

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 628 103**

51 Int. Cl.:

**B30B 9/30** (2006.01)

**B30B 1/36** (2006.01)

**B30B 1/34** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.09.2010** **E 10009132 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.05.2017** **EP 2292418**

54 Título: **Prensa embaladora**

30 Prioridad:

**02.09.2009 DE 102009040508**

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

**01.08.2017**

73 Titular/es:

**SCHWELLING, HERMANN**

**Hartmannweg 5**

**88682 Salem, DE**

72 Inventor/es:

**SCHWELLING, HERMANN**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

**ES 2 628 103 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).

## DESCRIPCION

## Prensa embaladora

- 5 La invención se refiere a un procedimiento para la compresión de desechos voluminosos, abultados y/o compresibles en un material de prensado compacto en una prensa embaladora de acuerdo con el concepto general de la reivindicación 1. Adicionalmente la invención se refiere a una prensa embaladora para la realización del procedimiento de acuerdo con el concepto general de la reivindicación 5.
- 10 La mayoría de las prensas embaladoras modernas que están previstas en gran medida para el funcionamiento continuo requieren un funcionamiento automático de la prensa embaladora sin perturbaciones, ahorrando tiempo y/o trabajo, particularmente en el caso de que se deben procesar desechos voluminosos y abultados de diversas formas, tal como papel, cartón, materias plásticas o materias similares, para formar fardos compactos prensados.
- 15 Por motivos de eficiencia, las prensas embaladoras se construyen cada vez más grandes de manera que, en este sentido, también se hacen cada vez más largas. Ello se explica por el hecho de que el carro de compresión, durante el llenado del canal de prensado de la prensa embaladora, debe estar retraído detrás de un borde de la abertura de llenado. Ya que, sin embargo, el material de prensado por regla general es elástico, después del prensado eventualmente podría rebotar hacia la zona de la abertura de llenado, lo que reduciría la capacidad de recepción de la abertura de llenado. Para impedir esto, durante el prensado el carro de compresión debe sobresalir considerablemente más allá del otro borde de la abertura de llenado. Si ello se realizaba solamente con un único cilindro hidráulico, la prensa embaladora se extendería mucho en el extremo del lado de accionamiento. Los cilindros telescópicos, es decir, los cilindros con al menos dos escalones desplegables, serían relativamente delgados en su escalón interior. Ello significaría el riesgo de una carga elevada por pandeo. De manera adicional, los cilindros telescópicos tendrían la desventaja de ser muy costosos.
- 20 A través del documento de divulgación alemán 1 924 389 se conoce una prensa de basura dispuesta de modo horizontal, que trabaja con dos cilindros hidráulicos de un escalón. Ambos cilindros están conectados entre ellos en sus carcasas a través de bridas. Uno de los vástagos de pistón actúa aquí contra un soporte fijo mientras que el otro vástago de pistón empuja contra una placa de prensado. La longitud entera del accionamiento hidráulico corresponde en este caso esencialmente solamente a la longitud de un cilindro. Las conexiones hidráulicas están dispuestas de tal modo que, en la carrera de trabajo o en la carrera en vacío, ambos cilindros trabajan al mismo tiempo.
- 30 A partir del modelo de utilidad alemán DE 87 17 589 U1 se conoce una prensa embaladora en la cual uno o varios cilindros se apoyan con uno de sus extremos en un soporte fijo, y con el otro extremo en una horquilla. En el caso de existir varios cilindros, éstos pueden estar dispuestos con simetría rotacional alrededor del eje central de una placa de prensado/un carro de compresión. En esta horquilla, por otra parte, está dispuesto un cilindro que actúa de modo céntrico sobre la placa de prensado. El extremo libre de dicho cilindro es guiado de modo adicional lateralmente con ranuras de guía y correderas. La horquilla – tal como la placa de prensado – está provista de rodillos que tienen su superficie de rodadura sobre el fondo de la prensa embaladora. Adicionalmente se describe que los cilindros son cargados delante y detrás de la horquilla al mismo tiempo con un medio de presión.
- 40 Las construcciones del estado de la técnica se caracterizan por el hecho de que ejercen unas fuerzas elevadas de flexión sobre los vástagos de pistón. Puesto que allí los conductos hidráulicos detrás de la válvula simplemente se ramifican sin disponer de un divisor de flujo de aceite o similar, en las carreras cabe la posibilidad de que uno de los cilindros o de los grupos de cilindro sale o entra una vez, y después otro cilindro u otro grupo de cilindros, lo que lleva a un proceso de trabajo no definido.
- 45 De modo adicional, el documento WO 97/26129 ha dado a conocer una prensa de caja, en la cual la hidráulica está realizada en dos escalones, y una horquilla/placa intermedia está situada entre los cilindros hidráulicos del primer escalón y los cilindros hidráulicos del segundo escalón, siendo guiada en las superficies interiores de las paredes del canal de prensado.
- 50 Una solución similar muestra también el documento GB 1 062 641, que revela un procedimiento según el concepto general de la reivindicación 1 y una prensa embaladora según el concepto general de la reivindicación 5. A partir del documento FR 2 613 664 se conoce además una prensa de basura en la cual, sin embargo, la placa de prensado es cargada con la fuerza de prensado mediante un único cilindro extendible por telescopaje.
- 55 Por este motivo es un objeto de la invención proporcionar una prensa embaladora que no presente las desventajas mencionadas del estado de la técnica.
- 60 De acuerdo con la invención, este objeto es solucionado a través de un procedimiento para compactar desechos voluminosos con las características de la reivindicación 1; para la realización del procedimiento se proporciona una prensa embaladora según la invención, con las características de la reivindicación 5. Unas configuraciones
- 65

ventajas del procedimiento y de la prensa embaladora se exponen en las reivindicaciones 2 a 4 o respectivamente 6 a 13.

5 De acuerdo con el procedimiento según la invención, los cilindros o los grupos de cilindros, las llamadas unidades de cilindros, son accionados de tal manera que son desplegados los unos detrás de los otros. Ello presenta la ventaja de que se facilitan unos movimientos definidos de pistón. Entre otras cosas, ello también es ventajoso para otros procesos en la prensa embaladora. Así, ello puede ser utilizado para el mando de placas de cubierta para la abertura de llenado, tal como será descrito en detalle a continuación.

10 Puesto que, según la construcción, dos cilindros están dispuestos entre un soporte fijo y la placa de montaje común – una horquilla –, ello otorga tanta estabilidad al sistema global que la horquilla no requiere una guía lateral. El cilindro entre la horquilla y el carro de compresión de la prensa embaladora es guiado de este modo también de forma suficiente. La propia horquilla es guiada solamente en el interior del carro de compresión. En el marco de la invención no resulta ser necesario que dicho cilindro efectivamente presione en el centro de la placa de prensado.  
15 En función del carácter del material de prensado y del llenado en el canal de prensado, el centro de la presión también puede encontrarse por encima o por debajo del centro geométrico.

A continuación, la invención se describe en detalle y ulteriormente con la ayuda de las figuras. Muestran en una representación esquemática:

20 Figura 1 un corte longitudinal a través del canal de prensado de una prensa embaladora con el carro de compresión en la posición de llenado;  
Figura 2 un corte longitudinal a través del canal de prensado de una prensa embaladora con el carro de compresión en la posición final de prensado;  
25 Figura 3 el carro de compresión con los cilindros en la posición de llenado de la prensa embaladora;  
Figura 4 el carro de compresión con los cilindros en una posición media de la prensa embaladora;  
Figura 5 el carro de compresión con los cilindros en la posición final de prensado de la prensa embaladora;  
Figura 6 una vista parcial de la prensa embaladora en la zona de la placa de cubierta.

30 Debe señalarse con respecto a esta descripción de figuras que los conceptos utilizados aquí, tal como "arriba", "abajo", a la derecha" o "a la izquierda" y similares se refieren solamente a las representaciones en las figuras y pueden discrepar de las indicaciones de orientación en la invención real.

35 En la figura 1 se representa en corte un canal de prensado 1 o respectivamente una caja de prensado de una prensa embaladora. Un carro de compresión 18 con una placa de prensado 2, dispuesta en el lado de prensado del mismo, sin embargo, no está representado en corte. El carro de compresión 18 se desplaza sobre unos rodillos inferiores 15 sobre carriles de rodadura no visibles en la figura 1. Dichos carriles se mantienen limpios a través de unos rastrillos de carril 16. No obstante, el carro de compresión 18 también presenta unos rodillos superiores 17 que son guiados en un carril de rodadura superior 20. Si el carro de compresión 18 es desplazado hacia la izquierda en la dirección de prensado 11, atraviesa la zona de la abertura de llenado 8. El carro de compresión 18 presenta en su extremo izquierdo superior una cuchilla 19. Dicha cuchilla 19 corta durante el prensado, en conexión con la cuchilla 21 dispuesta fijamente en el canal de prensado 1, el material de prensado que sobresale hacia arriba. En la zona entre la cuchilla 21 y una abertura de salida 9, o, visto en la dirección de prensado 11, detrás de la abertura de salida 9, puede estar dispuesto un dispositivo de flejado, no representado aquí. En el curso ulterior de la dirección de prensado 11 puede estar dispuesto un dispositivo de prensado adicional que actúa sobre al menos dos superficies opuestas de los fardos que ya han tenido contacto también con las paredes laterales del canal de prensado 1. Por lo general, el dispositivo de prensado se compone de unas superficies laterales ajustables de modo ligeramente cónico las unas respecto de las otras. Mediante este dispositivo se dificulta un deslizamiento de los fardos en la dirección de prensado 11 de modo que, entre estos fardos y el carro de compresión 18, se puede acumular la presión deseada en el material de prensado. Este dispositivo de prensado en forma de cono puede ser conectado con el canal de prensado 1 a través de los elementos de fijación 22.

45 En la figura 2 el canal de prensado 1 se muestra en la situación en la cual el carro de compresión 18 ya ha pasado delante de la cuchilla fija 21. Es la posición extrema de la izquierda del carro de compresión 18 o de la placa de prensado 1. El paso marcado de la placa de prensado 1 es importante en el sentido de que, al retroceder el carro de compresión 18, el material de prensado eventualmente elástico vuelve a rebotar en la dirección de la abertura de llenado 8, pero no llena una parte de la abertura de llenado 8.

50 Con una línea de trazos 24, el curso ulterior, del lado de la salida, del canal de prensado 1 es solamente esbozado ya que no tiene relevancia para la descripción ulterior de la presente invención.

60 En la figura 2, sin embargo, gracias a la separación visual de los componentes, se vuelven visibles más elementos de manera más clara. Así se puede observar por ejemplo que un cilindro 3 se apoya en un soporte fijo 6. El soporte 6, por su parte, está conectado con las placas delanteras y traseras del canal de prensado 1. Un cilindro adicional 4 está dispuesto encontrándose detrás del cilindro 3. Los cilindros 3 y 4 terminan con sus vástagos de pistón a la izquierda en una horquilla 7 donde están sujetos también. Entre los cilindros 3, 4 está dispuesto un cilindro

adicional 5 cuyo vástago de pistón se puede ver a la izquierda, al lado de la horquilla 7. Dicho vástago de pistón está sujetado en el carro de compresión 18. Se puede ver claramente también aquí que la horquilla 7 – contrariamente al estado citado de la técnica – no presenta ningún soporte en el fondo 10 de la prensa embaladora o en las paredes laterales. De acuerdo con la invención la horquilla es guiada en el carro de compresión 18.

En la figura 2 también se puede ver que dos placas de cubierta 12, 13 cierran la abertura de llenado 8. La placa de cubierta 12 está conectada a la izquierda con la placa de prensado 2 o el carro de compresión 18, y la placa de cubierta 13 está conectada a través de un soporte 23 con la carcasa del cilindro 5. Funcionalmente, esta placa de cubierta 13 por lo tanto está conectada con la horquilla 7. En el punto de solapamiento de las placas de cubierta 12, 13, las placas de cubierta 12, 13 se deslizan la una sobre la otra en la carrera de prensado y la carrera en vacío.

Con las figuras 3 a 5 el carro de compresión 18 se muestra conjuntamente con los cilindros 3, 4, 5 y las placas de cubierta 12, 13 en diversas posiciones de los cilindros 3, 4, 5. A través de la representación en perspectiva se hace evidente también la disposición relativa de los cilindros 3, 4, 5 uno con respecto al otro. En la figura 3 los tres cilindros se encuentran en un estado retraído, es decir, esto es la posición que existe durante el llenado del canal de prensado 1. En la figura 4 los cilindros 3, 4 están desplegados completamente y el cilindro 5 está desplegado ligeramente. En cambio, en la figura 5 la placa de prensado 2 o respectivamente el carro de compresión 18 están completamente desplegados. Es solo en esta figura que se puede percibir que la horquilla 7 se apoya sobre una superficie 25 en el interior del carro de compresión 18. De esta manera el sistema entero de cilindros tiene una rigidez tal que la horquilla 7 ya no requiere ningún apoyo más – por ejemplo en las paredes o en el fondo de la prensa embaladora.

En comparación con la figura 3 se hace evidente que es ventajoso si las placas de cubierta 12, 13 están realizadas a la manera de telescopio, ya que, de esta manera, las placas de cubierta 12, 13 en la dirección longitudinal del canal de prensado 1 no son más largas que los cilindros retraídos 3, 4, 5. De este modo se favorece la manera de construcción compacta de la prensa embaladora según la invención.

En la figura 6 se pueden ver las dos placas de cubierta 12 y 13. En la placa de cubierta superior 13 se puede observar una llamada regleta triangular 26 que puede rascar los depósitos sobre la placa de cubierta inferior 12. Si esta regleta triangular 26 no existía, cabría la posibilidad de que el material – particularmente el material rígido – se introduce entre las placas 12, 13 de modo que se levanta la placa de cubierta superior 13, lo que podría causar un caso de avería. De manera ventajosa, la regleta triangular 26 se fabrica a partir de un plástico resistente al desgaste o un material de metal no ferroso, para mantener la fricción entre las placas de cubierta 12, 13 reducida.

En una forma de realización de la invención, la carrera del/de los cilindros que salen los primeros 3, 4, 5 efectúa unos 35 a 70% de la carrera total. De este modo, según la invención es posible realizar una primera carrera parcial de una carrera de prensado, es decir, cuando el material de desechos llenado, en particular cartones y basura voluminosa similar, en un primer tiempo es comprimido, a saber, “el aire” es empujado fuera, de la manera de una carrera rápida. De este modo el tiempo de ciclo para la fabricación de un fardo se reduce considerablemente; de modo adicional, la necesidad de energía para esta carrera parcial es reducida.

En el marco de la invención se debe señalar también el hecho de que la prensa embaladora según la invención, debido a su longitud de construcción más corta, también puede utilizarse para una colocación vertical.

#### Lista de referencias

- 1 Canal de prensado
- 2 Placa de prensado
- 3 Cilindro
- 4 Cilindro
- 5 Cilindro
- 6 Soporte
- 7 Horquilla
- 8 Abertura de llenado
- 9 Abertura de salida
- 10 Fondo del canal de prensado
- 11 Dirección de prensado
- 12 Placa de cubierta
- 13 Placa de cubierta
- 14 Base
- 15 Rodillos inferiores
- 16 Rastrillo de carril
- 17 Rodillos superiores
- 18 Carro de compresión
- 19 Cuchilla en la placa de prensado
- 20 Carril de rodadura superior

- 21 Cuchilla fija
- 22 Elementos de fijación
- 23 Soporte
- 24 Curso ulterior del canal de prensado
- 5 25 Superficie
- 26 Regleta triangular

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Procedimiento para la compresión de desechos voluminosos, abultados y/o compresibles en un material de prensado compacto bajo la forma de un fardo en una prensa embaladora, comprendiendo
- un canal de prensado (1)
  - un carro de compresión (18) móvil en una extensión longitudinal del canal de prensado (1), sobre la cara de prensado del cual está dispuesta una placa de prensado (2),
  - 10 - en el cual el carro de compresión es desplazado a través de varios cilindros hidráulicos (3, 4, 5) y
  - en el cual los cilindros (3, 4, 5) forman una primera unidad de cilindros y una segunda unidad de cilindros,
  - en el cual la primera unidad de cilindros con los cilindros hidráulicos (3, 4) está dispuesta entre un soporte fijo (6) y una horquilla (7),
  - 15 - en el cual la segunda unidad de cilindros está dispuesta con un cilindro (5) entre la horquilla (7) y la placa de prensado (2), estando el cilindro (5) situado entre los cilindros (3, 4) y estando su vástago de pistón aplicado en el carro de compresión (18),
- en el cual la primera y la segunda unidad de cilindros funcionan en series, una detrás de la otra, caracterizado por el hecho de que
- 20 - la horquilla (7) es guiada en el carro de compresión (18).
2. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que
- 25 dos cilindros (3, 4) actúan entre el soporte fijo (6) y la horquilla móvil (7).
3. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, caracterizado por el hecho de que
- 30 para la compresión, en un primer tiempo salen los cilindros (3, 4) entre el soporte (6) y la horquilla (7) y solamente después los cilindros (5) entre la horquilla (7) y la placa de prensado (2).
4. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado por el hecho de que, en el momento del retorno del carro de compresión (18) hacia su posición de reposo, se retrae primero la segunda unidad de cilindros y solamente después la primera unidad de cilindros.
- 35
5. Prensa embaladora para la realización del procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, comprendiendo
- 40 - un canal de prensado (1),
  - una abertura de llenado (8),
  - una abertura de salida (9) y
  - una placa de prensado (2) situada en la cara de prensado de un carro de compresión (18),
  - una pluralidad de cilindros (3, 4, 5) entre un soporte fijo (6) y la placa de prensado (2),
  - 45 - en la cual dos cilindros (3, 4) están dispuestos entre el soporte (6) y una horquilla (7),
  - en la cual al menos un cilindro adicional (5) está dispuesto entre la horquilla (7) y la placa de prensado (2) de tal modo que el cilindro (5) está dispuesto entre los cilindros (3, 4) y su vástago de pistón se aplica en el carro de compresión (18),
- caracterizada por el hecho de que
- 50 la horquilla (7) es guiada en el carro de compresión (18).
6. Prensa embaladora de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizada por el hecho de que
- 55 los dos cilindros (3, 4) son paralelos al eje longitudinal del canal de prensado (1) y presentan la misma distancia con respecto al fondo (10) del canal de prensado (1).
7. Prensa embaladora de acuerdo con una de las reivindicaciones 5 o 6, caracterizada por el hecho de que
- 60 un dispositivo de flejado está dispuesto en el extremo del canal de prensado (1), opuesto a la placa de prensado (2).
8. Prensa embaladora de acuerdo con una de las reivindicaciones 5 a 7, caracterizada por el hecho de que
- 65 - observada en la dirección del prensado (11) - un dispositivo de prensado está dispuesto aguas abajo del dispositivo de flejado, que actúa sobre al menos dos superficies opuestas de los fardos que ya estaban en contacto con las superficies internas del canal de prensado (1).

## ES 2 628 103 T3

9. Prensa embaladora de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 5 a 8, caracterizada por el hecho de que la abertura de llenado (8) puede ser cerrada con al menos una placa de cubierta (12, 13).
- 5 10. Prensa embaladora de acuerdo con la reivindicación 9, caracterizada por el hecho de que están previstas dos placas de cubierta (12, 13), estando una placa de cubierta (12) conectada con la placa de prensado (2) y estando una placa de cubierta (13) conectada con la carcasa del cilindro (5) que está dispuesta entre la horquilla (7) y la placa de prensado (2).
- 10 11. Prensa embaladora de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 5 a 10, caracterizada porque el canal de prensado (1) está dispuesto horizontalmente.
- 15 12. Prensa embaladora de acuerdo con por lo menos una de las reivindicaciones 5 a 11, caracterizada por el hecho de que el/los cilindros (3, 4, 5) que salen los primeros efectúan aproximadamente 35 % a 70 % de la carrera total.

Fig. 1

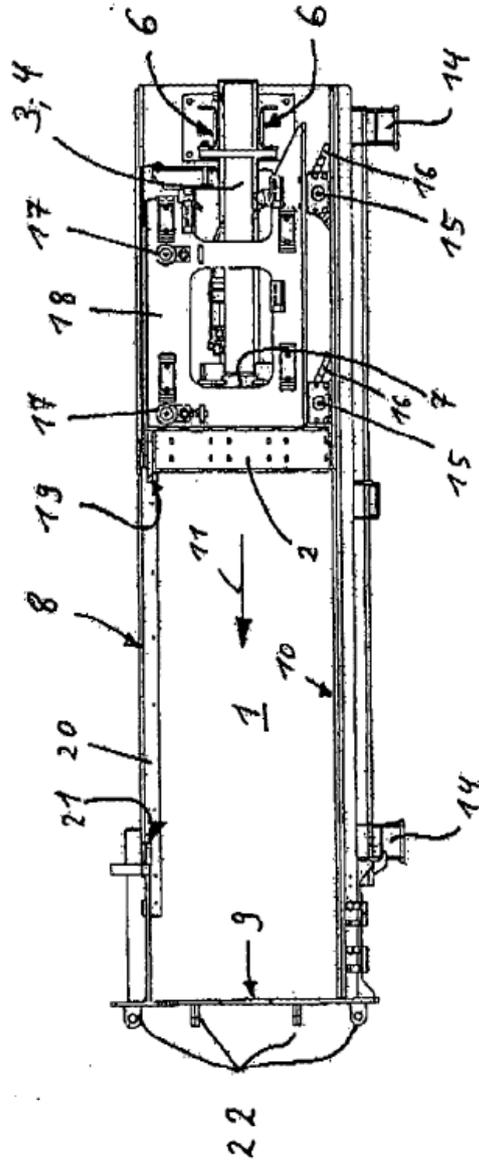


Fig. 2

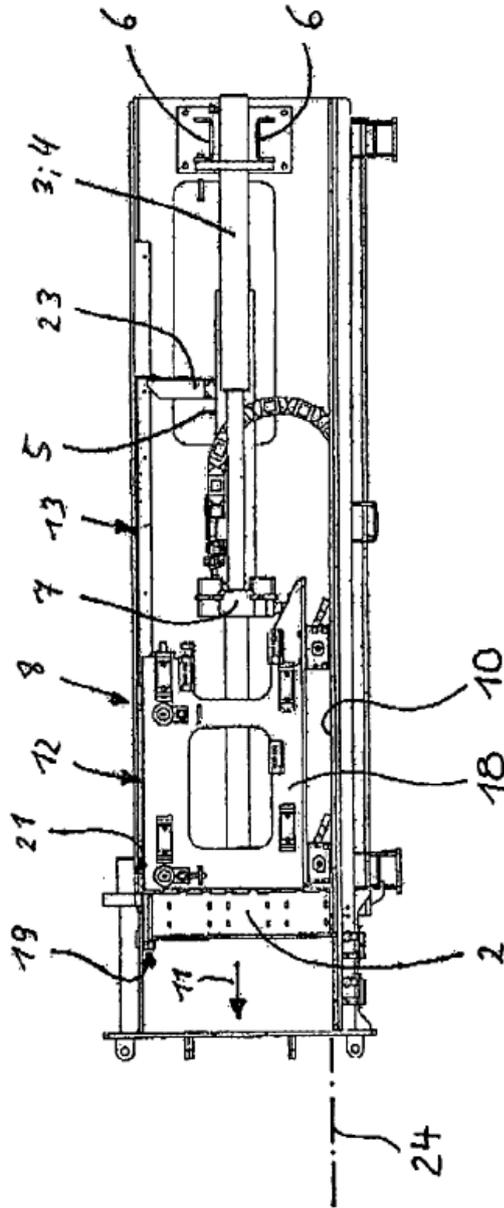


Fig.3

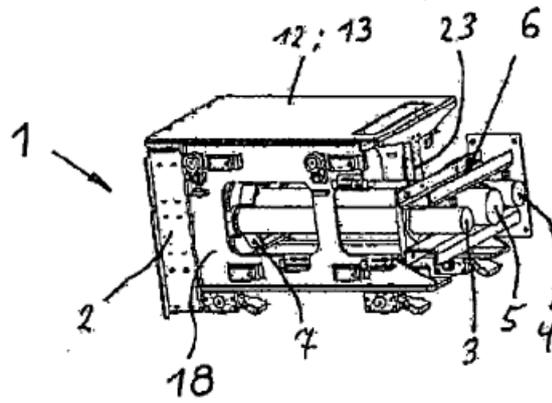


Fig.4

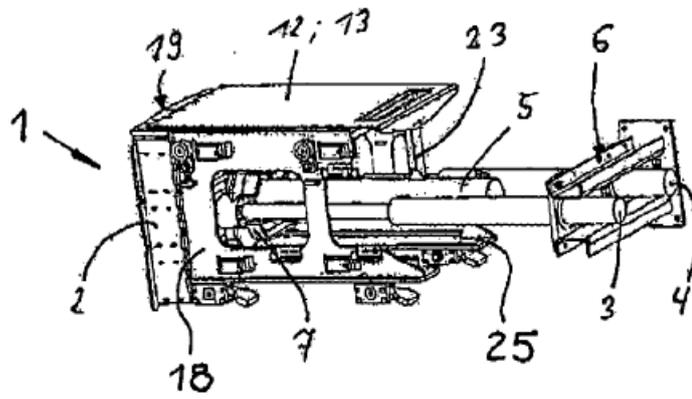


Fig.5

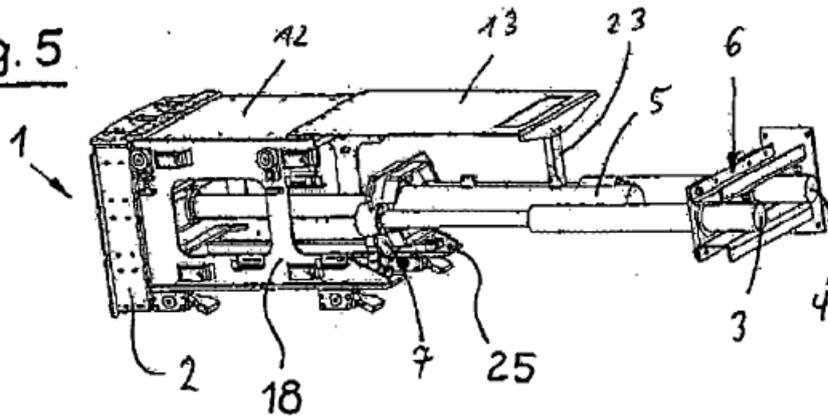


Fig.6

