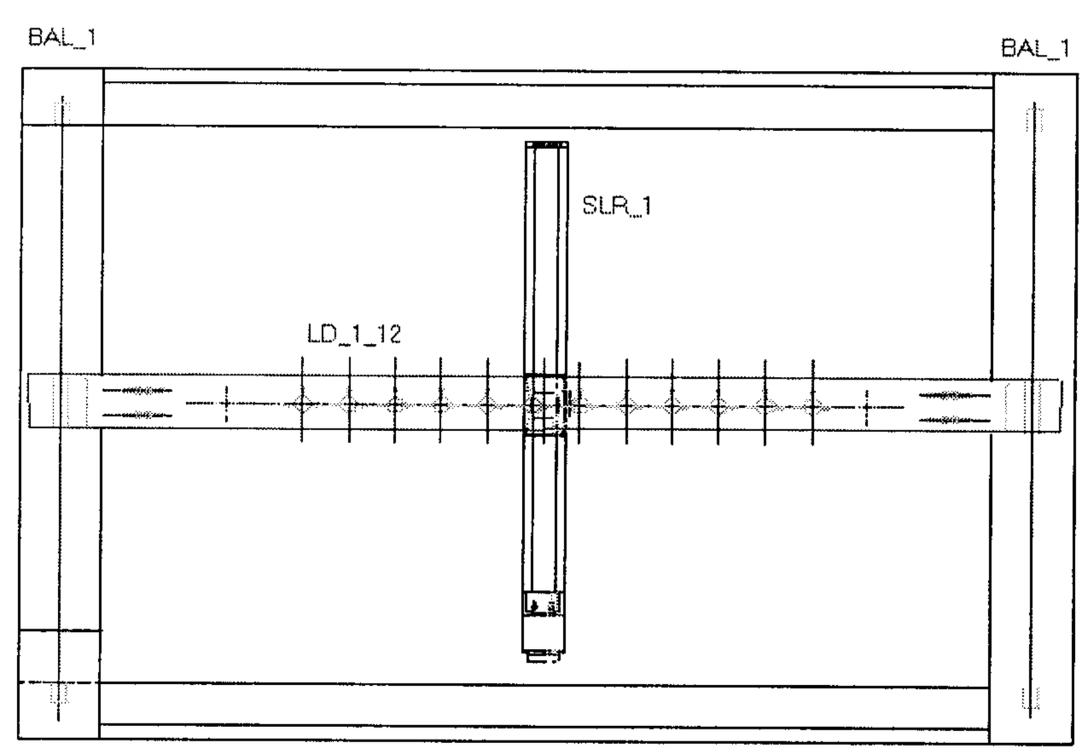
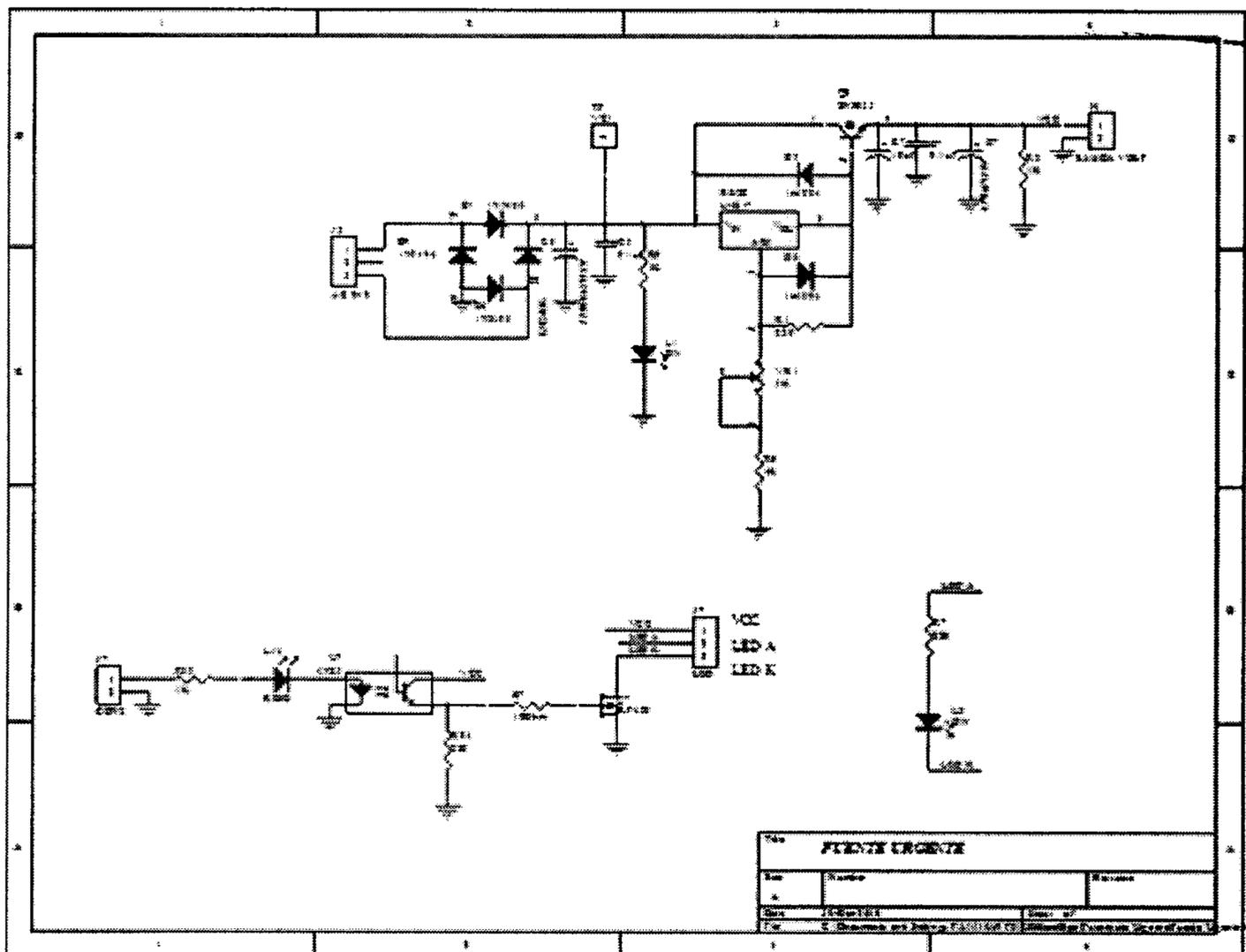


Figura 2



(3a)



(3b)

Figura 3

3/4

IMPI
INSTITUTO MEXICANO
DE LA PROPIEDAD
INDUSTRIAL

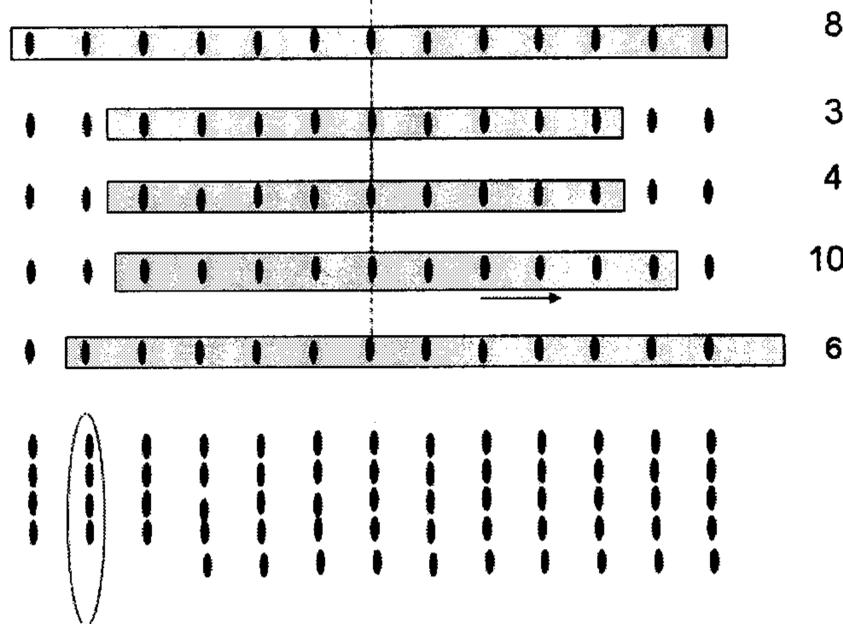
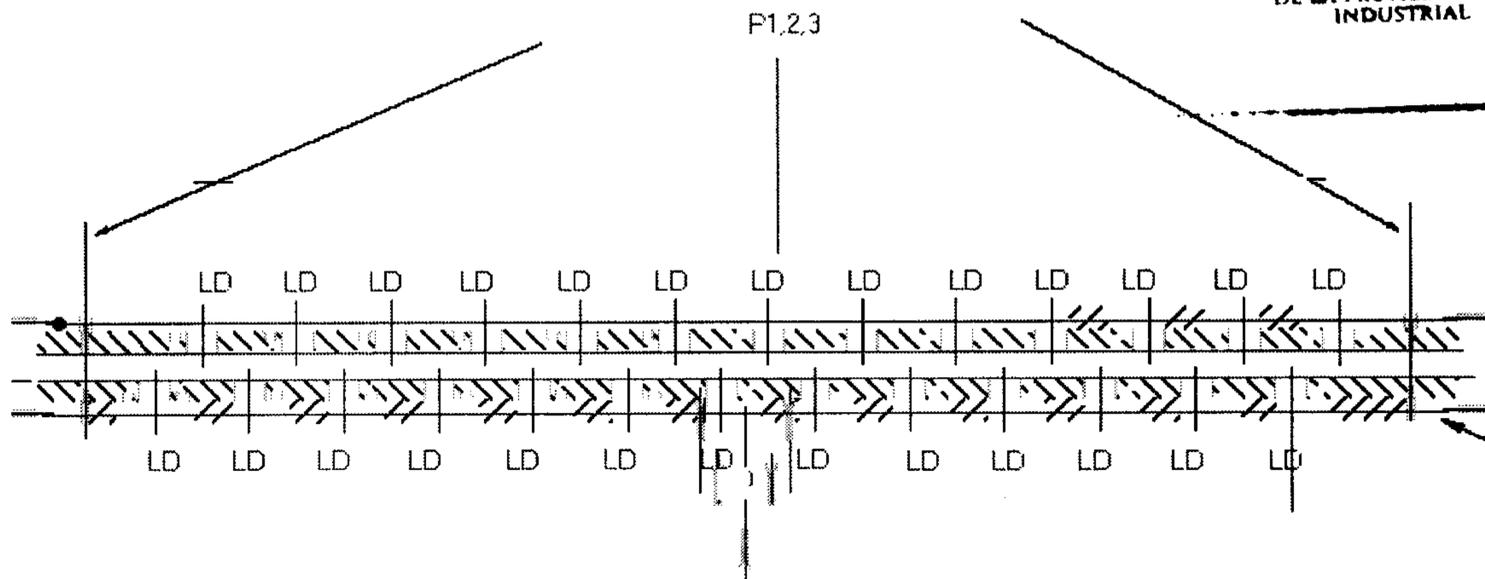


Figura 4

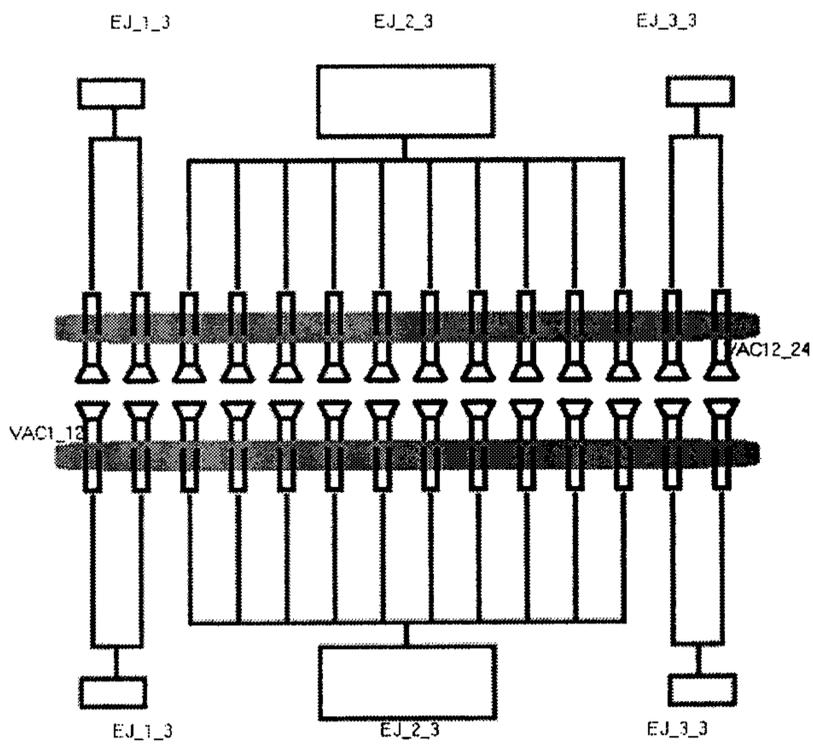


Figura 5

Dimensiones de la bolsa	No. de Perforaciones	Distancia de las perforaciones respecto al fondo la bolsa mm	Diámetro de las perforaciones mm
106 x 80 cm (41.7" x 31.50")	10	338	0.5
70 X 70 cm (27.56" x 27.56")	3	246	0.5
106 x 90 cm (41.75" x 35.50")	8	338	0.5
106 x 90 cm (41.75" x 35.50")	6	342	0.5
73 X 65 cm (28.75" x 25.50")	3	246	0.5
73 X 65 cm (28.75" x 25.50")	3	246	0.5
84 x 84 cm (33.00" x 33.00")	8	320	0.5
80 X 80 cm (31.50" x 31.50")	8	320	0.5
84 x 84 cm (33.00" x 33.00")	8	320	0.5

(6a)

UANL

Perforador de Bolsa

Nombre del Modelo **ABCDEFGHIJKLMN**

Tamaño de Bolsa **12845 mm x 12845 mm**

Distancia de SLIDER **12845 mm**

Eyectores Usados **1 2 3**

Díodos Usados **1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12** Tiempo **128 ms**

Modelos
Iniciar Secuencia

(6b)

Figura 6

Gaceta de la Propiedad Industrial

México

Patentes, Registros de Modelos de
Utilidad y de Diseños Industriales

Noviembre, 2016



Dirección Divisonal de Patentes

Fecha de Puesta en Circulación

14 de diciembre de 2016



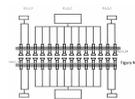
[22] Fecha de presentación internacional: 29/03/2012
 [11] Número de publicación internacional: WO 2012/138532
 [43] Fecha de publicación internacional: 11/10/2012
 [72] Inventor(es): YVONNE M. GOERLACH-DOHT [DE]; JUERGEN HERMANN [DE]; MARCO GROSSSTUECK [DE]; Rosengarten, 21224, DE
 [73] Titular: DOW GLOBAL TECHNOLOGIES LLC. [US]; Midland, Michigan, 48674, US
 [74] Agente: CÉSAR RAMOS DE MIGUEL; Pedro Luis Ogazón 17, Col. San Angel, 01000, ALVARO OBREGON, Distrito Federal, México
 [30] Prioridad (es): US61/472,225 06/04/2011
 [51] Clasificación: **A61K47/38 (2006-01)** **B02C23/00 (2006-01)** **C08B11/20 (2006-01)** **C08J3/12 (2006-01)** **C08L1/28 (2006-01)**
 [54] Título: PROCESO PARA PRODUCIR DERIVADOS DE CELULOSA DE ALTA DENSIDAD APARENTE Y BUENA FLUIDEZ.
 [57] Resumen: La invención se refiere a un derivado particulado de celulosa obtenido en un proceso de molido y secado de un derivado de celulosa húmeda que comprende las etapas de A) proporcionar un derivado de celulosa que tiene un contenido de humedad de desde 60 hasta 95 por ciento, con base en el peso total del derivado de celulosa húmeda, B) moler y secar parcialmente el derivado de celulosa húmeda en un molino de impacto con barrido de gases; y C) contactar el derivado de celulosa molida y parcialmente seca con una cantidad adicional de un gas de secado fuera del molino de impacto con barrido de gases. El derivado particulado de celulosa obtenido tiene una alta densidad aparente no compactada y buena fluidez.

[12] Tipo de documento: Patente
 [10] MX 343510 B
 [45] Fecha de concesión: 08/11/2016
 [21bis] Número de solicitud: MX/a/2010/011908
 [22bis] Fecha de presentación: 29/10/2010
 [21] Número de solicitud internacional: PCT/CA2009/000601
 [22] Fecha de presentación internacional: 04/05/2009
 [11] Número de publicación internacional: WO 2009/132464
 [43] Fecha de publicación internacional: 05/11/2009
 [72] Inventor(es): MARIE JOSÉE LAMOTHE [CA]; CLAUDE GAUTHIER [CA]; MARC ANDRÉ BERGERON [CA]; KATHEEN DUBE [CA]; Québec, J3G 6G4, CA
 [73] Titular: NORTHEX ENVIRONNEMENT INC [CA]; Contrecoeur, Québec, J0L 1C0, CA
 [74] Agente: AGUSTÍN MANUEL VELÁZQUEZ GARCÍA-LÓPEZ; Av. Constituyentes 908, Col. Lomas Altas, 11950, MIGUEL HIDALGO, Distrito Federal, México
 [30] Prioridad (es): CA2,630,894 02/05/2008
 [51] Clasificación: **B09C1/02 (2006-01)** **B09C1/08 (2006-01)**
 [54] Título: METODO PARA RETIRAR CONTAMINANTES INORGANICOS DE SUELOS ATRAVES DE UNA TECNICA DE EXTRACCION FISICOQUIMICA.
 [57] Resumen: Un método para descontaminar suelos que se encuentran contaminados con un contaminante inorgánico, que comprende: seleccionar los suelos seleccionados a fin de obtener fracciones gruesas y finas; cribar los suelos seleccionados a fin de retener de estos las fracciones gruesas y, concurrentemente, lavar los suelos seleccionados a fin de obtener un primer efluente que comprende el líquido de lavado y las fracciones finas que fluyen del cribado y que comprenden finos y particulados con dimensiones mayores a las de los finos; separar los finos del primer efluente a fin de recircular agua dulce y obtener así un segundo efluente que asegure el suministro de la operación de lavado; y transportar los finos contaminados separados del primer efluente hacia una cámara química en donde se agrega una porción del primer efluente y una solución química a fin de producir un tercer efluente (ácido), conteniendo éste último metales disueltos en los finos que es necesario separar. El cuarto efluente comprende los finos y se produce una precipitación de este efluente a fin de extraer los contaminantes precipitados, para obtener un quinto efluente, mediante lo cual se extrae el contaminante inorgánico y es posible reutilizar el quinto efluente para su recirculación en el proceso de tratamiento.

[12] Tipo de documento: Patente
 [10] MX 343511 B
 [45] Fecha de concesión: 06/09/2016
 [21] Número de solicitud: MX/a/2011/013941
 [22] Fecha de presentación: 16/12/2011
 [72] Inventor(es): GÓMEZ ROMERO JACOB [MX]; MARTÍNEZ ROMERO JUAN BENITO [MX]; IZTAPALAPA, Distrito Federal, 09319, MX
 [73] Titular: GÓMEZ ROMERO JACOB [MX]; MARTÍNEZ ROMERO JUAN BENITO [MX]; IZTAPALAPA, Distrito Federal, 09319, MX
 [74] Agente: ERIC AARON ALAVEZ MEJIA.*; Insurgentes Sur 1722, Despacho 701, Col. Florida, 01030, Distrito Federal, México
 [30] Prioridad (es):
 [51] Clasificación: **C12C5/00 (2006-01)** **C12C11/00 (2006-01)** **C12C7/047 (2006-01)** **C12C7/20 (2006-01)** **C12C7/26 (2006-01)** **C12G3/00 (2006-01)**
 [54] Título: CERVEZA DE AMARANTO Y PROCESO DE ELABORACIÓN.
 [57] Resumen: La presente invención se refiere a un proceso de elaboración de cerveza de amaranto, caracterizado porque comprende las siguientes etapas: a) tratar térmicamente semilla de amaranto a fin de reventarla; b) mezclar la semilla de amaranto reventada en agua con i) malta de cebada ó ii) enzimas exógenas a fin de producir mosto; c) sacarificar el mosto; d) lupular el mosto sacarificado para formar una mezcla lupulada; y e) fermentar la mezcla lupulada para obtener la cerveza de amaranto.

[12] Tipo de documento: Patente

[10] MX 343512 B
 [45] Fecha de concesión: 18/10/2016
 [21] Número de solicitud: MX/a/2013/008241
 [22] Fecha de presentación: 16/07/2013
 [72] Inventor(es): VALENTIN GUZMAN RAMOS [MX]; ARTURO ALBERTO CASTILLO GUZMÁN [MX]; ROMEO DE JESUS SELVAS AGUILAR [MX]; MARIA ISABEL RODRIGUEZ CEBALLOS [MX]; SAN NICOLAS DE LOS GARZA, Nuevo León, 66427, MX
 [73] Titular: CONSORCIO M.G., S.A. DE C.V. [MX]; SAN PEDRO GARZA GARCIA, Nuevo León, 66266, MX
 [74] Agente: RICARDO ALBERTO GOMEZ FLORES; Av. Lázaro Cárdenas No. 4600 Ote. entre Praga y Trieste, Centro de Incubación de Empresas y Transferencia de Tecnología (CIETT-UANL), Unidad Mederos, 64930, MONTERREY, Nuevo León, México
 [30] Prioridad (es):
 [51] Clasificación: **B23K26/12 (2014-01)** **B23K26/067 (2006-01)**
 [54] Título: DISPOSITIVO DE MICROPERFORACIÓN LÁSER PARA PELÍCULAS DE POLIAMIDAS PARA UN PROCESO DE EMPACADO BAJO ATMÓSFERA MODIFICADA.
 [57] Resumen: La presente invención consiste en un dispositivo de microperforación láser que se emplea, para perforar diferentes patrones lineales con tamaños micrométricos en bolsas de poliamidas o nylon usadas como empaques para frutas y verduras enteras (productos) y tener así un empaque que controle su atmósfera cuando se encuentra en condiciones de refrigeración controlada. El sistema láser tiene capacidad de hacer perforaciones de diferentes diámetros, y de poderlos localizar en diferentes posiciones a lo largo de un área de trabajo lineal, ya que es asistido por un cerámico de alta conducción térmica es posible por un instante acumular calor por el contacto que se tienen con la energía láser y al estar en contacto físico con la bolsa por el tiempo adecuado, poder transferir este calor y llegar a cambiar los estados de la materia de la bolsa de estar sólido hasta que se convierta en un vapor o gas. El empaque con microperforaciones se promueven y extienden la vida de anaquel de estos productos alimentarios, al tener controlados los valores o tasas de transmisión o respiración de O2, CO2, y de etileno que se producen en los periodos comprendidos desde la post-cosecha del producto hasta su consumo final.



[12] Tipo de documento: Patente
 [10] MX 343513 B
 [45] Fecha de concesión: 10/10/2016
 [21] Número de solicitud: MX/a/2012/012666
 [22] Fecha de presentación: 30/10/2012
 [72] Inventor(es): JULIAN MOISES ESTUDILLO AYALA [MX]; MARIO ALBERTO IBARRA MANZANO [MX]; JESUS NORBERTO GUERRERO TAVARES [MX]; FRANCISCO JAVIER MENDOZA GALINDO [MX]; CARLOS ANDRES PEREZ RAMIREZ [MX]; Guanajuato, Guanajuato, 36000, MX
 [73] Titular: UNIVERSIDAD DE GUANAJUATO [MX]; GUANAJUATO, Guanajuato, 36000, MX
 [74] Agente: MAURICIO ALEJANDRO MURILLO DE LA ROSA; Calz. de Guadalupe No. 5, Col. Col. Zona Centro, 36000, Guanajuato, Guanajuato, México
 [30] Prioridad (es):
 [51] Clasificación: **B25J13/08 (2006-01)** **G01D5/26 (2006-01)**
 [54] Título: SISTEMA PARA LA DETECCION Y REPRODUCCION DEL MOVIMIENTO DE LOS DEDOS DE LA MANO BASADO EN FIBRA OPTICA.
 [57] Resumen: Se describe un sistema opt electrónico que es capaz de detectar y reproducir los movimientos de los dedos de una mano realizando el procesamiento de la señal en tiempo real usando sensores fabricados con fibra óptica mediante la técnica de impresión de rejillas de período largo (LPG) usando una empalmadora de fibra óptica de arco eléctrico. El sistema esta compuesto de una fuente de amplio espectro con un ancho espectral de aproximadamente 300nm. La fuente de luz de amplio espectro se conecta a un sistema de tres acopladores 50/50 para obtener cuatro salidas que están conectadas a los 4 sensores de los movimientos de los dedos. El sensor tiene una longitud menor a 2 centímetros. Cada extremo de las fibras sensoras es acoplado a los fotodetectores de amplio espectro. Estos realizan la conversión de energía lumínica transmitida a una corriente eléctrica proporcional a la intensidad de la luz captada. Después de la conversión luz-corriente, la señal es acondicionada mediante un circuito especialmente diseñado para la aplicación; la diferencia de voltaje producida por el acondicionamiento es capturada por una tarjeta de adquisición de alta velocidad, conectada a una unidad de procesamiento y control en tiempo real. En esta unidad son realizados los procesos necesarios para filtrar, procesar y generar las señales necesarias para reproducir los movimientos detectados.



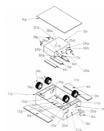
[12] Tipo de documento: Patente
 [10] MX 343514 B
 [45] Fecha de concesión: 18/10/2016
 [21] Número de solicitud: MX/a/2012/001293
 [22] Fecha de presentación: 30/01/2012
 [72] Inventor(es): HECTOR PLASCENCIA MORA [MX]; ADRIANA SUAREZ HERNANDEZ [MX];

GUSTAVO CERDA VILLAFANA [MX]; JACINTO SERNA ALVAREZ [MX]; FELIX HERNANDEZ RENTERIA [MX]; GUANAJUATO, Guanajuato, 36000, MX

- [73] Titular: UNIVERSIDAD DE GUANAJUATO [MX]; GUANAJUATO, Guanajuato, 36000, MX
- [74] Agente: MAURICIO ALEJANDRO MURILLO DE LA ROSA; Calz. de Guadalupe No. 5, Col. Col. Zona Centro, 36000, Guanajuato, Guanajuato, México
- [30] Prioridad (es):
- [51] Clasificación: *G01N29/04 (2006-01)* *G01N3/56 (2006-01)* *G10K1/00 (2006-01)*
- [54] Título: PROCESO Y SISTEMA PARA MEDICION DEL DESGASTE MEDIANTE PROCESAMIENTO ACUSTICO
- [57] Resumen: Se proporciona a título de sistema innovativo, un proceso y un sistema con aplicación tanto científica como industrial para la captura, adquisición y procesamiento de señales acústicas emitidas por el desgaste en contactos de par tribológico. La innovación consiste en el sistema conformado por un transductor piezoeléctrico por medio de diversos dispositivos electrónicos, un dispositivo electrónico que actúa como controlador de todo el sistema para la evaluación de la señal ya tratada del transductor piezoeléctrico e interfaz grafica en la cual se muestran los resultados.



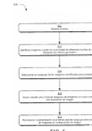
- [12] Tipo de documento: Patente
- [10] MX 343515 B
- [45] Fecha de concesión: 18/10/2016
- [21] Número de solicitud: MX/a/2014/011236
- [22] Fecha de presentación: 19/09/2014
- [72] Inventor(es): ERIK VALDEMAR CUEVAS JIMENEZ [MX]; DANIEL ZALDIVAR NAVARRO [MX]; MARCO ANTONIO PEREZ CISNEROS [MX]; RAUL ROJAS GONZALEZ [MX]; JUAN HUMBERTO SOSSA AZUELA [MX]; JESUS ANTONIO LOPEZ LUQUIN [MX]; GUADALAJARA, Jalisco, 44100, MX
- [73] Titular: CENTRO TAPATIO EDUCATIVO A.C. [MX]; GUADALAJARA, Jalisco, 44100, MX
- [74] Agente: FERNANDO JIMENEZ MARTINEZ; Pedro Moreno No. 472, Col. Centro, 44100, GUADALAJARA, Jalisco, México
- [30] Prioridad (es):
- [51] Clasificación: *H01L21/68 (2006-01)* *H02N15/00 (2006-01)*
- [54] Título: LEVITADOR MAGNETICO PARA EL EQUILIBRIO DE ROBOTS BIPEDOS
- [57] Resumen: La presente invención se relaciona con los campos de la mecánica y electrónica, y se refiere a la implementación de un dispositivo de equilibrio para un robot bipedo mediante la levitación magnética de una masa estabilizadora controlada mediante electromagnetismo. Este dispositivo usa la levitación magnética y no requiere servomotores para producir el control de equilibrio en un robot bipedo, y es substancialmente diferente a los métodos y dispositivos existentes, gracias al uso novedoso de una masa estabilizadora que levita permanentemente mediante magnetismo, logrando de una manera ingeniosa la corrección del centro de gravedad del robot, aumentando así su autonomía, y haciéndolo susceptible de ser reproducido industrialmente. El objeto del dispositivo equilibrar estructuras robóticas bipedas durante su caminado sin la necesidad de actuadores tipo servomotor, en cambio, el balance o equilibrio se implementa corrigiendo, mediante electroimanes, el centro de gravedad del robot. Lo cual se logra con el movimiento de una masa estabilizadora en levitación magnética continua. Los movimientos de la masa son producidos por electroimanes instalados en los extremos de un cartucho contenedor. El uso de esta masa estabilizadora simplifica y eficiente el control del balance, comparado con el tradicional control de varios servomotores, y reduce significativamente su mantenimiento al presentar un desgaste despreciable debido a las fricciones cercanas a cero durante el movimiento de la masa



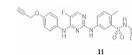
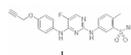
- [12] Tipo de documento: Patente
- [10] MX 343516 B
- [45] Fecha de concesión: 24/10/2016
- [21bis] Número de solicitud: MX/a/2015/000816
- [22bis] Fecha de presentación: 16/01/2015
- [21] Número de solicitud internacional: PCT/US2013/050583
- [22] Fecha de presentación internacional: 16/07/2013
- [11] Número de publicación internacional: WO 2014/014855
- [43] Fecha de publicación internacional: 23/01/2014
- [72] Inventor(es): RAMONA P. CANAN [US]; DAHEY YOO [US]; CHUNKIT J. CHAN [US]; DANIEL ROSENSTEIN [US]; IVAN D. ROMASHKA [US]; IAN N. PETH [US]; ADAM K. AVÉRY [US]; CARMEN ZLATEFF [US]; BRADLEY G. WEED [US]; OMKAR ANAND MEHENDELE [US]; Redmond, Washington, 98052-6399, US
- [73] Titular: MICROSOFT CORPORATION [US]; Redmond, Washington, 98052-6399, US
- [74] Agente: CESAR RAMOS DE MIGUEL; Pedro Luis Ogazón 17, Col. San Angel, 01000, ALVARO OBREGON, Distrito Federal, México
- [30] Prioridad (es): US13/551,297 17/07/2012
- [51] Clasificación: *G06F17/30 (2006-01)* *G06K9/00 (2006-01)*
- [54] Título: IDENTIFICACION Y ORGANIZACION DE IMAGEN DE ACUERDO CON UNA

DISPOSICION SIN INTERVENCION DEL USUARIO.

- [57] Resumen: Se describen técnicas de curación de imagen. En una o más implementaciones, uno o más módulos son emitidos para ejecución en un dispositivo de cómputo. En respuesta a la emisión, se generan automáticamente criterios y sin intervención del usuario a través de la ejecución de uno o más de los módulos a través del dispositivo de cómputo. Las imágenes se curan utilizando los criterios generados automáticamente y sin intervención del usuario a través de la ejecución de uno o más de los módulos, las imágenes curadas se identifican a través de una pluralidad de diferentes fuentes de imagen que están asociadas con un usuario. Se hace que las imágenes curadas sean presentadas por un dispositivo de presentación del dispositivo de cómputo en forma automática y sin intervención del usuario a través de la ejecución de uno o más de los módulos.



- [12] Tipo de documento: Patente
- [10] MX 343517 B
- [45] Fecha de concesión: 07/11/2016
- [21bis] Número de solicitud: MX/a/2013/010308
- [22bis] Fecha de presentación: 09/09/2013
- [21] Número de solicitud internacional: PCT/US2012/028429
- [22] Fecha de presentación internacional: 09/03/2012
- [11] Número de publicación internacional: WO 2012/122452
- [43] Fecha de publicación internacional: 13/09/2012
- [72] Inventor(es): MAGILAVY, DANIEL [US]; PINE, POLLY [US]; San Francisco, CA, 94115, US
- [73] Titular: RIGEL PHARMACEUTICALS, INC. [US]; South San Francisco, CA, 94080, US
- [74] Agente: ANA JULIA ALLWOOD; Idaho No. 14, Col. Napoles, 03810, BENITO JUAREZ, Distrito Federal, México
- [30] Prioridad (es): US61/451,531 10/03/2011
- [51] Clasificación: *A61K31/505 (2006-01)* *A61P17/00 (2006-01)* *A61P19/04 (2006-01)*
- [54] Título: 2,4 PIRIMIDINADIAMINAS SUSTITUIDAS PARA SU USO EN LUPUS DISCOIDE.
- [57] Resumen: Compuestos de las fórmulas I y II así como sales y composiciones farmacéuticas que los contienen, son útiles para tratar enfermedades y/o desordenes de la piel, tales como lupus cutáneo, por ejemplo lupus eritematoso cutáneo agudo, lupus eritematoso cutáneo subagudo, o lupus eritematoso discoide. En ciertas modalidades, los compuestos se proporcionan en composiciones tópicas.



- [12] Tipo de documento: Patente
- [10] MX 343518 B
- [45] Fecha de concesión: 07/11/2016
- [21bis] Número de solicitud: MX/a/2013/002287
- [22bis] Fecha de presentación: 27/02/2013
- [21] Número de solicitud internacional: PCT/US2010/049284
- [22] Fecha de presentación internacional: 17/09/2010
- [11] Número de publicación internacional: WO 2012/036695
- [43] Fecha de publicación internacional: 22/03/2012
- [72] Inventor(es): ROMAN GORDON [US]; IGOR GORODNITSKY [US]; VARVARA GRICHKO [US]; Studio City, California, 91604, US
- [73] Titular: CAVITATION TECHNOLOGIES, INC.* [US]; Chatsworth, California, 91311, US
- [74] Agente: MARIANO SONÍ; Paseo de los Tamarindos 400-B, Piso 21, Col. Bosques de las Lomas, 05120, CUAJIMALPA DE MORELOS, Distrito Federal, México
- [30] Prioridad (es): US12/883,328 16/09/2010
- [51] Clasificación: *B01D17/00 (2006-01)* *A23L5/30 (2016-01)* *B01D17/12 (2006-01)* *C11B3/00 (2006-01)* *F04D29/00 (2006-01)* *H02K1/12 (2006-01)*
- [54] Título: PROCESO PARA ELIMINAR IMPUREZAS DE ACEITE DE TRIACILGLICEROL.
- [57] Resumen: La presente invención se dirige a un proceso para retirar impurezas de aceite triacilglicerol incluyendo mezclar el aceite y un agente fluido, bombear la mezcla a través de un aparato de cavitación hidrodinámica de flujo pasante en una presión de bomba de entrada predeterminada, crear cavitación hidrodinámica en la mezcla, mantener la cavitación hidrodinámica por un periodo de tiempo predeterminado, mover las impurezas del aceite al agente fluido y después separar el agente fluido del aceite. Las impurezas pueden incluir fitosteroles, esteroles glucosidos, esteroles glucosidos acilados en cuyo caso el agente fluido es agua, un hidróxido alcalino, una base inorgánica, una base orgánica, ácido fosfórico, ácido cítrico, ácido acético, o una mezcla de los mismos. Las impurezas también pueden incluir fosfatidas, en cuyo caso el agente fluido comprende agua y una enzima tal como una fosfolipasa, una aciltransferasa lipídica o una mezcla de las mismas.

- [12] Tipo de documento: Patente
- [10] MX 343519 B
- [45] Fecha de concesión: 07/11/2016

MAP: ICUSA-UANL

Proyecto

19 de Septiembre de 2011

1

Que se busca

MODIFIED ATMOSPHERE PACKAGING MACHINE

- Son requeridos para controlar la razón de transmisión de un producto para respirar mientras mantiene una atmósfera interna. Una razón de transmisión que es muy alta resulta en putrefacción debido al crecimiento bacterial que puede tenerse. Una baja razón de transmisión resulta en un rompimiento anaeróbico.
- La respiración que en términos significa un balance entre la cantidad de oxígeno, dióxido de carbono y etileno, y otros que pueden manejarse de tal manera puedan alargar la vida de anaquel y almacenaje de un fruto en periodo de exportación.

2

UANL-FCFM

- Misión

Formar profesionista en las ciencias física, matemáticas y computacional, en sus modalidades pura y aplicada; con sentido humanista, creativo e innovador, capaces de generar, difundir y aplicar el conocimiento para responder a las demandas del desarrollo científico, tecnológico, económico y social de la región y del país en el contexto internacional



- Visión

La FCFM tiene un amplio reconocimiento científico, académico y social, nacional e internacional por:

La formación integral de profesionales de calidad en las ciencias física, matemáticas y computacional en sus modalidades pura y aplicada.

La innovación y acreditación de sus programas educativos, incorporando tecnologías, movilidad y atención integral de sus estudiantes.

El alto nivel de formación y reconocimiento de su personal académico.

La eficiencia, eficacia y transparencia de sus procesos de gestión administrativa

3

Que hay en el mercado

Búsqueda de información

4

Best for freshness

- PerfoTec

El nivel de oxígeno debe ser regulada por micro perforaciones, solamente una perforación puede hacer la diferencia de 1 a 3 días extra

Holanda

Production - Laser perforation with Automatic OTR Control



Comparison of different solutions:






'Perforations' made without Automatic OTR Control






'Perforations' made by small needles






Perforations with **PERFO**TEC Automatic OTR Control

Laser perforating: Rofin-Baasel UK LTD

Laser Perforating



Multiple laser heads perforate plastic and paper in-line

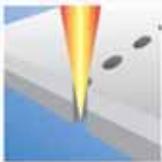
Lasers are used to drill tiny holes at high speed in webs of thin paper and plastic. The purpose of these perforations is generally to create weaknesses to allow packages to open in a predefined way ('Easy Open') or to make the material porous to allow air or steam to move through the barrier in a controlled way.

For such organic materials Rofin's sealed CO2 lasers in the range of 100W to a few kW are ideal. These lasers can be switched on and off very rapidly and have very good stability which makes them ideal for processing a web of material between winders, moving at up to 700m/min.

Within the packaging sector there are two main uses of laser processing technology. These cover both medical and food packaging; but can be used on any flexible film packaging application.

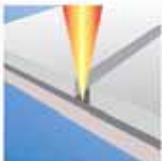
Perforation

The production of micro-perforations (usually $100\mu\text{m}$) into single ply or laminate film. Typically this application is used to manufacture Modified Atmosphere Packaging (MAP) solutions; such as salad / produce bags.

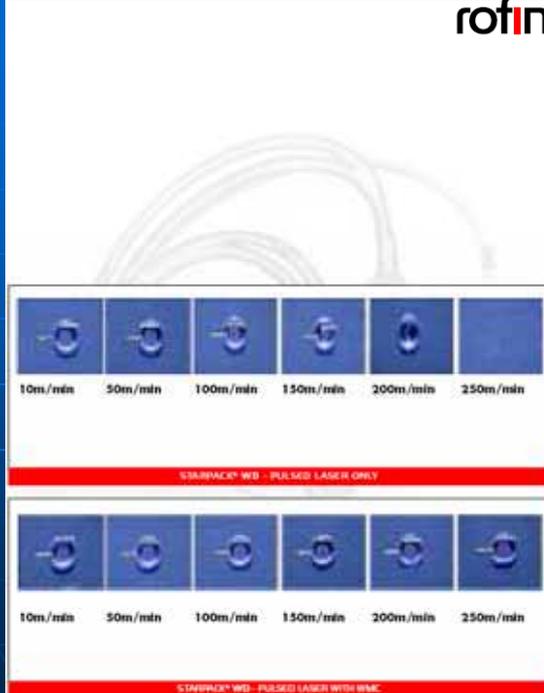


Scribing

The removal of a single ply of material within a laminate. This process is typically used for easy-opening solutions within food packaging. The benefit of this selective weakening application is that the laser will only remove a single ply of the material; this means that the packaging retains its integrity. There will be a controlled tear along the scribe line; meaning that the contents do not spill out. Web-direction and Cross-Web solutions are available.



Alemania 6



The Right Wavelength Makes the Difference

The various polymers which are commonly used in the packaging industry show different absorption properties at 10.6 μm , which is the industrial standard wavelength of CO₂ laser sources. Especially Polypropylen can be processed considerably faster at shorter wavelengths. Consequently, lasers with 10.25 μm wavelength realize tremendous higher scribing and perforating speeds for PP-based polymers.

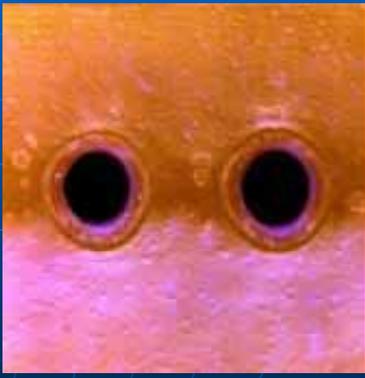
ROFIN is the only laser manufacturer who has the capability to drive its development of new laser sources towards the benefit of the flexible packaging companies. The result is a CO₂ laser range from 10.60 μm to 10.25 μm to 9.35 μm at various power levels.

7

Preco Advantages

- **Laser**
- Non-contact processing
- Precise and adjustable scoring depth
- Accurate processing during ramp-up and ramp-down
- Materials from 2 to 12 mil in thickness
- Adjustable laser focus to accommodate film thickness
- Patented beam compression units create more consistent holes at faster speeds
- Clean micro-perforation holes - Heat energy seals the edge of the holes making them stronger. No slugs remain on the film.
- Enhanced shelf life - micro-perforations help achieve airflow and moisture release to maintain freshness of produce
- Easier filling / no spillage - micro-perforations allow air to escape while containing product
- Reduced shipping costs - More packages compress to fit a container

Preco



EEUU 8

No creemos que el CO2, sea una única opción !!

CONTACTO		FINANCIAMIENTO		
Judith A. Pérez		Descripción	Importe	Moneda
Av. La Paz # 1401-D		Plataforma PLS6.150D75W	\$ 60,338.00	dólares
Col. Americana, Guadalajara, Jalisco		IVA	\$ 9,654.08	dólares
Tel. 01(33) 38264945 Ext. 108		Total	\$ 69,992.08	dólares
ventas@lasertips.com.mx		Tipo de cambio 15/02/2010	\$ 13.05	pesos
www.lasertips.com.mx		Importe a Financiar	\$ 913,396.64	pesos
		Interés (25%) anual	\$ 1,141,745.81	pesos
		entre 12 mensualidades	\$ 95,145.48	pesos
		Anticipo 1ra y ultima mensualidad	\$ 190,290.97	pesos
		Quedando 10 mensualidades de	\$ 95,145.48	pesos

Pruebas con láser CO2 en la micro-perforación

Se consiguió en préstamo un láser CO2, y se concluyo que la perforación no es adecuada, la rapidez es aceptable, pero en la película doble, se pegaban y al separarse la circunferencia de la perforación se perdía rápidamente, también se concluyo que para cada perforación se requiere de 10W como mínimo.

Para el sistema se requiere de un láser con potencia de 150W

SOLO EL LASER TIENE UN COSTO DE \$ 140,000 USD !!!!

9

Marzo-2011

Nuestra Búsqueda

10

Partimos de estos resultados

- Perforaciones hechas con aditamento mecánico calentado.
- En otra junta, la Ing. Ma. Isabel nos presento unas fotografías de perforaciones con láser y también fue observado que no son como lo venden (son mal hechos)



Comparación entre láseres



CO2 Laser



Diode Laser

12

Preliminares con diodos láser

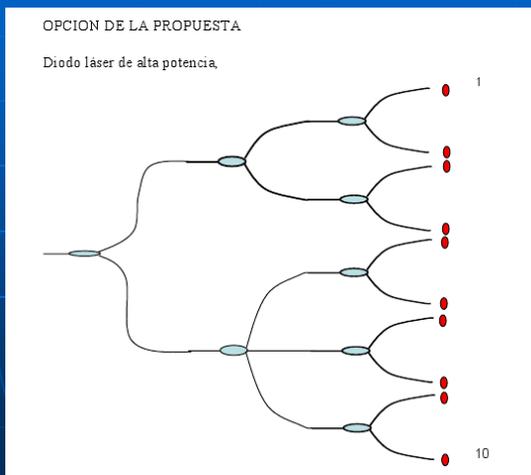


Nuestra propuesta

- Con diodos láser no hay nada en el mercado, y en la literatura tampoco,
- Explotación de nuestra Tecnología Mexicana,
- Fibra Láser patentable,
- Costo reducido hasta un 70%,
- Menos robusto y fácil movilidad,

14

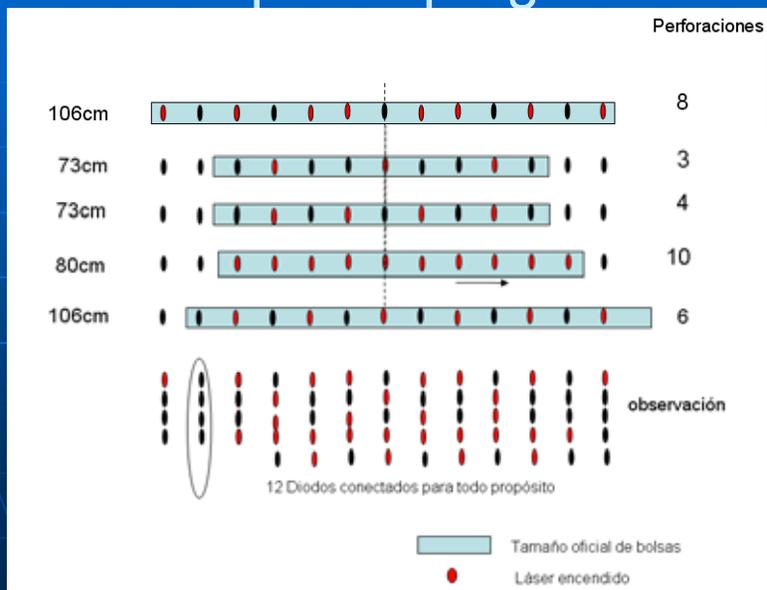
Propuesta excelente



Alineación controlable y eléctricamente factible en su control

15

Modelos que se programaron



16

Labor que apuntala una:

- Investigación requerida en:
 - Láseres,
 - Sistema al Vacío,
 - Electrónica,
 - Automatización y sincronización a otro sistema,
 - Materiales,

17

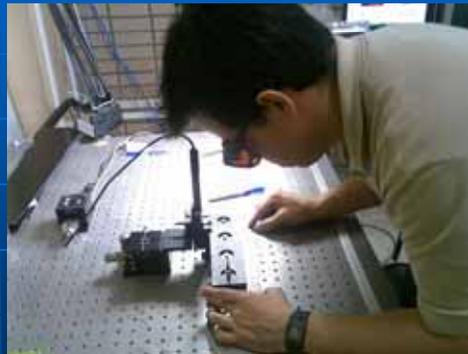
Primera Fase

Marzo-Julio

18

Primera Fase

- Las primeras pruebas consistieron en hacer un arreglo de solamente 4 diodos láser y hacer simultáneamente sus respectivas perforaciones, en esta etapa el material usado para reaccionar con el láser fue una barra de acrílico. Dicho experimento permitió las primeras bolsas perforadas.



19

Entregado

Resultados para esta fase

Clave Bolsa	No. Bolsas totales	Dimensiones Bolsa	En Pulgadas	No. Perforaciones	Distancia desde el sello	No. De Bolsas entregadas Lunes 26 Julio	Bolsas entregadas y re- <u>che</u> chadas 29 Julio 2010
160		730 x 650 mm	28.75x25.50	3	25cm	30	18
260		800 x 800 mm	31.50x31.50	10	30cm	30	30
360		1060 x 800 mm	41.7 x 31.50	8	28cm	30	20
460		730 x 650 mm	28.75x25.50	4	22.5cm	30	21
530		1060 x 900 mm	41.75x35.50	8	34.5cm	30	-
630		860 x 840 mm	33.85x33.07	17	32cm	0	30
Total	300				Subtotal	150	119
				269 Totales			



Acrílico

20

En resumen

- 1) Lo que llamamos perforaciones que están realizado en las bolsas que se nos entrego y en su formato mecánico, se observo que en ningún momento se tiene o se aproxima a la calidad que se presentó con las perforaciones manuales hechas con láser por parte de la FCFM.
- 2) Primer pago (solamente una parte, parcial) realizado el **23 de Julio de 2010**.
- **FASE 1:**
- Hacer un dispositivo para que con cuatro diodos (alimentados y con disipación apropiada), sean colocados en una base que estará en un riel, el cual permitirá en puntos ya determinados y mediante movimientos del paquete de estos cuatro diodos hacer las perforaciones necesarias manualmente para 400 bolsas, los cuales se entregaran cuatro días después de que tengamos las bolsas a perforar. Se nos entregaron las bolsas por perforar el día Jueves **22 de Julio del 2010**.
- **23 de Mayo 2011**, pago que complementa al primer pago parcial (En nuestras manos fue posible hasta dos meses después)

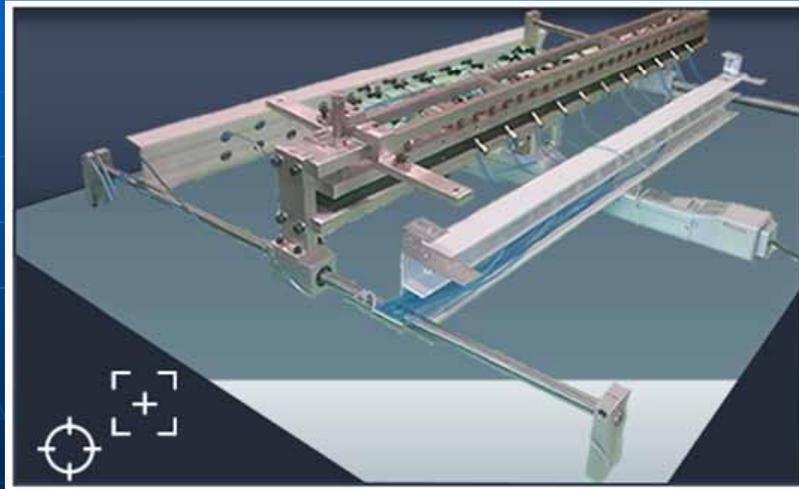
21

Segunda Fase

A partir de Agosto

22

Fase Dos



23

Neumática



Es parte del sistema de vacío y de chorro de aire para la limpieza de las lentes usadas en el esquema general.

24

Electrónica



La parte electrónica lo constituye un arreglo de fuentes de poder para alimentar a cada uno de los láseres y con esto mediante el PLC como cerebro central encender y apagar el láser seleccionado para cada modelo de bolsa



25

Cerebro PLC



- Sistema PLC, el cual es la parte cerebro de todo movimiento mecánico y de encendido y apagado de cada láser y a su vez el sistema de sincronización que se comunicara a la bolseadora industrial. Tiene una pantalla táctil que permite desplegar una serie de ventanas, que un usuario normal puede acceder y operar

26

Láseres



Arreglo de todos y cada uno de los láser y como se distribuyo en una caja de trabajo, para ²⁷ su posible reparación y su distribución adecuada, que permitirán un manejo de todo el sistema

Terminales de Fibra Óptica



Después de haber desechado la idea de usar una serie de carretes que estarían implementados en todo el sistema, se encontró con ayuda de colegas especialistas en cerámicos y polímeros, un material resistente al calor y de ser una fuente puntual para accionar nuestro efecto láser con la bolsa plástica.

Se observo que la forma que nuestros colegas fabrican sus cerámicos es precaria y no garantizan una uniformidad en sus lados, por lo que procedemos a lijarlo y dejarlo con las caras mas paralelas posibles.

Una vez obteniendo este paso, se procede a colocar en un sistema quita-pont que permite tener una serie de material cerámico intercambiable para nuestro sistema de perforación que consiste en tener un láser enfrente de nuestro cerámico y de esta manera, cada vez que se dispara,

el material cerámico recibe y resiste el disparo y disipa el calor generado puntualmente hacia la bolsa y de esta manera ²⁸ perforar la bolsa.

La óptica

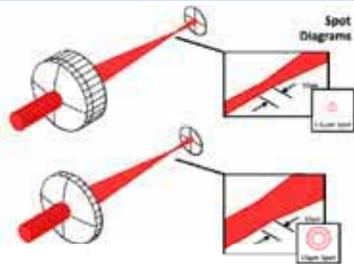


Figure 3: Layout describing the focal point with spot diagrams for two different lenses

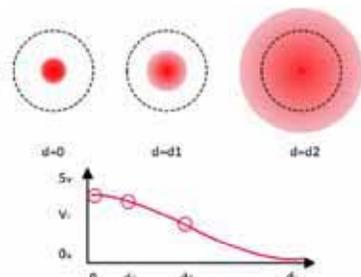


Figure 2: Power densities vs displacement as function of its focal point (focal point at 0)

Cerámico Funcionamiento Físico



El riel de láser y material cerámico queda de la siguiente forma, este cabezal fue el que se re maquinó para que cumpliera la acción de perforar. Observando que la posición que tienen las obleas oscuras de material cerámico, son las que en algún momento le pertenecieron a los carriles de los carretes de las cintas que se iban a usar y que se desechó por que este cerámico dio un resultado positivo para aguantar muchas cargas de haz láser sin devastarse

Que buscamos en el material

- Un material que soporte temperatura
- Que mantenga en la superficie el calor generado y lo transmita,
- Baja humedad,

31

Etapa 2

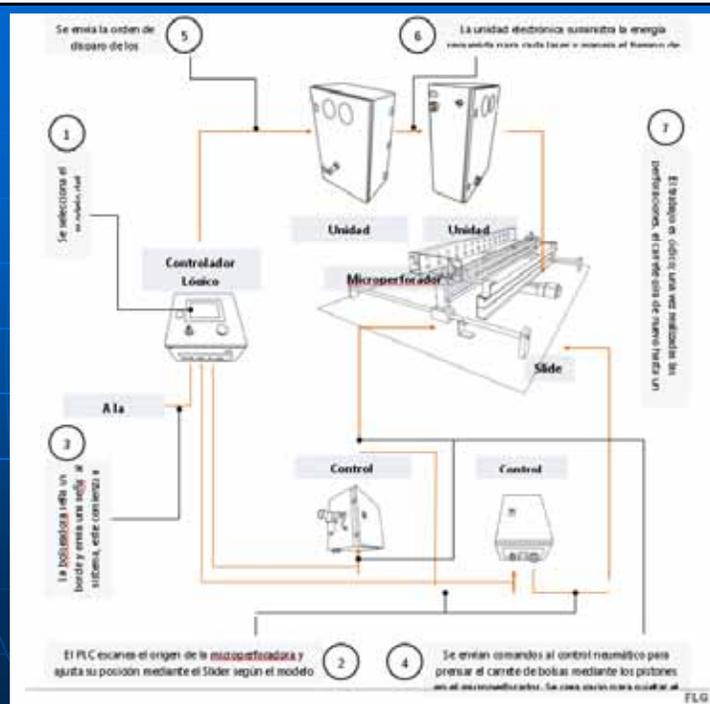
Diagrama de Gantt												
PROYECTO: FASE 2		Agosto	Septiembre					Octubre				Noviembre
		15-31	001-004	005-011	012-018	019-025	026-030	003-009	010-016	017-023	024-030	001-006
Entrega de Boleadora a la UANL	ICUSA	█										
Distribución de láseres (acordar)	ICUSA	█	█									
Doble disparo y pruebas de diámetro	FCFM	█	█	█								
Fuentes de alimentación para láser	FCFM	█	█	█								
Láseres en camino a MTY	FCFM	█	█	█								
Componentes ópticos faltantes	FCFM	█	█	█								
Programación del PLC	FCFM											
Cartucho Láser del nuevo diseño	FCFM											
Alineación en el riel	ICUSA											
Pruebas en Redicolor	FCFM											
Sincronización de la máquina	FCFM											
Pruebas Finales	FCFM											
Entrega de Equipo	FCFM											
Reporte Técnico	FCFM											
Capacitación al Personal	FCFM											

32

Maquina funcionando al 100%



33



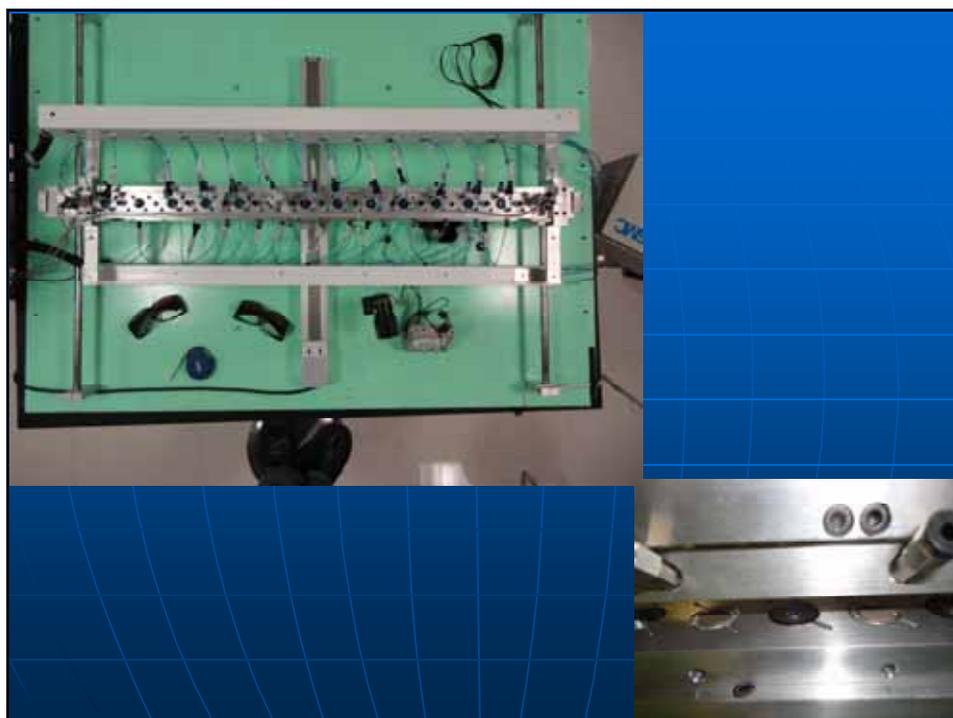
34

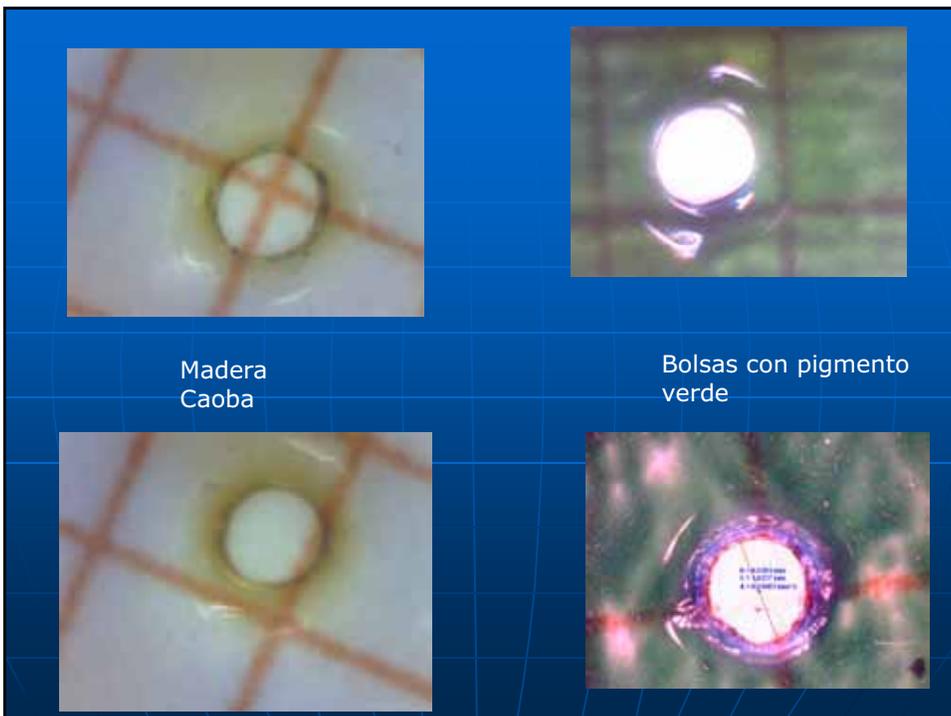
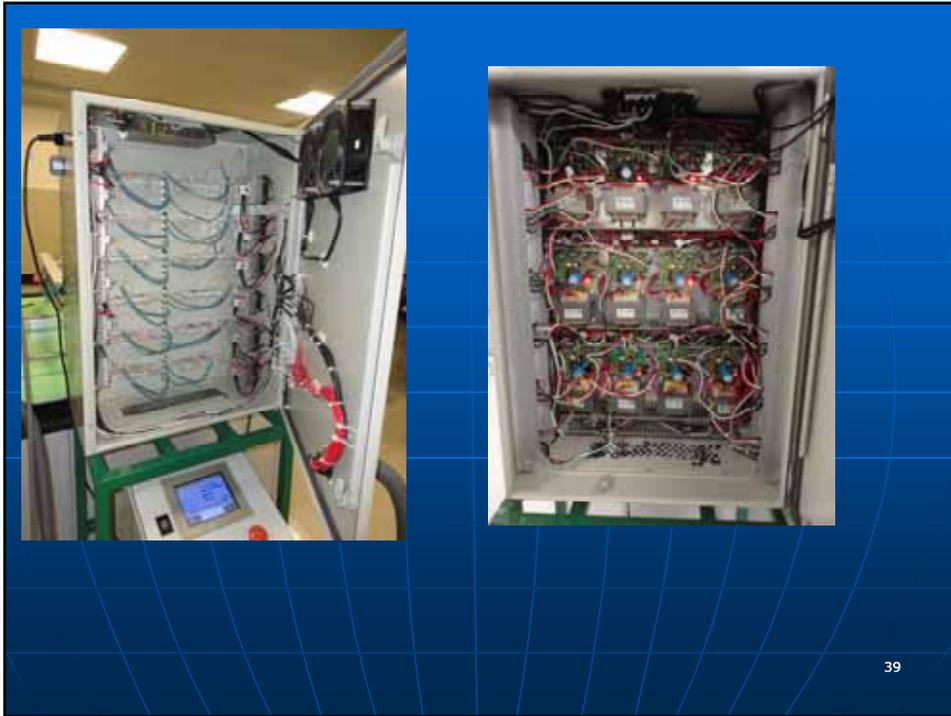
Selección en el modelo de bolsa



Detalles presentados en los últimos meses

- Sincronización del sistema al vacío, (corregido)
- Pisada del equipo, (corregido)
- Limpieza de la parte óptica (lentes), (corregido)
- Material de contacto cerámico (Muchas etapas)
 - Cintas enrolladas,
 - Material con Teflón,
 - Material con Pintura de alta temperatura,
 - Y muchos más,
 - Cerámico 1, prueba 1, (Eficiencia 80%, Diciembre 2010)
 - Bolsas con pigmento verde, (En espera desde Abril-Julio)
 - **Cerámico 2, prueba 2, (ENCONTRAMOS SOLUCIÓN, En Agosto)**

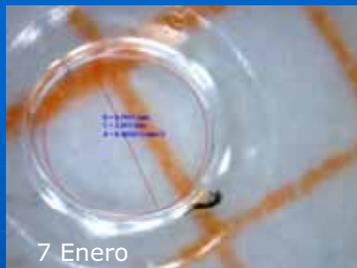






Malla Siliconizada
and derlyn

41



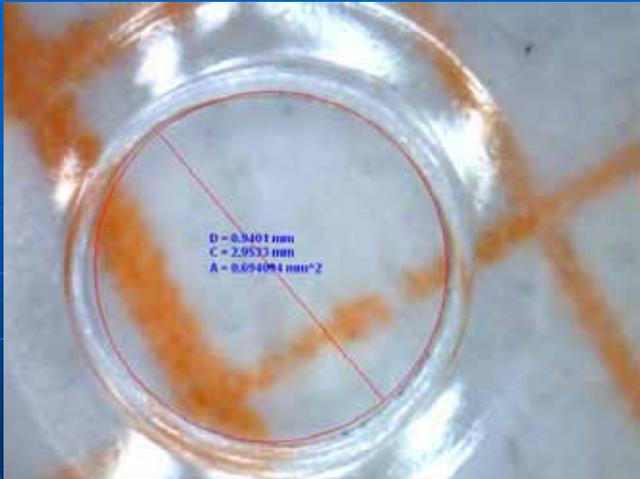
Cerámico 1



Teflón



42



D = 0.3401 mm
C = 2.9533 mm
A = 0.09494 mm²

Cerámico 2

Agosto 2011 ⁴³

This slide features a central micrograph of a circular ceramic component. The component is surrounded by a red circular outline and a red diagonal line. Technical data is overlaid on the image. The background is a blue grid pattern.

Mas fotografías con nuevo sistema



Septiembre 2011 ⁴⁴

This slide contains two side-by-side micrographs. The left image shows a circular feature on a light-colored surface, with a red vertical bar on the left side. The right image shows a similar circular feature on a darker, more reflective surface, also with a red vertical bar on the left. The background is a blue grid pattern.

Video 1 Funcionamiento del sistema



45

Video 2 Funcionamiento del sistema



46

Patente

[Título

APARATO (TECNOLOGÍA) DE MICROPERFORACIÓN LÁSER DE PÉLICULAS DE POLIAMIDAS PARA UN PROCESO DE EMPACADO BAJO ATMÓSFERA MODIFICADA

Descripción del Invento

La presente invención consiste en un sistema de libre contacto que se emplea para perforar diferentes patrones lineales de tamaños micrométricos en bolsas de poliamidas usadas como empaques para frutas y verduras. Consiguiendo con esto un proceso de empaque que tendrá una atmósfera modificada y controlada. El sistema tiene capacidad de hacer perforaciones de diferentes diámetros, y de poderlos localizar en diferentes posiciones a lo largo de un área de trabajo lineal. Este proceso le permitirá al empaque ser usado en la parte de distribución, de almacenamiento y dentro de las etapas de refrigeración de varios productos alimenticios y que mediante micro-perforaciones se promuevan y extiendan la vida de anaquel de estos productos alimentarios, al tener controlados los valores de O₂, CO₂, y de etileno que se producen en las etapas comprendidas de producción hasta el de consumo final.

Avance en un 80%

47

Plan Futuro

- Poner en todos los espacios de material el nuevo cerámico (1, o 2 Semana),
- Pruebas con cambiante atmósfera y ver que puede influenciar (1 semana),
- Mover el equipo de FCFM y ponerlo en ICUSA (1 Semana)
- Se requiere mínimo de un mes para tener funcionando el sistema sincronizado en ICUSA

48

Fiber & Laser Group

μ-laser hole puncher

Manual de Operación



FLG

Tabla de Contenido

Introducción.....	9
Introducción al manual de operación	9
Introducción a μ -laser hole puncher	9
Seguridad.....	10
Garantía.....	10
Inicio	13
Contenido.....	13
Sistema de Microperforación μ -Laser hole puncher.....	14
Controlador Lógico Programable (PLC).....	14
La Unidad Electrónica	15
La Unidad Óptica.....	16
La Unidad de Control Slider	17
La Unidad de Control Neumático.....	18
Microperforador Láser	19
Esquema General de trabajo <i>μ-laser hole puncher</i>	20
Preparación del equipo.....	23
Contenido del paquete.....	23
Conexiones	24
Arranque del equipo	29
Ajustes y Condiciones de Trabajo.....	29
Ajuste Inicial.....	29
Condiciones de trabajo	29
Control por pantalla táctil.....	32
Inicio.....	32
Descripción del área de trabajo	33
Área de trabajo en la pantalla de inicio	33
Área de trabajo en la pantalla principal.....	34
Operación.....	35
Seleccionar un modelo de bolsa	35
Cambiar posición de slider.....	36
Reset secuencia de trabajo	36
Accesos de administrador.....	40
Inicio.....	40

Ingresar como administrador.....	40
Área de trabajo en la pantalla de administrador	41
Administrar Modelos.....	42
Crear cambios a un modelo existente	42
Crear un modelo nuevo	43
Operación manual.....	44
Operación modo manual (disparo Láser).....	44
Operación modo manual (Control Vacío)	45
<i>Ilustración 1. Contenido del documento</i>	<i>9</i>
<i>Ilustración 2. Dimensiones PLC</i>	<i>14</i>
<i>Ilustración 3. Partes PLC</i>	<i>14</i>
<i>Ilustración 4. Dimensiones Unidad Electrónica.....</i>	<i>15</i>
<i>Ilustración 5. Partes Unidad Electrónica.....</i>	<i>15</i>
<i>Ilustración 6. Dimensiones Unidad Óptica</i>	<i>16</i>
<i>Ilustración 7. Partes Unidad Óptica</i>	<i>16</i>
<i>Ilustración 8. Dimensiones Unidad de Control Slider</i>	<i>17</i>
<i>Ilustración 9. Partes Unidad de Control Slider</i>	<i>17</i>
<i>Ilustración 10. Dimensiones Unidad de Control Neumático</i>	<i>18</i>
<i>Ilustración 11. Partes Unidad de Control Neumático.....</i>	<i>18</i>
<i>Ilustración 12. Dimensiones Microperforador Láser.....</i>	<i>19</i>
<i>Ilustración 13. Partes Microperforador Láser</i>	<i>19</i>
<i>Ilustración 14. Diagrama de trabajo general. Conexiones y proceso</i>	<i>20</i>
<i>Ilustración 15. Pantalla de arranque</i>	<i>32</i>
<i>Ilustración 16. Pantalla de Bienvenida.....</i>	<i>32</i>
<i>Ilustración 17. Áreas de trabajo en pantalla de Inicio</i>	<i>33</i>
<i>Ilustración 18. Áreas de trabajo en la pantalla principal.....</i>	<i>34</i>
<i>Ilustración 19. Seleccionar Modelo de Bolsa.....</i>	<i>35</i>
<i>Ilustración 20. Iniciar Secuencia en Pantalla de Inicio</i>	<i>35</i>
<i>Ilustración 21. Cambiar Posición.....</i>	<i>36</i>
<i>Ilustración 22. Reset Secuencia.....</i>	<i>36</i>
<i>Ilustración 23. Acceso de administrador.....</i>	<i>40</i>
<i>Ilustración 24. Pantalla Password.....</i>	<i>40</i>
<i>Ilustración 25. Pantalla de Administrador</i>	<i>41</i>
<i>Ilustración 26. Cambiar parámetros de un modelo</i>	<i>42</i>
<i>Ilustración 27. Pantalla de selección de parámetros</i>	<i>42</i>
<i>Ilustración 28. Crear nuevo modelo.....</i>	<i>43</i>
<i>Ilustración 29. Establecer los parámetros para el nuevo modelo.....</i>	<i>43</i>
<i>Ilustración 30. Guardar cambios.....</i>	<i>43</i>
<i>Ilustración 31. Seleccionar Modo Manual Disparo Laser.....</i>	<i>44</i>
<i>Ilustración 32. Pantalla Modo Manual (Disparo Laser).....</i>	<i>44</i>
<i>Ilustración 33. Seleccionar Modo Manual Control Vacíos</i>	<i>45</i>

Ilustración 34. Pantalla Modo Manual (Control Vacío).....45

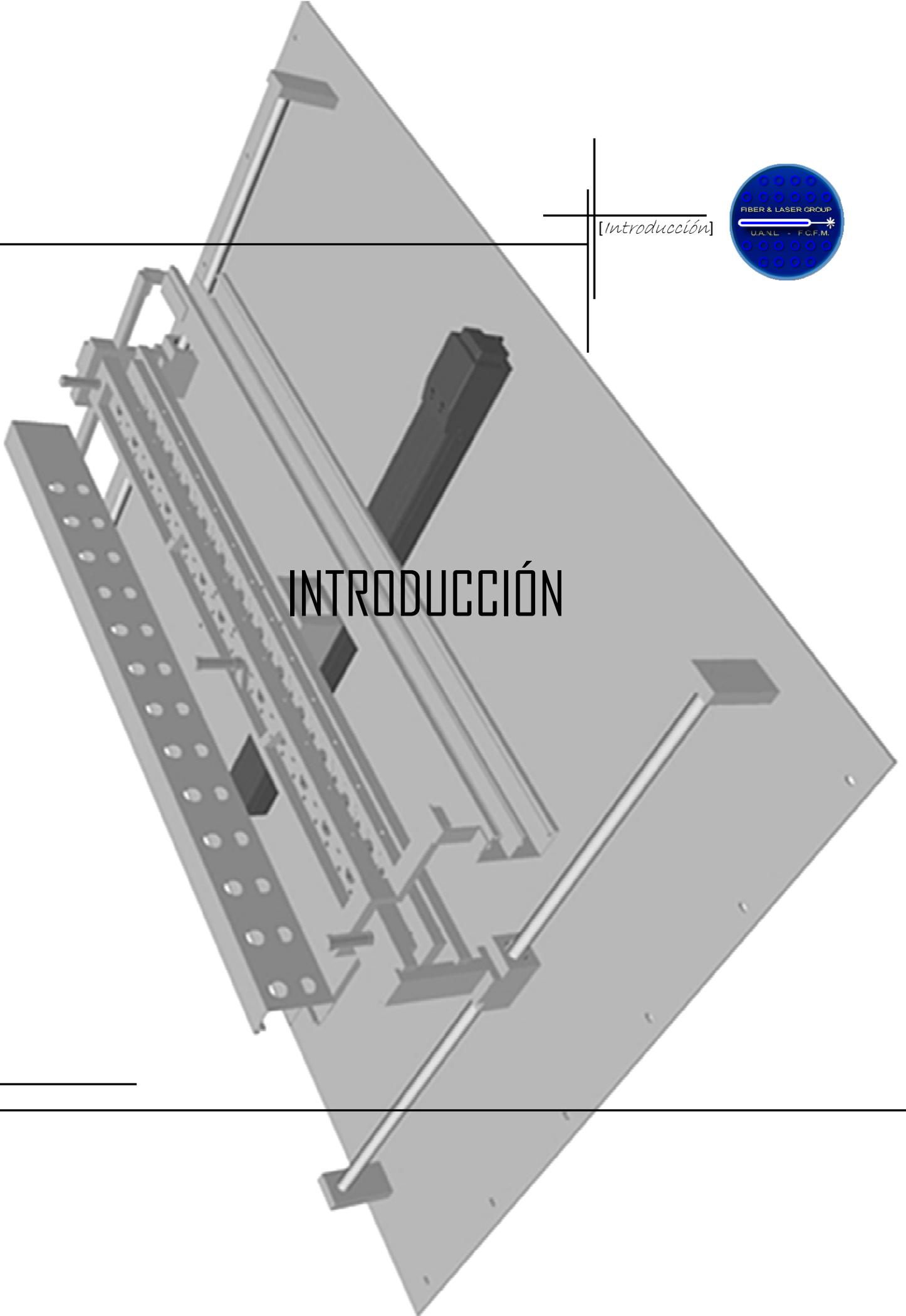
Tabla 1. Contenido.....13

Tabla 2. Contenido del Paquete.....23



[Introducción]

INTRODUCCIÓN



Introducción

Introducción al manual de operación

Este manual fue escrito como documento auxiliar para el uso de *μ-laser hole puncher*. Estructurado de la manera más sencilla posible, este documento iniciará al usuario en el conocimiento de su equipo. Como introducción, se explicará cómo puede utilizar este manual como referencia inmediata en cualquiera de sus dudas.

En el capítulo *Inicio* conoceremos nuestro equipo en forma general, al tiempo de saber la tarea que cada módulo desempeña para el conjunto.

En el capítulo *Preparación del equipo* aprenderemos a poner en marcha nuestro equipo. Conoceremos todos los ajustes previos al uso de *μ-laser hole puncher* y revisaremos las condiciones en que este se debe operar.

El capítulo *Control por pantalla táctil* tiene una estructura orientada a instruir al operador en el control del equipo. En este capítulo aprenderemos como realizar una rutina de trabajo desde un panel de mando táctil.

Al final de este manual, se reserva un capítulo anexo para información más detallada de la operación como administrador.

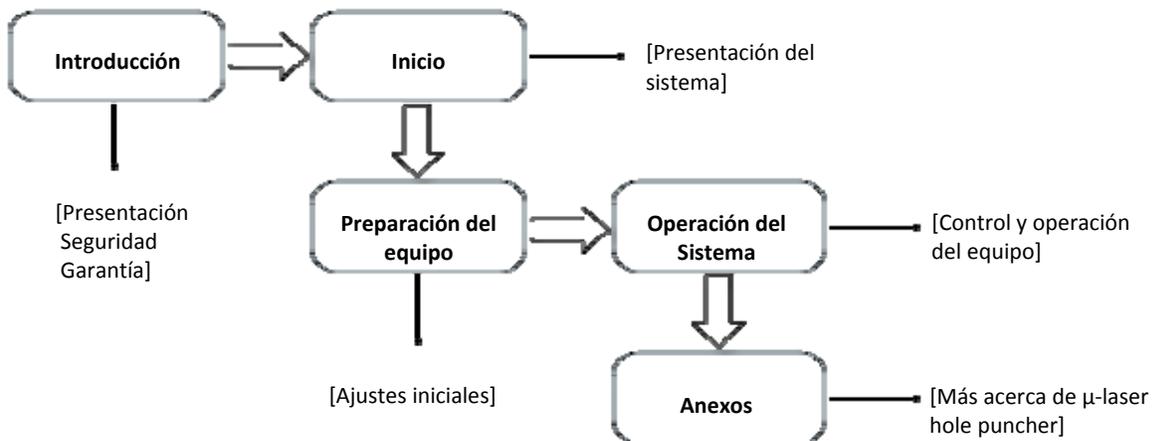


Ilustración 1. Contenido del documento

Introducción a *μ-laser hole puncher*

En FLG trabajamos enfocados en ofrecer soluciones rentables a la industria, por tal motivo nuestro servicio es ajustarnos a sus procesos para resolver una problemática u optimizar sus actividades. *μ-laser hole puncher* es un sistema que cumple con nuestros esquemas ya que sin requerir de tiempos anexados en su proceso le ayuda a obtener un mejor producto y así dar un mejor servicio a sus clientes.

Nuestro sistema utiliza la fracción de segundo que su máquina emplea para sellar los bordes de cada bolsa y sin producir demoras, crea una serie de microperforaciones perfectamente calibradas y cauterizadas.

Con *μ-laser hole puncher*, su máquina bolsadora extiende su aplicación y ejecuta un trabajo más integro sin requerir de tiempo adicional, lo que conlleva a obtener un producto más completo y de mayor calidad.

Seguridad

Todas las declaraciones relativas a la seguridad y los datos técnicos en este manual solo aplican cuando la unidad es operada correctamente.

Este manual contiene pequeñas etiquetas a manera de **advertencias de seguridad** y sugerencias de prevención de accidentes para indicar peligro para el operador y/o daño al equipo.



Por favor sea atento a estas señales de alarma.

Adicionalmente, este documento contiene **notas** y **sugerencias** para ayudar en el uso del equipo.



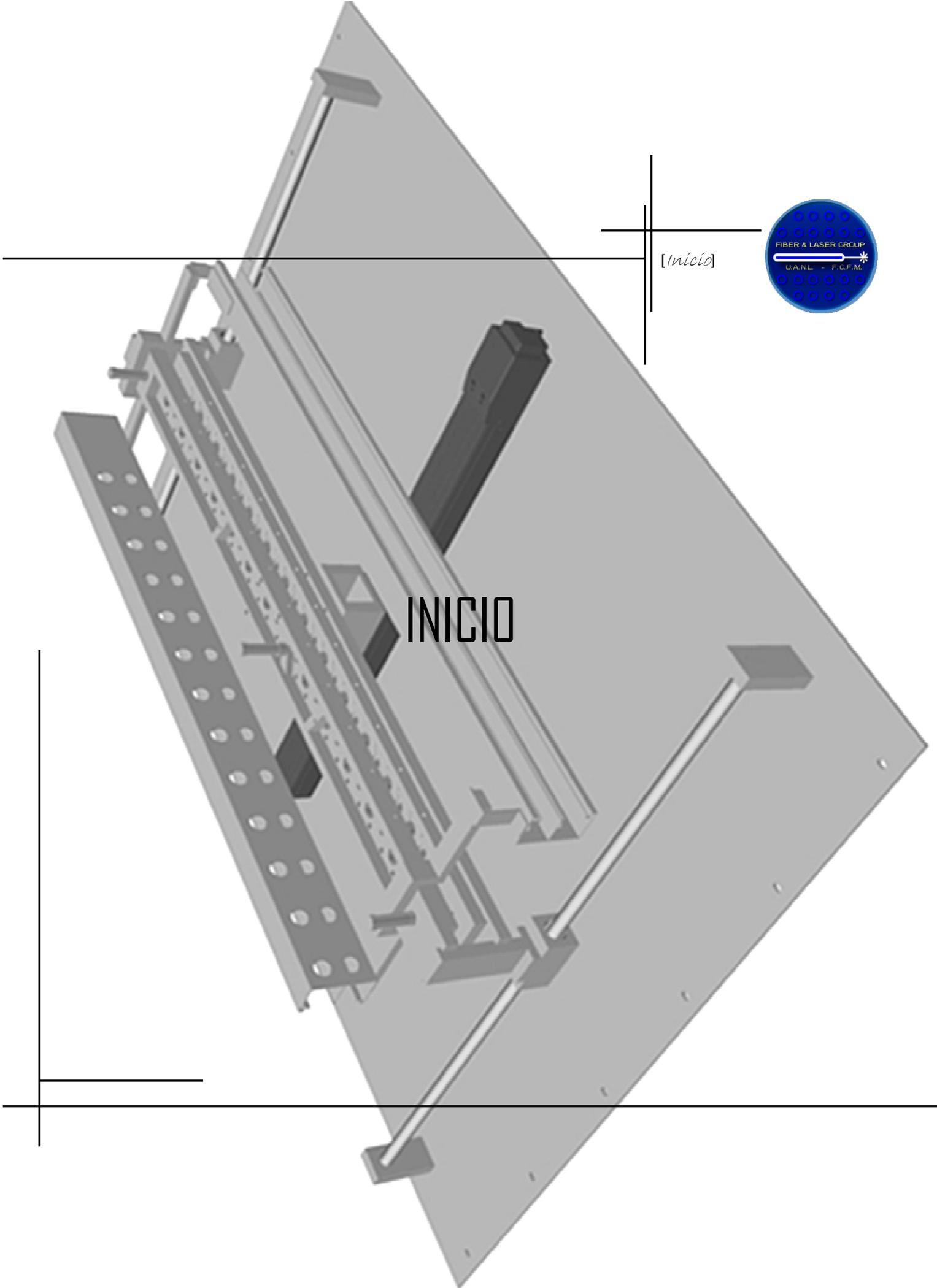
Garantía

FLG garantiza el material y el funcionamiento del sistema por un periodo de 3 meses a partir del día de la instalación. Durante el periodo de garantía, FLG se compromete a reparar y reemplazar las unidades defectuosas a nuestra discreción.

FLG no será en ningún caso responsable de cualquier pérdida de negocio o beneficios, o retrasar el tiempo de inactividad, el trabajo, la reparación ni los costos materiales, daños a personas o propiedades o cuales quiera similares, pérdidas incidentales o daños incurridos por el comprador.

Restricción de la garantía. La garantía antes mencionada no cubre los errores y defectos que sean resultado de un tratamiento inadecuado, interfaces no suministradas por nosotros, modificación, uso no debido o fuera de las condiciones definidas o mantenimiento no autorizado.

FLG se reserva el derecho de modificar este manual o los datos técnicos de la unidad descrita en cualquier momento.



INICIO

[Inicio]



Inicio

Contenido



El contenido del sistema se explica mediante la utilización de un código. Éste código nos sirve como etiqueta para poder reconocer cada pieza. Las letras resaltadas en negrita corresponden a los módulos que conforman μ -laser hole puncher.

Código	Pieza	Cantidad
A	PLC	1
A0	Cable de sincronización	1
A1	Cable de alimentación PLC	1
A-B	Cable de comunicación PLC-Electrónica	1
A-D	Cable de comunicación PLC-Slider	1
A-E	Cable de comunicación PLC-Neumática	1
A-F	Cable PLC-Microperforador	1
B	Unidad Electrónica	1
B1	Cable de alimentación Unidad Electrónica	1
B-C	Cable de comunicación Electrónica-Óptica	1
C	Unidad Óptica	1
C1	Cable de alimentación Unidad Óptica	1
C-LX	Cable de fibra óptica salida láser X	24
D	Control Slider	1
D1	Cable de alimentación Control Slider	1
E	Control Neumático	1
E1	Manguera aire-regulador	1
E2	Manguera regulador-caja	1
EX	Manguera salida neumática	10
F	Mesa de Microperforación	1

Tabla 1. Contenido

Sistema de Microperforación μ -Laser hole puncher

μ -laser hole puncher es un sistema compuesto por 6 módulos. En lo siguiente se describe cada uno de ellos.



Las dimensiones que aparecen en cada imagen están especificadas en centímetros.

Controlador Lógico Programable (PLC)

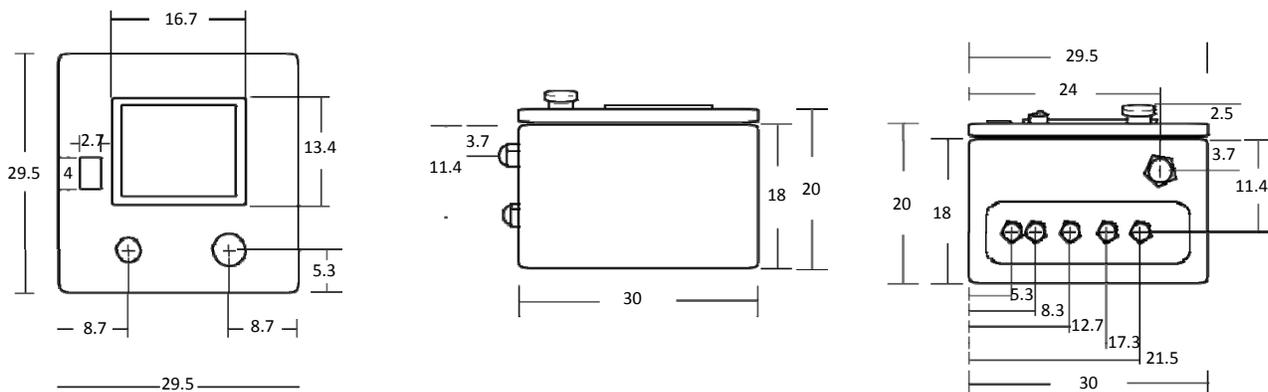


Ilustración 2. Dimensiones PLC

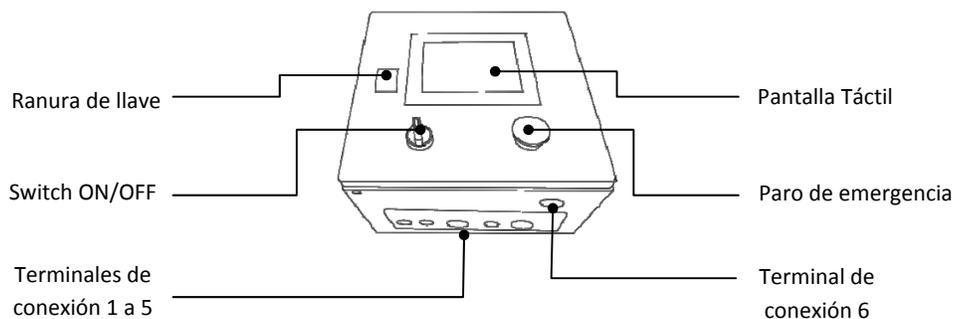


Ilustración 3. Partes PLC

Controlador Lógico Programable (PLC)

Es el cerebro del sistema. Desde el PLC se administran las señales enviadas a cada uno de los otros módulos para que cumplan con su función.

- El PLC contiene la pantalla táctil en su frente desde la cual el operador configura la rutina de trabajo.
- Contiene un botón en rojo como paro de emergencia y 6 terminales de conexión

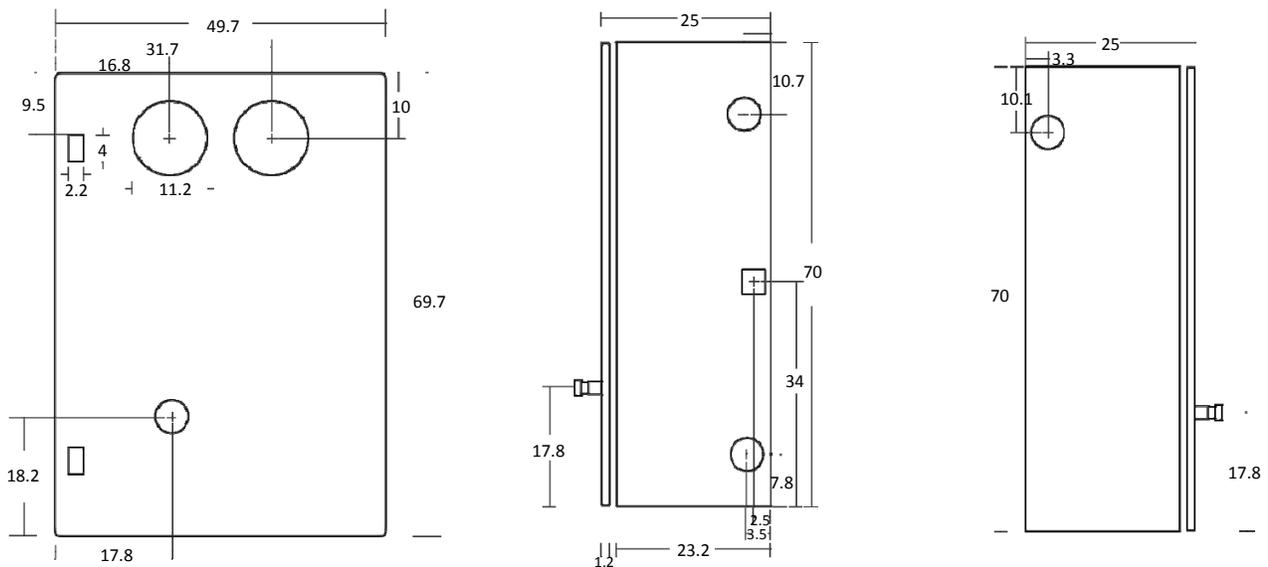


Ilustración 4. Dimensiones Unidad Electrónica

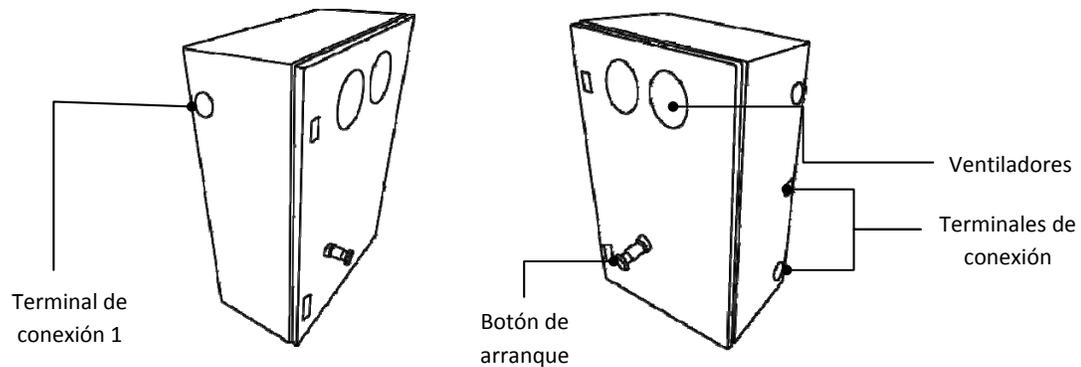


Ilustración 5. Partes Unidad Electrónica

La Unidad Electrónica

Recibe señales desde el PLC que le indican el momento, la duración y la potencia de encendido de cada uno de los láseres

- Cuenta con 2 ventiladores en su panel frontal para el enfriamiento de la caja
- El botón de arranque y paro funciona como un Switch ON/OFF. Si se presiona, la unidad se enciende.
- Las terminales de conexión lo comunican con el PLC y la Unidad Óptica.

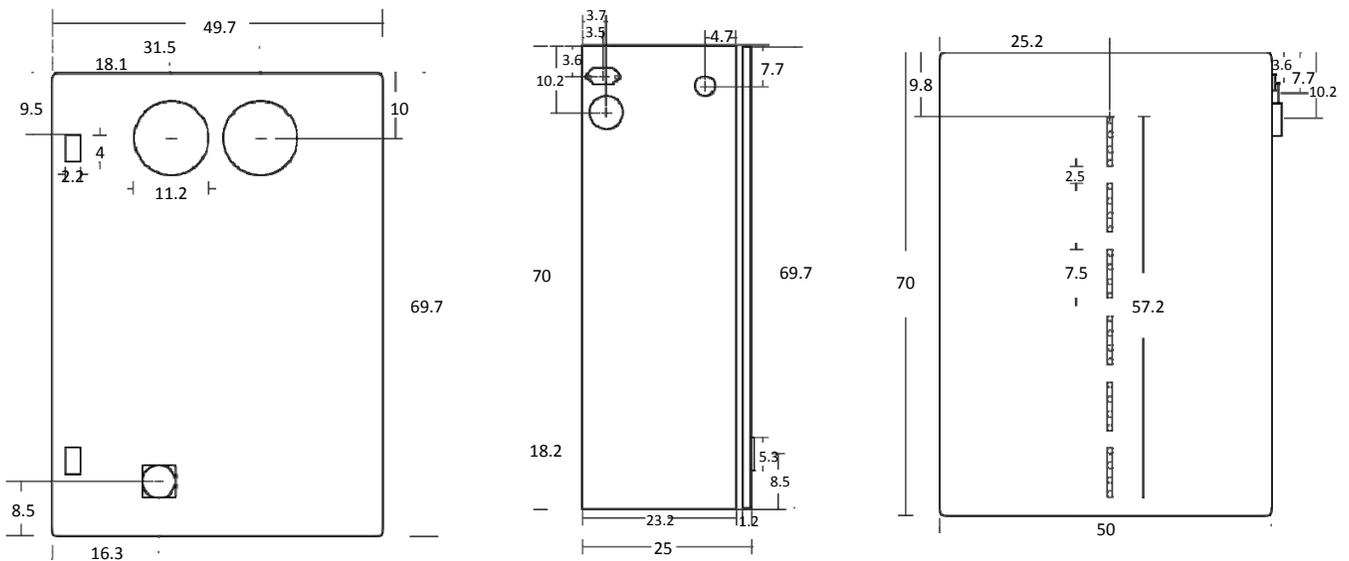


Ilustración 6. Dimensiones Unidad Óptica

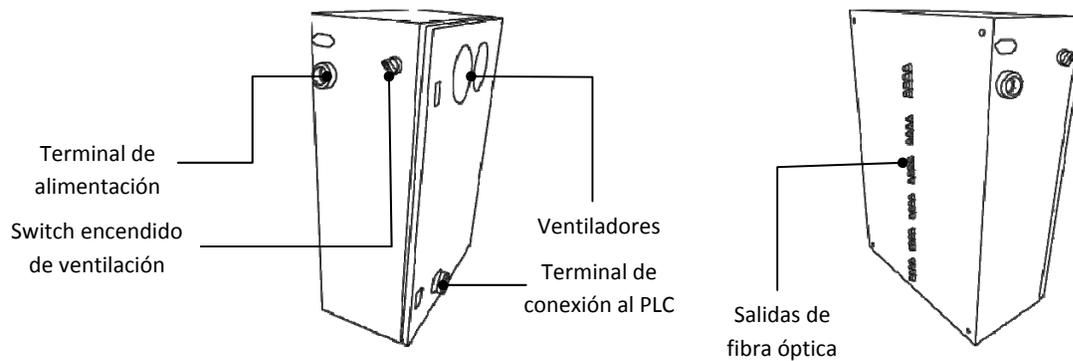


Ilustración 7. Partes Unidad Óptica

La Unidad Óptica

Dispara los láseres para la perforación de las bolsas.

- Contiene 2 ventiladores para su enfriamiento en el panel frontal
- No cuenta con un botón de paro emergente ya que su función es controlada desde la unidad electrónica.
- En cada bloque interno lleva además un divisor de onda que reparte la potencia del haz láser.
- Mediante fibra óptica lleva la señal de disparo a la mesa microperforadora.
- Cada láser emite un haz coherente a 980 nm.

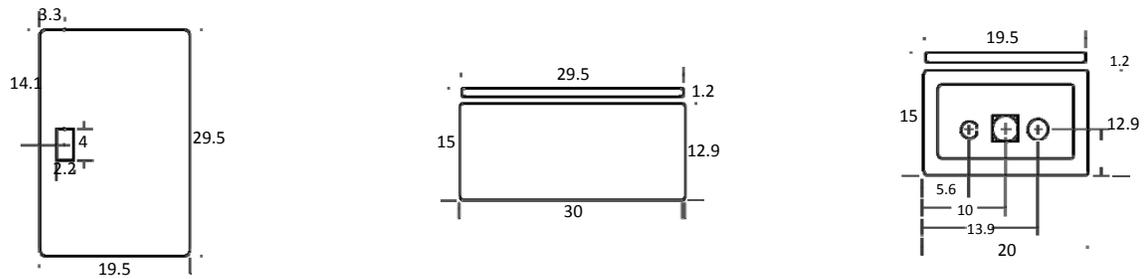


Ilustración 8. Dimensiones Unidad de Control Slider

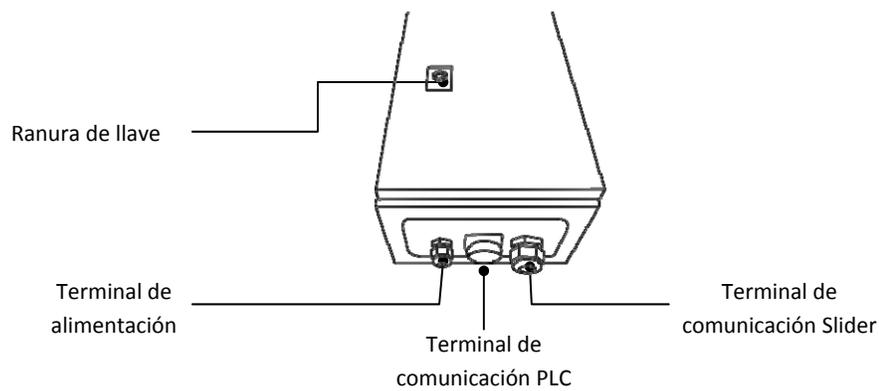


Ilustración 9. Partes Unidad de Control Slider

La Unidad de Control Slider

La Unidad de Control Slider recibe comandos desde el PLC que convierte en desplazamientos de un deslizador en la mesa microperforadora. La función principal del Control Slider es desplazar el origen de la línea de perforaciones para ajustarlo con la separación que ésta debe llevar respecto al punto de sellado.

- Contiene solamente 3 terminales de conexión en su parte inferior
- En su interior lleva un sistema electrónico de desplazamiento de alta precisión

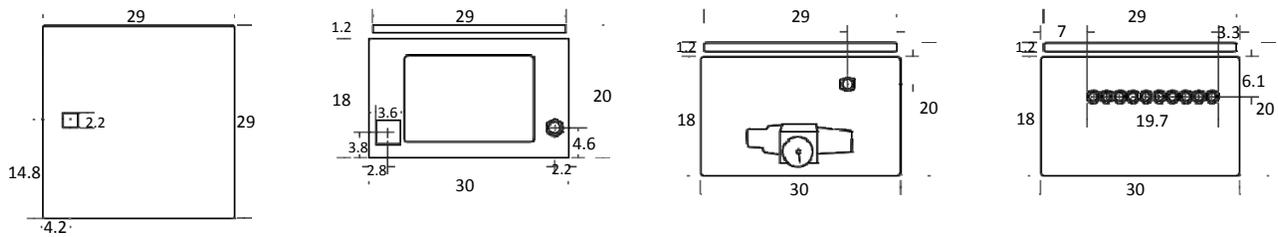


Ilustración 10. Dimensiones Unidad de Control Neumático

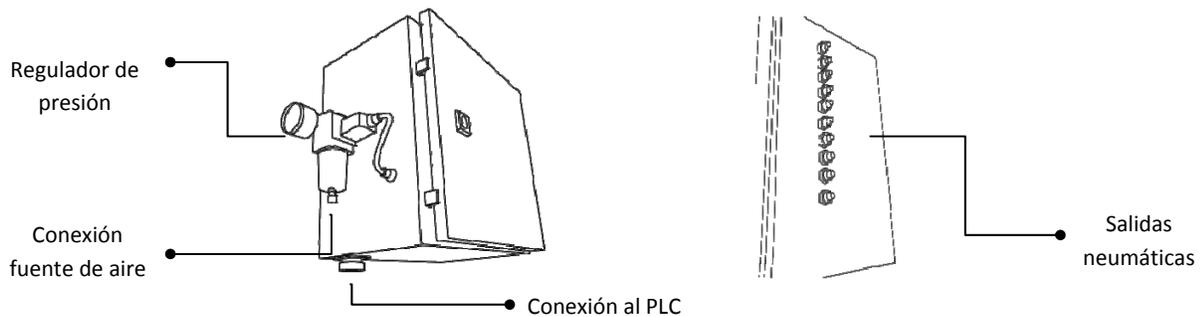


Ilustración 11. Partes Unidad de Control Neumático

La Unidad de Control Neumático

El control neumático es un sistema de válvulas activadas por señales del PLC

- Está conectado a un compresor el cual es su fuente de aire
- Contiene un regulador de presión.
- Las salidas del control neumático van conectadas a la mesa perforadora por medio de pequeñas mangueras; estas salidas controlan el vacío en el microperforador



Para la mesa de microperforación solo se muestran las dimensiones más representativas.

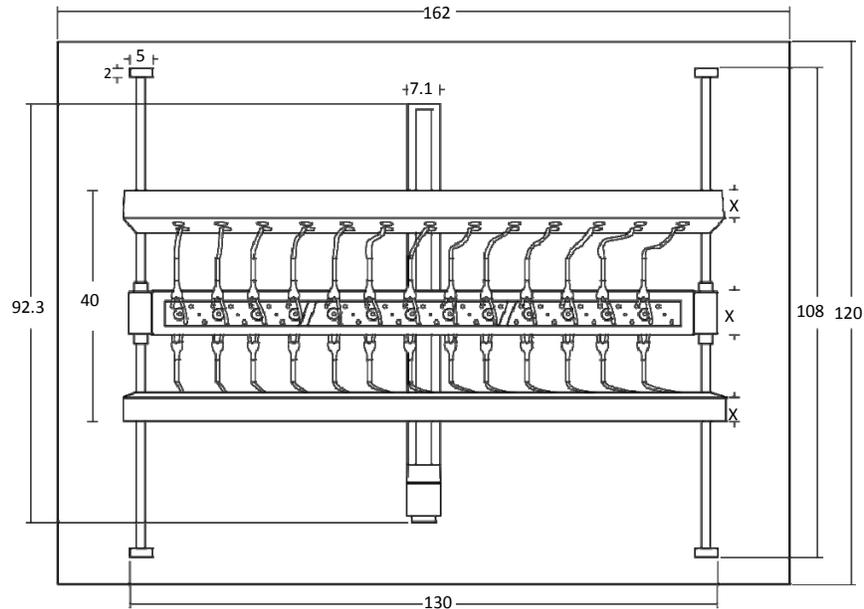


Ilustración 12. Dimensiones Microperforador Láser

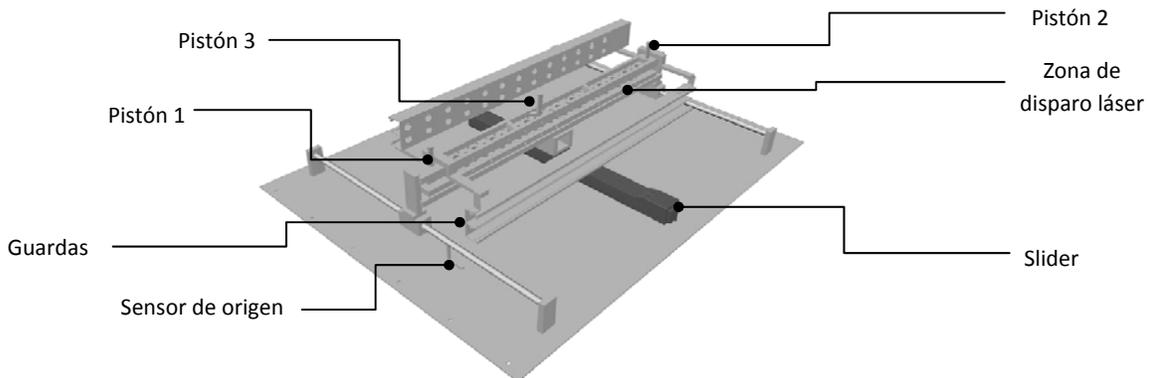


Ilustración 13. Partes Microperforador Láser

Microperforador Láser

El microperforador Láser es la máquina que realiza las perforaciones en las bolsas.

- Los pistones se encargan de mover la plancha superior en la zona de disparo
- El sensor de origen envía la información de la posición inicial de la línea de perforación.
- El PLC utiliza al slider para variar la separación que llevarán las perforaciones del sello de bolsa
- El disparo láser se da entre las planchas horizontales a través de las cuales se pasa el rollo de bolsas

Esquema General de trabajo μ -laser hole puncher



Para comprender mejor la siguiente imagen se menciona que las líneas en naranja son líneas de conexión, en tanto que las líneas en negro especifican el momento en que se ejecuta determinado proceso.

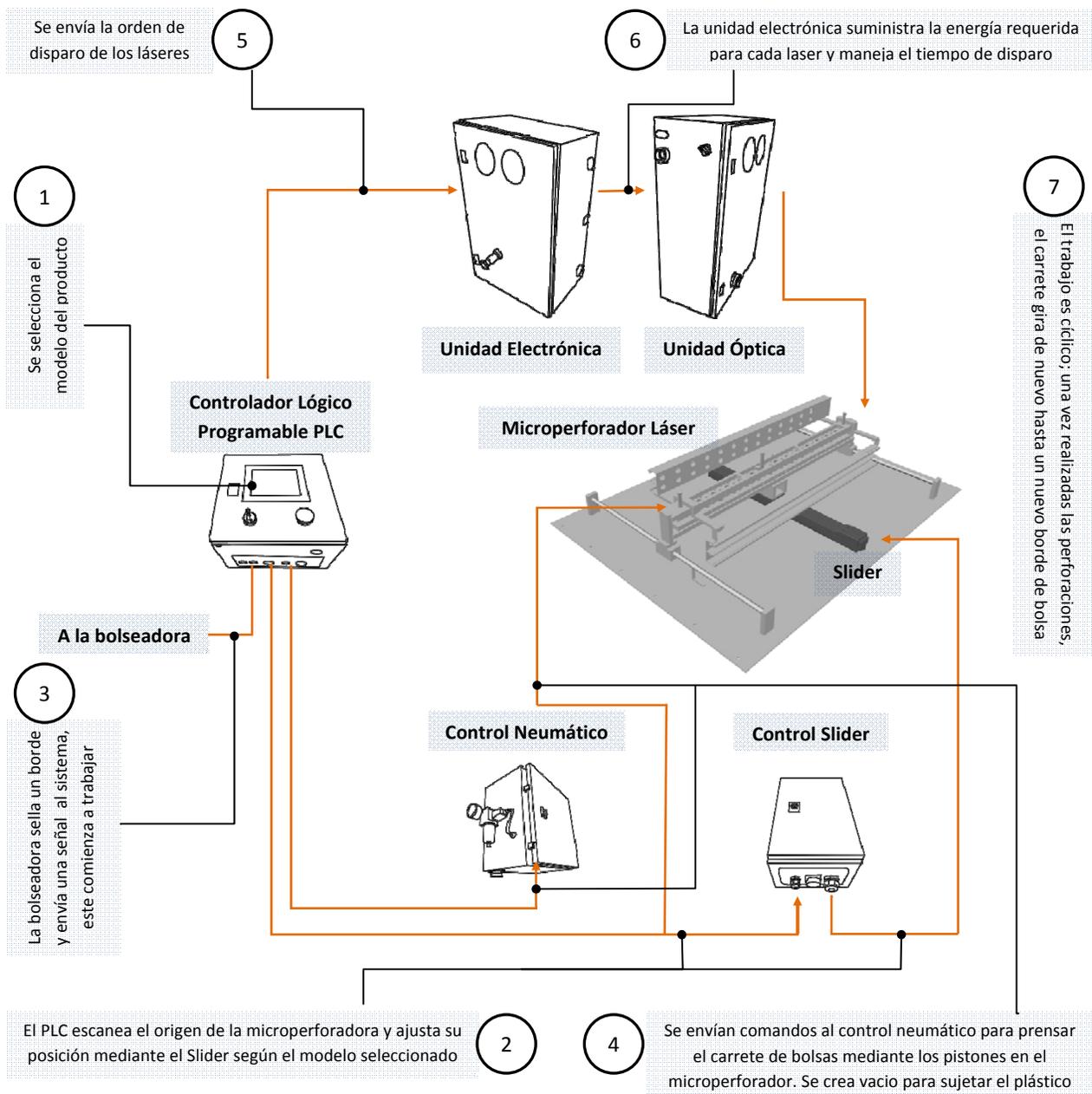
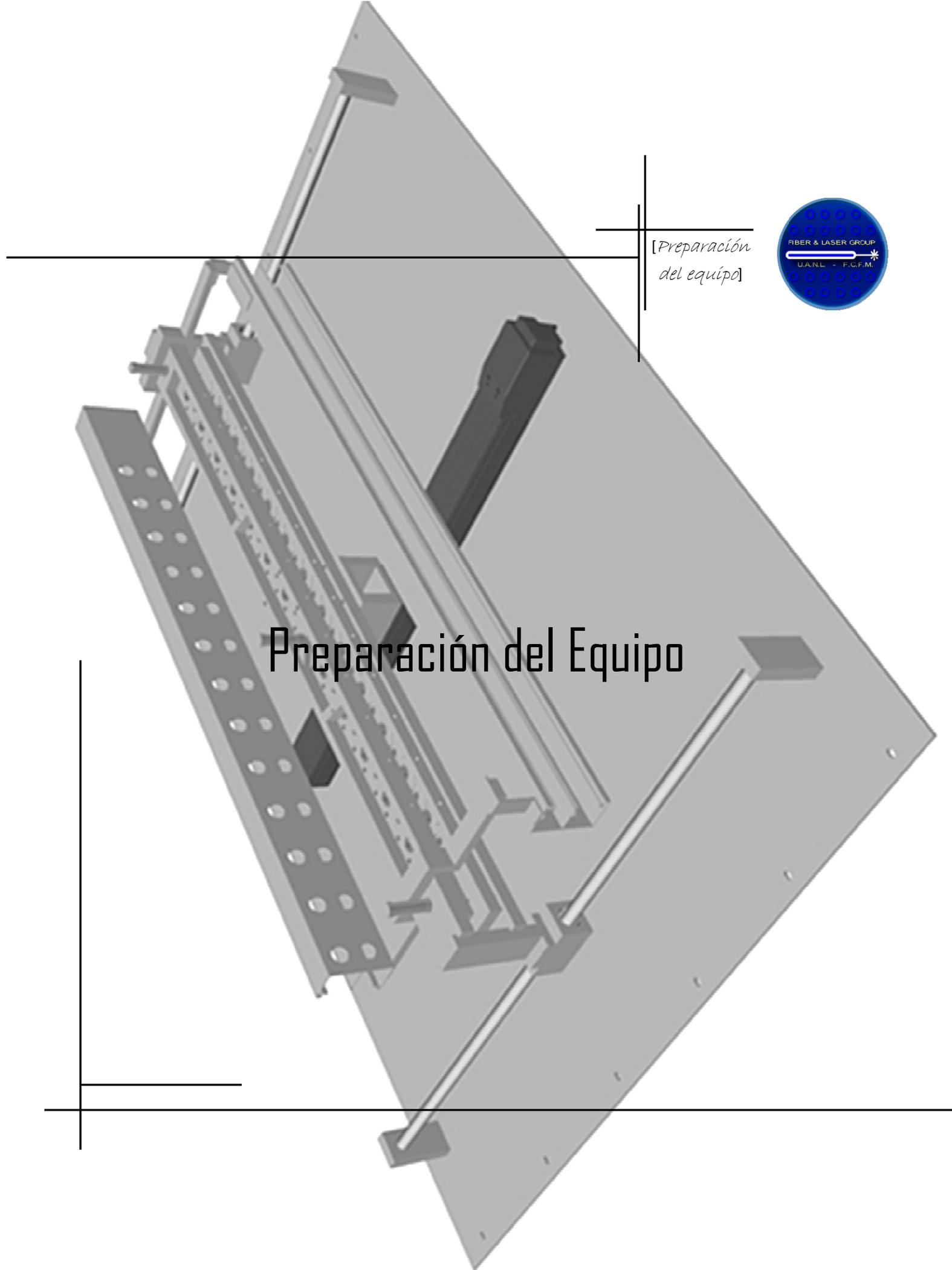


Ilustración 14. Diagrama de trabajo general. Conexiones y proceso



[Preparación
del equipo]

Preparación del Equipo



Preparación del equipo

Contenido del paquete



Se enumera nuevamente el contenido del sistema con la finalidad de que cuente usted con una lista inmediata para su utilización durante la conexión del equipo.

Código	Pieza	Cantidad
A	PLC	1
A0	Cable de sincronización	1
A1	Cable de alimentación PLC	1
A-B	Cable de comunicación PLC-Electrónica	1
A-D	Cable de comunicación PLC-Slider	1
A-E	Cable de comunicación PLC-Neumática	1
A-F	Cable PLC-Microperforador	1
B	Unidad Electrónica	1
B1	Cable de alimentación Unidad Electrónica	1
B-C	Cable de comunicación Electrónica-Óptica	1
C	Unidad Óptica	1
C1	Cable de alimentación Unidad Óptica	1
C-LX	Cable de fibra óptica salida láser X	24
D	Control Slider	1
D1	Cable de alimentación Control Slider	1
E	Control Neumático	1
E1	Manguera aire-regulador	1
E2	Manguera regulador-caja	1
EX	Manguera salida neumática	10
F	Mesa de Microperforación	1

Tabla 2. Contenido del Paquete

Conexiones



Muchas de las conexiones en el sistema son fijas, sin embargo se agregan para que usted pueda verificar que sean las correctas.

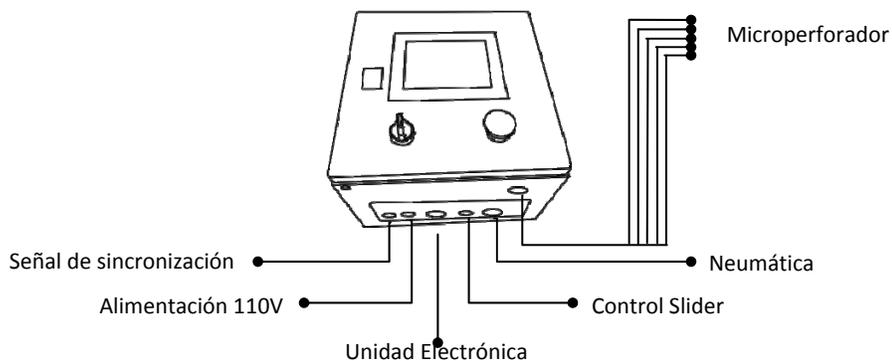


Le sugerimos que al comenzar a conectar su equipo se familiarice primero con las partes.



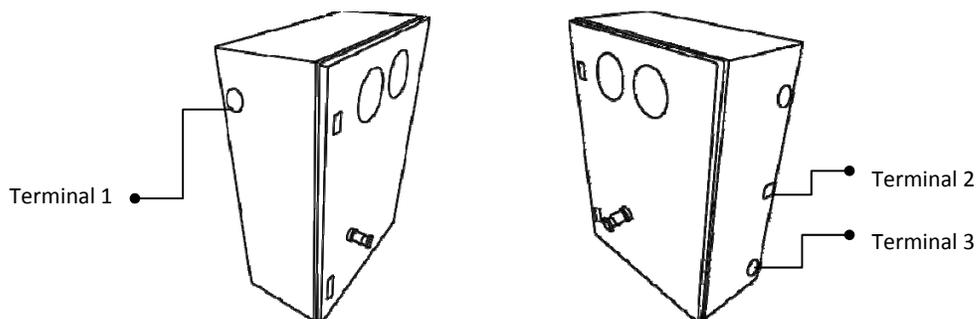
No conecte los cables de alimentación de cada módulo a su fuente de alimentación hasta que le sea indicado.

1. Identifique el módulo de PLC y sus conexiones. Las conexiones se enumeran de izquierda a derecha del 1 a 6.



- 1.1. Verifique la conexión del cable **A0** en la terminal 1. Este cable debe conectar el PLC con la maquina bolseadora para recibir la señal de sincronización de trabajo.
- 1.2. Verifique la conexión del cable **A1** en la terminal 2. No conecte aún a la fuente de energía.
- 1.3. Verifique la conexión del cable **A-B** en la terminal 3.
- 1.4. Verifique la conexión del cable **A-D** en la terminal 4.
- 1.5. Verifique la conexión del cable **A-E** en la terminal 5.
- 1.6. Verifique la conexión del cable **A-F** en la terminal 6.

2. Identifique la unidad electrónica y sus terminales de conexión.

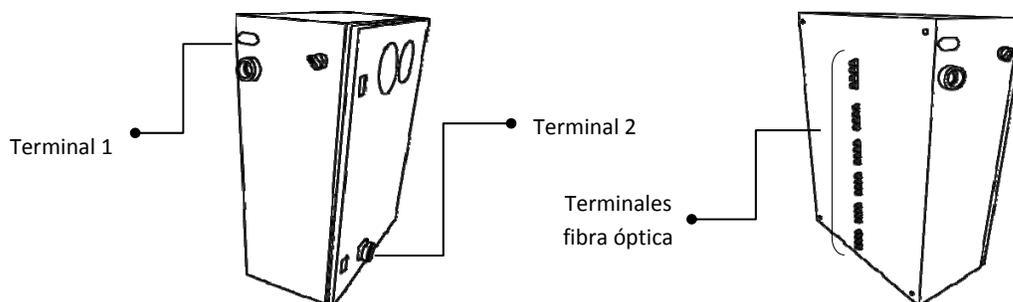


2.1. Verifique que el cable **B1** este ensamblado en la terminal 1. No conecte aún a la fuente de alimentación.

2.2. Conecte el cable **A-B** previamente ensamblado en la terminal 3 del PLC a la terminal 2 de la Unidad Electrónica.

2.3. Verifique que el cable **B-C** se encuentre conectado en la terminal 3.

3. Identifique la Unidad Óptica y sus terminales de conexión.



3.1. Verifique que el cable **C1** este ensamblado en la terminal 1. No conecte aún a la fuente de alimentación.

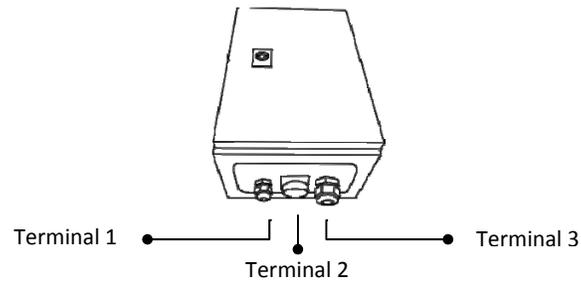
3.2. Conecte el cable **B-C** que se encuentra ensamblado en la Unidad Electrónica a la terminal 2.

3.3. Verifique que estén completas las salidas de fibra óptica en la parte trasera del cajón. Deben ser 24 terminales de fibra óptica, ordenadas en 6 bloques de 4 fibras por bloque.



Sea en extremo cuidadoso al manipular los cables de fibra óptica ya que son muy delicadas. Los movimientos bruscos o torceduras en la fibra producirían un gran daño al sistema.

4. Identifique el módulo Control Slider y sus terminales de conexión.

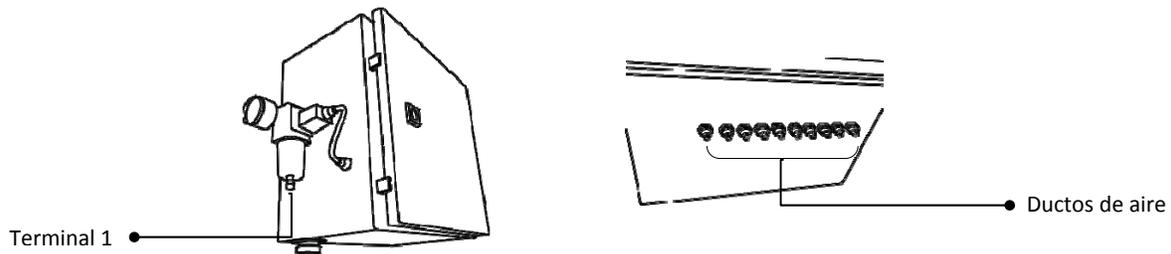


4.1. Conecte el cable **D1** en la terminal 1 del módulo. No conecte aún a la fuente de alimentación.

4.2. Conecte el cable **A-D** que va ensamblado en el PLC a la terminal 2 del módulo Control Slider.

4.3. Verifique que en la terminal 3 se encuentre ensamblado el cable de comunicación con el Slider (Deslizador).

5. Identifique el módulo de Control Neumático y sus terminales de conexión.

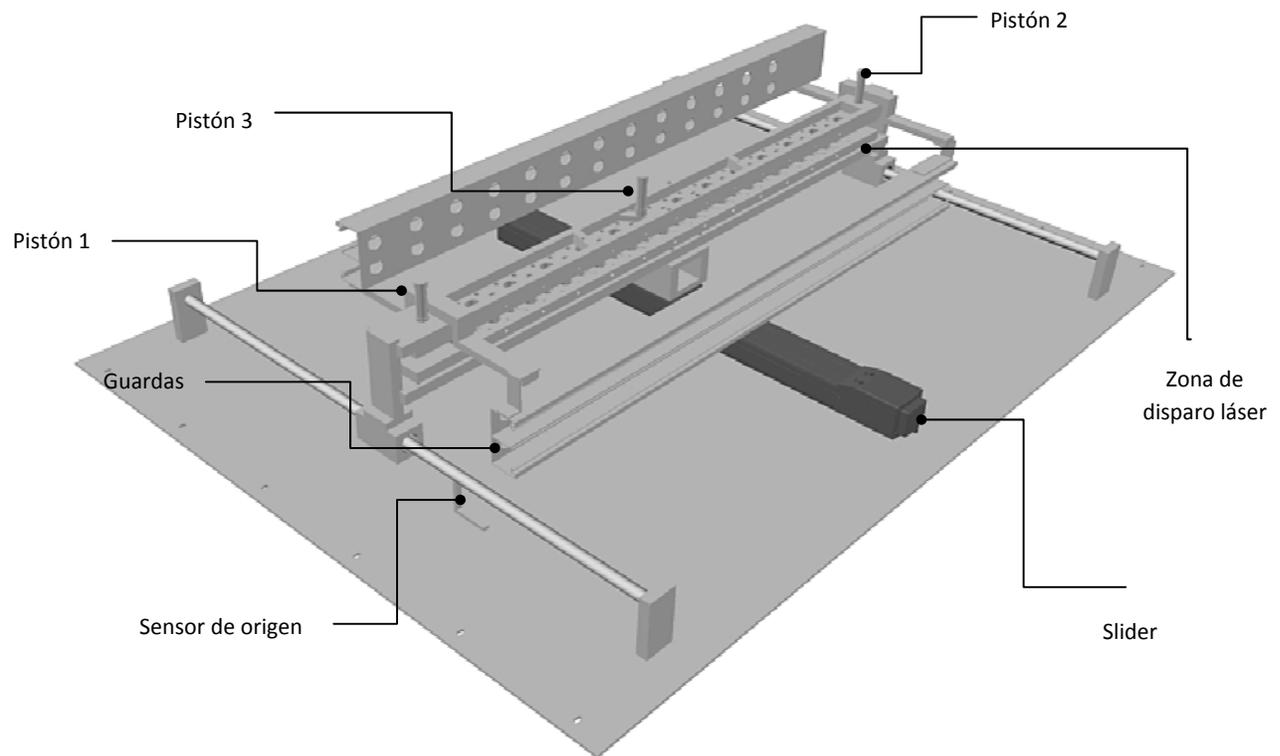


5.1. Conecte la fuente de aire al regulador de presión (terminal 1) mediante el cable **E1**.

5.2. Conecte la salida del regulador de presión a la caja de Control Neumático mediante el cable **E2**.

5.3. Verifique que las 10 salidas de aire (cables **EX**) estén conectadas por pequeñas mangueras a la mesa de microperforación.

6. Identifique el Microperforador Láser y las partes que lo componen.



- 6.1. Conecte la terminal **A-FP1U** del cable **A-F**, previamente conectado al PLC, a la terminal superior del pistón 1.
- 6.2. Conecte la terminal **A-FP1D** del cable **A-F**, previamente conectado al PLC, a la terminal inferior del pistón 1.
- 6.3. Conecte la terminal **A-FP2U** del cable **A-F**, previamente conectado al PLC, a la terminal superior del pistón 2.
- 6.4. Conecte la terminal **A-FP2D** del cable **A-F**, previamente conectado al PLC, a la terminal inferior del pistón 2.
- 6.5. Conecte la terminal **A-FP3U** del cable **A-F**, previamente conectado al PLC, a la terminal inferior del pistón 3.
- 6.6. Conecte la terminal **A-FP3D** del cable **A-F**, previamente conectado al PLC, a la terminal inferior del pistón 3.
- 6.7. Conecte la terminal **A-FS** del cable **A-F**, previamente conectado al PLC, al sensor de origen.
- 6.8. Verifique el cable de conexión fija entre la Unidad de Control Slider y el Slider.

7. Conecte el cable de alimentación del PLC a la fuente de voltaje a 110V (cable **A1**).
8. Conecte el cable de alimentación de la Unidad Electrónica a la fuente de voltaje a 110V (cable **B1**).
9. Conecte el cable de alimentación de la Unidad Óptica a la fuente de voltaje a 110V (cable **C1**).

10. Conecte el cable de alimentación de la Unidad de Control Slider a la fuente de voltaje a 110V (cable **D1**).
11. Conecte el cable de alimentación de su fuente de aire (fuente de aire y cable no incluidos) a la fuente de voltaje.

Arranque del equipo

1. Encienda la Unidad Electrónica.
2. Encienda la Unidad Óptica e inmediatamente encienda sus ventiladores.



Verifique que los ventiladores de ambos gabinetes estén encendidos.

3. Encienda su fuente de aire.
4. Encienda la Unidad de Control Slider.
5. Encienda el PLC para arrancar el sistema por completo.



Es recomendable que encienda el PLC una vez que esté listo para comenzar a trabajar. Al encender el PLC, este mostrará la pantalla de arranque en la cual verificará que se encuentre listo cada sector en el sistema.



Al iniciar su trabajo mantenga cerrados todos los gabinetes en cada módulo.



En caso que el gabinete de la Unidad Óptica haya sido abierto, por ningún motivo haga contacto con los diodos laser ya que son altamente sensibles a las descargas electrostáticas. Considere esto incluso si el gabinete ya ha sido desconectado.



Manténgase alejado de la zona de disparo láser y en general de la mesa de microperforación.

Ajustes y Condiciones de Trabajo

Ajuste Inicial

Para iniciar, debe ajustar el carrete de bolsa con el que se vaya a trabajar haciéndolo pasar por entre la plancha de perforación. El procedimiento es tal cual ya lo lleva a cabo en su rutina de inicio al ajustar el carrete con la maquina bolseadora.

Condiciones de trabajo

Mantenga el ambiente de trabajo limpio y libre de humedad. Las vibraciones excesivas en los gabinetes pueden ser de consideración, especialmente en la Unidad Óptica.

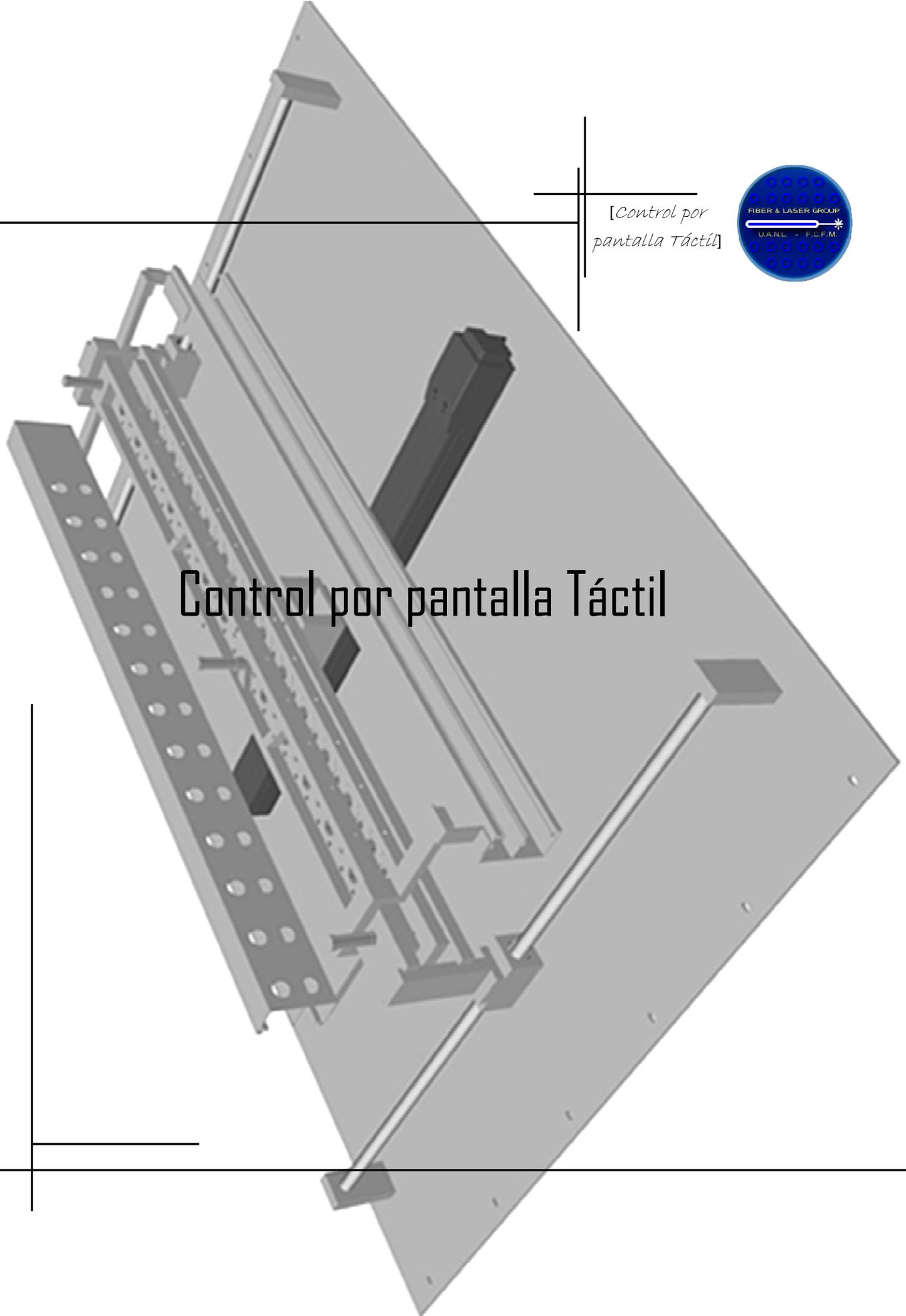
Sea cuidadoso con las fuentes de alimentación al conectar cada módulo.

Considere una temperatura de trabajo mínima de 0 °C y máxima de 40 °C para el equipo en general. Esta temperatura ha sido tomada en base a la temperatura de operación de los láseres, siendo estos, los dispositivos más delicados.



[Control por
pantalla Táctil]

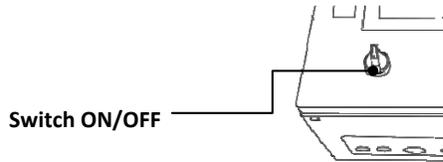
Control por pantalla Táctil



Control por pantalla táctil

Inicio

Para operar el equipo usted debe encender la unidad de PLC. Gire el Switch de encendido en el dispositivo para comenzar.



Se mostrará una pantalla de arranque para verificar todos los sectores del controlador.



Ilustración 15. Pantalla de arranque

Espere unos segundos para que cargue la pantalla de bienvenida.

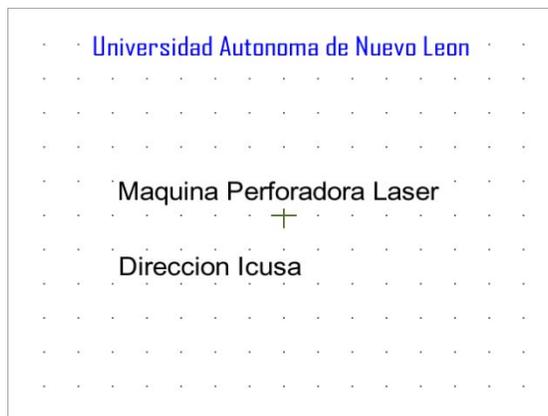


Ilustración 16. Pantalla de Bienvenida

Descripción del área de trabajo

Área de trabajo en la pantalla de inicio

Posterior a la pantalla de bienvenida se muestra la pantalla de inicio desde la cual usted podrá iniciar una rutina de trabajo preestablecida.

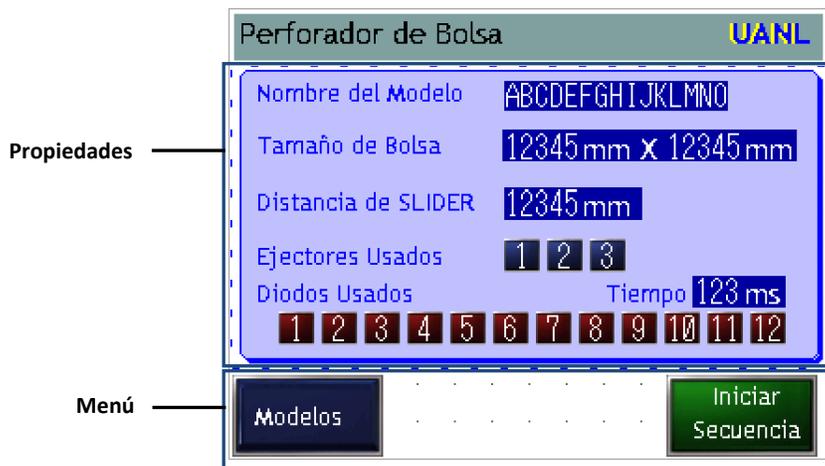


Ilustración 17. Áreas de trabajo en pantalla de Inicio

En la pantalla *Inicio* se muestra al centro de ésta el área de *propiedades* en la que se describen los campos:

Nombre del Modelo. Muestra el nombre del modelo actual seleccionado.

Tamaño de Bolsa. Muestra las dimensiones de la bolsa según el modelo.

Distancia de Slider. En unidades de milímetros, despliega la distancia que tendrá la línea de perforaciones del sellado de las bolsas.

Eyectores Usados. Muestra cuántos y cuáles son los eyectores neumáticos utilizados.

Diodos Usados. Muestra cuántos y cuáles son los láseres de diodo utilizados en una matriz de 12.

En el área de *Menú* se presentan las opciones,

Modelo. Dirige a la pantalla principal del programa para la selección de un modelo distinto de bolsa.

Iniciar Secuencia. En caso de que el área de propiedades despliegue la información del modelo de bolsa que se desea, se utiliza la opción *Iniciar Secuencia* para comenzar la rutina.

Área de trabajo en la pantalla principal



Ilustración 18. Áreas de trabajo en la pantalla principal

Se accede a la pantalla *Principal* mediante la pantalla *Inicio*, clic *Modelos*. En la pantalla *Principal* se reconocen las siguientes áreas:

Modelos. Muestra los modelos existentes en el programa.

Se muestran 4 slots de memoria con rutinas pre-cargadas según el modelo y la capacidad de crear nuevos modelos.

Propiedades. Son los parámetros de trabajo.

Describe los parámetros por variable en el trabajo. Nombre del Modelo, Tamaño de Bolsa, Distancia de Slider, Eyectores Usados, Diodos Usados, Tiempo.

Selección. Permite moverse y seleccionar entre modelos.

Desplaza la opción entre los modelos pre-cargados con los botones UP (arriba) – DOWN (abajo). La opción Sel (seleccionar) selecciona entre modelos.

Menú. Muestra un panel de opciones. En lo siguiente se describirá más a detalle cada una según como sea utilizada.

Regresar. Permite volver a la pantalla *Inicio*.

Cambiar Posición. Desplaza la posición de la zona de perforación.

Reset Secuencia. Permite parar y reiniciar la secuencia de trabajo.

SETUP. Permite el acceso al sistema como administrador. Requiere de una contraseña de acceso.

Operación

Seleccionar un modelo de bolsa

En la pantalla *Inicio*, en el área de *propiedades*, se muestra el modelo selecto, verifique si es el que desea utilizar. Para seleccionar un modelo distinto, ubique el área de *selección* en la pantalla *Inicio* y haga clic en *Modelos*. Esto lo dirige a la pantalla *Principal*.



Ilustración 19. Seleccionar Modelo de Bolsa

Desplácese entre los modelos existentes utilizando las opciones UP/Down al tiempo de verificar en *Propiedades* los parámetros de trabajo para cada modelo de bolsa. Al ubicar la opción deseada haga clic en Sel (seleccionar). Para iniciar su rutina de trabajo haga clic en *Regresar* para volver a la pantalla *Inicio* y desde ella haga clic en *Iniciar Secuencia*.



Ilustración 20. Iniciar Secuencia en Pantalla de Inicio

Cambiar posición de slider

Desde la pantalla *Principal* haga clic en *Cambiar Posición*.



Ilustración 21. Cambiar Posición

Esta opción desplaza el slider para reubicar la posición de las perforaciones respecto al borde de bolsa.



Sea muy cuidadoso con los cables de fibra óptica al moverse el slider.

Reset secuencia de trabajo

Desde la pantalla *Principal* haga clic en *Reset Secuencia*.



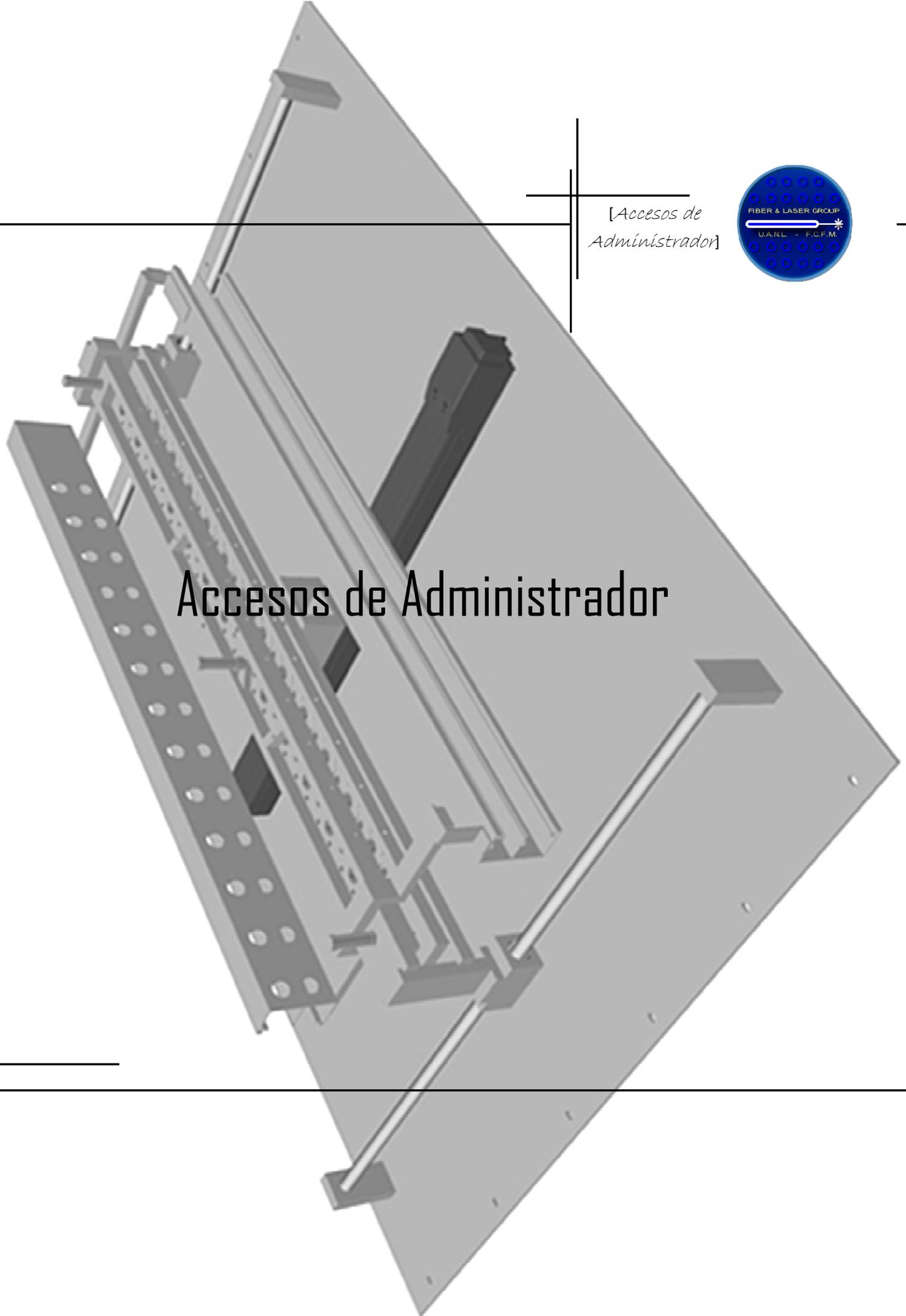
Ilustración 22. Reset Secuencia

El sistema detendrá y reiniciará su operación.



[Accesos de Administrador]

Accesos de Administrador



Accesos de administrador

Inicio

Ingresar como administrador

Desde la pantalla *Principal* haga clic en *SETUP*



Ilustración 23. Acceso de administrador

La opción *SETUP* le mostrará una nueva pantalla en la que se le solicitará la contraseña de administrador.



Ilustración 24. Pantalla Password



La contraseña será entregada al personal correspondiente.

Se mostrará la pantalla *Administrador*.

Área de trabajo en la pantalla de administrador



Ilustración 25. Pantalla de Administrador

Es la pantalla principal en la que el administrador del sistema puede modificar cada campo, parámetro y rutina. Se debe tener cuidado al operar. Se aconseja respaldar los parámetros de cada campo.

A diferencia de la pantalla de usuario, en el área de *Selección* aparece la nueva opción *Grabar*

Grabar. Permite salvar los cambios hechos en los parámetros de cada modelo.

En el área de *Menú*, aparecen las opciones *Modo Manual* y *Vacíos*.

Modo Manual. Accede a la operación manual de disparos láser.

Vacíos. Accede a la operación manual de control de vacíos.

En el área de parámetros, se muestran los campos “abiertos” a cambios para los valores de cada variable.

Campos. Permiten el acceso a un teclado numérico para la modificación de parámetros.

Administrar Modelos

Crear cambios a un modelo existente

Debe ingresar a la pantalla *Administrador*. Con las opciones UP/Down solo colóquese sobre el modelo que quiere modificar y verifique los parámetros.



Ilustración 26. Cambiar parámetros de un modelo

En el área de parámetros puede seleccionar cada campo de forma individual para modificarlo, para ello solo debe dar un pequeño toque. Aparecerá la siguiente pantalla.



Ilustración 27. Pantalla de selección de parámetros

Elegido el parámetro correcto haga clic en ENT (Enter).

Crear un modelo nuevo

Desde la pantalla *Administrador* colóquese sobre un slot de memoria para modelo que se encuentre vacío.



Ilustración 28. Crear nuevo modelo

Agregue los valores de cada parámetro pulsando sobre cada campo.



Ilustración 29. Establecer los parámetros para el nuevo modelo

Realizados los cambios, haga clic en *Grabar* para guardar sus modificaciones.



Ilustración 30. Guardar cambios

Operación manual

Operación modo manual (disparo Láser)

Desde la pantalla *Administrador*, área *menú*, seleccionar *Modo Manual*.



Ilustración 31. Seleccionar Modo Manual Disparo Laser

Aparecerá la pantalla *Modo Manual Disparo Laser*.

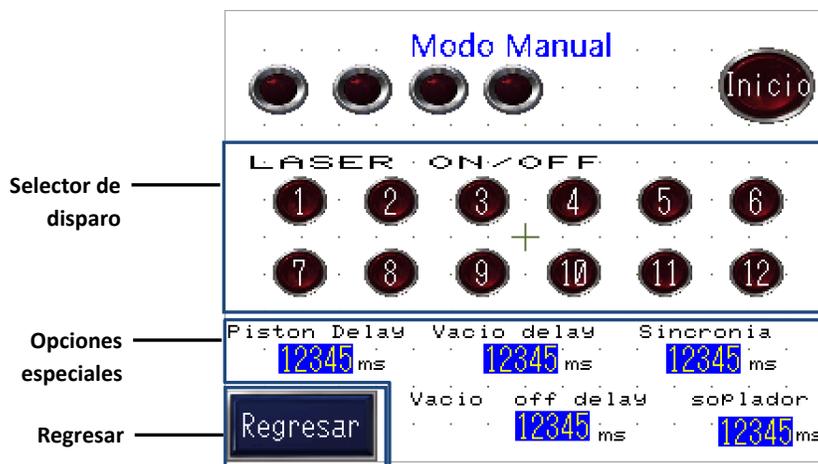


Ilustración 32. Pantalla Modo Manual (Disparo Laser)

La pantalla *Disparo Láser* contiene un banner de opciones especiales para modificar los parámetros que acompañan el disparo.

Pistón Delay. Retardo de pistón (milisegundos).

Vacío Delay. Retardo de vacío (milisegundos).

Sincronía. XXXXX (milisegundos).

Vacío off delay. XXXXX (milisegundos).

Soplador. XXXXX (milisegundos).

Operación modo manual (Control Vacío)

Desde la pantalla *Administrador*, área *menú*, seleccionar *Vacios*.



Ilustración 33. Seleccionar Modo Manual Control Vacíos

Aparecerá la pantalla *Modo Manual Control Vacío*.



Ilustración 34. Pantalla Modo Manual (Control Vacío)

FIBER & LASER GROUP (FLG)

Centro de Investigación en Ciencias Físico Matemáticas – Laboratorio de Láseres

Facultad de Ciencias Físico Matemáticas

Pedro de Alba S/N, Ciudad Universitaria

San Nicolás de los Garza, N. L., México

Servicio post venta:

Ph. D. Romeo de Jesús Selvas Aguilar

rselvas@gmail.com

M. E. Arturo Alberto Castillo Guzmán

acastillog@gmail.com

M. S. Valentín Guzmán Ramos

vguzram61@yahoo.es