



- 7 DIC 1973

421282

F.C.-21-10-75

Int. Cl.:	B29C

M E M O R I A D E S C R I P T I V A

DE UNA PATENTE DE INVENCION POR VEINTE AÑOS EN ES
PAÑA, A FAVOR DE TETRA PAK DEVELOPPEMENT S.A., DE
NACIONALIDAD SUIZA, RESIDENTE EN LAUSANA (SUIZA)
2, Rue de la Paix.

S o b r e

METODO Y APARATO PARA CONECTAR FUERTEMENTE ENTRE SI, DOS
PIEZAS DE PLASTICO ESPUMOSO.

421282

-2-



Esta invención se refiere a un método, además de a un aparato para conectar fuertemente entre si dos piezas de plástico espumoso.

- 5.- La Patente nº 2.105.966 de Alemania Occidental describe un método para el soldado entre si de dos piezas de plástico espumoso. En este método del arte previo las dos partes se calientan a lo largo de sus superficies que hay que unir hasta que se logra obtener una cantidad de material fundido determinada de antemano, y a continuación, las porciones fundidas se ponen en contacto una con otra y, posiblemente, son sometidas a presión. Este método tiene muchas ventajas pero tiene, asimismo, algunas desventajas. En efecto, cuando se utiliza el método para la manufactura de embalajes la junta entre las partes es expuesta hacia el interior del embalaje, por cuya razón los polimeros liberados durante la fusión se pueden reunir dentro del embalaje por encima del producto contenido en el mismo, produciendo el deterioro del sabor y/u olor en el producto, especialmente si el producto es un alimento que tenga contenido en leche o en harina.
- 10.-
- 15.-
- 20.- Además, se requieren máquinas bastante complicadas, de funcionamiento de gran exactitud para la realización de este método de soldadura, y dichas máquinas son costosas, tanto en su funcionamiento como en su mantenimiento.

- 25.- El objeto de la presente invención es ofrecer un método para conectar entre si las partes de espuma de plástico que, cuando se utilizan para la fabricación de embalajes, no implican riesgo alguno de que el material fundido llegue a ser expuesto hacia el interior del paquete.

- 30.- Otro de los objetivos es de proveer la conexión en forma tal que la misma pueda ser realizada por medio de máquinas considerablemente mas simples y, en consecuencia, de

421282

-3-



mayor fiabilidad que hasta la fecha.

De acuerdo con la invención, el método para conectar fuertemente dos partes de espuma de plástico comprende el calentamiento de una porción de la primera parte, por medio de mordazas calentadoras o por otros medios semejantes de forma que se produzca la fusión, mientras que la otra parte es mantenida a una temperatura considerablemente más baja preferentemente a la temperatura ambiente o de la habitación y, a continuación, juntar las partes de inmediato con lo que la porción de superficie de la segunda parte que se pone en contacto con la porción fundida de la primera parte se funde rápidamente, con lo que la segunda parte funciona como medio de disipación del calor para permitir el rápido endurecimiento de las porciones fundidas.

El aparato para llevar a cabo este método comprende un soporte para cada una de las partes que hay que conectar entre si, unas mordazas calentadoras movibles entre una posición de descanso y una posición en contacto con la primera parte de forma que se funda una porción de la misma mientras que la segunda parte se mantiene separada de aquella y se mantiene a una temperatura considerablemente mas baja, preferentemente a la temperatura ambiente o de la habitación, y los sujetadores son relativamente movibles con el fin de permitir el que las partes se puedan poner rápidamente en contacto una con otra, después de la fusión de dicha porción de la parte primera.

La invención será descrita en mayor detalle a continuación, a titulo de ejemplo y con referencia a los dibujos que se acompañan, en los que, las figuras 1 a 3 muestran secciones verticales de la parte de una máquina que sirve para co



421282 -4-

nectar entre si dos piezas de espuma de plástico, en tres posiciones de funcionamiento distintas.

- 5.- La parte ilustrada en el dibujo no es mas que una pequeña sección de una máquina que se utiliza para llevar a cabo el método de acuerdo con la invención pero, como quiera que las demás partes de la máquina pueden ser construidas en cualquier forma convencional que se desee, las mismas han sido omitidas con el fin de no hacer que esta descripción sea innecesariamente compleja.
- 10.- El aparato que se ilustra comprende un molde 11 que está unido en forma movible sobre un elemento de máquina verticalmente reciprocable 10. El molde 11, en el que será retenida una parte 38 de la espuma de plástico para ser conectada junto con otra parte 40 de espuma de plástico que es retenida por un sujetador o soporte (que no se muestra), consiste en un medio en forma de copa invertida 12 que es rectangular en su sección horizontal y que alrededor del borde que define la abertura de copa presente un resalte 14 con una depresión anular 15 que mira hacia dentro en dirección al fondo de la copa. Un canal 16 para el refrigerante está dispuesto en el resalte 14 y se extiende alrededor de la abertura del medio 12 en forma de copa. Un ástil central 13 se extiende en una dirección hacia arriba desde el lado superior del medio en forma de copa 12. El ástil es de sección transversal circular y tiene un canal pasante central 41 que se extiende igualmente a través del fondo del medio en forma de copa 12. A cierta distancia del medio en forma de copa 12 el ástil 13 tiene una porción anular ensanchada 17 que está dotada de una depresión anular que aloja a un empaquetado 18 cuya función será explicada más adelante. El ástil 13 tiene una porción
- 15.-
- 20.-
- 25.-
- 30.-

421282

1-5-



- anular 17 y es movable dentro de un calibre interior 19 formado en el elemento de máquina 10; dicho calibre interior tiene el mismo diámetro que la porción 17 de dicho ástil 13, pero en forma cónica hacia abajo de manera que se forma un
- 5.- resalte 42, con el que entra en contacto la porción anular 17 para limitar el movimiento descendente del medio en forma de copa 12 en relación con el elemento de máquina 10. El elemento de máquina 10 tiene su lado que mira hacia abajo alrededor de la abertura 19 con un collar 43 dirigido hacia abajo
- 10.- que sirve para limitar el movimiento ascendente del medio en forma de copa 12. El calibre interior 19 está limitado en el extremo superior por medio de un miembro de tapón 20 que se proyecta hacia el interior del calibre y que tiene una abertura central que acomoda aquella parte del ástil 13 que se
- 15.- extiende hacia arriba desde la porción ensanchada 17. Esta parte que se extiende hacia arriba tiene un extremo superior roscado 21, y las tuercas 22 se atornillan en el extremo roscado para enganchar con el lado superior del miembro de tapon 20. Un casquillo 23 que tiene el calibre interior 24 roscado se asegura en el lado superior del miembro de tapon 20.
- 20.- El calibre roscado 24 comunica con un espacio que hay entre el miembro de tapon 20 y el lado superior de la porción anular 17 del ástil 13 en el calibre interior 19 a través del canal 25 que se extiende a través del miembro de tapon 20. Dicho
- 25.- espacio puede ser puesto en comunicación con una fuente de aire comprimido a través del casquillo 23, el calibre roscado 24 y el canal 25. Para sellar el espacio que hay entre el miembro de tapón 20 y la porción anular 17, se colocan unas juntas 26, 27, por ejemplo, anillos O, alrededor de una parte del
- 30.- miembro de tapon 20 que sobresale al interior del calibre 19

421282

-6-



- y alrededor del calibre central del miembro de tapón 20, a través de cuyo calibre se extiende el ástil 13. El molde 11 con el medio en forma de copa 12 y el ástil 13 se puede desplazar entonces entre una posición más baja que se muestra
- 5.- en la figura 1, en la que el lado inferior de la porción anular 17 se toma con el resalte 42, y una posición superior en la que la superficie que mira hacia arriba del medio en forma de copa 12 se toma con la superficie que mira hacia abajo del collar 43.
- 10.- En el medio en forma de copa 12 una plancha de succión 28 es asegurada a un ástil 44 que se extiende a través del calibre central 41 del ástil 13 hacia arriba a través del miembro de tapon 20. El calibre central 41 tiene un estrechamiento a cierta distancia de su extremo inferior, y un muelle de presión 31 está montado entre dicho estrechamiento y el
- 15.- lado superior de la plancha de succión 28. El ástil 44 tiene en su extremo superior un roscado 32 en el que se atornillan dos tuercas 33 para engranar con el extremo superior del ástil 13. Se comprenderá que es posible ajustar la altura de la
- 20.- plancha de succión 28 en el medio en forma de copa 12 con la ayuda de las tuercas 33. La plancha de succión tiene un canal central 29 que en la superficie de la plancha que mira hacia abajo se bifurca en un número de canales o aberturas 30 que se abren al interior de dicha superficie. La succión se produce por cuanto el canal 29 está conectado a una fuente de vacío por medio de una conexión roscada 45 en el extremo superior del ástil 44. La plancha de succión 28 puede ser desplazada entre la posición inferior en o por debajo del borde inferior del medio 12 y una posición superior en la que el lado superior de la plancha está en contacto con el fondo del medio
- 25.-
- 30.-

421282

-7-



12. El movimiento de la plancha de succión se produce contra la acción del muelle 31.

Un dispositivo de fijación 34 está montado alrededor de la periferia interior del medio en forma de copa 12.

- 5.- El dispositivo 34 comprende un número de elementos de perfil y cada elemento de perfil tiene una brida dirigida hacia abajo 35, parte de la cual queda dentro de la depresión 15, y una brida dirigida hacia el interior de la taza 12. La brida 35 tiene la misión de moverse hacia dentro al interior de la
- 10.- taza, lo que se realiza porque la brida 36 que sirve como palanca activadora se mueve hacia arriba contra la acción de un muelle 37. El movimiento hacia arriba se realiza por medio de la cara posterior de la plancha de succión 28, como se comprenderá mejor a través de la exposición que sigue más
- 15.- abajo.

- El aparato que se describe mas arriba se utiliza en la siguiente forma para la conexión entre si de las dos partes de espuma plástica. Estas partes comprenden, por ejemplo un miembro de cuerpo tubular 40 y un miembro de panel de cierre 38 que ha de ser colocado en el miembro del cuerpo después de que el producto se haya vertido en el interior del mismo. El miembro de panel de cierre -38- se coloca en primer lugar en la plancha de succión 28 lo que, preferentemente, se produce de forma automática. Como se comprenderá a través de los
- 20.- planos, el miembro de panel de cierre es más grande que la abertura del medio en forma de copa 12, por cuya razón los bordes del panel de cierre se sujetarán contra la superficie del límite que mira hacia abajo del medio 12, en el caso de que la superficie inferior de la plancha de succión se encuentre
- 25.- a nivel con la superficie de límite antes citada. Después de
- 30.-

421282

-8-



- que el miembro de panel de cierre 38 haya sido colocado en esta posición, las mordazas calentadoras 39 se mueven hacia dentro y se llevan a establecer contacto con las porciones de borde del miembro del panel de cierre 38, con lo que una
- 5.- cantidad determinada de antemano del material del panel de cierre a lo largo de dichas porciones es obligada a fundirse. El miembro de cuerpo 40 es retenido debajo del medio en forma de copa con su eje en coincidencia con el eje de la plancha de succión 28 y a tal distancia de la misma que no se produzca ningún calentamiento del material del miembro de cuerpo.
- 10.- De esta forma, el material del miembro de cuerpo es mantenido a la temperatura ambiente o de la habitación. Después de que se haya obtenido una cantidad satisfactoria de material fundido a lo largo de los bordes del miembro de panel de cierre,
- 15.- la mordaza calentadora 39 se retira y el elemento de máquina 10 se hace descender. Una vez que el elemento de máquina haya sido descendido hasta una distancia determinada, el lado inferior del miembro del panel de cierre se tomará con el borde que mira hacia arriba del miembro del cuerpo 40. En el movimiento continuado hacia abajo, la superficie de límite que mira hacia abajo del medio en forma de copa 12 será pasada a la porción del extremo superior del miembro de cuerpo 40 al mismo tiempo que la plancha de succión 28 es obligada a penetrar en el medio en forma de copa contra la acción del muelle 31. A veces, puede resultar deseable impedir ligeramente este movimiento del medio en forma de copa 12 y, en tal caso el espacio que hay entre la porción anular 17 y el miembro de tapón 20 es suministrado con aire comprimido. Mediante este suministro de aire comprimido, que puede ser variable durante
- 20.- el ciclo de las operaciones, se obtiene la acción de resorte
- 25.-
- 30.-

421282

-9-



- de forma que se puede obtener la máxima fuerza de presión en relación con la fuerza de compresión del material plástico. Cuando la plancha de succión 28 se desplaza al interior del medio en forma de copa por la acción del muelle 31, los bordes
- 5.- del miembro del panel de cierre 38, en razón de su engranaje con la superficie de limite que mira hacia abajo del medio en forma de copa, se doblaran hacia abajo y hacia dentro en dirección a la porción del borde superior del miembro de cuerpo. Cuando la plancha de succión 28 se ha desplazado a una
- 10.- distancia determinada dentro del medio en forma de copa 12, su cara posterior se unirá a la brida activadora 36 de los elementos de perfil de abrazadera que son de esta forma inclinados a fin de que la brida 35 de los elementos de perfil se desplace hacia dentro en dirección al interior del medio en forma de copa y se encuentre allí con las porciones de borde
- 15.- de de la cubierta que han sido ahora doblados hacia abajo encima del miembro de cuerpo, presionando dichas porciones de borde al interior de la posición extrema (como se ve en la figura 3) contra el lado exterior del miembro de cuerpo.
- 20.- El material fundido del panel de cierre se pondrá de esta forma en contacto con el material frío del miembro de cuerpo de forma que en primer lugar aquella superficie del material del miembro de cuerpo que entra en contacto con el material fundido del miembro del panel de cierre se funda rápidamente y, a continuación, se produzca un endurecimiento rápido como consecuencia de la disipación del calor, por una parte, a través del miembro de cuerpo 40 y, por la otra, a causa de los
- 25.- elementos del perfil de abrazadera que están relativamente fríos, considerando que en su posición de descanso se encuentran muy próximos al canal refrigerador 16. Las porciones del
- 30.-

421282

-10-



borde fundido son llevadas de esta forma a tomar contacto con el lado exterior del miembro de cuerpo y, en consecuencia, ningún material fundido puede penetrar en el recipiente que se ha producido de esta forma.

- 5.- El aparato que se ilustra en los dibujos está adaptado para cerrar un paquete rectangular y por esta razón, naturalmente se han dispuesto dos dispositivos más de abrazadera 34 además de los que se han ilustrado, dispuestos en ángulos rectos con estos últimos. Aparte de estos dispositivos se han provisto medios formadores, preferentemente estacionarios, para las esquinas de los paquetes, en el medio 12. Cuando el miembro del panel de cierre 38 y el extremo superior del miembro de cuerpo penetran al interior del medio en forma de copa 12, se conectarán con dicho medio formador. Este medio formador estacionario realiza el levantamiento, que con frecuencia se comprueba que es necesario, de las esquinas de los paquetes.

N O T A

- 20.- En resumen, la presente solicitud recaerá sobre las siguientes reivindicaciones.

- 1ª.- Método y aparato para conectar fuertemente entre si, dos piezas de plástico espumoso caracterizados porque una porción de la primera pieza es calentada por medio de unas mordazas calentadoras, o cualquier otro medio similar, de forma que llegue a fundirse, mientras que la otra parte es mantenida a una temperatura considerablemente más baja, preferentemente a la temperatura ambiente o de la habitación, y a continuación las partes son unidas inmediatamente, con lo que la porción de superficie de la segunda parte que se lleva a establecer contacto con la porción fundida de la primera par-

421282

-11-



te se funde rápidamente con lo que la segunda parte funciona como un medio para la disipación del calor con el fin de permitir el rápido endurecimiento de las partes fundidas.

5.- 2ª.- Metodo y aparato para conectar fuertemente entre si, dos piezas de plastico espumoso, según la reivindicación primera, caracterizados porque la primera parte es sometida a la acción de la presión y/o la presión formadora, cuando las dos partes son unidas entre si.

10.- 3ª.- Método y aparato para conectar fuertemente entre si, dos piezas de plastico espumoso, según la reivindicación segunda, caracterizados porque la primera parte es el miembro del panel de cierre superior o inferior de un recipiente o empaquetado y la segunda parte es el miembro de cuerpo del recipiente o empaquetado, con lo que el miembro de panel de cierre es colocado en una plancha de succión que es

15.- movible en un medio en forma de copa entre una primera posición en la que el miembro del panel de cierre, en su superficie receptora, queda en o por debajo de un plano que se extiende a través de la superficie de borde que define la abertura del medio en formade copa, y una segunda posición dentro

20.- del medio en forma de copa, siendo la dimensión periférica de la abertura mas pequeña que la dimensión correspondiente del miembro de panel de cierre, las mordazas calentadoras son puestas en contacto con el lado del miembro del panel de cierre que mira hacia la parte de fuera de la plancha de succión

25.- a lo largo de una porción de borde determinada de antemano de la misma, con el fin de fundir una cantidad de plástico determinada de antemano, moviendose el miembro del panel de cierre y el miembro de cuerpo conjuntamente, después de que las

30.- mordazas calentadoras han sido retiradas, y el miembro en for

B

421282 -12-



- ma de copa es pasado sobre el extremo del miembro de cuerpo al mismo tiempo que la plancha de succión se deja que se mueva al interior del miembro en forma de copa, con lo que los bordes del miembro del panel de cierre que sobresalen más allá de los bordes de la plancha de succión, son doblados hacia abajo en razón de su contacto con el borde que rodea la abertura del medio en forma de copa, de manera que la porción fundida es obligada a tomarse con el lado exterior del miembro de cuerpo.
- 5.-
- 10.- 4ª.- Método y aparato para conectar fuertemente entre si, dos piezas de plastico espumoso, según la reivindicación tercera, caracterizados porque las porciones de borde del del miembro del panel de cierre doblado para tomar contacto con el lado exterior del miembro de cuerpo son activadas por medio de un dispositivo colocado en el interior del miembro en forma de copa, siendo adaptado dicho dispositivo, cuando la plancha de succión es empujada al interior del miembro en forma de copa, a hacer presión contra la periferia completa del miembro de cuerpo.
- 15.-
- 20.- 5ª.- Método y aparato para conectar fuertemente entre si, dos piezas de plastico espumoso, caracterizados porque comprende el conectar entre si una primera y una segunda parte de espuma de plástico teniendo dispuesto un soporte o sujeción para cada una de las partes que han de ser conectadas entre si, siendo las mordazas calentadoras desplazables entre una posición de descanso y una posición en contacto con la primera parte para fundir una porción de la misma, mientras que una segunda parte es mantenida espaciada de la misma y conservada a una temperatura considerablemente mas baja, preferentemente la temperatura ambiente o de la habitación, y los
- 25.-
- 30.-

be

421282

-13-



soportes son relativamente movibles con el fin de permitir el que se puedan poner rápidamente en contacto las partes después de haber fundido dicha porción de la primera parte.

- 5.- 6ª.- Método y aparato para conectar fuertemente entre si dos piezas de plastico espumoso según la reivindicación quinta, caracterizados porque comprende un dispositivo para la aplicación de la presión, o dispositivo de abrazadera, el cual está adaptado para ser presionado contra la junta entre las dos partes, después de que se han unido.
- 10.- 7ª.- Método y aparato para conectar fuertemente entre si, dos piezas de plastico espumoso según las reivindicaciones quinta o sexta, caracterizados porque estando diseñado para conectar fuertemente entre si un miembro de panel de cierre superior o inferior que forma la primera parte y un miembro de cuerpo que forma la segunda parte para producir un embalaje, con lo que el soporte de la primera parte, o miembro de panel de cierre superior o inferior, comprende un miembro en forma de copa con una plancha de succión que es desplazable entre una posición en o fuera de un plano que se extiende a través del borde que define la abertura del medio en forma de copa y una posición dentro del medio en forma de copa, siendo la dimensión periférica de la abertura más pequeña que la dimensión correspondiente del miembro de panel de cierre.
- 15.-
- 20.-
- 25.- 8ª.- Método y aparato para conectar fuertemente entre si, dos piezas de plastico espumoso, según la reivindicación septima, caracterizados porque el soporte del miembro de cuerpo es estacionario, mientras que los medios en forma de copa que tienen la plancha de succión son movibles en dirección hacia dicho soporte y en dirección opuesta al mismo, y
- 30.-

Re

421282

-14-



la plancha de succión está adaptada para ser desplazada automáticamente al interior del medio en forma de copa cuando este último ha sido colocado tan cerca del miembro de cuerpo que el miembro de panel de cierre superior o inferior, se pone en contacto con dicho miembro de cuerpo, con lo que la porción del borde del miembro de panel de cierre superior o inferior que ha sido tratado por medio de las mordazas calentadoras y que sobresale más allá del borde del medio en forma de copa, es doblada hacia el lado exterior del miembro de cuerpo.

5.-
10.-
9ª.- Método y aparato para conectar fuertemente entre si, dos piezas de plástico espumoso según las reivindicaciones sexta a octava, caracterizados porque el medio de aplicación de presión o de sujeción se extiende alrededor de la periferia interior del medio en forma de copa y es desplazable aproximadamente en ángulos rectos al extremo del miembro de cuerpo introducido en el medio en forma de copa.

15.-
20.-
25.-
10ª.- Método y aparato para conectar fuertemente entre si, dos piezas de plástico espumoso según la reivindicación novena, caracterizados porque el medio de aplicación de la presión, o medio de sujeción, comprende por lo menos dos elementos en perfil inclinable cada uno de los cuales está montado a lo largo de su borde longitudinal y sobresale al interior del paso de movimiento de la plancha de succión que está adaptada para engranar dicho medio activador para inclinar los elementos de perfil en dirección al miembro de cuerpo cuando la plancha de succión ha sido desplazada a una distancia determinada de antemano dentro del medio en forma de copa.

30.- 11ª.- METODO Y APARATO PARA CONECTAR FUERTEMENTE

Handwritten signature

421282

-15-



ENTRE SI; DOS PIEZAS DE PLASTICO ESPUMOSO.

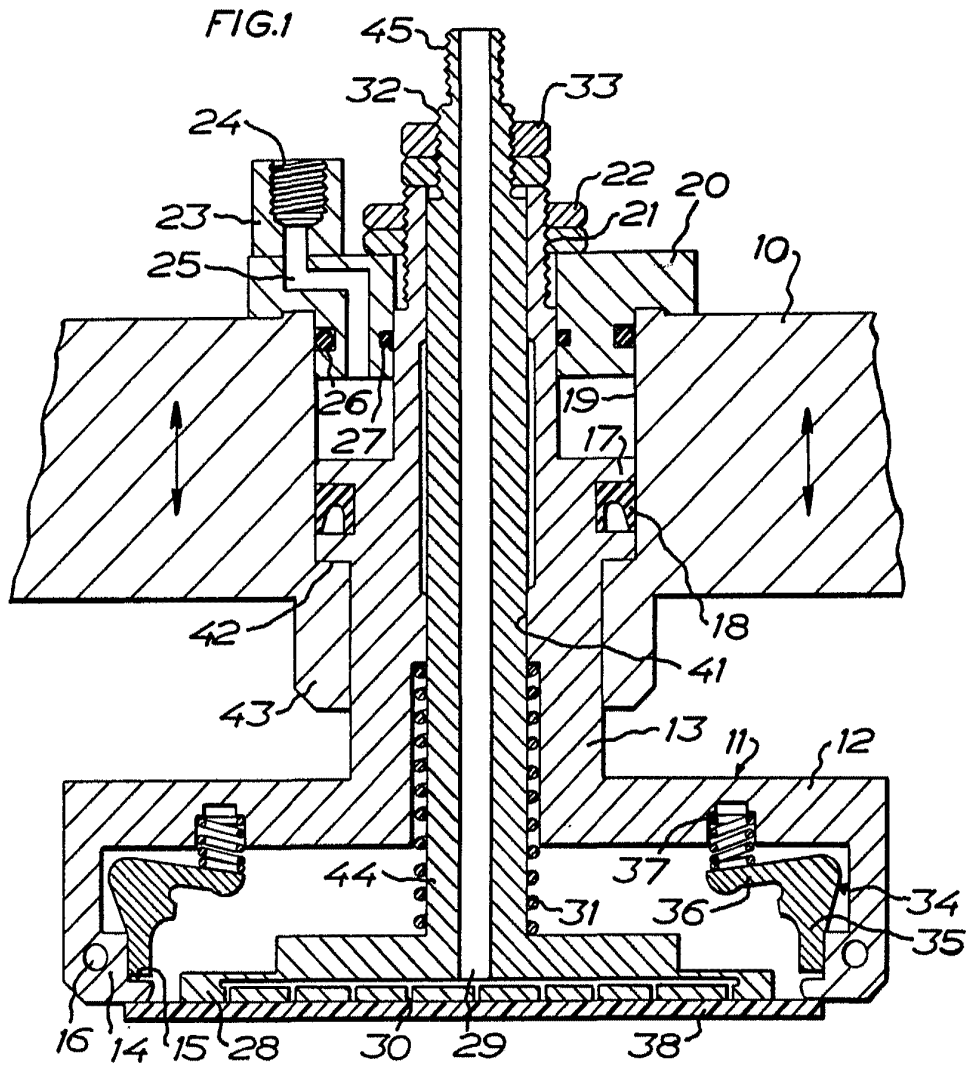
Según se describe en la presente memoria que consta de quince hojas escritas por una sola cara, a máquina, y dibujos.

5.-

Madrid a 7 de Diciembre 1973

Francisco Javier Plaza
P. P.

421202



ESCALA 1:1
Madrid, de 7 DIC. 1973 de 19...
Francisco Javier Plaza
P. P.

1421282



FIG. 2

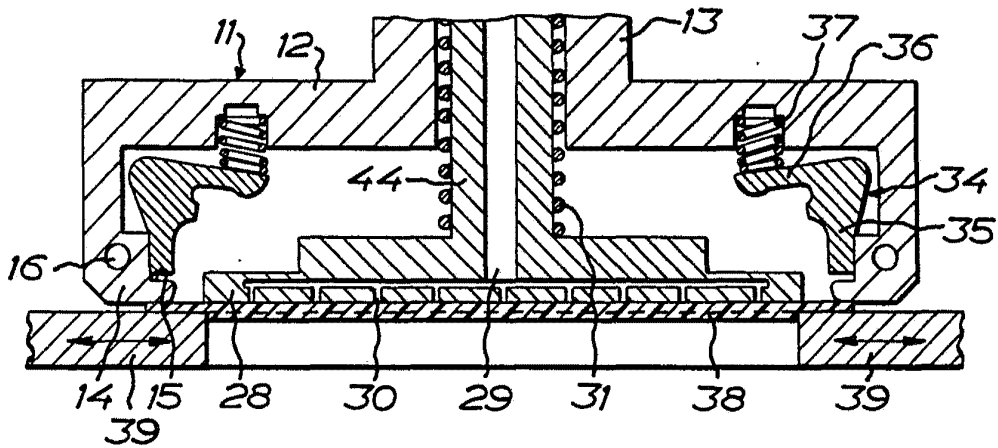
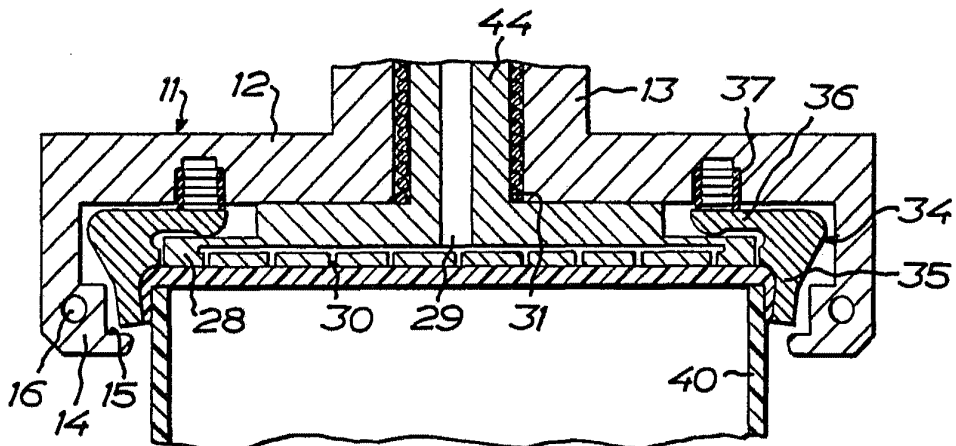


FIG. 3



ESCALA VARIABLE
Madrid, de 12. 1973 de 18...
Francisco Javier Plaza
P. P.