

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 503 554**

51 Int. Cl.:

**B65B 35/50** (2006.01)

**B65B 63/02** (2006.01)

**B65B 57/16** (2006.01)

12

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.03.2010** **E 10716394 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.06.2014** **EP 2414244**

54 Título: **Instalación y procedimiento de empaquetado de piezas en forma de barras**

30 Prioridad:

**31.03.2009 FR 0901568**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**07.10.2014**

73 Titular/es:

**MARTIN, DIDIER (50.0%)**  
**1680 Route des Monts**  
**74540 Hery sur Alby, FR y**  
**FALCOZ, PASCAL (50.0%)**

72 Inventor/es:

**MARTIN, DIDIER y**  
**FALCOZ, PASCAL**

74 Agente/Representante:

**MIR PLAJA, Mireia**

**ES 2 503 554 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**

Instalación y procedimiento de empaquetado de piezas en forma de barras

- 5 **[0001]** La invención se refiere a los utilajes de empaquetado de las piezas a la salida de las máquinas de producción, y más en particular, a un procedimiento y una instalación de empaquetado en forma de un apilamiento y de enclipaje de piezas que comprenden un vaciado pasante, apilamiento de piezas enclipadas al que se llama de aquí en adelante “barra”.
- 10 **[0002]** A la salida de las máquinas de producción, tal como por ejemplo a la salida de las prensas de inyección de termoplásticos, las piezas, todas ellas idénticas, deben ser empaquetadas para permitir su transporte hacia otros puestos donde serán unidas, por ejemplo, con otras piezas, en un proceso de fabricación.
- 15 **[0003]** Para realizar esta función son conocidas máquinas, a saber, recipientes vibrantes, que aseguran la reordenación automática de las piezas en desorden. Sin embargo, la reordenación resulta difícil en el caso de las piezas que presentan formas geométricas complejas, y no es reprimible el enmarañamiento de las piezas.
- 20 **[0004]** Son asimismo conocidas máquinas de apilamiento de piezas que cuentan con un guiamiento por el exterior de las mismas. El guiamiento se hace por medio de dispositivos añadidos lateralmente o completamente cerrados, tales como pozos, vainas o fundas. Estos dispositivos no permiten controlar totalmente la caída de las piezas en el dispositivo de guiamiento, derivándose de ello riesgos de volteo o de puesta en posición sesgada de las piezas, lo cual requiere la adición de dispositivos de control de la caída y de nueva puesta en posición de las piezas mal dispuestas.
- 25 **[0005]** Además, con este tipo de dispositivo es compleja la constitución de pilas rígidas, puesto que la misma requiere hundir una forma larga en el interior de cada dispositivo de guiamiento para transmitir la presión que permite apretar las piezas unas contra otras. Esta forma, según su longitud, está sujeta a deformación y/o descentraje en virtud del juego generado por la repetición de los movimientos, y puede incluso romperse.
- 30 **[0006]** Al final del proceso, el desprendimiento y la extracción de las pilas prensadas son asimismo complejos, tanto porque hay que liberar de la plataforma de soporte todos los dispositivos de guiamiento, de control y de reposicionamiento, como porque hay que situar encima de este conjunto técnico muy complejo un dispositivo que permita extraer por arriba cada pila de cada dispositivo de guiamiento.
- 35 **[0007]** Se concibe que un utilaje de este tipo sea complejo y por consiguiente oneroso y que en cada etapa del proceso esté sujeto a disfunciones que aumentan el tiempo y el coste de dicho proceso.
- [0008]** La finalidad de la invención es por consiguiente la de proponer una máquina que permita el apilamiento de las piezas y la simultánea constitución de un gran número de barras sólidas, de manera sencilla y perfectamente fiable.
- 40 **[0009]** A tal efecto, uno de los objetos de la invención es una instalación de empaquetado en forma de barras de piezas que comprenden un vaciado pasante. Esta instalación comprende:
- 45 - Un dispositivo de apilamiento que se compone de una pluralidad de pasadores que son aptos para admitir, en deslizamiento guiado, los vaciados de las piezas y van montados de manera amovible en una placa soporte situada debajo de una plataforma de carga provista de taladros enfrente de los pasadores montados en el soporte y en los cuales encajan, libres en traslación vertical, dichos pasadores, y de un dispositivo de maniobra en traslación vertical del soporte.
- 50 - Un sistema de guiamiento en traslación axial del dispositivo de apilamiento hacia el dispositivo de prensado, y a la inversa en el caso en el que la zona de carga es distinta de la zona de prensado.
- Un dispositivo de prensado que se compone de una placa de apoyo dispuesta horizontalmente encima de la plataforma de carga y provista de taladros pasantes aptos para admitir, en libre deslizamiento, los pasadores que van en la placa soporte, y de una platina en la cual se ejerce la fuerza de compresión vertical proporcionada por un mecanismo apropiado, siendo dicha platina solidaria de la placa de apoyo por medio de columnas.
- 55 **[0010]** Según otras características ventajosas de la invención:
- La sección de los pasadores está calculada para adaptarse a la forma del vaciado interior de la pieza a empaquetar asegurando una caída guiada y sin obstáculo de dicha pieza a lo largo del pasador.
- En una variante, los pasadores están contruidos por un dispositivo que comprende al menos dos varillas dimensionadas en cuanto al diámetro y a la distancia en función de la forma del vaciado interior de la pieza a empaquetar, fijadas en la parte inferior en la placa soporte y ventajosamente unidas entre sí en el extremo superior para mantener su distancia y asegurar la rigidez del conjunto.
- 60 - La placa soporte del dispositivo de apilamiento lleva columnas que encajan libres en traslación en la plataforma de carga para guiar el movimiento de traslación vertical de la placa soporte y de los pasadores con respecto a dicha plataforma.

- La placa de apoyo del dispositivo de prensado comprende taladros pasantes aptos para admitir, en libre deslizamiento, las columnas que van en la placa soporte.

- El dispositivo de prensado comprende columnas de guiado de la placa de apoyo que atraviesan, libres en traslación, dicha placa.

5 - Un peine está dispuesto junto al dispositivo de apilamiento y es accionado en traslación perpendicularmente al desplazamiento de la plataforma de carga para reunir las barras y dirigirlas hacia una mesa de almacenamiento adyacente a dicha plataforma.

10 **[0011]** Finalmente, la invención tiene también por objeto un procedimiento de empaquetado para el empleo de la instalación, que comprende las etapas siguientes:

- Disposición, a la salida de los útiles de fabricación, de las piezas a empaquetar encima del dispositivo de apilamiento, y encaje del vaciado de cada una de las piezas en uno de los pasadores de forma tal que dichas piezas siempre presenten, en su recepción en la mesa de carga, una cara idéntica en la parte superior de la pila así formada.

15 - Transporte de los pasadores cargados de pilas de piezas para situarlos debajo del dispositivo de prensado y comprensión de las pilas por dicho dispositivo con una fuerza suficiente para hacer que las piezas de cada pila queden solidarias unas de otras para así formar una barra sólida.

- Retracción de la plataforma de carga fuera de la zona de prensado.

- Retracción del dispositivo de apilamiento para liberar las barras.

20 - Reunión de las barras para dirigirlas hacia una mesa de almacenamiento adyacente a la plataforma.

**[0012]** En una variante del procedimiento, se efectúan una o varias fases intermedias de prensado a fin de consolidar las pilas en curso de elaboración y hacer que sea homogénea la presión de prensado.

25 **[0013]** Otras características y ventajas de la invención quedarán claramente de manifiesto al proceder a la lectura de la siguiente descripción que se da a título indicativo y haciendo referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

- la figura 1 es una vista de la cara superior de un ejemplo de pieza a empaquetar,

- la figura 2 es una vista de la cara inferior de la misma pieza,

- la figura 3 es una vista de la instalación según la invención en posición de carga de las piezas,

30 - la figura 4 es una vista análoga a la figura 3 en posición de prensado de las piezas,

- la figura 5 es una vista lateral de la instalación, en posición de prensado de las piezas,

- la figura 6 es una vista en sección axial del sistema de carga de las piezas,

- la figura 7 es una vista en sección axial del sistema de prensado, en fase de prensado de las piezas,

- la figura 8 es una vista análoga a la figura 7, en fase de traída de las piezas,

35 - la figura 9 es una vista superior de la instalación.

**[0014]** A título de ejemplo, las figuras 1 y 2 representan respectivamente las vistas de la cara superior y de la cara inferior de una pieza (1) realizada por inyección y empaquetada por el aparato según la invención. Esta pieza comprende un vaciado (2) de forma geométrica compleja practicado en todo el espesor de la misma. Se concibe que tales piezas deban ser empaquetadas de manera ordenada a la salida de la prensa de inyección a fin de evitar su enmarañamiento.

40

**[0015]** La instalación tal como se la ha representado en las figuras 3 y 4 comprende dos zonas de trabajo montadas en un bastidor (3) común.

45 **[0016]** La zona (A) está destinada a la carga de las piezas en pilas verticales y la zona (B) está destinada a la formación de las barras.

**[0017]** La zona (A) de carga está compuesta, como mejor se aprecia en la figura (3, 4 y 6), de pasadores (4) en los cuales están destinadas a apilarse las piezas (1).

50

**[0018]** Por consiguiente, la sección de estos pasadores viene determinada por la forma del vaciado interior (2) de la pieza (1). La forma de la sección corresponde al perímetro de este vaciado disminuido en una retracción en función del espesor de la pieza y reducido a su expresión lo más sencilla posible.

55 **[0019]** Para ello se determinan los puntos de contacto necesarios para el guiado de la pieza al tener lugar su caída a lo largo del pasador y se eliminan las partes de la forma interior que puedan provocar un enganche. La forma de la sección definitiva del pasador es entonces reducida a partir de los solos puntos mínimos mantenidos.

60 **[0020]** Los pasadores (4) están montados, ventajosamente de manera amovible, en una placa soporte (5) en la cual están dispuestos en línea y en hileras. La placa (5) está situada debajo de una plataforma (6) provista de taladros enfrente de los pasadores montados en dicha placa y en los cuales encajan, libres en traslación vertical, dichos pasadores. El hecho de montar los pasadores de manera amovible le permite al usuario montar otro tipo de pasadores para el apilamiento de otras piezas de formas distintas.

**[0021]** Ventajosamente, el número de pasadores que lleva la placa soporte es igual al número de piezas realizadas en una sola operación por la máquina de producción. Por ejemplo, este número corresponde al de cavidades del molde de inyección.

5 **[0022]** La placa soporte (5) lleva además columnas (7) que encajan, libres en traslación, en la plataforma (6) y están destinadas a guiar el movimiento de traslación vertical de la placa (5) y de los pasadores (4) con respecto a esta plataforma.

10 **[0023]** El movimiento de traslación vertical de la placa (5) es asegurado por un mecanismo apropiado, como por ejemplo un gato (8).

15 **[0024]** Como puede verse más en particular en la figura 6, a cada uno de los dos bordes laterales inferiores de la plataforma (6) está además fijado un perfil (9) en U invertida que coopera con un carril (10) montado en el bastidor (3) para constituir un sistema de guiado en traslación axial de la plataforma (6) de la zona (A) de carga hacia la zona (B) de formación de las barras, y a la inversa.

20 **[0025]** Como está ilustrado en la figura 7, la zona (B) está compuesta de una placa (11) de prensado que queda dispuesta horizontalmente encima de la plataforma (6) cuando la misma ha sido llevada a la zona (B), de columnas de guiado (12) que atraviesan la placa (11) a través de los conductos (13) y de un gato (14) cuyo esfuerzo de prensado es transmitido por una platina (15) a la placa (11) por medio de columnas (16).

**[0026]** La placa (11) comprende taladros pasantes (17 y 18) que son aptos para admitir, en libre deslizamiento, respectivamente a los pasadores (4) y a las columnas (7) que lleva la placa soporte (5).

25 **[0027]** Se precisará que la altura de las columnas (16) está calculada para impedir el contacto de los pasadores (4) con la platina (15) durante la operación de prensado.

**[0028]** Se expone ahora, en conexión con la anterior descripción, el proceso que permite emplear la instalación.

30 **[0029]** A la salida de los útiles de fabricación, las piezas (1) son llevadas, ya sea manualmente o bien con ayuda de un dispositivo robotizado (no representado), a quedar situadas encima de la zona (A), son encajadas en los pasadores (4) y son recibidas en la plataforma de carga (6) de forma tal que siempre presentan una cara (19) idéntica en la parte superior de la pila.

35 **[0030]** Al final de la carga de los pasadores (figura 6), la plataforma (6) que lleva dichos pasadores es transportada por traslación de los perfiles (9) sobre los carriles (10) para ser así situada debajo del dispositivo de prensado de la zona (B).

40 **[0031]** Preferiblemente, las piezas comprenden medios de clipaje que permiten unir las piezas entre sí por prensado. Como está representado en las figuras 1 y 2, una (19) de las caras de las piezas (1) lleva, por ejemplo, tetones (20) salientes, mientras que la cara opuesta (21) comprende cavidades (22) conformadas para admitir los tetones (20).

45 **[0032]** Como se ha expuesto anteriormente, las piezas son cargadas en los pasadores, estando la misma cara (19) de cada pieza siempre en la parte superior de la pila de forma tal que queda en contacto con la cara (21) de la pieza inmediatamente superior, lo cual pone a los tetones (20) que lleva en contacto con las cavidades (22) de dicha pieza superior.

50 **[0033]** La platina de prensado (15) accionada por el gato (14) provoca el descenso de la placa de apoyo (11) guiada por las columnas de guiado (12) sobre los pasadores (4) (figura 7) de forma tal que la placa (11) entra en contacto con las piezas (1) y, gracias al esfuerzo de prensado ejercido en las mismas, asegura el encaje de los tetones (20) dentro de las cavidades (22). Todas las piezas que constituyen la pila de cada pasador (4) quedan así solidarias unas de otras (figura 8) y forman una barra (23) fácilmente manipulable.

55 **[0034]** Al final del proceso de formación de las barras, el conjunto constituido por la plataforma (6) y la placa soporte (5) es llevado a la zona (A), y después el gato (8) lleva hacia abajo a la placa (5) que lleva los pasadores (4) y las columnas de guiado (7). Al mismo tiempo, el conjunto de prensado es llevado hacia arriba por el gato (14), liberando la plataforma (6) sobre la cual quedan únicamente las barras (23) listas para ser llevadas hacia el puesto siguiente.

60 **[0035]** Un peine (24) provisto de al menos dos alas laterales (25) y accionado en traslación por un gato (26) perpendicularmente al desplazamiento de la plataforma (6) reúne las barras (23) para dirigir las barras hacia una mesa de almacenamiento (27) adyacente a la plataforma.

**[0036]** Preferiblemente, esta mesa está equipada con ranuras (28) para guiar las barras en traslación.

- [0037] Ventajosamente las ranuras se estrechan en el sentido de avance del peine para formar un gollete que permite un agrupamiento de las barras en el sentido transversal.
- 5 [0038] Al final del recorrido las barras son apretadas unas contra otras en bloques compactos aptos para ser cubiertos con una película de empaquetado o con una caja de cartón de embalaje.
- [0039] La fuerza de prensado ejercida en las pilas para unir las piezas entre sí está calculada para permitir a continuación separarlas, ya sea manualmente, o bien por medio de un distribuidor automático.
- 10 [0040] Así, el procedimiento y la instalación que acaban de describirse permiten el apilamiento por gravedad en una gran altura de piezas idénticas, en particular de forma geométrica compleja que comprende un vacío central pasante, y su empaquetado en forma de barras solidarias y homogéneas. Dicho procedimiento y dicha instalación permiten igualmente el mantenimiento de las pilas en curso de constitución y el control del posicionamiento de cada nueva pieza apilada.
- 15 [0041] La instalación aporta una gran precisión en el posicionamiento de las piezas y en el reparto de la fuerza de prensado. Se deriva de ello una mayor constancia en la calidad de las barras, lo cual proporciona una ventaja para su utilización, en particular con un aparato de distribución automática.
- 20 [0042] Ha quedado bien entendido que los pasadores (4) que permiten mantener las piezas en su descenso tienen una sección adaptada al recorte pasante de la pieza, y sin embargo están montados de manera amovible en la placa soporte (5), lo cual permite adaptar fácilmente la instalación a varios tipos de piezas.
- 25 [0043] El sistema de guiado permite utilizar pasadores de gran altura, preservando al mismo tiempo su rigidez y la precisión de su posicionamiento en el punto alto, no viéndose los pasadores sometidos a esfuerzo mecánico alguno. Así pues, esto asegura un centraje perfecto con respecto a las piezas presentadas por la mano de presión del robot de carga.
- 30 [0044] Además, el recurso a una placa de prensado a través de la cual pasan los pasadores permite ejercer una presión precisa en las pilas.
- [0045] Estas propiedades que eliminan los problemas de rotura o de desgaste debidos al descentraje son esenciales para el buen funcionamiento y la longevidad del utillaje.
- 35 [0046] Evidentemente la invención no queda limitada al particular modo de realización que acaba de ser descrito, sino que comprende todos los equivalentes técnicos de estos medios, así como sus combinaciones.
- [0047] Es así, por ejemplo, que las piezas pueden ser unidas entre sí por pinzamiento elástico, por abrochamiento o por cualquier sistema de unión que pueda ser empleado por una presión adaptada y para poder separar posteriormente las piezas.
- 40 [0048] Como variante, el peine (24) puede estar provisto de dientes distanciados a un intervalo sensiblemente igual a la anchura de las barras para así formar tantas hileras como intervalos hay al ser recogidas.
- 45 [0049] En otro modo de realización, los pasadores están constituidos por un dispositivo que comprende al menos dos varillas dimensionadas en cuanto al diámetro y a la distancia de forma tal que constituyen una guía interna a lo largo de la cual las piezas se deslizan verticalmente, por gravedad, para crear el apilamiento. Estas varillas están fijadas en la parte baja en la placa soporte y unidas entre sí en el extremo superior para mantener su distancia y asegurar la rigidez del conjunto.
- 50 [0050] A fin de consolidar y de homogeneizar la presión de apriete de los apilamientos en curso de elaboración, es igualmente posible prever una o varias fases intermedias de prensado que se efectúa(n) eventualmente a una presión inferior a la utilizada para la operación final de formación de las barras.
- 55 [0051] Según una variante de realización, podría concebirse un dispositivo según el cual la zona de carga (A) se confundiese con la zona de prensado (B).

**REIVINDICACIONES**

1. Instalación de empaquetado de piezas (1) apiladas y enclapadas en forma de barras (23), comprendiendo cada una de las piezas un vaciado pasante (2); **caracterizada por el hecho de que** comprende:
  - 5 - Un dispositivo de apilamiento que se compone de una pluralidad de pasadores (4) que son aptos para admitir, en deslizamiento guiado, los vaciados (2) de las piezas (1) y van montados en una placa soporte (5) situada debajo de una plataforma de carga (6) provista de taladros enfrente de los pasadores montados en la placa (5) y en los cuales encajan, libres en traslación vertical, dichos pasadores, y de un dispositivo (8) de maniobra en traslación vertical del soporte (5).
  - 10 - Un dispositivo de prensado que se compone de una placa de apoyo (11) dispuesta horizontalmente encima de la plataforma (6) y provista de taladros pasantes (17) aptos para admitir, en libre deslizamiento, los pasadores (4) que van en la placa soporte (5), y de una platina (15) en la cual se ejerce la fuerza de compresión vertical proporcionada por un mecanismo (14), siendo dicha platina solidaria de la placa de apoyo (11) por medio de columnas (16).
- 15 2. Instalación de empaquetado según la reivindicación 1, **caracterizada por el hecho de que** la placa soporte (5) del dispositivo de apilamiento lleva columnas (7) encajadas, libres en traslación, en la plataforma (6) para guiar el movimiento de traslación vertical de la placa (5) y de los pasadores (4) con respecto a la plataforma (6).
- 20 3. Instalación de empaquetado según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada por el hecho de que** la placa de apoyo (11) del dispositivo de prensado comprende taladrados pasantes (18) aptos para admitir, en libre deslizamiento, las columnas (7) que lleva la placa soporte (5).
- 25 4. Instalación de empaquetado según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada por el hecho de que** el dispositivo de prensado comprende pilares (12) de guiamiento de la placa de apoyo (11) que la atraviesan, libres en traslación.
- 30 5. Instalación de empaquetado según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada por el hecho de que** la sección de los pasadores (4) está calculada en sus formas y en sus dimensiones para adaptarse a la forma del vaciado interior (2) de las piezas (1) a empaquetar, asegurando una caída guiada y sin obstáculo de dicha pieza a lo largo del pasador.
- 35 6. Instalación de empaquetado según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizada por el hecho de que** los pasadores están constituidos por un dispositivo que comprende al menos dos varillas dimensionadas en cuanto al diámetro y a la distancia en función de la forma del vaciado interior de la pieza a empaquetar, fijadas en la parte baja en placa soporte (5) y unidas entre sí en el extremo superior para mantener su distancia y asegurar la rigidez del conjunto.
- 40 7. Instalación de empaquetado según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada por el hecho de que** un peina (24) está dispuesto junto al dispositivo de apilamiento y es accionado en traslación perpendicularmente al desplazamiento de la plataforma (6) para reunir las barras (23) y dirigirlas hacia una mesa de almacenamiento (27) adyacente a dicha plataforma.
- 45 8. Instalación de empaquetado según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada por el hecho de que** comprende un sistema de guiamiento (9, 10) en traslación axial del dispositivo de apilamiento hacia el dispositivo de prensado, y a la inversa.
- 50 9. Procedimiento de empaquetado que utiliza la instalación según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por el hecho de que** comprende las etapas siguientes:
  - 55 - Disposición, a la salida de los útiles de fabricación, de las piezas (1) encima del dispositivo de apilamiento (4, 5, 6), y encaje del vaciado (2) de cada una de las piezas (1) en uno de los pasadores (4) de forma tal que dichas piezas siempre presenten, en su recepción en la mesa de carga (6), una cara (19) idéntica en la parte superior de la pila así formada.
  - Transporte de los pasadores cargados de pilas de piezas para situarlos debajo del dispositivo de prensado (11, 15, 16) y compresión de las pilas por dicho dispositivo con una fuerza suficiente para hacer que las piezas de cada pila queden solidarias unas de otras por enclapaje para así formar una barra (23) sólida.
  - Retracción de los pasadores (4) y del conjunto de prensado para liberar las barras (23).
  - Retracción de la plataforma de carga (6) fuera de la zona de prensado.
  - 60 - Reunión de las barras (23) para dirigirlas hacia una mesa de almacenamiento (27) adyacente a la plataforma.
10. Procedimiento de empaquetado según la reivindicación 9, **caracterizado por el hecho de que** se efectúa(n) una o varias fases intermedias de prensado a fin de consolidar las pilas en curso de elaboración.

FIG 1

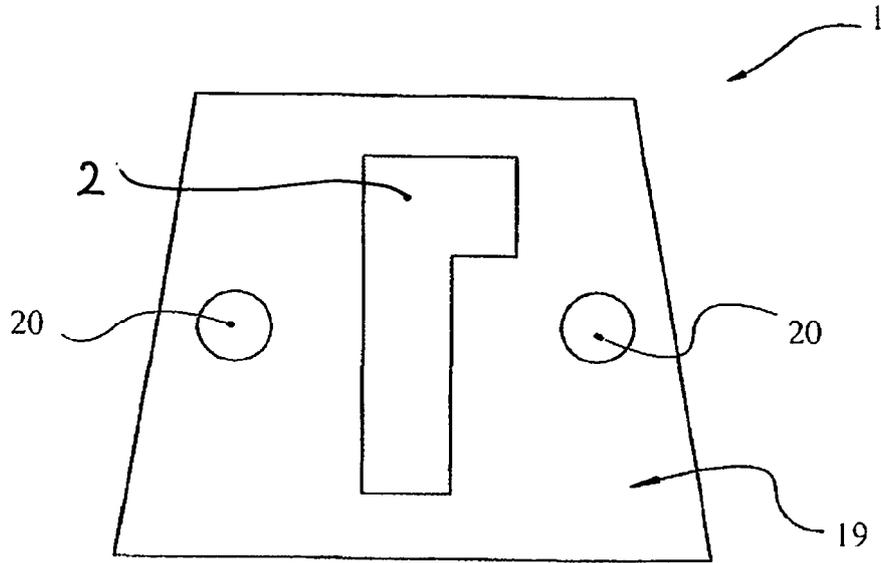


FIG 2

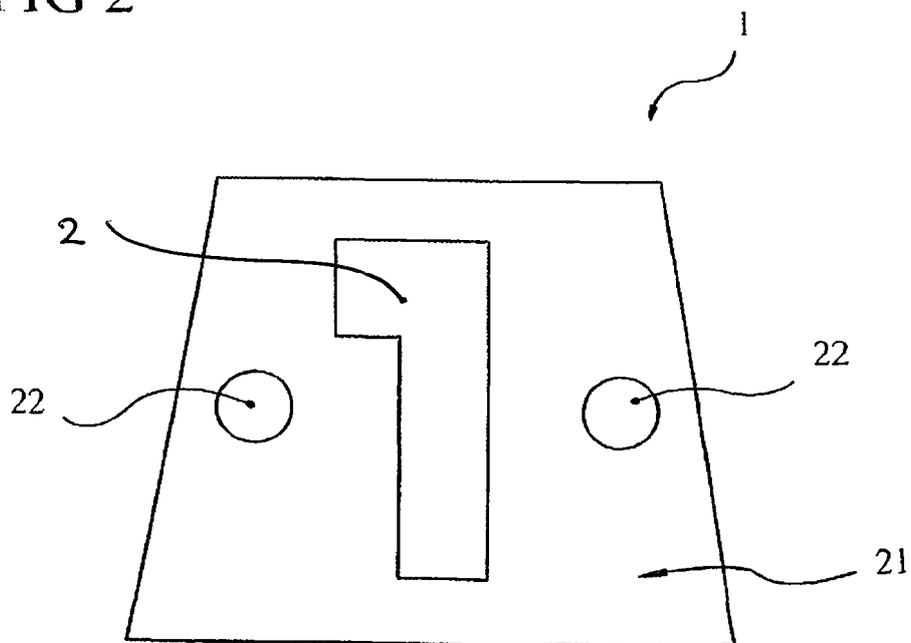


FIG 3

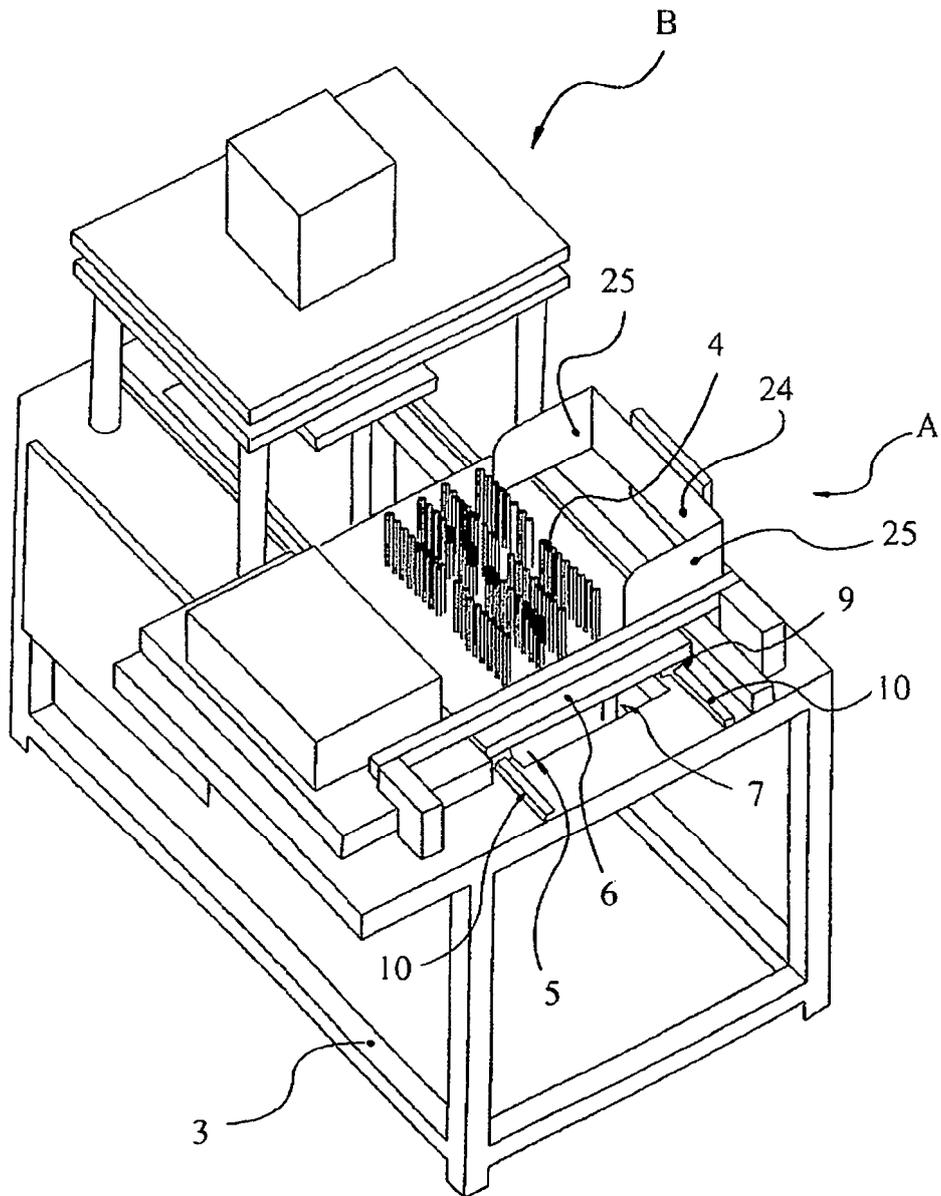


FIG 4

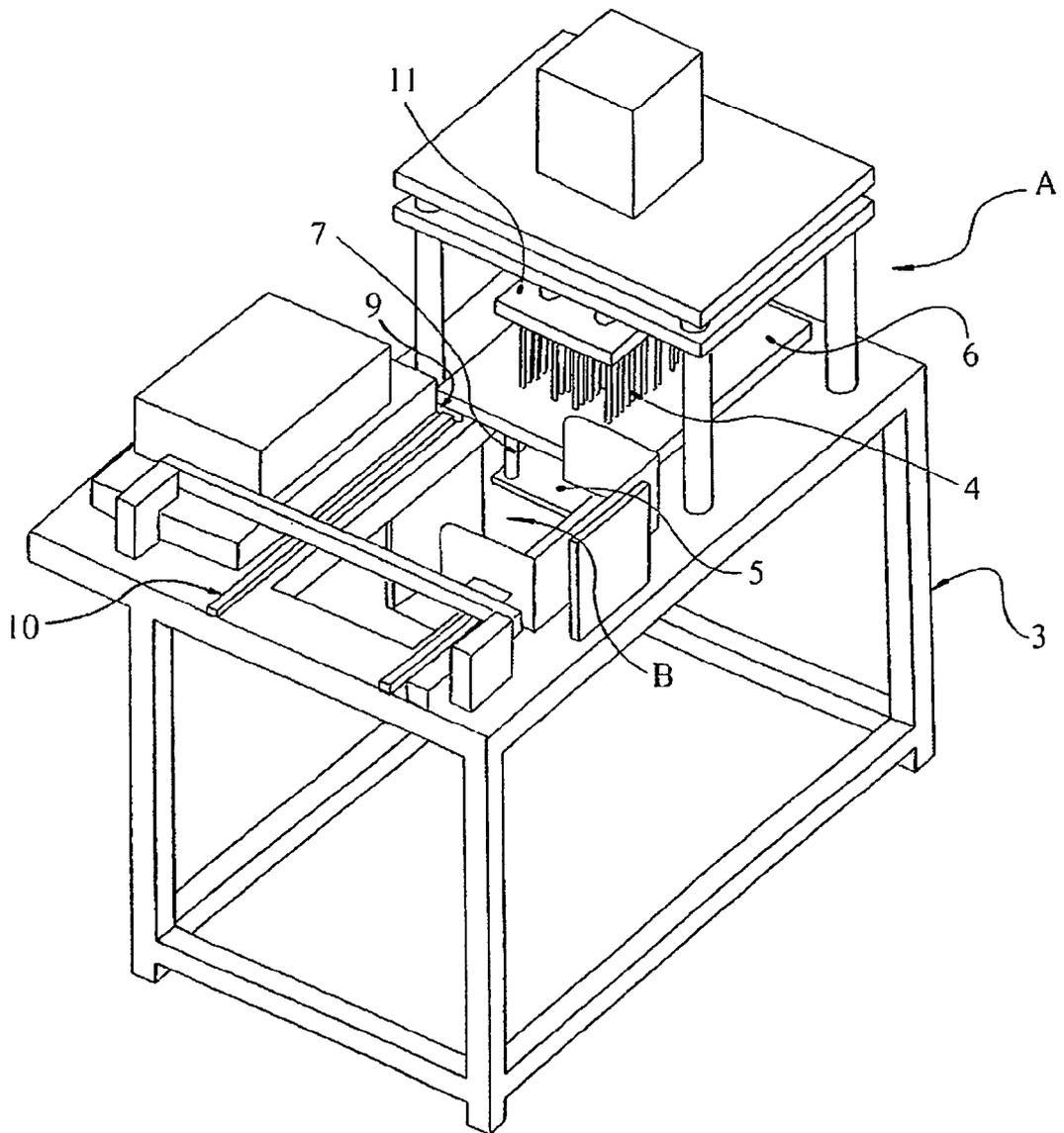


FIG 5

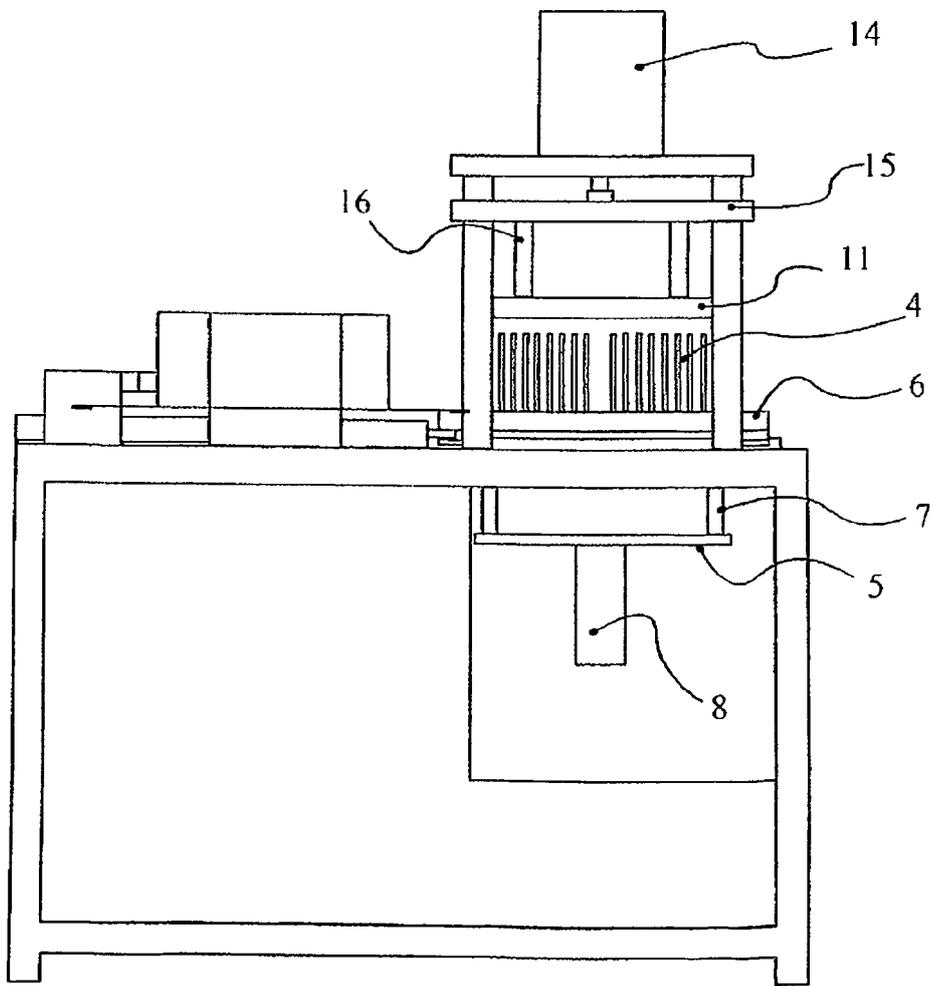


FIG 6

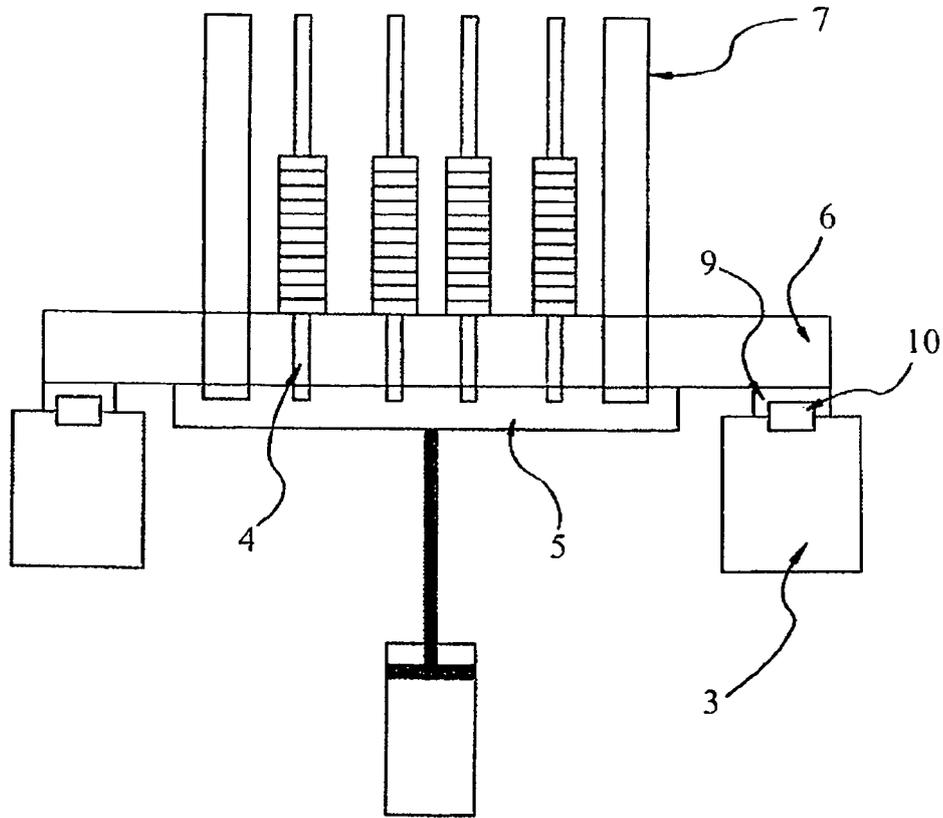


FIG 7

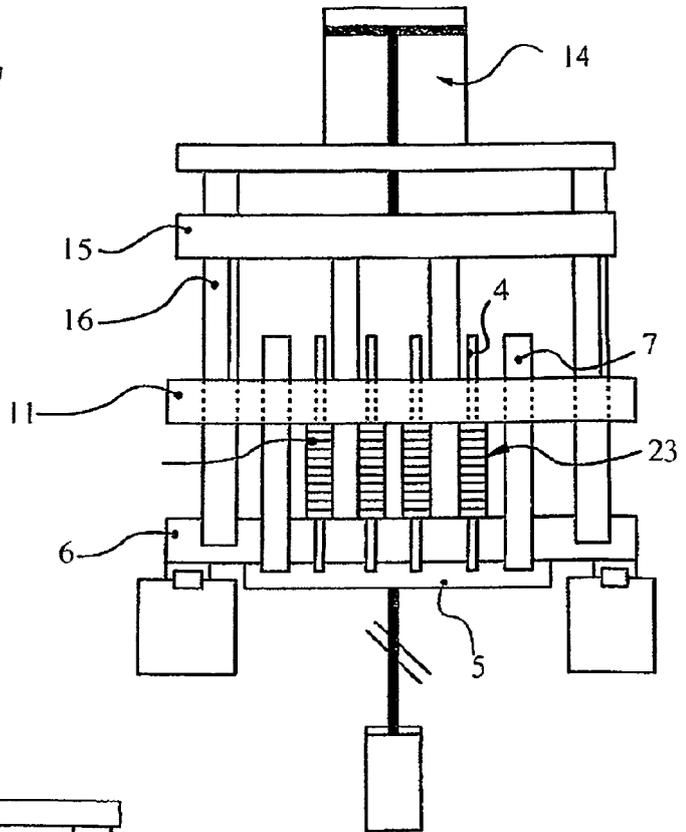


FIG 8

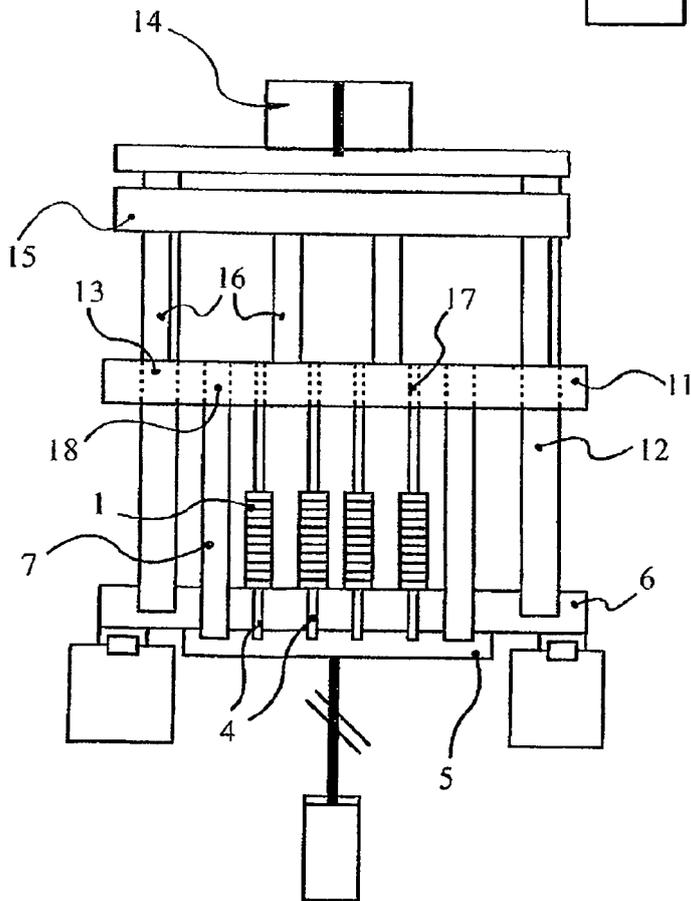


FIG 9

