



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 320 808**

51 Int. Cl.:
B29C 49/12 (2006.01)
B29C 49/56 (2006.01)
F16H 53/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06841945 .6**
96 Fecha de presentación : **15.12.2006**
97 Número de publicación de la solicitud: **1963075**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **03.09.2008**

54 Título: **Dispositivo de control mediante elemento de rodillo de leva y pista de leva, de un elemento de máquina de tratamiento de recipientes y máquina de tratamiento de recipientes que comprende un dispositivo de este tipo.**

30 Prioridad: **16.12.2005 FR 05 12862**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
28.05.2009

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
28.05.2009

73 Titular/es: **Sidel Participations**
avenue de la Patrouille de France
76930 Octeville sur Mer, FR

72 Inventor/es: **Derouault, Philippe y**
Danel, Laurent

74 Agente: **Buceta Facorro, Luis**

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

Dispositivo de control mediante elemento de rodillo de leva y pista de leva, de un elemento de máquina de tratamiento de recipientes y máquina de tratamiento de recipientes que comprende un dispositivo de este tipo.

Sector de la técnica

La presente invención se refiere de una manera general al campo del tratamiento de los recipientes. Se aplica más en particular, pero no exclusivamente:

- a la fabricación de recipientes de material termoplástico, tales como por ejemplo el PET o el PEN, en particular mediante procesos de soplado o de estirado-soplado a partir de una pieza en bruto;

- al llenado de todo tipo de recipientes.

La invención se refiere en concreto a las máquinas de tratamiento de tipo rotativo.

Así, en el caso de las máquinas de soplado o de estirado-soplado, se refiere más en particular a las que comprenden varios puestos de soplado montados en la periferia de un carrusel que se acciona de manera continua en rotación alrededor de su eje. Cada puesto de soplado comprende en concreto un molde de soplado, un dispositivo de soplado y un dispositivo de estirado.

En el caso de las máquinas de llenado, se refiere más en particular a las que comprenden varios puestos de llenado montados en la periferia de un carrusel que se acciona de manera continua en rotación alrededor de su eje. Cada puesto de llenado comprende en concreto un cabezal de llenado bajo el que se dispone un recipiente. Cada puesto de llenado comprende elementos móviles, tales como válvulas de retención en cada cabezal, o incluso elementos que permiten desplazar los cabezales respecto a los recipientes (por ejemplo para aproximar el recipiente al orificio de llenado del cabezal, o pegarlo contra este orificio).

Estado de la técnica

Definición de algunos términos empleados

Las definiciones siguientes sólo se dan por motivos de claridad.

Estas definiciones hacen referencia al vocabulario empleado habitualmente en las técnicas implicadas por la presente invención.

Por PET, se designa el poli(etilentereftalato), es decir un poliéster obtenido por ejemplo por policondensación, a partir de ácido tereftálico y de etilenglicol.

Por PEN, se designa el poli(etilennaftalato). Es igualmente un poliéster.

Por pieza en bruto, se designa una preforma o un recipiente intermedio.

Una preforma es generalmente un objeto sensiblemente tubular cerrado por un extremo axial y cuya abertura presenta la forma definitiva del cuello del cuerpo hueco final, tal como una botella o un frasco.

Por soplado, se designa un procedimiento en el que la pieza en bruto se coloca en un molde de acabado que contiene la cavidad del recipiente que va a obtenerse, introduciéndose una tobera de soplado (o boquilla de soplado) en la abertura (el cuello) de esta pieza en bruto, pegando un fluido de soplado a alta presión el material de la pieza en bruto contra las paredes del molde. El molde de acabado es por ejemplo del tipo de dos placas, es decir que comprende dos partes que se abren separándolas pivotando respecto a un eje común. El fluido de soplado es en general aire.

Por estirado-soplado se designa un procedimiento en el que una varilla de alargamiento (denominada igualmente caña) estira la preforma en el molde de soplado, por apoyo contra la pared de fondo de la preforma. Un procedimiento de este tipo se pone en práctica en concreto para el soplado de preformas previamente inyectadas, realizándose el estirado (o alargamiento) antes o durante el soplado de la preforma. Cuando el estirado precede al soplado, se realiza generalmente un presoplado, concretamente para evitar que el material se encoja sobre la varilla de alargamiento.

Antes del estirado-soplado, las preformas de material termoplástico se calientan en un horno de acondicionamiento para alcanzar una temperatura superior a la temperatura de transición vidriosa del material termoplástico.

Por estirado-soplado se designa en este caso igualmente un procedimiento en el que una varilla de alargamiento estira un recipiente intermedio. Un procedimiento de este tipo se pone en práctica en las máquinas denominadas de doble soplado.

ES 2 320 808 T3

Leva de control de los movimientos de los elementos de máquina

En las máquinas de tratamiento de recipientes, el control de los movimientos de los elementos funcionales de la máquina se realiza convencionalmente con ayuda de unos elementos giratorios (normalmente rodillos) sobre levas.

Es el caso en particular de las máquinas de estirado-soplado, para el control de la apertura/cierre del molde, para el control de bloqueo/desbloqueo del molde, para la subida y descenso de la varilla de alargamiento, y para los movimientos de los brazos de transferencia de preformas o de botellas.

Es también el caso de algunas máquinas de llenado, para el control de apertura de los cabezales de llenado asociados a cada puesto de llenado, o para desplazar los cabezales respecto a los recipientes que van a llenarse, en concreto, para aproximar, incluso pegar para garantizar una estanqueidad, o separar los recipientes del orificio de llenado de la válvula.

Generalmente, los puestos de tratamiento llevan los elementos giratorios, y el chasis de la máquina lleva las levas.

La presencia de tales dispositivos con elementos giratorios y levas permite garantizar una perfecta repetitividad de las etapas de tratamiento de un puesto al otro.

Máquinas de fabricación de recipientes

Leva de control de los movimientos de la varilla de alargamiento

El control de la velocidad de alargamiento axial tiene una gran importancia para la calidad del producto soplado. Conviene igualmente garantizar la sincronización del movimiento de la varilla de estirado con la activación del soplado. Por tanto es necesario controlar la cinemática de las varillas de alargamiento. Este control es delicado, en particular para las máquinas de estirado-soplado actuales cuyos ritmos son muy elevados.

Convencionalmente, la velocidad de estirado se regula gracias a un dispositivo de rodillo y de leva colocado en la parte superior de la máquina. Este dispositivo es tan convencional que normalmente ni se representa (véase por ejemplo el documento FR 2 863 929 del solicitante).

Este dispositivo de rodillo y de leva va dirigido a sincronizar la posición axial de la varilla de estirado en función de la posición angular del puesto de soplado considerado alrededor del eje de rotación del carrusel.

El documento FR 2 814 392 del solicitante, ilustra una configuración convencional de este control de rodillo y de leva.

La máquina de la técnica anterior ilustrada en la figura 1 de este documento FR 2 814 392 es rotativa: comprende varios puestos de estirado-soplado montados sobre un carrusel. El carrusel se acciona en rotación de manera continua alrededor de su eje A1. Cada puesto de estirado-soplado comprende un molde de soplado, una tobera de soplado, una varilla de estirado, una corredera, un raíl y medios de control de los desplazamientos de la varilla de estirado. Las varillas se fijan en su extremo superior sobre la corredera que puede deslizarse verticalmente sobre el raíl montado sobre el carrusel. Cada puesto de soplado comprende un actuador neumático de efecto simple controlado en todo o nada, actuando este actuador sobre la corredera para hacerla deslizarse axialmente hacia abajo.

La velocidad de estirado se controla mediante una leva de regulación que lleva el chasis de la máquina y se extiende según una hélice alrededor del eje A1 del carrusel: la corredera comprende un rodillo que, bajo la acción del actuador, se pega sobre dicha leva. En general, se prevé una leva de seguridad que es análoga a la leva de regulación pero que está configurada para forzar el retorno de la varilla hacia su posición escamoteada si el rodillo entra en contacto con ella. La leva de seguridad permite estar seguros de que la varilla se desprende del molde cuando se quiere eyectar el recipiente al final del moldeado si, por ejemplo tras un problema de fluido, el actuador de subida de la varilla no funciona.

El documento FR 2 863 928 igualmente a nombre del solicitante, ilustra otra configuración del control del movimiento de la varilla de estirado, mediante un mecanismo de rodillo y leva de regulación. Dos levas de regulación, fijas, circulares y superpuestas, que definen cada una sobre su cara interna una superficie de rodamiento para dos rodillos de balancín. Estas superficies de rodamiento están dotadas de protuberancias. El rodamiento de los rodillos sobre estas protuberancias provoca la rotación del balancín. Un mecanismo de compás transforma el movimiento de rotación del balancín en un movimiento de vaivén lineal vertical de la varilla de estirado.

Leva de control de apertura cierre y bloqueo/desbloqueo de molde

El documento FR 2 737 436 del solicitante ilustra un modo de realización del control mediante leva de apertura y cierre de un molde del tipo de dos placas y de dos semicoquillas. Un rodillo de leva actúa conjuntamente con una

ES 2 320 808 T3

leva perfilada en forma de canal, estando esta leva perfilada para determinar cuatro límites funcionales sucesivos de posicionamiento de un brazo de accionamiento:

- inicio de apertura de molde;
- fin de apertura de molde;
- inicio de cierre de molde;
- fin de cierre de molde.

Estas posiciones sucesivas limitan los tiempos siguientes, característicos del procedimiento y determinantes para las propiedades del producto obtenido: tiempo durante el que un recipiente acabado puede extraerse del molde, tiempo durante el que una preforma puede introducirse en el molde, tiempo de soplado o de estirado-soplado.

El documento FR 2 653 058 del solicitante ilustra un modo de realización del control mediante leva de apertura/cierre de un molde del tipo de dos placas, así como del bloqueo/desbloqueo de este molde.

Leva de control de movimiento de elementos de transferencia

El documento FR 2 479 077 describe una disposición posible de una pinza giratoria dotada de un movimiento complejo de rotación y de desplazamiento radial bajo la acción de una leva. Esta pinza agarra las preformas calientes a la salida del horno y las coloca en el molde abierto.

La cinemática de estas pinzas de transferencia depende de la cinemática de apertura y cierre de los moldes.

Máquinas de llenado

Leva de control de los movimientos de válvulas de retención en los cabezales de llenado

El control de la velocidad o de la amplitud de desplazamientos de válvulas de retención o elementos equivalentes en un cabezal de llenado puede ser primordial para obtener un llenado correcto. En particular, es importante controlar el caudal de llenado: así, se conoce el comienzo de la fase de llenado con un caudal elevado y el acabado con un caudal menor para suprimir la espuma que ha podido formarse durante la fase de llenado de caudal elevado. Conviene igualmente garantizar la sincronización del movimiento de las válvulas de retención con el posicionamiento del recipiente bajo el orificio del cabezal de llenado. Por tanto es necesario controlar la cinemática de las válvulas de retención. En algunos tipos de llenadoras, el movimiento de las válvulas de retención depende del desplazamiento de un rodillo que sigue una leva de guiado. Este control es delicado, en particular para las máquinas de llenado actuales cuyos ritmos son muy elevados.

Leva de control de los movimientos relativos de los recipientes y de los cabezales de llenado

El control de los movimientos relativos de los recipientes y de los cabezales de llenado puede ser primordial para obtener un llenado correcto. Tal como se mencionó, conviene igualmente garantizar la sincronización del movimiento de las válvulas de retención con el posicionamiento del recipiente bajo el orificio del cabezal de llenado. Por tanto es necesario controlar la cinemática relativa de los recipientes (en concreto de pinzas de transferencia móviles verticalmente) y de los cabezales (o de ciertos elementos móviles de los cabezales), para garantizar un posicionamiento correcto de los recipientes y de los orificios de llenado.

Problemas técnicos identificados por el solicitante

El solicitante ha identificado el deseo, no expresado, de algunos usuarios, de disponer de máquinas que permitan la puesta en práctica no de un procedimiento único y determinado, sino de dos, ó, más de dos procedimientos de fabricación.

Se conoce según el documento US 5 528 879 la realización de un dispositivo de control, mediante un elemento de rodillo de leva y una pista de leva, de un elemento de máquina de tratamiento de recipientes, comprendiendo este dispositivo dos pistas de leva definidos por un único conjunto rígido, así como medios que permiten garantizar un desplazamiento relativo entre el elemento de rodillo de leva y el conjunto rígido, entre al menos dos posiciones, actuando conjuntamente el elemento de rodillo de leva con una primera pista de leva en una primera posición, actuando conjuntamente el elemento de rodillo de leva con una segunda pista de leva en una segunda posición. Sin embargo, el dispositivo de control descrito en el documento US 5 528 879 no permite obtener dos tipos de controles distintos. Lo mismo sucede para los dispositivos de los documentos EP 0 537 023, DE 102 46 685 y DE 200 06 524.

En efecto, el solicitante ha identificado, en concreto, el deseo, no expresado, de un pequeño número de usuarios, de disponer de máquinas de fabricación de recipientes que permitan la fabricación tanto de recipientes de PET destinados al llenado en caliente, como de recipientes de PET no adecuados para el llenado en caliente.

5 Los recipientes de PET obtenidos por estirado y soplado de una preforma que se lleva a temperatura de biorientación del PET presentan, cuando se llevan a una temperatura superior a la temperatura de transición vidriosa T_g , una contracción importante, relacionada con la liberación de las tensiones residuales creadas en el material durante su biorientación (estirado longitudinal después del soplado que provoca un estirado transversal).

10 Para mejorar la estabilidad térmica de las botellas de PET, se realiza convencionalmente un tratamiento térmico denominado termofijación.

Se han descrito varios procedimientos de termofijación. Por ejemplo, las paredes del molde se llevan a una temperatura superior en 40°C a la temperatura mínima de orientación, después el recipiente, mantenido durante varios segundos a presión contra las paredes del molde, se enfría.

20 Cuando se ha estudiado y construido una máquina de fabricación, por soplado o estirado-soplado para la fabricación de botellas de PET convencionales, es particularmente molesto modificar esta máquina para hacerla adecuada para fabricar otras botellas, tales como por ejemplo botellas de PET adecuadas para el llenado en caliente.

El solicitante ha identificado por otro lado, en concreto, el deseo no expresado de un pequeño número de usuarios de disponer de máquinas de llenado que permitan el llenado de recipientes de volúmenes diferentes, o de productos que no tienen las mismas características de fluidez, lo que hace necesario adaptar la secuencia y las duraciones respectivas de las diversas etapas del llenado.

25 En particular, las levas de control, dedicadas a una cinemática dada de los elementos (molde, varilla de alargamiento, pinzas, válvulas de retención...), cinemática específica del procedimiento, se vuelven inutilizables y deben cambiarse.

30 Estas levas de control, mecanizadas a centésimas de milímetro deben colocarse con gran precisión sobre la máquina.

De manera que las máquinas convencionales sólo se modifican, en la práctica, muy excepcionalmente.

35 A pesar de este contexto desfavorable, el solicitante se ha dedicado a paliar los inconvenientes mencionados anteriormente.

Objeto de la invención

40 Para ello, la invención se refiere, según un primer aspecto, a un dispositivo de control, mediante elemento de rodillo de leva y pista de leva, de un elemento de máquina de tratamiento de recipientes, comprendiendo este dispositivo dos pistas de leva definidas por un único conjunto rígido, así como medios que permiten garantizar un desplazamiento relativo entre el elemento de rodillo de leva y el conjunto rígido, entre al menos dos posiciones, actuando conjuntamente el elemento de rodillo de leva con una primera pista de leva en una primera posición, actuando conjuntamente el elemento de rodillo de leva con una segunda pista de leva en una segunda posición, comprendiendo el elemento de rodillo de leva dos rodillos llevados por un eje de soporte común, actuando conjuntamente los rodillos primero y segundo respectivamente con pistas de leva primera y segunda en una primera posición del eje de soporte común con respecto al conjunto rígido, actuando conjuntamente los rodillos primero y segundo respectivamente con pistas de leva tercera y cuarta en una segunda posición del eje de soporte común con respecto al conjunto rígido.

Según diversas realizaciones, el dispositivo presenta las características siguientes, dado el caso combinadas:

- 55 - el conjunto rígido que define las pistas de leva es fijo, y el eje de soporte común es móvil;
- el conjunto rígido que define las pistas de leva es móvil, y el eje de soporte común es fijo;
- el conjunto rígido está formado por el ensamblaje de tramos que llevan las pistas de leva para el elemento de rodillo de leva, y de tramos intermedios;
- 60 - el conjunto rígido presenta una forma general de canal, con una pared de fondo y dos alas, soportando cada una de las dos alas al menos una pista de leva;
- 65 - el dispositivo comprende dos conjuntos rígidos cada uno con una forma de canal, estando las aberturas de estos conjuntos rígidos enfrentadas entre sí, actuando conjuntamente el primer y el segundo rodillo cada uno con una pista de leva de cada elemento rígido, tanto en la primera como en la segunda posición;

- el conjunto rígido presenta una forma de canal de abertura lateral, estando los rodillos montados sobre un eje, a ambos lados de un brazo, estando este brazo montado móvil entre una primera posición extrema, en la que el brazo está como máximo cerca de un primer borde lateral de la abertura de canal, y una segunda posición extrema, en la que el brazo está como máximo cerca de un segundo borde lateral de la abertura;

- el conjunto rígido presenta una forma de canal con una abertura sensiblemente perpendicular al eje de rotación de los rodillos, estando el eje de soporte de rodillo montado amovible sobre un brazo de soporte, garantizando un primer eje, corto, que el primer y el segundo rodillo actúan conjunta y respectivamente con una primera y una segunda pista de leva del conjunto rígido, garantizando un segundo eje, largo, que el primer y el segundo rodillo actúan conjunta y respectivamente con una tercera y una cuarta pista de leva del conjunto rígido;

- el elemento de rodillo de leva comprende dos o más de dos rodillos sensiblemente idénticos.

La invención se refiere, según un segundo aspecto, a una máquina de soplado o de estirado-soplado que comprende al menos un dispositivo tal como el presentado anteriormente, en concreto para el control de movimiento de la varilla de alargamiento, o el control del bloqueo/desbloqueo de moldes, o el control de apertura/cierre de moldes.

La invención se refiere, según un tercer aspecto, a una máquina de llenado de recipientes que comprende al menos un dispositivo tal como el presentado anteriormente, en concreto para el control de apertura y/o de cierre de los elementos de llenado, o el control de los movimientos de los cabezales de llenado, o el control de los movimientos de los recipientes.

Descripción de las figuras

La invención se entenderá mejor tras la lectura de la descripción detallada siguiente de ciertos modos de realización actualmente preferidos dados a modo puramente ilustrativo y en absoluto limitativo.

En esta descripción, se hace referencia a los dibujos adjuntos en los que:

- la figura 1 es una vista en sección transversal de un doble par de levas, según un modo de realización de la invención, estando representado un portarrodillos largo en esta figura 1, actuando conjuntamente los rodillos con un primer par de leva;

- la figura 2 es una vista del doble par de levas representado en la figura 1, estando representado un portarrodillos corto en esta figura 2, actuando conjuntamente los rodillos con el segundo par de levas;

- las figuras 3 y 4 ilustran en sección transversal un portarrodillos y un doble par de rodillos según un segundo modo de realización de la invención;

- las figuras 5 y 6 ilustran en sección transversal un portarrodillos y un doble par de rodillos según un tercer modo de realización de la invención.

Descripción detallada de la invención

Se hace referencia en primer lugar a las figuras 1 y 2 que ilustran un primer modo de realización.

Estas figuras 1 y 2 ilustran un brazo (1) que lleva en uno de sus extremos un eje (2) de soporte común sobre la parte extrema del que están montados dos rodillos (3, 4) de leva o rodillos locos.

En la realización representada, los dos rodillos (3, 4) son sensiblemente idénticos. En otras realizaciones, no representadas, los rodillos (3, 4) tienen diámetros externos (De) diferentes, y/o alturas (h) diferentes, y/o diámetros interiores (Di) diferentes.

En la realización representada, los dos rodillos (3, 4) están montados en un extremo del eje (2) en la parte inferior de las figuras, teniendo un conjunto (5) que define un doble par de levas, en forma general de canal, una abertura (6) vuelta hacia arriba de las figuras 1 y 2. Se entiende no obstante que el dispositivo representado en la figuras 1 y 2 podría estar dado la vuelta, estando la abertura del conjunto (5) vuelta hacia abajo, penetrando el eje (2) de abajo arriba en este conjunto (5).

Los dos rodillos (3, 4) están separados entre sí por un separador o un anillo (7).

El conjunto (5) rígido que define el doble par de levas es rígido. Por rígido, se designa en este caso el hecho de que la posición de las pistas (8, 9, 10, 11) de leva en este conjunto (5) es predeterminada.

ES 2 320 808 T3

Ventajosamente, tal como aparece en las figuras, el conjunto (5) está formado por el ensamblaje de tramos (12, 13, 14, 15) que llevan las pistas (8, 9, 10, 11) de leva y por otros tramos (16, 17, 18, 19) intermedios y por un tramo (20) de base, de manera que el conjunto presenta una forma general de canal, con una pared de fondo, constituida por el tramo (20) de base, y dos alas, soportando cada una de las dos alas al menos una de las pistas de leva (cada una de las dos alas soporta dos pistas de leva en los ejemplos ilustrados).

Este modo de construcción ofrece numerosas ventajas:

- sólo los tramos que llevan las pistas de leva serán objeto de mecanizado hasta, por ejemplo la centésima, siendo las piezas que han de mecanizarse relativamente ligeras. Eligiendo los espesores sólo de los tramos (16, 17, 18, 19) intermedios, es posible formar diversos conjuntos (5) rígidos;

- dado el caso, el conjunto (5) sólo podrá comprender dos pistas de leva y no cuatro, por ejemplo las dos pistas (9, 11) de leva de la parte recta del conjunto (5);

- cuando una máquina existente se dota de un eje que soporta rodillos del tipo representado en las figuras 1 y 2, se facilita la colocación del conjunto (5), sin cambiar necesariamente los ejes de soporte de rodillos existentes. La realización del conjunto (5) por ensamblaje de elementos permite su adaptación sobre máquinas existentes.

Tal como aparece a la vista de las figuras 1 y 2 tomadas en conjunto, el eje (2) de soporte común de rodillos (3, 4) puede ocupar dos posiciones extremas determinadas. En una primera posición (figura 1), un primer eje (2a) es de una longitud tal que los rodillos (3a, 4a) actúan conjuntamente con las dos pistas (10, 11) de leva inferiores. En una segunda posición, un segundo eje (2b), diferente del primer eje (2a), es de una longitud tal que los rodillos (3b, 4b) actúan conjuntamente con las dos pistas (8, 9) de leva superiores. En la realización representada, los rodillos (3a, 4a), llevados por el primer eje (2a) son sensiblemente idénticos a los rodillos (3b, 4b) llevados por el segundo eje (2b). En otros modos de realización, no representados, los rodillos (3b, 4b) llevados por el segundo eje (2b) tienen diámetros externos (De) diferentes, y/o alturas (h) diferentes, y/o diámetros interiores (Di) diferentes de los de los rodillos (3a, 4a) llevados por el primer eje (2a).

Un separador (21) está montado sobre el eje (2a) largo, entre el rodillo (3a) superior y un tope (22) anular. Este separador (21) está colocado con una holgura mínima respecto a la pista de leva que está más próximo al mismo. A modo indicativo esta holgura es del orden de milímetros.

En el modo de realización representado, el brazo (1) está montado en rotación alrededor de un eje (23), sensiblemente paralelo al eje (24) de rotación de los rodillos. Este eje (23) de rotación está a una distancia fija del eje (24) de rotación de los rodillos.

La colocación del conjunto (5) sobre la máquina se realiza con el cuidado habitual en la fijación de una pista de leva sobre una máquina (por ejemplo marcado en el comparador, control). Una vez colocado el conjunto sobre la máquina, basta con cambiar los ejes de soporte de rodillos durante la modificación del procedimiento, el eje (2b) corto según las pistas (8, 9) de leva correspondiente a un primer procedimiento, el eje (2b) largo según las pistas (10, 11) de leva correspondiente a un segundo procedimiento independiente del primero. El cambio de eje portarrodillos no necesita reglaje particular y puede realizarse rápidamente por personal relativamente poco formado.

Conviene además observar que en lugar de utilizar ejes (2a, 2b) de longitudes diferentes, podría estar presente un único eje largo sobre cada puesto, eje que podría ocupar dos posiciones fijas diferentes, una correspondiente a la de la figura 1, la otra a la de la figura 2.

Este eje móvil, con dos posiciones, alta y baja, montado sobre un brazo fijo permite de este modo cambiar la pista de leva que sirve para los rodillos, sobre el conjunto (5) fijo.

Se hace referencia a continuación a las figuras 3 y 4 que ilustran un segundo modo de realización.

En este segundo modo, el conjunto (5) rígido está igualmente formado por ensamblaje de elementos de los que sólo algunos definen las pistas de leva. Las ventajas de esta construcción, expuestas en referencia al modo de realización de las figuras 1 y 2, aún son válidas y por tanto no vuelven a mencionarse.

En este modo de realización, el conjunto (5) forma un canal con abertura (6) lateral, en el que penetra el brazo (1) que lleva el eje (2) que soporta los rodillos (3, 4). Al igual que en el modo de realización de las figuras 1 y 2, los dos rodillos pueden ser idénticos o no.

El eje (2) puede ocupar dos posiciones extremas predeterminadas. En una puesta en práctica, el eje (2) es móvil y el conjunto (5) es fijo.

ES 2 320 808 T3

En otra puesta en práctica, el eje (2) es fijo y el conjunto (5) es móvil. El desplazamiento relativo del eje (2) y del conjunto (5) se realiza entre dos posiciones mediante desplazamiento alto/bajo. La expresión “alto/bajo” se emplea en este caso en referencia a la orientación dada en las figuras 3 y 4 y no debe considerarse limitativa. En la primera posición “alta” (figura 3), un primer rodillo (3) actúa conjuntamente con una primera pista (10) de leva. En la segunda posición “baja” (figura 4), este primer rodillo (3) actúa conjuntamente con una segunda pista (11) de leva. El dispositivo podría, en una realización, comprender sólo este primer rodillo (3) llevado por el eje (2) y actuando conjuntamente con una u otra de las pistas (10, 11) de leva. En el modo de realización representado, no obstante, el eje (2) lleva un segundo rodillo (4). En la primera posición “alta”, este segundo rodillo (4) actúa conjuntamente con una tercera pista (9) de leva. En la segunda posición “baja”, este segundo rodillo (4) actúa conjuntamente con una cuarta pista (8) de leva.

La colocación del conjunto (5) sobre la máquina se realiza con el cuidado habitual en la fijación de una pista de leva sobre una máquina (por ejemplo marcado en el comparador, control). Una vez colocado el conjunto sobre la máquina, basta con realizar un desplazamiento relativo entre los ejes portarrodillos y el conjunto (5) durante la modificación del procedimiento, el eje según las pistas (9, 10) de leva correspondiente a un primer procedimiento, o bien según las pistas (8, 11) de leva correspondiente a un segundo procedimiento independiente del primero. Este desplazamiento relativo no necesita reglaje particular y puede realizarse rápidamente por personal relativamente poco formado, o controlarse por el operario.

A continuación se hace referencia a las figuras 5 y 6 que ilustran un tercer modo de realización.

En este tercer modo, dos conjuntos (5a, 5b) rígidos están cada uno igualmente formados por ensamblaje de elementos de los que sólo algunos definen las pistas de leva. Las ventajas de esta construcción, expuestas en referencia al modo de realización de las figuras 1 y 2, aún son válidas y por tanto no vuelven a mencionarse.

En este modo de realización, cada conjunto (5a, 5b) forma un canal con aberturas (6a, 6b) enfrentadas entre sí.

En cada una de estas aberturas (6a, 6b) penetra una parte extrema de un brazo (1) que lleva el eje (2) que soporta los rodillos (3, 4). Al igual que en el modo de realización de las figuras 1 y 2, los dos rodillos pueden ser idénticos o no.

En una puesta en práctica, el eje (2) es móvil y los conjuntos (5a, 5b) son fijos.

En otra puesta en práctica, el eje (2) es fijo y los conjuntos (5a, 5b) son móviles. Por desplazamiento relativo del eje (2) y de los conjuntos (5a, 5b), el eje (2) puede ocupar dos posiciones extremas predeterminadas, entre estas dos posiciones por desplazamiento alto/bajo. La expresión “alto/bajo” se emplea en este caso en referencia a la orientación dada en las figuras 5 y 6 y no debe considerarse limitativa. En la primera posición “alta” (figura 6), un primer rodillo (3) actúa conjuntamente con una primera pista (10) de leva. En la segunda posición “baja” (figura 5), este primer rodillo (3) actúa conjuntamente con una segunda pista (11) de leva.

El dispositivo podría, en una realización, comprender sólo este primer rodillo (3) llevado por el eje (2) y actuando conjuntamente con una u otra de las pistas (10, 11) de leva, estando sólo presente el conjunto (5a) que lleva estas dos pistas de leva. En el modo de realización representado, no obstante, el eje (2) lleva un segundo rodillo (4). En la primera posición “alta” (figura 6), este segundo rodillo (4) actúa conjuntamente con una tercera pista (9) de leva. En la segunda posición “baja” (figura 5), este segundo rodillo (4) actúa conjuntamente con una cuarta pista (8) de leva.

La colocación de los conjuntos (5a, 5b) sobre la máquina se realiza con el cuidado habitual en la fijación de una pista de leva sobre una máquina (por ejemplo marcado en el comparador, control). Una vez colocados los conjuntos sobre la máquina, basta con realizar un desplazamiento relativo de los ejes (2) portarrodillos y de los subconjuntos (5a, 5b) durante la modificación del procedimiento, el eje (2) según las pistas (9, 10) de leva correspondiente a un primer procedimiento, o bien según las pistas (8, 11) de leva correspondiente a un segundo procedimiento independiente del primero. Este desplazamiento relativo no necesita reglaje particular y puede realizarse rápidamente por personal relativamente poco formado, o controlarse por el operario.

Las disposiciones que acaban de describirse en referencia a las figuras adjuntas encuentran aplicaciones ventajosas en el control de apertura/cierre de moldes, en el control de movimiento de varilla de alargamiento, en el control de bloqueo/desbloqueo de moldes para máquinas de soplado y de estirado-soplado de tipo carrusel.

Encuentran igualmente aplicaciones ventajosas en el control de desplazamiento de válvulas de retención en concreto para la apertura y/o el cierre de los cabezales de llenado, o el control de los movimientos verticales de los cabezales de llenado, o el control de los movimientos verticales de los recipientes para máquinas de llenado de tipo carrusel.

Referencias citadas en la memoria

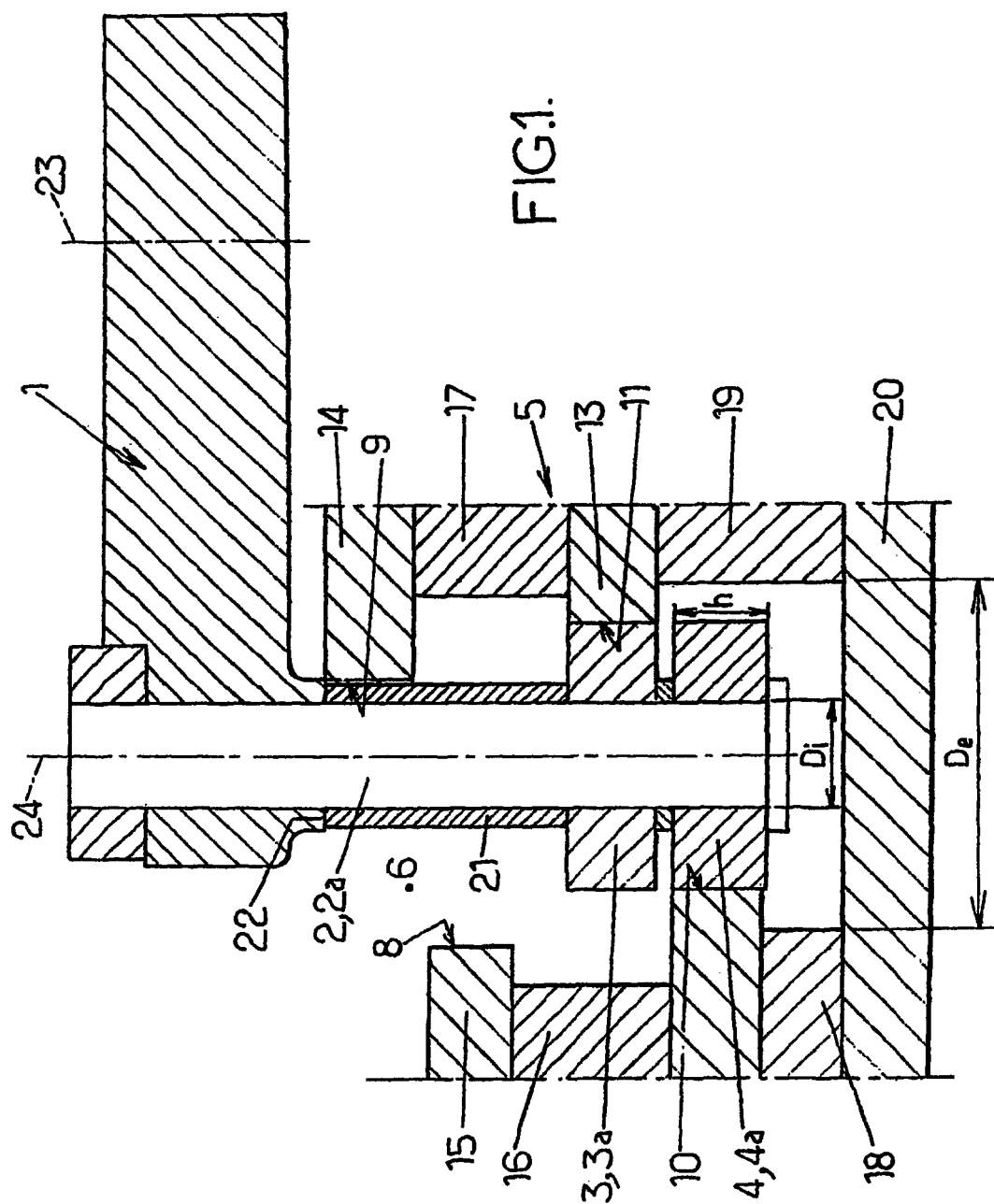
Esta lista de referencias citadas por el solicitante se dirige únicamente a ayudar al lector y no forma parte del documento de patente europea. Incluso si se ha procurado el mayor cuidado en su concepción, no se pueden excluir errores u omisiones y el OEB declina toda responsabilidad a este respecto.

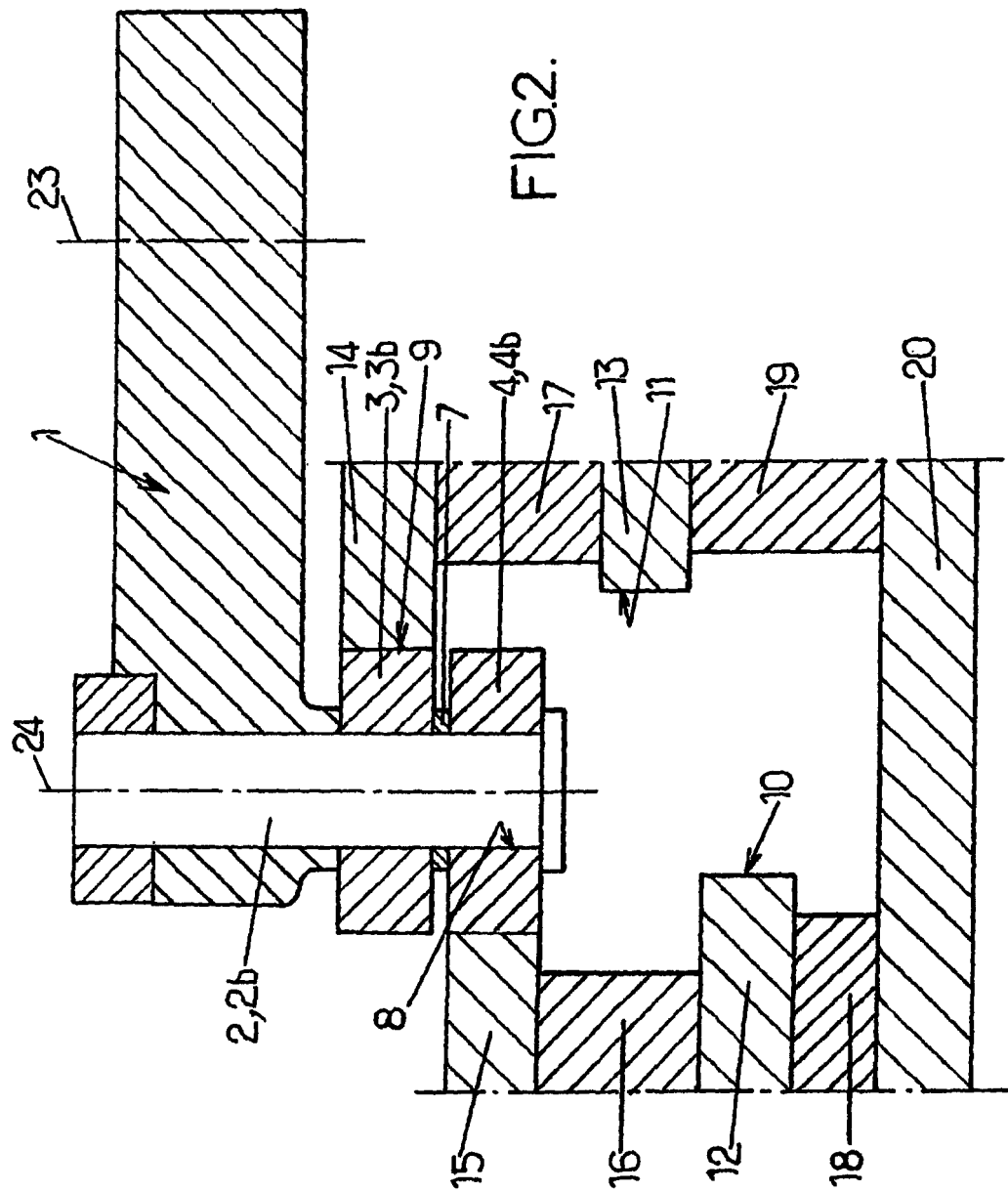
Documentos de patente mencionados en la memoria

- | | |
|----------------------------|-----------------------------|
| • FR 2863929 (0021) | • FR 2479077 (0030) |
| • FR 2814392 (0023) (0024) | • US 5528879 A(0035) (0035) |
| • FR 2863928 (0026) | • EP 0537023 A (0035) |
| • FR 2737436 (0027) | • DE 10246685 (0035) |
| • FR 2653058 (0029) | • DE 20006524 (0035) |

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo de control, mediante elemento de rodillo de leva y pista de leva, de un elemento de máquina de tratamiento de recipientes, que comprende dos pistas de leva definidas por un único conjunto (5) rígido, medios que permiten garantizar un desplazamiento relativo entre el elemento de rodillo de leva y el conjunto (5) rígido, entre al menos dos posiciones, actuando conjuntamente el elemento de rodillo de leva con una primera pista de leva en una primera posición, actuando conjuntamente el elemento de rodillo de leva con una segunda pista de leva en una segunda posición, **caracterizado** porque el elemento de rodillo de leva comprende dos rodillos (3, 4) llevados por un eje (2) de soporte común, actuando conjuntamente los rodillos (3, 4) primero y segundo respectivamente con pistas de leva primera y segunda en una primera posición del eje (2) de soporte común con respecto al conjunto rígido, actuando conjuntamente los rodillos (3, 4) primero y segundo respectivamente con pistas de leva tercera y cuarta en una segunda posición del eje con respecto al conjunto (5) rígido.
- 15 2. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el conjunto (5) rígido que define las pistas de leva es fijo y el eje (2) de soporte común es móvil.
3. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el conjunto (5) rígido que define las pistas de leva es móvil y el eje (2) de soporte común es fijo.
- 20 4. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** porque el conjunto (5) rígido está formado por el ensamblaje de tramos (12-15) que llevan las pistas de leva para el elemento de rodillo de leva, y de tramos (16-19) intermedios.
- 25 5. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el conjunto (5) rígido presenta una forma general de canal, con una pared de fondo y dos alas, soportando cada una de las dos alas al menos una pista de leva.
- 30 6. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** porque comprende dos conjuntos (5a, 5b) rígidos cada uno con una forma de canal, estando las aberturas (6a, 6b) de estos conjuntos rígidos enfrentadas entre sí, actuando conjuntamente el primer y el segundo rodillo cada uno con una pista de leva de cada elemento rígido, tanto en la primera como en la segunda posición.
- 35 7. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** porque el conjunto (5) rígido presenta una forma de canal de abertura lateral, estando montados los rodillos sobre un eje, a ambos lados de un brazo (1), estando este brazo (1) montado móvil entre una primera posición extrema, en la que el brazo (1) está como máximo cerca de un primer borde lateral de la abertura de canal, y una segunda posición extrema, en la que el brazo está como máximo cerca de un segundo borde lateral de la abertura.
- 40 8. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** porque el conjunto (5) rígido presenta una forma de canal con una abertura (6) sensiblemente perpendicular al eje de rotación de los rodillos, estando el eje (2) de soporte de rodillo (3, 4) montado amovible sobre un brazo (1) de soporte, garantizando un primer eje (2b), corto, que el primer y el segundo rodillo actúan conjuntamente respectivamente con una primera y una segunda pista de leva del conjunto rígido, garantizando un segundo eje (2a), largo, que el primer y el segundo rodillo actúan conjunta y respectivamente con una tercera y una cuarta pista de leva del conjunto rígido.
- 45 9. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el elemento de rodillo de leva comprende dos, o más de dos rodillos sensiblemente idénticos.
- 50 10. Máquina de soplado o de estirado-soplado de recipientes de material termoplástico que comprende al menos un dispositivo tal como se ha presentado en una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en concreto para el control de movimiento de las varillas de alargamiento, o el control del bloqueo/desbloqueo de los moldes, o el control de apertura/cierre de los moldes.
- 55 11. Máquina de llenado de recipientes que comprende al menos un dispositivo tal como el presentado en una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, en concreto para el control de apertura y/o de cierre de los elementos de llenado, o el control de los movimientos de los cabezales de llenado, o el control de los movimientos de los recipientes.





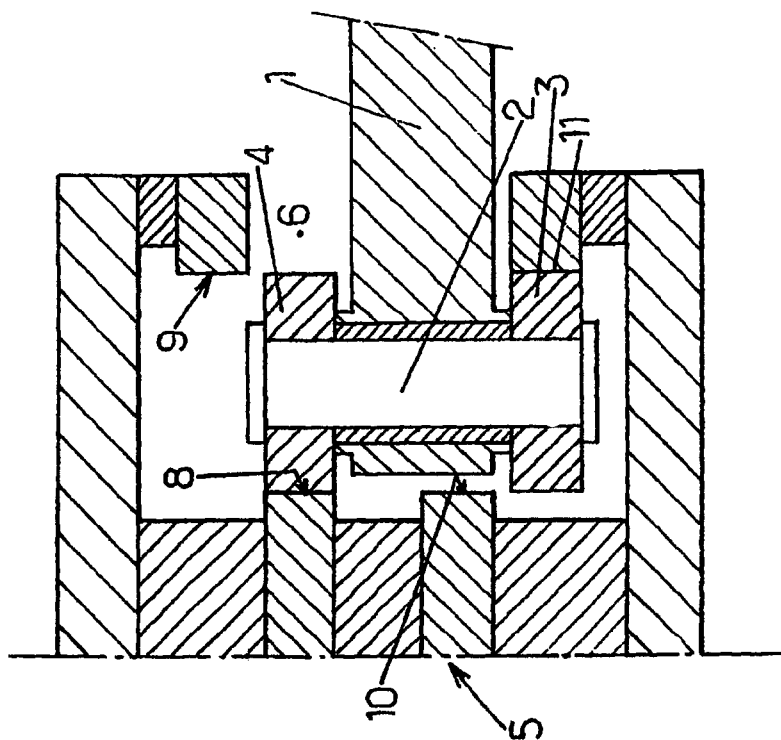


FIG.4.

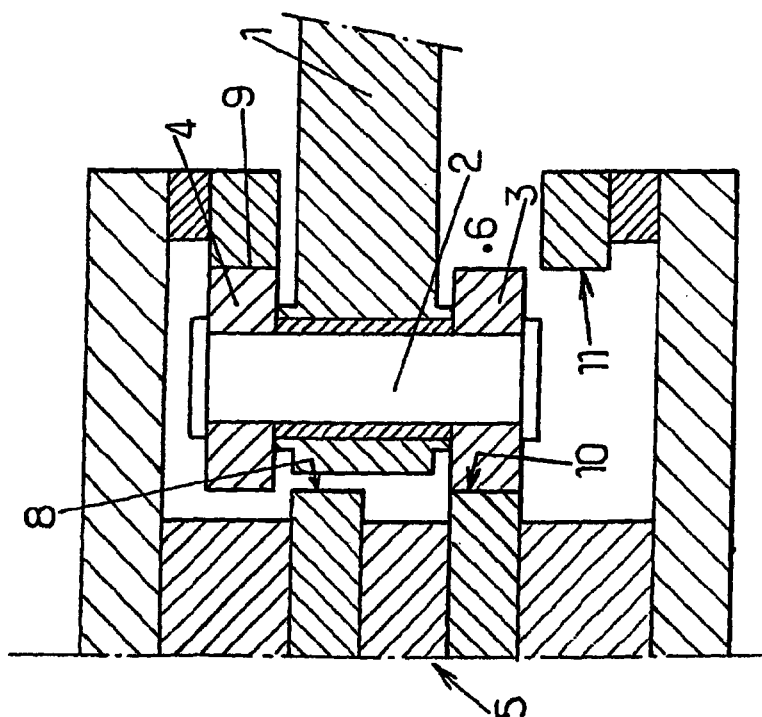


FIG.3.

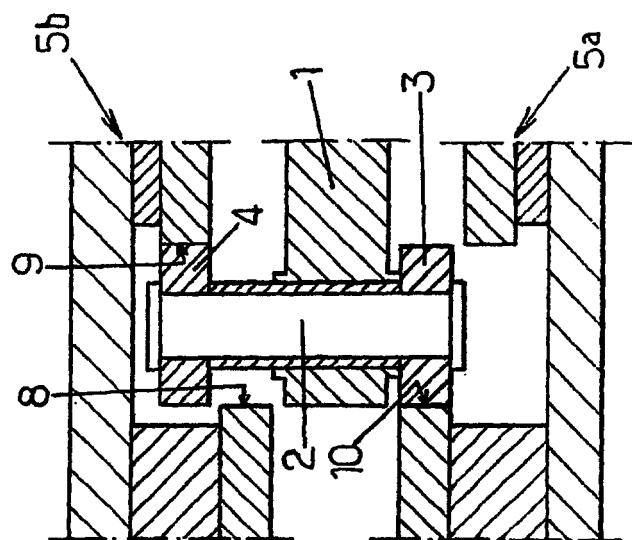


FIG.6.

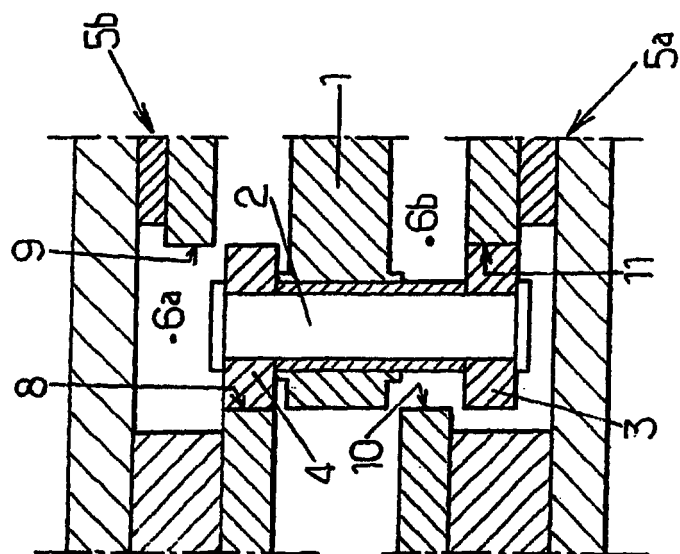


FIG.5.