

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 631 357**

51 Int. Cl.:

B65B 59/04 (2006.01)

B65B 7/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **07.03.2014 PCT/EP2014/054498**

87 Fecha y número de publicación internacional: **18.09.2014 WO14139899**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.03.2014 E 14709248 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.02.2017 EP 2969780**

54 Título: **Aparato para la sustitución mecanizada de los módulos de estanqueidad y corte en las máquinas para el sellado hermético de productos en bandejas**

30 Prioridad:

12.03.2013 IT BO20130105

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

30.08.2017

73 Titular/es:

**GRUPPO FABBRI VIGNOLA S.P.A. (100.0%)
Via per Sassuolo 1863
41058 Vignola, IT**

72 Inventor/es:

SCHIAVINA, ANDREA

74 Agente/Representante:

URÍZAR ANASAGASTI, José Antonio

ES 2 631 357 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Aparato para la sustitución mecanizada de los módulos de estanqueidad y corte en las máquinas para el sellado hermético de productos en bandejas

5 **[0001]** La invención se refiere a los denominados selladores de bandejas, concretamente a máquinas que sellan con una película de cubierta cubetas o bandejas llenas con un producto a envasar, tal como un producto alimenticio. En particular, la invención encuentra aplicación en la estación de sellado de estas máquinas, provistas usualmente con un molde horizontal inferior, provisto de compartimentos abiertos hacia arriba, en donde tenazas insertan y fijan en soporte, con su borde periférico, bandejas llenas de un producto y provistas de un molde superior y opuesto al anterior, bajo el cual pasa una película de material termoplástico procedente de un carrete de alimentación dispuesto arriba y en correspondencia con un extremo de dicho molde superior y conectado a un carrete recogedor de almacenamiento dispuesto también encima y en correspondencia con el otro extremo del mismo molde superior, dentro del cual están dispuestos los medios de termosellado y de corte que, después de la elevación del molde inferior, cierran respectivamente cada bandeja por sellado térmico en su borde periférico de una porción de la película interpuesta y después se cortan alrededor del perímetro y fuera del sellado de dicha porción de película de cierre, para separarla de la película continua, de manera que cuando el molde inferior baja, las bandejas cerradas con la película termosellada permanece en el mismo, que por medio de extractores están dispuestos en una posición elevada para la sujeción por medio de una parte de dichas tenazas que, mientras realizan dicha etapa de alimentación de nuevas bandejas a cerrar, transfieren las bandejas selladas desde la estación de sellado a una estación de descarga posterior. El desecho de la porción de película dispuesta bajo el molde superior, se avanza cíclicamente para ser desplazado hacia los medios de recogida aguas abajo y para ser reemplazado por una nueva porción de película intacta procedente de los medios de suministro aguas arriba.

25 **[0002]** Los selladores de bandejas están dispuestos típicamente para operar cíclicamente sobre conjuntos de bandejas formados por muchas bandejas dispuestas en una fila o en dos o más filas paralelas. Los problemas técnicos que se presentan más frecuentemente en estas máquinas se deben a la necesidad de tener que sustituir los medios de corte o las resistencias eléctricas de los medios superiores de corte y sellado y para simplificar la resolución de estos problemas, la tendencia es disponer los conjuntos de corte y de sellado como módulos, para ser montados de forma desmontable sobre una sola placa de enganche asociada con el molde superior y que lleva los sistemas eléctricos, de manera que en el caso de un módulo defectuoso puede ser reemplazado rápidamente sin tener que mover los otros módulos de sellado y corte. Esta misma tendencia facilita también las denominadas operaciones de cambio de formato de los selladores de bandejas, que implican la sustitución de los módulos de corte y sellado para variar el tamaño de las bandejas a sellar.

35 **[0003]** Como estado de la técnica anterior, se menciona la patente japonesa JP 3743880 B2 con fecha de prioridad 10 de julio de 2000 y la publicación de la solicitud de patente US 2011/0072764A1 depositada el 28 de septiembre de 2010. En esta última técnica anterior se describe cómo los módulos de sellado y corte están provistos de mangos para ser montados y desmontados fácilmente y cómo sus cables de alimentación eléctrica y de control están conectados a una salida dispuesta lateralmente a la estructura superior de enganche de los módulos para facilitar el mantenimiento. Este documento no describe cómo se fijan los módulos a dicha estructura superior de soporte. De la observación de un catálogo publicitario tomado de Internet, la máquina IN50 de la firma estadounidense ROSS, titular de la solicitud de patente US 2011/0072764A1, parece que los módulos de sellado y corte están montados sobre la estructura de soporte con una solución de tipo cajón, con la capacidad de deslizarse sobre guías horizontales y perpendiculares a la dirección de avance de las bandejas y luego con la posibilidad de acoplamiento y extracción desde uno o ambos lados de la máquina. En esta misma solución previa, la sustitución de los módulos de corte y sellado debe hacerse manualmente, con pérdida considerable de tiempo para liberar y volver a fijar mecánicamente los módulos, para abrir y cerrar las conexiones eléctricas y permitir primero un enfriamiento suficiente del módulo a sustituir a fin de evitar quemaduras peligrosas al personal de mantenimiento. Esta misma solución no puede aplicarse sobre conjuntos de sellado y corte que actúan sobre más de dos filas de bandejas, ya que para acceder a los módulos de las filas interiores se deben retirar los módulos de las filas externas. Es entonces evidente cómo esta misma solución requiere un amplio espacio libre en los lados de la máquina, con el fin de realizar dichas operaciones de acoplamiento y extracción del tipo de cajones de los módulos de sellado y corte.

55 **[0004]** El documento DE 10 2008 032306 A1 describe un aparato de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

60 **[0005]** La invención provee obviar las limitaciones y los inconvenientes de la técnica conocida, con la solución descrita en la reivindicación 1 adjunta y las reivindicaciones dependientes subsiguientes, que aprovecha la siguiente idea de solución. Los módulos de sellado y corte están provistos de medios de acoplamiento mecánico que presuponen un movimiento vertical de los propios módulos y cada módulo está provisto de un enchufe eléctrico vertical que se acopla en una correspondiente salida eléctrica vertical dispuesta sobre la placa superior de enganche de los módulos, para lograr la necesaria conexión eléctrica de los sistemas desmontables de alimentación eléctrica y

señales. Para desmontar un módulo de corte y sellado, se dispone una orientación forzada en el asiento del molde inferior que recibiría la bandeja y que está alineada verticalmente con el módulo a sustituir, una plantilla, total o parcialmente de material plástico aislante, provista de mangos laterales cómodos y con una forma complementaria a la del fondo del módulo de corte y sellado a sustituir y cuando dicha plantilla se eleva con la elevación del molde inferior, la misma plantilla está disponible debajo del módulo a sustituir y con medios asociados a la misma, libera el módulo de la placa superior de soporte, de manera que el módulo está dispuesto en un soporte centrado sobre la plantilla que luego se desplaza hacia abajo y se retira con el módulo a cambiar, que también puede estar caliente ya que la plantilla es de material termoaislante y se puede agarrar con seguridad, incluso con las manos desnudas por medio de sus asas laterales. Durante la liberación de los medios mecánicos de enganche del módulo a la placa superior de soporte y durante la siguiente carrera descendente del molde inferior, el enchufe eléctrico del módulo se sale automáticamente de la salida superior, por lo tanto toda la operación de extracción del módulo puede mecanizarse y puede realizarse de forma rápida y segura. Para el enganche de un nuevo módulo de corte y sellado, éste está dispuesto con una orientación forzada sobre una plantilla de soporte, que también se puede montar con guía forzada en el asiento vacío del molde inferior, que luego se eleva para enganchar el módulo a la placa superior de enganche y acoplar su correspondiente enchufe en la salida eléctrica de la misma placa superior de enganche.

[0006] Otras características de la invención y las ventajas que se derivan de ella, parecerán más evidentes a partir de la siguiente descripción de una realización preferida de la misma, ilustrada puramente a modo de ejemplo no limitativo, en las Figuras de las seis hojas de dibujo adjuntas, en las que:

- Fig. 1 muestra en perspectiva y desde arriba un módulo de corte y sellado según la invención;
- Fig. 2 muestra en perspectiva desde arriba una porción de la placa de soporte y de enganche de módulo de la Figura 1, con uno de dichos módulos montado;
- Fig. 3 muestra otros detalles del conjunto de la Figura 2 seccionados a lo largo de la línea III-III;
- Fig. 4 muestra con una ligera perspectiva lateral y desde arriba, la plantilla utilizada para la liberación de un módulo de corte y sellado;
- Fig. 5 muestra los dos moldes de la máquina dispuestos para operar sobre dos filas de bandejas seccionada a lo largo de la línea V - V de la Figura 2, con una plantilla dispuesta en un compartimiento del molde inferior mostrado en la posición inferior de descanso;
- Fig. 6 muestra en perspectiva y desde arriba los mismos medios de la Figura 5, limitativos de un módulo de corte y sellado y al final de la carrera ascendente del molde inferior;
- Fig. 7 muestra los mismos medios de la Figura 6 seccionados a lo largo de la línea VII-VII;
- Fig. 8 muestra los mismos medios de la Figura 7 en la etapa de bajada del molde inferior con la plantilla y con el módulo de corte y sellado liberado de la placa superior de enganche de molde;
- Fig. 9 muestra los mismos medios de la Figura 8 en la siguiente etapa de enganche de un nuevo módulo de corte y sellado sobre la placa superior de enganche de molde; las
- Figs. 10 y 11 muestran detalles ampliados del sistema de enganche del módulo de corte y sellado, mostrados respectivamente en la situación de enganche como se indica mediante líneas discontinuas en la Figura 9 y después de la etapa de acoplamiento, cuando el módulo está soportado por la placa superior de enganche;
- Fig. 12 muestra el enchufe eléctrico de cada módulo cortado transversalmente, acoplado en la respectiva conexión de la placa de enganche, cuando dicha placa toca el módulo como en la situación de la Figura 10.

[0007] Haciendo referencia a las Figuras 1 a 3, se observa que cada módulo de sellado M comprende una placa superior 1 con una forma plana correlacionada con la de la estampa F para el corte perimetral de la tapa de sellado de las bandejas por la máquina de sellado que acopla dicho módulo M y en el centro de la placa 1 es integral en la parte superior y sobresale perpendicularmente de él, un vástago 2 de forma cilíndrica, con una base redonda, con una altura mayor que el espesor de la placa de enganche 3 del módulo M (véase más adelante), que termina con una cabeza troncocónica 102 y con bordes ensanchados y que está provista lateralmente, en posiciones opuestas y con orientación paralela a dos lados del módulo, por ejemplo los lados más cortos, con ranuras rectilíneas 4, 4' de igual tamaño y distanciadas igualmente de la placa subyacente 1. Vistas transversalmente y en el área media, las ranuras 4, 4' tienen una sección en U y sus lados paralelos son perpendiculares al eje del vástago 2. Los bordes libres de las ranuras 4, 4' están adecuadamente biselados. Tal como se ilustra en detalle en la Figura 3, el vástago 2 está provisto axialmente de un asiento de guía 5 en el que una bujía 6 desliza axialmente teniendo una cabeza de apoyo 106 sobre dicho vástago 2 y que con el extremo inferior está fijado de manera desmontable con medios adecuados 9, a la parte central de la placa 110 que lleva el bastidor de sellado 10 orientado hacia abajo y calentado por la resistencia eléctrica 11. Un resorte antagonista 12 golpea la bujía 6, reaccionando en la parte superior contra un asiento del vástago 2 y con la parte inferior actuando sobre la placa 110 para mantener el sellador 10 en la posición baja de reposo.

[0008] Al sellador 10 está normalmente asociado al menos un sensor de control de temperatura, no mostrado en los dibujos, por lo tanto para pilotar el módulo eléctrico M es necesario proporcionar dentro del mismo un pequeño circuito eléctrico formado por cinco cables: dos cables de energía para la alimentación de energía a la resistencia

eléctrica 11; dos cables de señal conectados a dicho sensor de temperatura y un cable de conexión a tierra. Estos cinco cables están conectados en el otro extremo a una conexión pentapolar 13 que con su propio cuerpo aislante 113 sobresale en parte de una ventana 14 obtenida en la placa 1 (Fig. 1) y que lleva sus propias cinco clavijas metálicas 213 salientes de dicho cuerpo aislante, orientada hacia arriba y perpendicular a la placa 1 (véase más adelante).

[0009] De la Figura 1 se observa que el módulo de corte y sellado M lleva fijado perpendicularmente sobre la placa de soporte 110 del sellador 10, un pasador 15 con cabeza avellanada 115 que pasa a través de una ranura 215 de la placa 1 y sobresale de esta última en un segmento recto, tanto para evitar el giro del conjunto de sellado alrededor del eje de la bujía 6, como para otros propósitos de anti-rotación mencionados más adelante. En la superficie lateral de la placa 1, por ejemplo en los bordes de los lados largos de esta última, se han dispuesto referencias salientes hechas por ejemplo por la cabeza cilíndrica de los tornillos dispuestos por ejemplo uno en el centro de un lado, según se indica con 16 y dos en el lado opuesto, con disposición simétrica, como se indica con 116 y 216. Se entiende que estas referencias pueden estar formadas de forma diferente por partes de pieza de la placa 1.

[0010] Haciendo referencia a las Figuras 2 y 3, se observa que la placa 3 a la que están enganchados los módulos M por debajo, está provista para cada módulo de un orificio cilíndrico y de sección redonda 17 de un diámetro tal que se cruza con buena precisión por el vástago cilíndrico 2 del módulo M y cuyos bordes están debidamente redondeados. Una vez que el vástago 2 está enganchado en el orificio 17, las ranuras laterales 4, 4' del mismo vástago sobresalen de la cara superior de la placa 3, donde se proporcionan medios de agarre que encajan fácilmente en dichas ranuras para retener el módulo M enganchado a la propia placa 3. Para este propósito, en la cara superior de la placa 3, en un lado y en el otro lado del orificio 17 se forman pequeños asientos 18, 18' por eliminación de material, paralelos entre sí y a las ranuras 4, 4' del vástago 2, que terminan en un rebaje 19 provisto en un lado de la placa 3 y dichos asientos 18, 18' tienen una profundidad ligeramente mayor que el espesor de palancas planas 20, 20' pivotadas con uno de sus extremos en 21, 21' dentro de los mismos asientos 18, 18' y que se extienden hasta sobresalir con el otro extremo desde el mismo rebaje lateral 19 de la placa 3, donde presentan extensiones cilíndricas inferiores integrales 22, 22' y donde las mismas palancas 20, 20' están interconectadas por un muelle de tracción con hélice cilíndrica 23 que hace que dichas palancas 20, 20' enganchen las ranuras 4, 4' del vástago 2 y retengan el módulo M enganchado a la placa 3. Incluso el resorte 23 se aloja sin interferencia en dicho rebaje 19. En la posición de enganche del módulo M, así como en la posición de reposo, cuando el vástago 2 no está enganchado en el orificio 17, las palancas 20, 20' son mantenidas por el resorte 23 que se apoya contra el lado interior de sus asientos 18, 18' y con una porción de sus lados internos sobresalen dentro del orificio 17, de manera que cuando en dicho orificio el vástago 2 se engancha y se eleva, el extremo ahusado 102 de dicho vástago puede entrar progresivamente entre dichas palancas 20, 20' y ensancharlas hasta que cooperan con la parte cilíndrica del vástago 2 y cuando las ranuras 4, 4' del mismo alcanzan la altura de las palancas 20, 20', éstas vienen a encajarse a presión en las mismas ranuras 4, 4' y acoplan firmemente el módulo M a la placa de soporte 3 (véase más adelante). Para evitar tensiones indeseadas de flexión y de flexión-torsión sobre las palancas 20, 20' cuando cooperan deslizándose con el vástago 2, los asientos 18, 18' están cerrados por una pequeña placa 24 fijada, por ejemplo, mediante tornillos sobre la cara superior de la placa 3, como se muestra en líneas continuas en la Figura 3 y en líneas discontinuas en la Figura 2.

[0011] Siempre en la Figura 2 se observa que la placa de enganche 3 está provista en una posición prefijada, con un orificio 25 con bordes ensanchados, que aloja el segmento sobresaliente de dicho pasador 15 del módulo de sellado M para evitar que este último gire sobre el acoplamiento formado por el vástago 2 y el orificio 17 que lo aloja. Para la cooperación entre estas mismas partes 15 y 25, el módulo M adopta una posición forzada y predeterminada en la placa 3, útil para la cooperación correcta del mismo módulo M con el asiento que lleva la bandeja en el molde inferior de la máquina selladora. También para la cooperación mutua con dichas partes 15, 25, el módulo M está dispuesto con su propia referencia lateral 16 (Fig. 1) en alineación con la línea central de dicho rebaje 19 de la placa de enganche 3.

[0012] La placa de enganche 3 está provista finalmente de una salida pentapolar eléctrica 26, cuyo cuerpo aislante 126 sobresale hacia abajo desde una ventana 27 de la misma placa 3 y lleva los casquillos metálicos de contacto 226 abiertos hacia abajo y en la posición de alineación vertical, útil para el acoplamiento con los pasadores 213 del enchufe eléctrico 13 del módulo de sellado y corte M como se muestra en la Figura 1. Con 28 se indica el haz de cables eléctricos conectados a la salida 26 y a tope contra el panel eléctrico (no mostrado) para alimentar y controlar el conjunto de sellado 10 de los diversos módulos M enganchados a la placa 3.

[0013] Con referencia a las Figuras 4 y 5 se describe ahora el equipo a utilizar y el respectivo método de uso para desacoplar de la placa de enganche 3 un módulo de sellado defectuoso M. En la Figura 5 se indica con C1 el molde inferior con los asientos S que en el funcionamiento de la máquina alojan cada uno una bandeja a sellar. El molde C1 está inicialmente en la posición baja de reposo y alejado del molde superpuesto C2 a una distancia tal que en el mismo molde C1 el equipo que se describe a continuación con referencia a la Figura 4 se puede disponer fácilmente. En el molde superior C2 se aloja una placa 3 para enganchar los módulos M, proporcionada en número

de uno para cada uno de dichos asientos inferiores S, que se ilustran aquí en la posición de reposo, con el sellador 10 sobresaliendo por debajo de la estampa de corte F. La Figura 5 muestra, puramente a modo de ejemplo, cómo la placa de enganche 3 está soportada por bujías 29 medias que se deslizan en los casquillos de guía 30 fijados sobre una estructura de soporte 31 y desde estos casquillos ayudan a que las bujías 29 sobresalgan hacia arriba con un segmento empujado hacia arriba por un resorte de contraste 32. Sobre la misma estructura de soporte 31 están dispuestos en una posición equidistante de los casquillos 30, casquillos adicionales 33 para el deslizamiento de las bujías 34 fijadas a la campana 100 del molde superior C2 y empujadas hacia abajo por muelle antagonistas 35. En la posición de reposo, la placa de enganche 3 se apoya contra los espaciadores 50 integrales con la campana 100 del molde y C2 y parece evidente que existe un espacio libre suficiente entre el extremo superior de los vástagos de enganche 2 de los módulos M y la misma campana 100 cuyo perímetro inferior con un perfil de canal 100' está dispuesto por debajo de los conjuntos de sellado y corte 10 de los mismos módulos M.

[0014] No se han ilustrado en la Figura 5 los medios que a requerimiento empujan hacia abajo la placa 3 con los módulos M para realizar la etapa de corte y sellado de las tapas de bandejas, ya que no es necesario para la comprensión de la invención cuál se espera que opere sobre la campana superior C2 en condiciones de reposo.

[0015] El equipo a utilizar para los propósitos en cuestión, se ilustra en la Figura 4 y comprende una plantilla 36 que tiene la forma de una caja paralelepípedica e invertida, hecha con cualquier material plástico termoplástico, provista de una pared superior plana 136 sobre la cual se pretende que descansa la parte inferior del módulo M y rodeada periféricamente por un borde en relieve 236 para contener el mismo módulo M, provisto de asideros de agarre 37 cómodos en los lados cortos, con extensiones hacia abajo 336 de sus paredes laterales, con los cuales acopla el perímetro del asiento S del molde inferior C1 para centrar adecuadamente en él la plantilla 36 que con sus porciones de esquina 436 descansa sobre la cara superior de la placa 38 con los asientos S, que de esta manera asume la función de soporte mecánico de la misma plantilla 36. En una de dichas partes de esquina 436 de la plantilla 36 se provee una clavija vertical sobresaliente 39 que debe entrar en un orificio 40 provisto solamente en una de las porciones con las que la placa 38 soporta las áreas de esquina de la plantilla 36, de manera que la última resultará dispuesta sobre el molde inferior C1 con una orientación forzada y de tal manera que una placa 41 con la cual la plantilla 36 esté provista lateralmente en la mitad de uno de sus lados largos, que se extiende por encima del pico 136, 236 de la plantilla y que lleva en la parte superior de los lados oblicuos 141 y una hendidura media 42, aparece por debajo y en alineación vertical con el rebaje 19 (Fig. 2) de la placa de enganche 3 y con la referencia lateral 16 del módulo M dispuesto en su interior. En la mitad del otro lado largo, en oposición y paralela a la placa 41, la plantilla 36 lleva una placa rectangular y saliente 43, de una altura menor que la de la placa 41 y provista en la parte superior con un par de hendiduras 44 que están en alineación vertical con el par de referencias laterales 116, 216 con las que está provisto el módulo M (Figura 1).

[0016] Después de montar la plantilla 36 en un asiento S del molde inferior C1, como se mencionó anteriormente con referencia a la Figura 5, la elevación del mismo molde C1 se controla con una carrera predeterminada hacia el molde superior C2 que permanece estacionario y el final de esta carrera ascendente se ilustra en la Figura 6, de la cual se detecta cómo las referencias laterales 116, 216 del módulo M están acopladas en las hendiduras 44 de la placa 43, cómo se acopla la referencia lateral 16 del mismo módulo M en la hendidura 42 de la placa 41 y cómo, antes de que estas referencias toquen el fondo de dichas hendiduras y antes de que el conjunto de sellado 10 toque el pico 136 de la plantilla 36, los lados oblicuos 141 de la misma placa 41 cooperan con las extensiones extremas 22, 22' de las palancas 20, 20', extendiendo dichas palancas y extrayéndolas de las ranuras laterales 4, 4' del vástago 2 del módulo M, con el resultado de que dicho módulo es liberado por gravedad de la placa de enganche 3 y bajo la guía de las placas laterales 41, 43 cae sobre la pared superior más próxima 136, 236 de la plantilla 36 que asume el soporte del módulo, mientras que las ranuras 4, 4' están dispuestas debajo de las palancas 20, 20' todavía en la posición abierta, como se muestra en la Figura 7. Cuando el molde inferior C1 se baja, como se muestra en la Figura 8, mientras que los lados oblicuos 141 de la placa 41 dejan los extremos 22, 22' de las palancas 20, 20' y estas últimas están de nuevo próximas, los lados interiores de dichas palancas van a cooperar con la parte cilíndrica superior y luego con la cabeza cónica 102 del vástago 2, abandonando finalmente el módulo M que desciende con el molde inferior C1, descansando y en la posición correcta de centrado sobre la plantilla 36. Mientras la plantilla 36 se baja y se aleja de la placa de enganche 3, también los contactos eléctricos del enchufe 13 se separan de los casquillos de la salida 26 de la misma placa 3, gracias al peso del módulo M que es mucho mayor que la resistencia de fricción que el enchufe encuentra al separarse de dicha salida. Cuando el molde C1 ha llegado al final de la carrera de bajada, es fácil y seguro para el operador agarrar la plantilla 36 por las asas 37 y retirar este componente con el módulo M del asiento S para liberarlo y tenerlo listo para el siguiente paso de montaje de un nuevo módulo de corte y sellado M'. Incluso si el módulo de extracción M está caliente, la naturaleza termoaislante de la plantilla 36 hace que la manipulación del conjunto sea extremadamente segura.

[0017] La etapa de acoplamiento de un nuevo módulo M' sobre la placa de enganche 3 es una operación también muy sencilla y rápida, que implica la provisión en el asiento vacío S del molde inferior C1, de una plantilla 36' como de la Figura 9, que difiere de la 36 usada para la liberación, en el hecho de que la placa anterior 41 (Figura 4) es reemplazada por una placa 41' de altura mucho menor, desprovista de los lados oblicuos superiores ya que esta

placa 41' no debe cooperar con los extremos 22, 22' de las palancas de enganche 20, 20' y provista de una ranura central corta 42' adaptada para cooperar con la referencia lateral 16 del nuevo módulo M'. La placa opuesta a la 41', indicada en la Figura 9 por líneas discontinuas, es bastante igual a la de 43 y está provista de dos ranuras superiores 44 para la cooperación con las referencias laterales 116, 216 del módulo M' que para el efecto de cooperación con estas placas está orientado correctamente con respecto a los orificios 17, 25 y a la salida eléctrica 26 de la placa de enganche 3. Una vez montada y orientada con éxito la nueva plantilla 36' con el nuevo módulo M', orientado correctamente, en el asiento S del molde C1, la elevación del mismo molde inferior C1 se controla con una carrera preestablecida que hace que el vástago 2 entre en el orificio 17, para extender las palancas 20, 20', que a continuación encajan el gancho en las ranuras laterales 4, 4' del mismo vástago 2 y eso hace que el enchufe 13 del mismo módulo M' se acople en la salida 26 de la placa 3. Cuando el molde inferior C1 se devuelve a la posición baja, el nuevo módulo M' permanece enganchado a la placa 3 y, después de retirar la plantilla 36' del asiento S, la máquina está lista para ser puesta nuevamente en tensión y volver a funcionar. Es obvio que en las etapas de liberación y enganche descritas de un módulo M, M' desde y hacia la placa 3, la salida 26 no está bajo tensión. También es evidente que las operaciones descritas de orientación de la plantilla, de orientación del módulo con respecto a la propia plantilla y de apertura y cierre de las palancas 20, 20' para las etapas de liberación y enganche de los módulos M, M', si se desea, pueden ser fácilmente controladas y supervisadas con sensores eléctricos o micro-interruptores eléctricos fácilmente ajustables y conectables por expertos en la materia, para asegurar que en el caso de incumplimiento del protocolo de orientación de la plantilla 36, 36' sobre el molde inferior C1 y/o del módulo M, M' sobre la misma plantilla, el movimiento del molde inferior se detiene automáticamente y se activan señales acústicas y/o visuales para indicar el tipo de incidente que se produjo. Todo esto lleva a que la operación de sustitución de un molde de sellado y corte en un sellador de bandejas llegue a ser de tal sencillez que puede ser realizada con seguridad incluso por personal no cualificado, con los grandes beneficios económicos que ello conlleva.

[0018] En la Figura 10 se muestra ampliado un lado del vástago 2 de un módulo M al final de la carrera ascendente para el enganche de la placa 3 al molde superior C2. En esta etapa, la cara superior de la placa 1 del módulo M hace tope contra la cara inferior de la placa 3 y las ranuras 4, 4' del vástago 2 están alineadas con las palancas 20, 20' y puesto que la dimensión de altura de cada ranura 4, 4' es ligeramente mayor que el espesor de cada palanca, y debido a que se forman pequeñas holguras G, G' por encima y por debajo de dichas partes, las palancas 20, 20' entran sin resistencia y con seguridad en las ranuras 4, 4' y cuando se baja el molde inferior, el módulo M se desplaza al estado de la Figura 11, con la cara superior de las ranuras 4, 4' apoyadas sobre las palancas 20, 20' que asumen el soporte del vástago 2 y el Módulo M cuya placa superior 1 se aleja de la cara inferior de la placa de soporte 3 con una holgura G'' de pequeña entidad, en relación a las holguras G, G' mencionadas anteriormente. La consecuencia es que cuando el módulo de corte y sellado actúa por empuje sobre la bandeja para sellar la cubierta sobre la misma, la placa 1 de dicho módulo entra en contacto con la placa 3 como se ha mencionado con referencia a la Figura 10. Estas pequeñas oscilaciones de los módulos M con respecto a la placa de enganche 3 permiten que si el enchufe 13 y la salida 26 se fijaran a las respectivas placas 1 y 3, las mismas estarían cíclicamente sometidas a un pequeño movimiento acercándose y separándose entre sí, con posible formación de desgaste en los contactos eléctricos y con los peligros consecuentes. La invención tiene la intención de superar este inconveniente, dejando las pequeñas holguras mencionadas anteriormente, que simplifican las operaciones de enganche y liberación, y montando el enchufe y la salida eléctrica en respectivas placas de soporte, con una solución flotante, como se describe ahora con referencia a la Figura 12. En dicha Figura se observa que el enchufe 13 y la salida 26 están provistos de respectivas protuberancias de base 113' y 126' de su cuerpo aislante, dispuestas respectivamente bajo la placa 1 y sobre la placa 3, con una forma sustancialmente rectangular en planta, provistos en las zonas de esquina con orificios para el paso del vástago de respectivos tornillos 45, 45' roscados en orificios de las respectivas placas 1 y 3 y con una longitud mayor que el espesor de dichas bases 113' y 126' de forma que cumplen con un acercamiento suficiente y desplazamiento de espaciado suficiente respecto a las respectivas placas 1, 3. Los orificios para el paso de dichos tornillos 45, 45' están provistos de ensanchamientos respectivos abiertos hacia la cabeza de los mismos tornillos y en dichos ensanchamientos se encuentran alojados muelles 46, 46' que empujan las mismas bases 113' y 126' a contactar con las placas 1, 3, para determinar una proyección suficiente desde las ventanas 14 y 27 del cuerpo aislante 113, 126 del enchufe 13 y de la salida 26. De lo anterior se deduce que cuando la placa 1 del módulo se eleva para contactar con la placa de enganche 3, como se muestra en la Figura 12, a causa de que la fuerza de empuje de los muelles 46, 46' son mayores que la fricción de acoplamiento de los enchufes 213 en los casquillos 226, estos componentes se acoplan inmediatamente entre sí y al final de la carrera de acoplamiento, las porciones sobresalientes de los cuerpos aislantes 113, 126 se tocan entre sí y separan sus bases 113' y 126' de las placas respectivas 1, 3, formando una holgura G'' que tiene, por ejemplo, aproximadamente, el valor de la holgura G'' de la Figura 11, de manera que cuando se forma dicha holgura entre las placas 1 y 3 durante los ciclos operativos de los módulos M de sellado y corte, los elementos de aislamiento 113, 126 del cuerpo del conjunto de salida y enchufe 13, 26 se mueven a través de respectivas aberturas 14, 27 pero permanecen siempre en contacto entre sí y los enchufes 213 están siempre ajustados y bloqueados axialmente en los casquillos de enchufe 226, evitando el deslizamiento relativo y los inconvenientes anteriormente mencionados. Es obvio que el contexto de la invención comprende también la variante de realización que contempla que el movimiento elástico de sólo uno de los cuerpos aislantes de la salida o del enchufe, incluso si la solución mostrada ha de considerarse

preferible porque los movimientos y las tensiones se distribuyen en las dos unidades, asegurando un menor tensionado y una vida más larga del sistema. Otra variante puede referirse a la inversión de colocación del enchufe 13 y de la salida 26 y/o a una orientación diferente de estos componentes con respecto a lo ilustrado en los dibujos.

- 5 **[0019]** Se entiende que la descripción se refiere a una realización simple, fiable y preferida de la invención, a la que se pueden realizar numerosas variaciones y modificaciones constructivas, todas ellas sin abandonar el principio rector de la invención, como se ha descrito, ilustrado y como se reivindica a continuación. En las reivindicaciones, las referencias entre paréntesis son meramente indicativas y no limitan el alcance de protección de las reivindicaciones.

10

REIVINDICACIONES

1. Un aparato para el reemplazo mecanizado de los módulos de sellado y corte (M) en la estación de sellado de máquinas para el envasado de productos en bandejas, comprendiendo dicho aparato un molde inferior (C1) con asientos (S) para el soporte de los bordes de las bandejas con producto y que por medio de medios de movimiento se eleva y se baja verticalmente de forma cíclica con respecto a un molde superior (C2) que soporta en la parte inferior dichos módulos (M) por obra de medios de enganche y liberación de manera que dichos módulos (M) se pueden retirar y sustituir de una manera selectiva, en el que dichos medios de enganche y liberación de los módulos (M) están provistos entre la placa superior (1) de cada módulo (M) y la respectiva placa de enganche (3) del molde superior (C2), con medios complementarios de acoplamiento mecánico (2, 17) de tal clase y orientados de manera que se acoplan y desacoplan individualmente y/o simultáneamente, aplicando a cada uno de dichos módulos (M) un movimiento vertical de aproximación y separación con respecto a dicha placa de enganche (3) del molde superior (C2),

caracterizado porque:

- cada uno de dichos módulos (M) está dispuesto en la parte superior y perpendicularmente a una propia placa superior (1) de un componente tal como macho (2) de al menos un acoplamiento mecánico cuyo componente (17), complementario y por ejemplo hembra, está provisto sobre una placa de enganche (3) de dicho molde superior (C2) que lleva enganchados por debajo los diversos módulos (M), estando provisto de medios de orientación forzada (15, 25) para orientar adecuadamente dichos módulos (M) con respecto a la placa de enganche y a dichos moldes (C1, C2);
- dicha placa superior (1) de cada módulo (M) y dicha placa de enganche (3) llevan partes complementarias (13, 26) de acoplamiento eléctrico multipolar, de tipo enchufe y salida, perpendiculares a dichas placas (1, 3) y conectados a la fuente de alimentación y medios de control eléctrico de la unidad de sellado (10, 11) de cada módulo (M);
- sobre al menos una de dichas placas (1, 3) están provistos algunos medios de bloqueo y desbloqueo (20, 20', 22, 22', 23) para cooperar con dichas partes mecánicas complementarias (2, 17);
- una plantilla (36, 36') está provista finalmente para ser montada con los medios de orientación forzada, en uno de los asientos vacíos (S) del molde inferior (C1) y dicha plantilla está provista de medios para efectuar el enganche o la liberación de un módulo (M) a o de dicha placa de enganche (3) y está provista de medios para activar o desactivar dichos medios de bloqueo y desbloqueo (20, 20', 22, 22', 23), utilizando el movimiento de elevación y descenso del molde inferior (C1) con dicha plantilla (36, 36'),

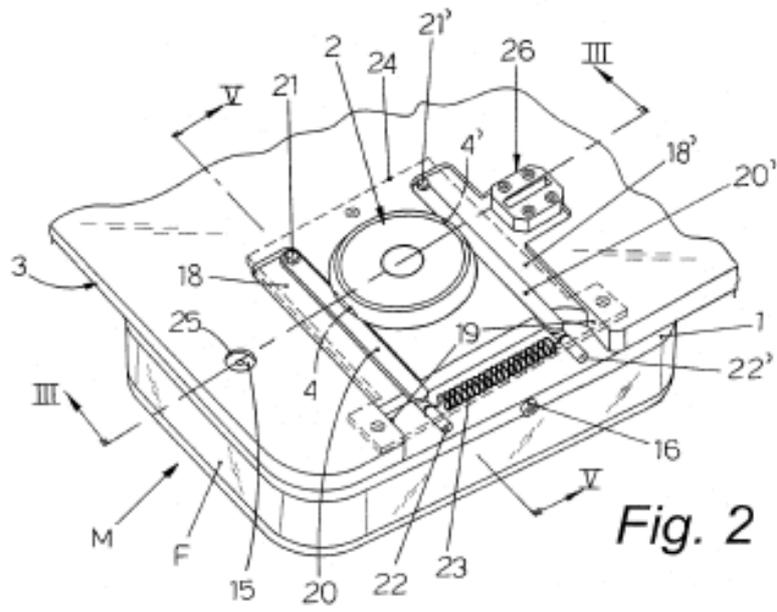
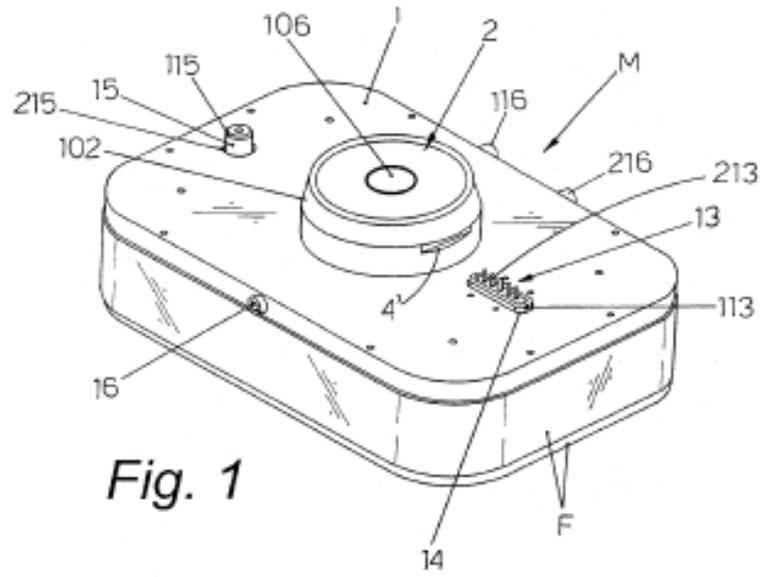
y donde:

la placa superior (1) de cada módulo (M) lleva unido integralmente sobre la parte superior y perpendicularmente, un vástago (2) de forma cilíndrica, de base redonda, que termina con una cabeza cónica troncocónica (102) y con bordes redondeados y que está provisto lateralmente, en posiciones opuestas, de ranuras rectilíneas (4, 4'), estando previsto que la placa de enganche (3) esté provista para cada módulo con un orificio (17) de diámetro tal que sea cruzado con buena precisión por dicho vástago cilíndrico (2) del módulo (M) y de manera que, al entrar con éxito el vástago (2) en el orificio (17), las ranuras laterales (4, 4') del mismo vástago sobresaldrían de la cara superior de la placa de enganche (3), sobre la cual están pivotadas unas palancas (20, 20') guiadas por medios (18, 18', 24) y empujadas al cierre por un resorte (23) que conduce dichas palancas a sobresalir con una parte de sus lados interiores, dentro de dicho orificio (17), de manera que cuando en dicho agujero dicho vástago (2) del módulo (M) se acopla y se eleva, el extremo ahusado (102) de dicho vástago entraría progresivamente entre dichas palancas (20, 20') separándolas hasta que llegan a cooperar con la parte cilíndrica del mismo vástago (2) y cuando las ranuras laterales (4, 4') de dicho vástago alcanzan la altura de las palancas (20, 20'), estos últimos entran a presión en dichas ranuras (4, 4') fijando firmemente el módulo (M) debajo de la placa de enganche (3).

2. El aparato según la reivindicación 1), provisto de circuitos de potencia eléctrica y de señales conectados a la unidad de sellado (10, 11) de cada módulo (M), que en conjunción con la sustitución de cada módulo (M) debe ser abierto y cerrado, **caracterizado porque** dichos circuitos hacen tope contra medios de acoplamiento eléctrico suplementarios (13, 26), orientados verticalmente y dispuestos también en la placa superior (1) de los módulos (M) y sobre dicha placa de enganche (3), todo de manera que mientras se llevan a cabo las operaciones de enganche y liberación de un módulo (M), también se llevan a cabo simultáneamente las operaciones de cierre y apertura de dichos circuitos eléctricos, y para que todas estas operaciones puedan unificarse fácilmente mecanizadas y automatizadas, utilizando el molde inferior (C1) y los respectivos medios de subida y bajada.

3. El aparato según la reivindicación 1, en el que en el interior de dicho vástago (2) de acoplamiento mecánico se proveen medios de guía (5-9) así como el muelle antagonista (12) para el conjunto de sellado (10, 11) de cada módulo (M) y sobre la placa (110) de dicho conjunto de sellado está integrado perpendicularmente un pasador anti-rotación (15) que pasa a través de una ranura (215) dispuesta sobre la placa superior (1) del módulo (M) y que sobresale perpendicularmente de este último para poder acoplarse de forma desmontable en un asiento correspondiente (25) de la placa de enganche (3) para evitar también el giro de cada módulo (M) alrededor del eje del acoplamiento mecánico (2, 17, 20, 20'), que fija el propio módulo a la placa de enganche (3).
4. El aparato según la reivindicación 1, en el que dicha plantilla (36, 36') tiene la forma de una caja paralelepípedica e invertida, hecha con cualquier material plástico termoendurecible, provista de una pared superior plana (136) sobre la cual está destinada a descansar la parte inferior de un módulo (M) y periféricamente rodeada por un borde en relieve (236) para contener el mismo módulo (M), estando la misma plantilla provista de asas de agarre cómodas laterales (37), estando provistas de extensiones hacia abajo (336) de sus propias paredes laterales, con lo cual se acopla con el perímetro del asiento (S) del molde inferior (C1) para centrar adecuadamente en él la misma plantilla (36) que con partes de esquina propias (436) descansa sobre la cara superior de la placa (38) con los asientos (S) del molde inferior (C1), que de este modo asume la función de soporte mecánico de la plantilla (36, 36'), estando prevista en una de dichas porciones de esquina (436) de la plantilla un pasador vertical sobresaliente (39) que se acopla a un orificio (40) provisto solamente en uno de las partes con las que dicha placa (38) soporta las zonas de esquina de la misma plantilla (36), de modo que esta última resulta dispuesta sobre el molde inferior (C1) con una orientación forzada y útil para cooperar adecuadamente con un módulo (M) tanto en la etapa de enganche como en la de liberación a o de dicha placa de enganche (3) del molde superior (C2).
5. El aparato según la reivindicación 4, en el que la plantilla (36, 36') está provista lateralmente, por ejemplo en la mitad de uno de sus lados, con una primera placa (41, 41') que se extiende por encima del pico (136, 236) de la misma plantilla y que lleva abierta sobre la parte superior una ranura vertical y media (42, 42') en la que está insertada una referencia lateral (16) del módulo (M) para ser enganchada o liberada, estando previsto que en oposición y paralela a dicha primera placa (41, 41'), la plantilla (36, 36') lleva fijada lateralmente una segunda placa rectangular y saliente (43) que lleva dos ranuras abiertas hacia arriba (44) en las que está acoplado un correspondiente par de referencias laterales (116, 216) del mismo módulo (M) que de este modo están orientadas de forma adecuada con respecto a la plantilla (36, 36') y con respecto a la placa de enganche (3) del molde superior (C2).
6. El aparato de acuerdo con la reivindicación 5, en el que la plantilla (36) utilizada para liberar un módulo (M) tiene la primera placa lateral (41) más alta que dicha segunda placa (43) y la misma primera placa está provista en la parte superior con lados oblicuos (141) adaptados para cooperar con extensiones extremas (22, 22') de dichas palancas (20, 20') que actúan sobre la placa de enganche (3) para bloquear el acoplamiento mecánico (2, 17) de cada módulo, para determinar la separación mutua de dichas palancas (20, 20') en contraste con la acción del respectivo resorte de cierre (23), con la salida resultante de dichas palancas desde las ranuras laterales (4, 4') del vástago (2) del módulo y la consiguiente liberación del mismo módulo (M) que al caer sobre el pico cercano (136) de la plantilla (36), baja dichas ranuras (4, 4') de manera que cuando el molde inferior (C1) con la plantilla descende con el módulo (M) liberado y dichas palancas (20, 20') se cierran gradualmente, dichas palancas se deslizan sobre la porción cilíndrica y luego sobre la parte cónica (102) del vástago, retornando a la posición saliente dentro del orificio (17) de la placa de enganche (3), útil para la fácil cooperación con el nuevo módulo (M') a enganchar.
7. El aparato de acuerdo con una o más de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por** comprender sensores o micro-interruptores y un respectivo circuito eléctrico y/o electrónico para asegurar que en el caso de no conformidad con el protocolo de orientación de la plantilla (36, 36') sobre el molde inferior (C1) y del módulo (M, M') sobre la misma plantilla, el movimiento del molde inferior (C2) se detiene automáticamente y se activan señales acústicas y/o visuales para indicar el tipo de fallo.
8. El aparato de acuerdo con la reivindicación 2, en el que el enchufe (13) y la salida (26) de dicho acoplamiento eléctrico vertical están provistos de respectivos cuerpos aislantes (113, 126) que cruzan las respectivas ventanas verticales (14, 27) provistas sobre la placa superior (1) del módulo (M) y sobre la placa de enganche (3) y dichos cuerpos aislantes (113, 126) están provistos de un ensanchamiento de base respectivo (113', 126') que se mantienen respectivamente apoyados bajo la parte superior (45, 45') y por respectivos resortes (46, 46') antagonistas cuya fuerza de empuje es mayor que la fricción de acoplamiento del acoplamiento eléctrico (13, 26) en cuestión, el conjunto de manera que cuando la placa superior (1) de un módulo (M) se eleva contra la placa de enganche (3), los enchufes (213) encajan en los correspondientes casquillos (226) del acoplamiento eléctrico y las partes sobresalientes de los cuerpos aislantes (113, 126) de dicho acoplamiento se tocan entre sí y empujan hacia fuera sus bases (113', 126')

- 5 desde las placas (1, 3) formando una holgura (G'') de una anchura tal como para compensar la holgura (G'') que se forma entre las mismas placas (1, 3) durante el ciclo de trabajo del módulo (M) y que se deriva de las holguras (G, G') existentes entre dichas palancas de enganche (20, 20') y las correspondientes ranuras (4, 4') del vástago (2) acopladas por dichas palancas, de modo que durante el mismo ciclo de trabajo del módulo (M) dichos cuerpos aislantes (113, 126) se mueven a través de aberturas respectivas (14, 27) permaneciendo siempre en contacto entre sí, sin movimientos axiales relativos entre los enchufes (213) y los respectivos casquillos de salida (226).



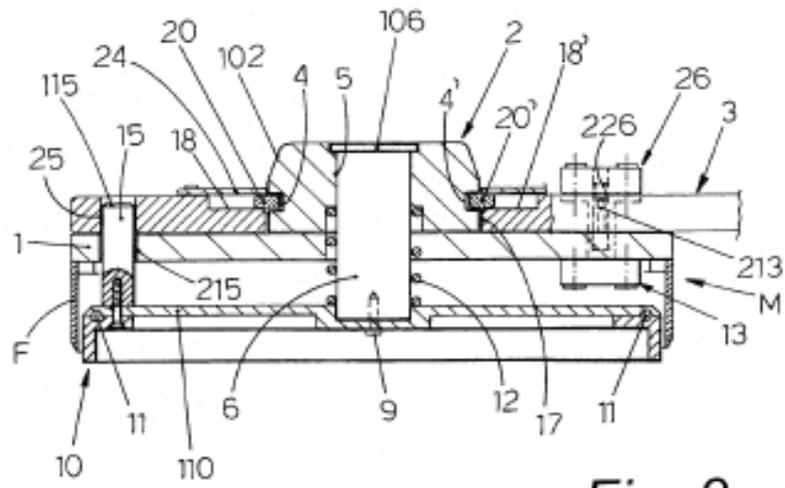


Fig. 3

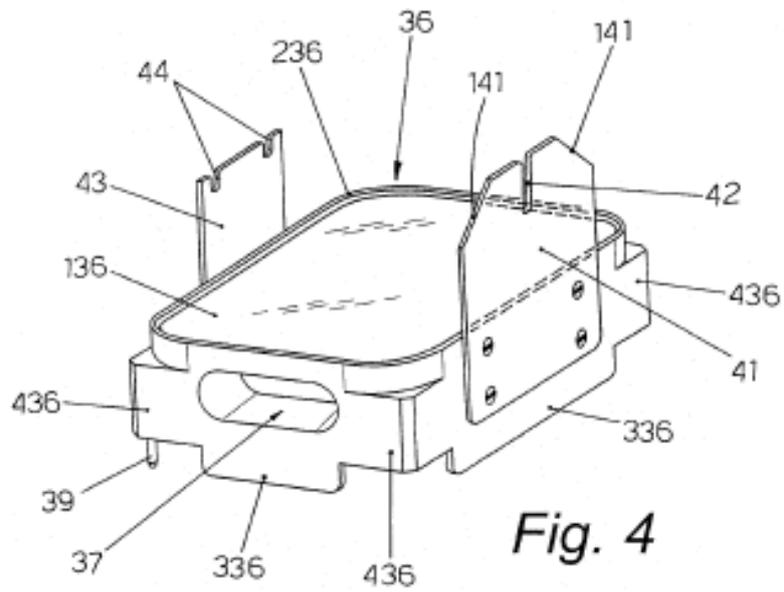
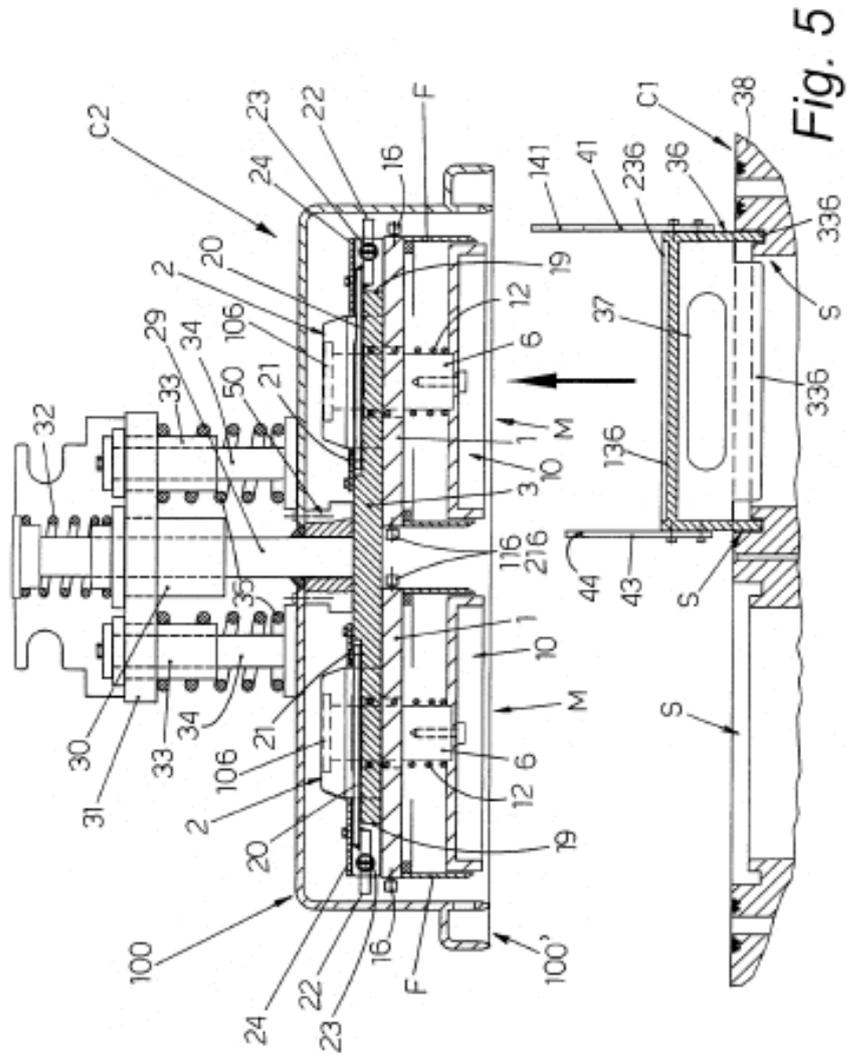


Fig. 4



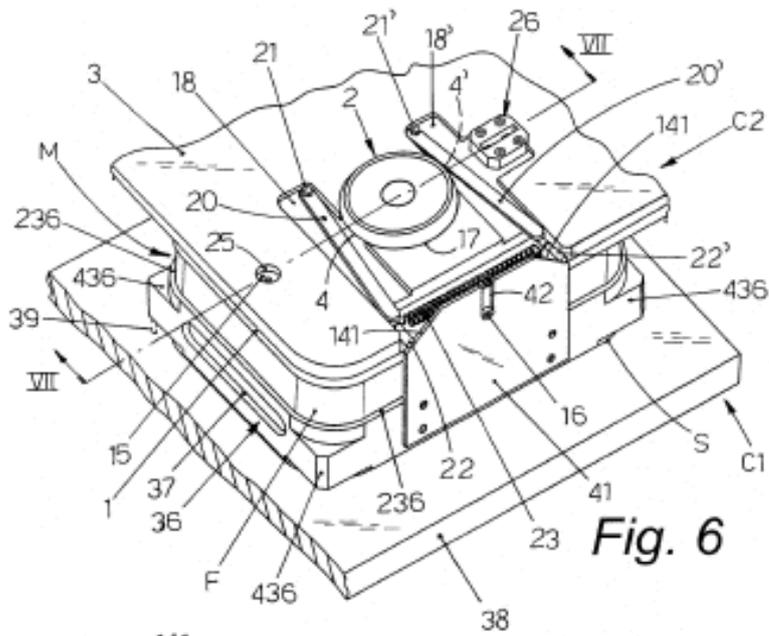


Fig. 6

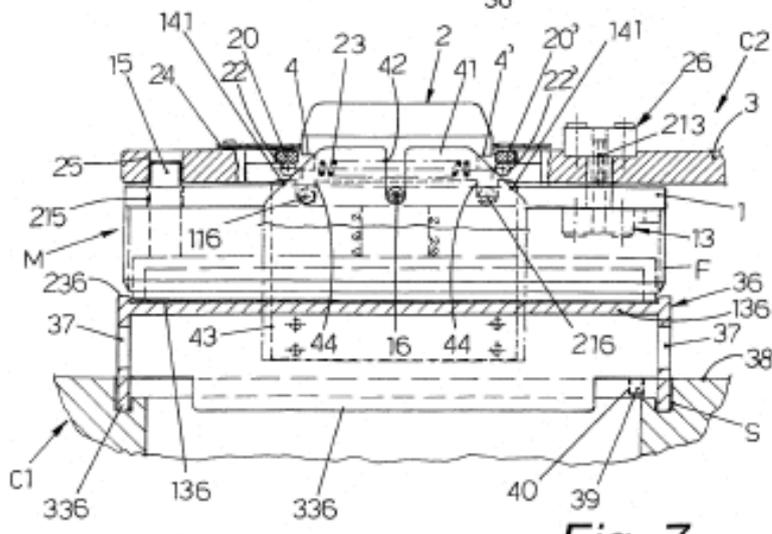


Fig. 7

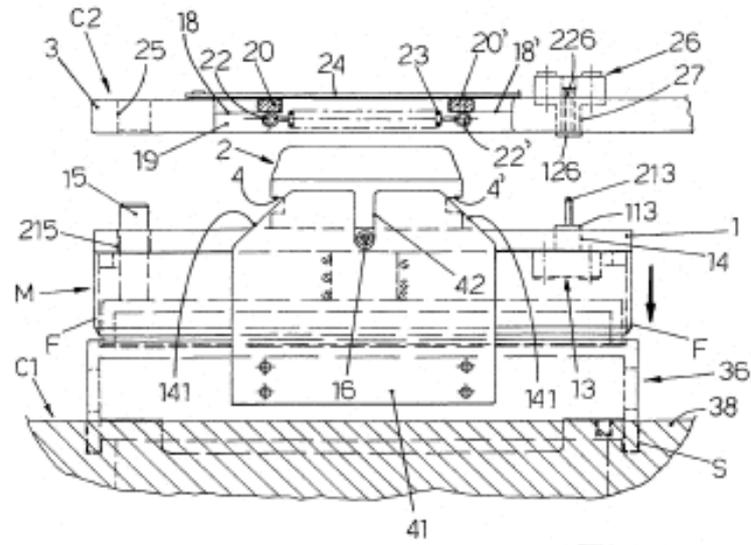


Fig. 8

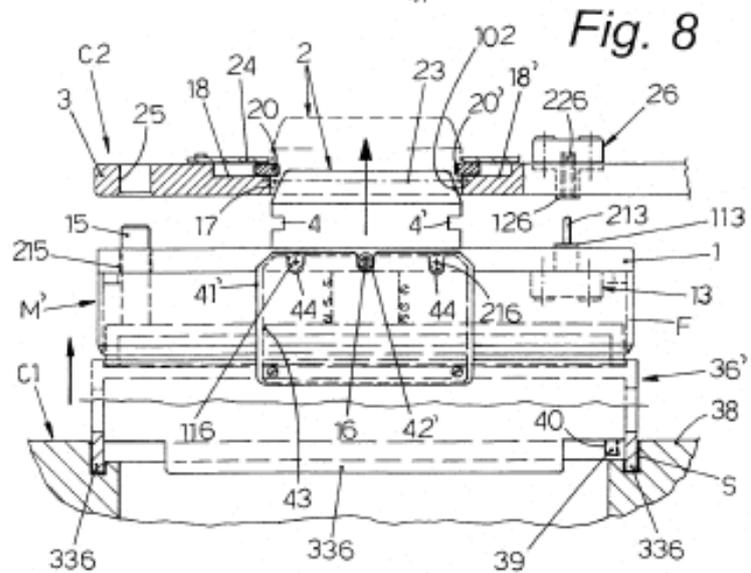


Fig. 9

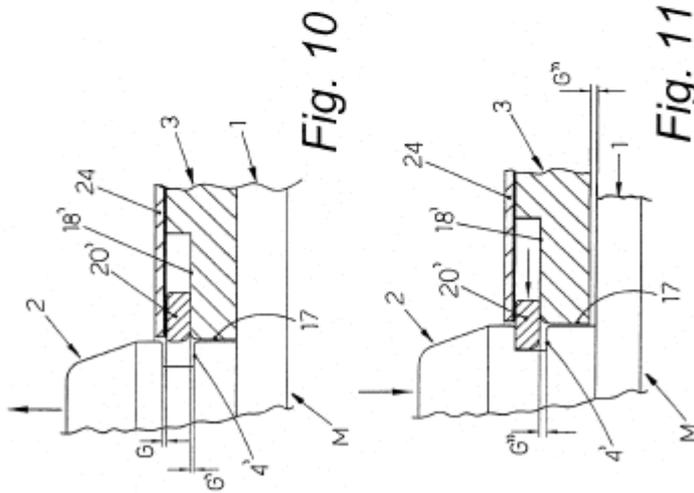


Fig. 10

Fig. 11

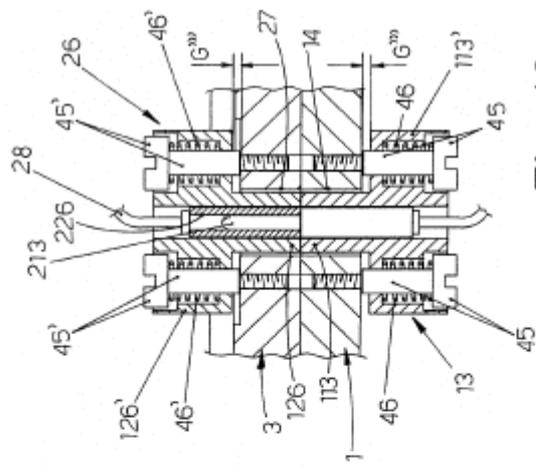


Fig. 12