

S/Ref.: 74 6079/vdV/sm

N/Ref.: O.G. 29.538.-MY.

PATENTE DE INVENCION

5656

CONCEDIDA

-9 JUN. 1976

Int. Cl. B29F 1/14
B29F 1/14

MEMORIA DESCRIPTIVA

Sobre:

"PROCEDIMIENTO PARA RETIRAR AUTOMATICAMENTE UN ARTICULO DE
RESINA SINTETICA DEL TROQUEL DE UNA MAQUINA DE MOLDEAR POR
INYECCION Y APARATO PARA SU REALIZACION"

Solicitante: La Compañia holandesa de Responsabilidad Limitada:
WAVIN B.V., con domicilio en: 251 Händellaan
ZWOLLE (Holanda).--

Inventor: Warner Jan de Putter

La invención se refiere a un método para retirar automáticamente artículos de resina sintética del troquel de una máquina de moldear por inyección.

5. Tal método es en sí conocido. Por ejemplo es posible, cuando se encuentran en posición abierta las mitades del troquel, coger el producto sintético por medio de un garfio y retirarlo del troquel. Después de esta operación, el garfio debe descargar el producto por un movimiento rotatorio o de oscilación en el exterior de la zona activa de la máquina de moldear por inyección.
10. Tal método presenta la desventaja de que se precisa un aparato complicado y en consecuencia costoso para llevar a cabo todos estos movimientos del garfio. Cuando se lleva a cabo tal método se ocupa mucho espacio y ello resulta muy inconveniente porque, en la mayor parte de los casos, el producto debe sufrir un tratamiento subsiguiente, tal como por ejemplo de impresión, etiquetado, apilado en una unidad determinada, etc.
- 15.

Tales tratamientos subsiguientes son realizados por norma general con un equipo que ocupa igualmente bastante espacio, mientras que además de ello debe quedar espacio para los operadores, etc., encargados de la supervisión e inspección.

20.

- Se pretende atenuar estas dificultades y proporcionar un método para retirar automáticamente un artículo de resina sintética del troquel de una máquina de moldear por inyección. Es característico de este método el hecho de que el artículo de resina sintética, durante el tiempo que permanecen las mitades del troquel en su posición abierta, es retirado y conducido, en una dirección determinada por al menos un garfio que fue introducido previamente en su interior, después de lo cual un segundo garfio o elemento de soporte descarga el artículo en el exterior de la zona de trabajo de la máquina de moldear por inyección.
- 25.
- 30.

De este modo, los complicados movimientos de un garfio quedan reducidos a simples movimientos a realizar cada vez por un garfio mientras que se obtiene además un ahorro considerable de espacio.

5. El método de acuerdo con la invención es llevado a cabo ventajosamente por la disposición en la que, una vez que las mitades del troquel han sido ya abiertas parcialmente, se introduce el primer garfio dentro del espacio creado de este modo y se hace cooperar a este garfio con el artículo de resina sintética. De este modo se limita al mínimo el tiempo de reposo, es decir el tiempo entre la posición enteramente abierta de las mitades del troquel y el tiempo anterior al cierre, y los productos de resina sintética apropiada pueden ser retirados con facilidad del núcleo del troquel.

10. El garfio puede cooperar con el artículo de resina sintética por succión, por prensión o por abrazamiento de partes en saliente del artículo, por inserción dentro de partes huecas o agujeros de la pared del producto o de cualquier otro modo.

15. Una realización preferida del método de acuerdo con la invención consiste en que la dirección de desplazamiento del artículo de resina sintética por el primer garfio interseca la dirección de descarga del segundo garfio o elemento de soporte. Por consiguiente, puede lograrse un ahorro de espacio de este modo.

20. De acuerdo con otra realización preferida del método descrito más arriba, el producto de resina sintética es desplazado por el garfio a una posición encima de las mitades del troquel de la máquina de moldear por inyección y descargado.

25. La ventaja de ello es que no se precisa superficie de piso adicional alguna porque las operaciones puedan ser ejecutadas en el espacio "perdido" que hay encima del troquel. Además, los dispositivos de accionamiento son fácilmente accesibles para

su supervisión e inspección por parte de los operadores.

5. El método de acuerdo con la invención es realizado ventajosamente por la disposición en la que, durante la retirada del artículo de resina sintética del troquel, el primer garfio inicia el movimiento de descarga del segundo. De este modo se consigue una seguridad de funcionamiento muy elevada.

10. Otra realización del método de acuerdo con la invención consiste en que la velocidad de trabajo del primer garfio durante el tiempo en que permanecen las mitades del troquel en la posición abierta, es más elevada que durante el tiempo que permanecen las mitades del troquel en la posición cerrada. El tiempo de reposo, si lo hay, provocado por el funcionamiento del dispositivo es limitado al mínimo, a la vez que se asegura también un tiempo de reposo constante.

15. La invención se refiere también a un dispositivo para llevar a cabo el método descrito más arriba, dispositivo que consiste en una máquina de moldear por inyección con garfios próximos a la parte de troquel de la máquina para retirar y descargar el producto de resina sintética y medios para mover estos garfios; se ha previsto al menos dos garfios, por lo que un primer garfio tiene un alcance que cubra todo el espacio formado por las mitades del troquel abiertas hasta más allá de un segundo garfio o elemento de soporte que tiene un alcance que llega hasta el exterior del área operativa de la máquina de moldear por inyección. El dispositivo de acuerdo con la invención es poco costoso a causa de su sencilla construcción, y es flexible debido a la posición selectiva de los garfios.

20. El dispositivo de acuerdo con la invención se distingue en sí por el hecho de que el alcance del primer garfio intersecta el alcance del segundo garfio o elemento de soporte, con lo que se consigue un dispositivo de construcción compacta.

En principio, cada artículo de resina sintética puede ser retirado de la máquina de moldear por inyección, pero el método y el dispositivo de acuerdo con la invención se prestan en sí para la retirada de artículos de grandes dimensiones particularmente. La invención será descrita posteriormente con referencia al dibujo que se acompaña en el que se ha representado una forma de realización.

5.

En el dibujo:

10.

La figura 1 es una vista de frente parcial de una parte de una máquina de moldear por inyección, mientras que el dispositivo de acuerdo con la invención está representado encima de la parte de troquel;

La figura 2 es un alzado de costado de la figura 1;

15.

La figura 3 representa el dispositivo de acuerdo con la invención, y en líneas de trazos interrumpidos una realización modificada;

La figura 4 es un alzado de costado del dispositivo de acuerdo con la figura 3, y en líneas de trazos interrumpidos la realización modificada como se ha mostrado en la figura 3, y

20.

La figura 5 muestra esquemáticamente partes del primer garfio.

25.

En la figura 1 son visibles las partes conocidas de una máquina de moldear por inyección: el cilindro con el pico de inyección A, el sub-bastidor B, las placas de mantenimiento C con las mitades de troquel C1, C2 y las vigas de guiado D.

Sobre la parte de troquel C se ha dispuesto un dispositivo E, ejecutado de acuerdo con la invención. Es visible una parte del primer garfio 4-5 (figura 1) y una parte 7 del segundo garfio o elemento de soporte (figura 2).

30.

El garfio inferior de los dispositivos (figuras 3 y 4) comprende dos brazos de garfio, 4, 5 que están montados de forma

movible sobre una placa de guía 1, que a su vez puede moverse a lo largo de las vigas de guiado.

5. Los brazos del garfio 4-5 pueden estar provistos, en su extremo, de porciones engrosadas y/o salientes 5a, que se adaptan a las partes de pared a coger del artículo de resina sintética. Aunque los brazos del garfio pueden ser fabricados de metal la parte de los brazos de garfio 4,5 que es activa en el espacio comprendido entre las mitades de troquel abiertas consiste preferentemente en material sintético, por lo que en caso de uso
10. inadecuado del dispositivo las mitades del troquel no pueden ser deterioradas, cuando son cerradas las mismas y los brazos del garfio no han sido retirados a tiempo. El tipo de material sintético es apropiado para las condiciones de trabajo, tales como, por ejemplo, la temperatura de las mitades del troquel. Así las
15. poliolefinas, como el polipropileno y las poliamidas, tal como el nylon-6, pueden ser usadas a temperaturas de hasta unos 100° C. Por encima de este valor son apropiados los materiales sintéticos termo-resistentes y los cauchos con dureza adecuada, como por ejemplo las poliimidias y los cauchos de silicona.
20. Los brazos del garfio 4, 5 están combinados, con vistas a formar unas tenazas (figuras 4 y 5) y están provistos de medios limitadores de movimiento que pueden accionar los contactos e y a. El contacto e excita el cilindro neumático 10, que puede poner en movimiento la parte 9 (placa prensadora) del segundo
25. garfio o elemento de soporte, como se explicará detalladamente al describir el método; cuando es accionado el contacto a, las mitades del troquel C1, C2 (figura 1) se desplazan a su posición abierta extrema.
30. La placa de guía 1 puede accionar un contacto b, por lo que, mediante los cilindros neumáticos 2' y/o 2'a, pueda

interrumpirse el movimiento de la placa de guía hacia la máquina de moldear por inyección. La placa de guía 1 puede accionar también un contacto g (figura 3), por lo que la parte 7 (figura 4) del segundo garfio o elemento de soporte es puesta en movimiento y es interrumpido el movimiento de la placa de guía 1.

5.

El movimiento de la placa de guía desde y hacia la máquina de moldear por inyección es efectuado por el cilindro neumático 2' y el cilindro neumático 2'a. Los cilindros neumáticos 2' y 2'a pueden mover simultánea o individualmente la placa de guía. También es posible que en un momento dado durante el movimiento a través del cilindro 2' la placa de guía sea acelerada a través del cilindro 2'a. Resulta evidente que debería existir medios que accionen entonces los contactos en cuestión (no representados).

10.

15.

El segundo garfio o elemento de soporte del dispositivo comprende la placa plana 7 (figura 4), la placa prensadora 5 y, en la realización mostrada, el transportador de correa 12 y la pista de rodillos 14 que transfieren el artículo a un dispositivo que se encuentra fuera de la zona operativa de la máquina de moldear por inyección. Una placa plana y móvil de garfio o elemento de soporte resulta ventajosa porque de este modo puede protegerse la zona operativa de la máquina de moldear por inyección durante el movimiento del artículo sobre la máquina, de tal modo que ésta y/o las partes de la misma no sean dañadas cuando se produce una avería. La placa prensadora 9 puede mover el artículo de resina sintética sobre la placa plana y móvil 7 a la posición deseada. Aunque es posible la conmutación a través de un contacto, el cilindro neumático 10 está construido de tal modo que la placa prensadora 9, una vez dispuesta en su posición extrema, vuelva a su posición inicial

20.

25.

30.

Además de los contactos c ya citados (para la placa plana movable 7) y e (para el movimiento de la placa prensadora 9), la placa plana movable 7 contiene un medio para accionar el contacto d que, a través del cilindro neumático 3, mueve los brazos del garfio 4-5, por lo que las tenazas colocan el artículo de resina sintética sobre la placa 7. Este movimiento de liberación de las tenazas activa, a través del contacto e (figura 5), como ya se ha mencionado, la placa prensadora 9.

El artículo de resina sintética acciona los contactos f y g durante el movimiento de descarga (figura 4). El contacto f acciona nuevamente la máquina de moldear por inyección para el ciclo siguiente y a través del contacto g, el cilindro neumático 6 es excitado en sentido inverso, con el fin de que la placa movable plana 7 se desplace en dirección inversa a la posición inicial y accione el contacto h. Esta commutación puede poner nuevamente en movimiento, a través del cilindro neumático 2' y/o 2'a, la placa de guía 1'.

En algunos casos los contactos f y g pueden coincidir en dependencia del ciclo de moldeo por inyección y el artículo a fabricar, es decir, que un contacto inicia las operaciones citadas anteriormente.

Los movimientos del primer y segundo garfio del dispositivo son efectuados preferentemente por elementos neumáticos tales como los cilindros neumáticos citados anteriormente, con el fin de lograr las altas velocidades deseadas. Si se impone exigencias menos críticas, el movimiento puede ser efectuado por elementos mecánicos, como por ejemplo un husillo roscado. En determinados casos puede ser también apropiada una combinación de elementos neumáticos y mecánicos.

El método para elevar automáticamente los artículos

de resina sintética desde la máquina de moldear por inyección por medio del dispositivo indicado anteriormente es realizado como sigue:

- A través del contacto h accionado por la placa plana
5. movible 7 (figura 4) del ciclo de elevación precedente, son acci-
vados los cilindros neumáticos 2', por lo que la placa de guía 1
desciende a lo largo de las vigas de guiado 6. En dependencia
del ciclo de moldeo por inyección las mitades del troquel C1 y
C2 se abren parcialmente en el curso de/o al final de este movi-
10. miento y en esta posición la máquina de moldear por inyección
acciona un contacto no representado en el dibujo, por lo que a
través del cilindro neumático 2'a la placa de guía 1 desciende más
hasta que sea accionado el contacto h. La placa de guía 1 se
15. detiene y los brazos del garfio 4-5 quedan en la posición deseada
sobre las mitades parcialmente abiertas del troquel, mientras
que, accionando el contacto h y poniendo en funcionamiento pos-
teriormente el cilindro neumático 3, los brazos del garfio 4, 5
se aproximan entre sí y cogen de este modo el artículo de resina
sintética, por ejemplo una caja de polipropileno para botellas,
20. en el espacio comprendido entre las dos mitades del troquel. Es-
tas tenazas accionan también un contacto g (figura 5), por lo que
las mitades del troquel C1 y C2 llegan a su posición de apertura
extrema y liberan totalmente el artículo, de manera que el mis-
mo queda en los brazos del garfio 4, 5. En esta posición extre-
25. ma de los troqueles la máquina de moldear por inyección acciona
nuevamente un contacto (no representado), por lo que los cilindros
neumáticos 2' y 2'a son excitados conjuntamente, de manera que el
primer garfio se desplaza hacia arriba a lo largo de las vigas de
guiado 6 y el artículo de resina sintética es retirado vertical-
30. mente del espacio comprendido entre las mitades del troquel.

Dado que los medios existentes sobre la placa de guía 1 accionan el contacto c durante el movimiento ascendente el primer garfio se detiene en la posición de partida original, a la vez que el cilindro neumático 8 es excitado simultáneamente, por lo que la placa plana y movable 7 sobresale por debajo del artículo de resina sintética y de este modo protege la parte operativa de las dos mitades del troquel.

En la posición extrema de la placa 7 es accionado el contacto d, por lo que los brazos de prensión 4, 5 que se acercan primeramente entre sí, a través del cilindro neumático 3, se separan ahora nuevamente a través del cilindro 3 y el producto viene a apoyarse sobre la placa plana y movable 7. Cuando se ha interrumpido el movimiento de las tenazas, a través del contacto e (figura 5), la placa prensadora 9 es movida por el cilindro neumático 10, a la vez que la placa prensadora 9 empuja el artículo de resina sintética sobre la placa 7 en un transportador de correa 12 y vuelve posteriormente a su posición de partida. El producto de resina sintética encuentra el contacto f de su pista de descarga, con lo que la máquina de moldear por inyección queda disponible para el ciclo siguiente de moldeo por inyección, y posteriormente el contacto g, que activa el cilindro neumático 8 en la dirección inversa, en la que la placa plana 7 vuelve a la posición de partida y, por accionamiento del contacto h, comienza el ciclo siguiente de elevación.

En su pista de descarga sobre el transportador 12 el artículo de resina sintética encuentra la varilla 12, por lo que, debido a la inclinación, el artículo es descargado además sobre la pista de rodillos 14, mientras permanece apoyado sobre su fondo.

Las figuras 2 y 3 muestran también una forma de rea-

lización modificada por líneas de trazos interrumpidos, que es particularmente apropiada para retirar las cajas de doble pared de las mitades del troquel de un modo muy rápido.

5. Se puede realizar lo que precede sustituyendo los brazos del garfio 4, 5 por una placa con copas de aspiración 15. Las copas de aspiración están conectadas a través de un conducto 16 con el fin de conectarlas a una bomba de vacío durante la acción de contacto entre el artículo y las copas y a una fuente de fluido a presión elevada para separar las copas del artículo.

10. Para llevar a cabo una rápida retirada del artículo de las copas 15, el dispositivo está provisto de una válvula 17 que está conectada con una tubería de vacío 18 y una tubería de alimentación de aire comprimido 19 para transmitir un empuje de aire comprimido a las copas.

15. En esta realización sobre el interruptor a ya que no ha tenido que ser interrumpido el movimiento de la máquina de moldear por inyección. El contacto d activa la válvula 17 para cerrar la tubería de vacío 18 y para abrir la tubería 19. Este contacto inicia también el movimiento de la placa plana y
20. movible 7. Sobra también el contacto e en este dispositivo. En el momento de abrir la tubería de alta presión 19 se sopla una carga de aire comprimido a través del conducto 16.

N O T A

25. La patente de invención que se solicita por veinte años para España, de acuerdo con la vigente Legislación, deberá recaer sobre: "PROCEDIMIENTO PARA RETIRAR AUTOMATICAMENTE UN ARTICULO DE RESINA SINTETICA DEL TROQUEL DE UNA MAQUINA DE MOLDEAR POR INYECCION Y APARATO PARA SU REALIZACION", con Prioridad de la Solicitud de Patente en Holanda nº 74 00312 presentada el 9 de enero de 1974, según las características esenciales de las siguientes:
30.

REIVINDICACIONES

5. 1ª.- Procedimiento para retirar automáticamente un artículo de resina sintética del troquel de una máquina de moldear por inyección y aparato para su realización, cuyo procedimiento está caracterizado porque, durante el tiempo que permanecen las mitades del troquel en su posición abierta, se retira y conduce un artículo de resina sintética en una dirección determinada por al menos un garfio que fue introducido previamente en su interior, después de lo cual un segundo garfio o elemento de soporte descarga el artículo en el exterior del área operativa de la máquina de moldear por inyección.

10. 2ª.- Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1ª, caracterizado porque una vez que las mitades del troquel han sido parcialmente abiertas se introduce el primer garfio dentro del espacio creado de este modo y se pone este garfio en contacto con el artículo de resina sintética.

15. 3ª.- Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1ª ó 2ª, caracterizado porque la dirección de movimiento del artículo de resina sintética por el primer garfio intersecta la dirección de descarga del segundo garfio o elemento de soporte.

20. 4ª.- Procedimiento de acuerdo con las reivindicaciones 1-3, caracterizado porque el artículo de resina sintética es desplazado por los garfios encima de las mitades de troquel de la máquina de moldear por inyección y es descargado posteriormente.

25. 5ª.- Procedimiento de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque durante la retirada del artículo de resina sintética del troquel el primer garfio inicia el movimiento de descarga del segundo.

30. 6ª.- Procedimiento de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque la velocidad de trabajo del primer

garfio durante el tiempo que las mitades del troquel permanecen en la posición abierta es más elevado que el tiempo que permanecen las mismas cerradas.

5. 7^a.- Aparato para llevar a cabo el procedimiento de acuerdo con las reivindicaciones 1^a a 6^a, que consiste en una máquina de moldear por inyección para retirar y descargar un artículo de resina sintética y medios para mover estos garfios, caracterizado porque se ha previsto al menos dos garfios de los que un garfio tiene un alcance que cubre todo el espacio formado por las mitades del troquel abiertas hasta más allá de un segundo garfio o elemento de soporte que tiene un alcance que llega hasta el exterior de la zona operativa de la máquina de moldear por inyección.
10. 8^a.- Aparato de acuerdo con la reivindicación 7^a, caracterizado porque el alcance del primer garfio intersecta el alcance del segundo garfio o elemento de soporte.
15. 9^a.- Aparato de acuerdo con la reivindicación 7^a ó 8^a, caracterizado porque la zona operativa de los garfios se encuentra encima de las mitades de troquel de la máquina de moldear por inyección.
20. 10^a.- Aparato de acuerdo con las reivindicaciones 7^a a 9^a, caracterizado porque al menos una parte móvil del primer garfio puede accionar al menos un contacto, que pone al menos una parte del segundo garfio en movimiento.
25. 11^a.- Aparato de acuerdo con las reivindicaciones 7-10, caracterizado porque el primer garfio comprende al menos dos brazos de garfio.
30. 12^a.- Aparato de acuerdo con las reivindicaciones 7 a 11, caracterizado porque los brazos del garfio están combinados para formar unas tenazas.

13ª.- Aparato de acuerdo con las reivindicaciones 7 a 12, caracterizado porque los brazos del garfio consisten en material sintético.

5. 14ª.- Aparato de acuerdo con las reivindicaciones 7 a 13, caracterizado porque parte del segundo garfio o elemento de soporte consiste en una placa plana y movable.

15ª.- Aparato de acuerdo con la reivindicación 14ª, caracterizado porque el alcance de la placa se extiende sobre las mitades del troquel.

10. 16ª.- Aparato de acuerdo con las reivindicaciones 7-14, caracterizado porque las partes de los elementos de presión pueden ser movidas por elementos neumáticos.

15. 17ª.- Aparato de acuerdo con las reivindicaciones 7-10, caracterizado porque el primer garfio comprende copas de succión.

20. 18ª.- Aparato de acuerdo con la reivindicación 17, caracterizado porque el dispositivo comprende una válvula y una tubería de aspiración y una tubería de presión para crear un vacío en las copas de succión o para enviar un fluido comprimido dentro de las copas.

19ª.- PROCEDIMIENTO PARA RETIRAR AUTOMATICAMENTE UN ARTICULO DE RESINA SINTETICA DEL TROQUEL DE UNA MAQUINA DE MOLDEAR POR INYECCION Y APARATO PARA SU REALIZACION.

Según queda sustancialmente descrito en la presente

- 15 -

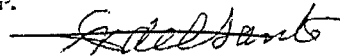
memoria, que consta de quince hojas, escritas a máquina por una sola cara y acompañada de dibujos.

Madrid, 9 de enero de 1975

WAVIN B.V.

P. P.

FRANCISCO GARCIA CABRERIZO
P. P.



Firmado: N. del Santo Abril

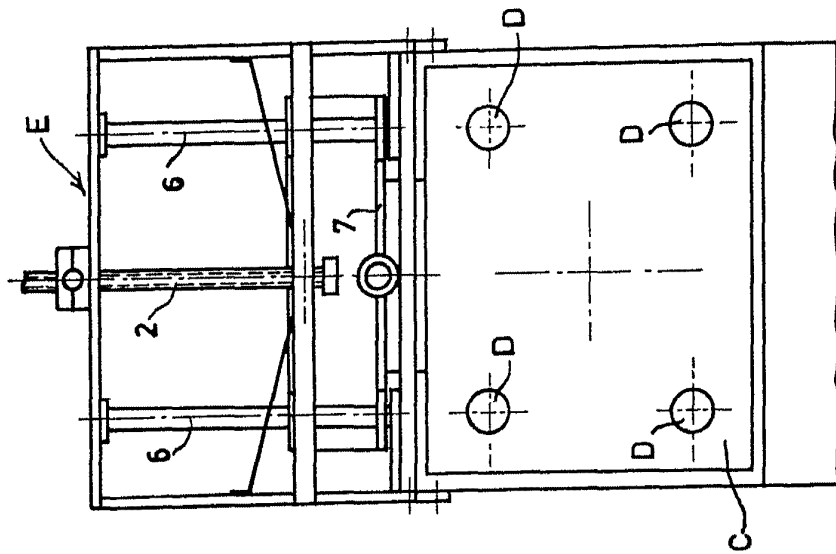


FIG. 2.

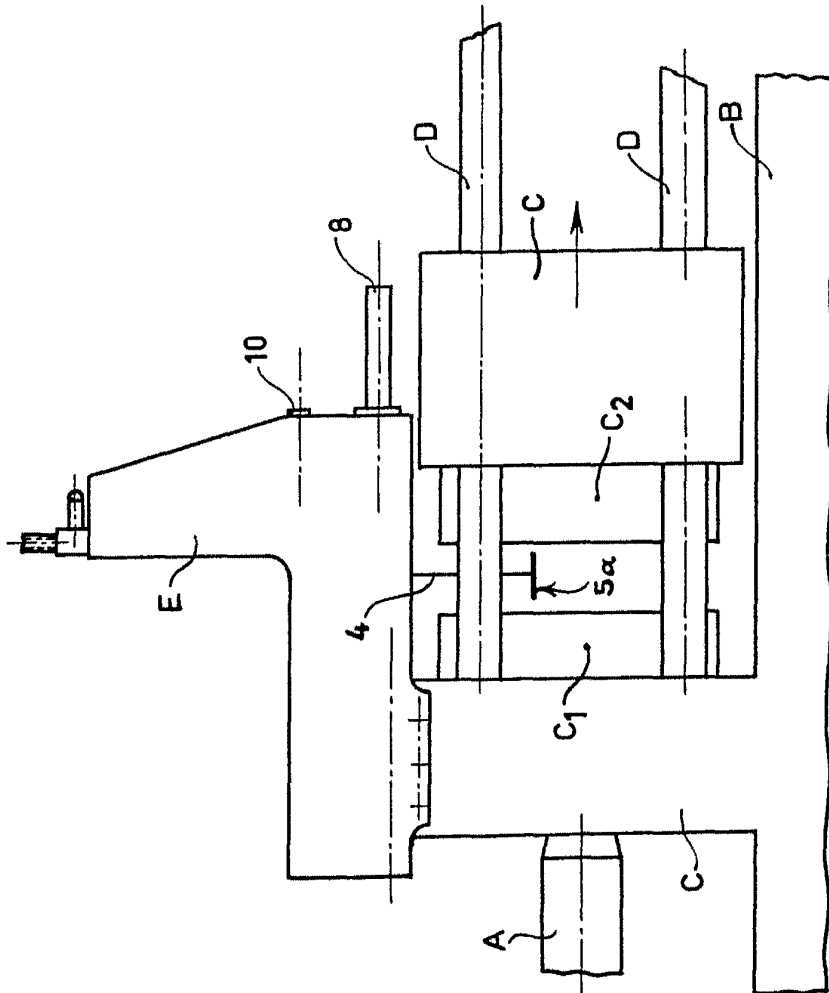


FIG. 2.

Madrid
P.P.

Escala variable

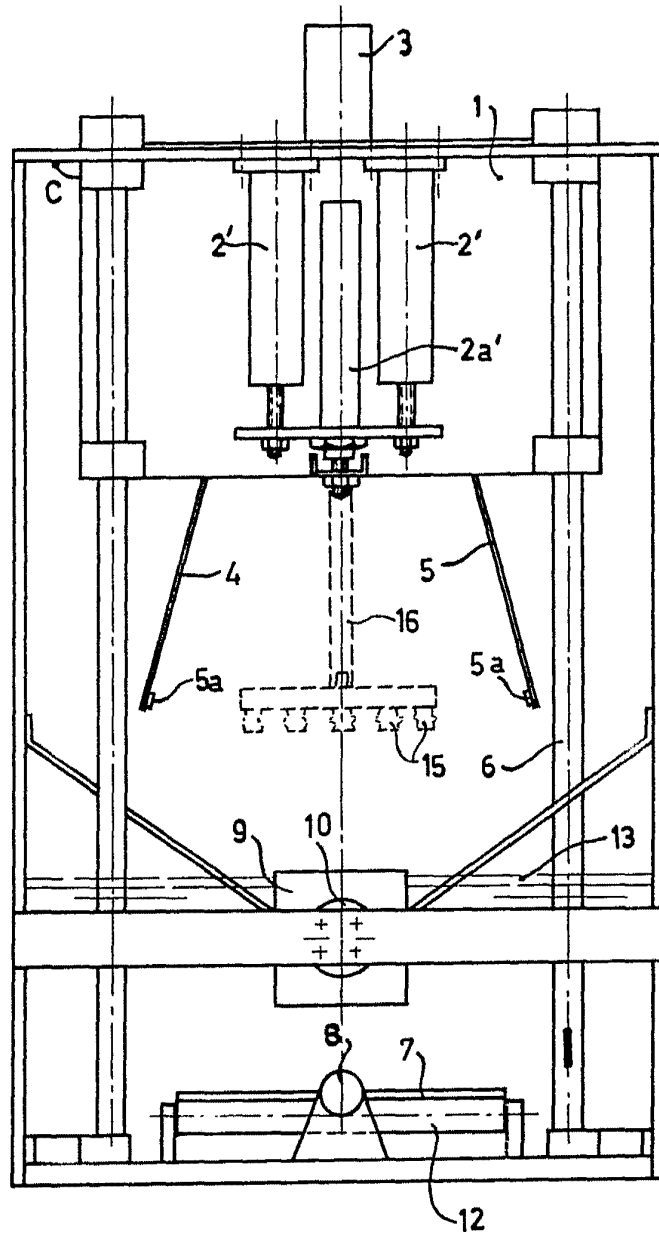


FIG. 5.

Madrid,
P.P.

Escala variable

FIG: 5.

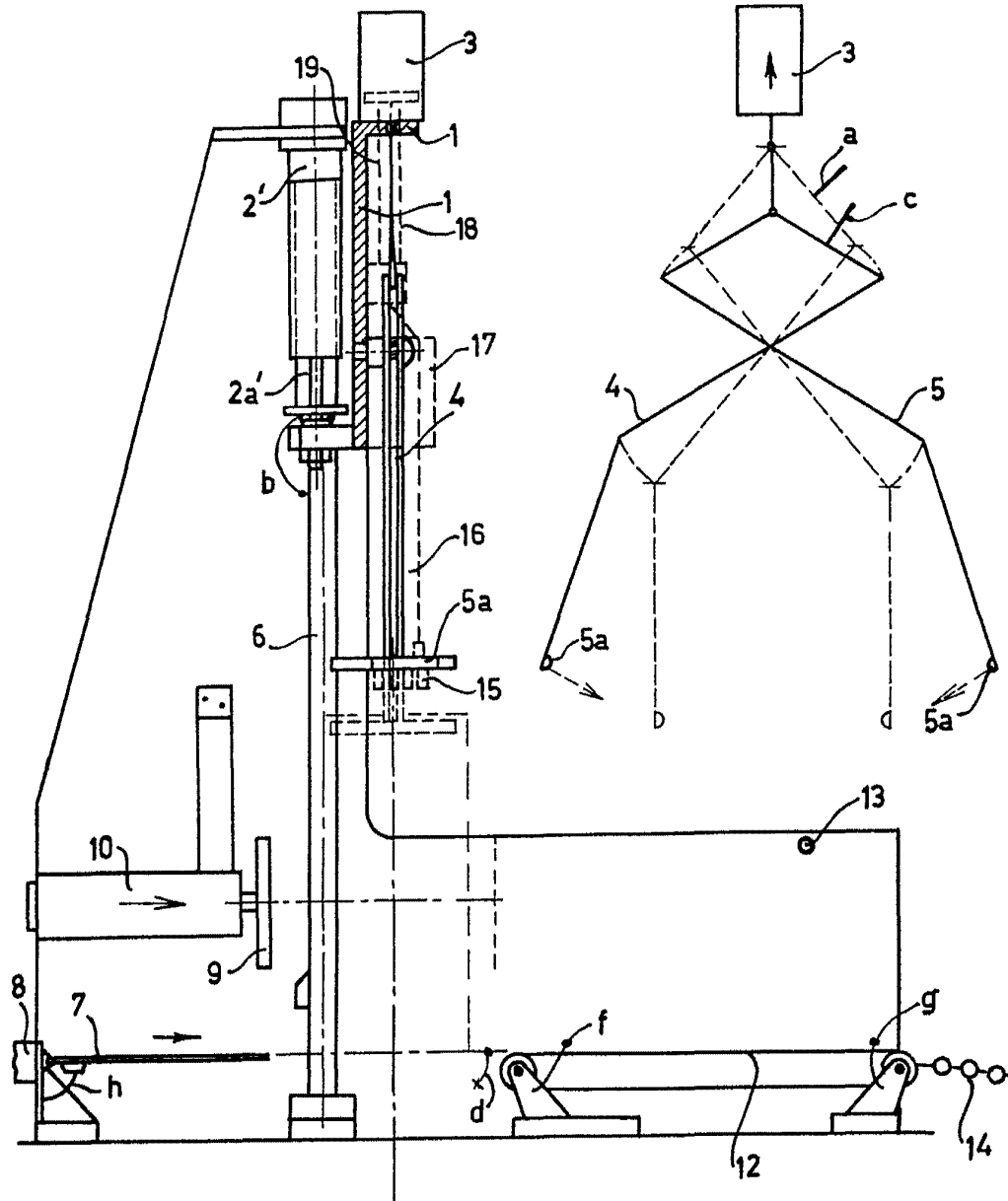


FIG: 4.

Madrid.
P. P.

Escala variable