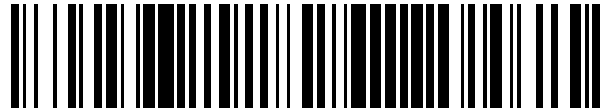


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 409 277**

51 Int. Cl.:

**B26D 5/16** (2006.01)  
**B26D 7/00** (2006.01)  
**B26F 1/40** (2006.01)  
**B30B 15/00** (2006.01)  
**B30B 15/04** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.04.2011 E 11162923 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.04.2013 EP 2388115**

54 Título: **Dispositivo de troquelado y / o estampado**

30 Prioridad:

**19.05.2010 DE 102010021063**

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

**26.06.2013**

73 Titular/es:

**HEIDELBERGER DRUCKMASCHINEN AG  
(100.0%)  
Intellectual Property Kurfürsten-Anlage 52-60  
69115 Heidelberg, DE**

72 Inventor/es:

**EHRBAR, DAVID;  
MÖHRINGER, MARKUS y  
LAPPOK, REINHARD**

74 Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

**ES 2 409 277 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**

Dispositivo de troquelado y / o estampado

La invención se refiere a un dispositivo de troquelado y / o estampado según la reivindicación 1 y a una máquina troqueladora y / o de estampado de pliegos según la reivindicación 9.

## 5 Estado actual de la técnica

Con troquelado se indica el corte con figuras geométricas recortadas cerradas que pueden tener forma circular, ovalada o poligonal, así como formas de fantasía de todo tipo. También se engloban en el procesamiento ulterior de impresiones los métodos practicados tales como troquelado con sacabocados, redondeado de esquinas y troquelado con registro. El troquelado se realiza contra una base inferior de troquelado o contra troqueles, en parte también son procesos de cizalladura. Los materiales de embalaje de papel, cartón, cartulina o cartón corrugado son troquelados principalmente como pliego. En el proceso de troquelado, en las piezas troqueladas también se pueden practicar líneas de ranurado o estampaciones en seco. Este proceso complejo hace que sea indispensable troquelar los pliegos individualmente. Puesto que en cuanto a los productos finales se trata de embalajes exigentes en cuanto a ejecuciones técnicas y gráficas (por ejemplo embalajes para cosméticos, cigarrillos, medicamentos, productos alimenticios, etc.), se imponen requisitos especiales no sólo a los materiales de embalaje mismos, sino que para obtener resultados óptimos son necesarias también herramientas troqueladoras con tolerancias mínimas y máquinas troqueladoras que trabajen de manera extremadamente precisa y fiable. Estos requisitos son satisfechos de la mejor manera mediante el troquelado de cama plana. En este caso, los pliegos impresos y apilados sobre una paleta son alimentados a la máquina troqueladora. En la máquina, en un dispositivo de alineación los pliegos a troquelar son alineados de manera precisa, recibidos por un carro de pinzas y posicionados con precisión en el dispositivo de troquelado entre una mesa inferior montada fija y una mesa superior móvil verticalmente por medio de una palanca articulada o un engranaje excéntrico.

En máquinas de troquelado y estampado de pliegos usadas para el troquelado, desprendimiento, estampado y restitución de pliegos de papel, cartulina, cartón o similares es conocido mover los pliegos mediante carros portapinzas a través de las diferentes estaciones de la máquina. Cada carro portapinzas tiene un puente de pinzas al que se encuentran fijadas pinzas que toman los pliegos en un extremo anterior. Un carro portapinzas tiene, además, carros laterales que están conectados con cadenas sin fin del sistema de transporte y mediante los cuales los carros portapinzas son movidos a través de la máquina. Mediante este tipo de movimiento de los pliegos a través de la máquina se posibilita un trabajo continuo en las diferentes estaciones de la máquina dispuestas una detrás de otra, en particular las estaciones de troquelado, desprendimiento y separación de piezas troqueladas.

Una troqueladora de cama plana de este tipo se conoce, por ejemplo, del documento DE 30 44 083 A1 del que se conocen las características del preámbulo de la reivindicación 1. Ambas mesas están equipadas de herramientas de corte y ranurado y/o contraútiles correspondientes mediante los cuales de los pliegos conducidos paso a paso entre la superficie de mesa son troqueladas las piezas y, al mismo tiempo, estampadas las ranuras necesarias para un plegado limpio de los pliegos. En el dispositivo de desprendimiento siguiente, los sobrantes se eliminan mecánicamente por medio de herramientas de desprendimiento. Según sea el equipamiento de la máquina, es posible separar, finalmente, las piezas troqueladas en un dispositivo de separación de piezas troqueladas previsto para ello.

En el troquelado excéntrico es necesario que las fuerzas dinámicas que se presentan en el troquelado sean introducidas en una base maciza. Para evitar, a ser posible, las vibraciones de la máquina, dicha base debe tener una masa muy grande. Ello es desventajoso, por un lado, porque acarrea costes correspondientes y, por otro lado, porque la máquina no puede ser emplazada en cualquier lugar.

Planteamiento del problema

Consecuentemente, el objetivo de la presente invención es crear un dispositivo de troquelado y /o de estampado para una máquina troqueladora y /o de estampado de pliegos que se arregle sin una base tan costosa.

Se consigue dicho objetivo gracias a un dispositivo de troquelado y /o estampado según la reivindicación 1 y mediante una máquina troqueladora y / o de estampado según la reivindicación 9.

El dispositivo de troquelado y/o estampado es apropiado para una máquina de troquelado y/o estampado de pliegos para el troquelado y/o estampado de pliegos de papel, cartón, plástico o similar. El dispositivo de troquelado y/o de estampado tiene un bastidor de máquina, una mesa inferior y una mesa superior, siendo la mesa inferior inmóvil, es decir fija, y la mesa superior móvil verticalmente mediante un accionamiento. De manera ventajosa, la mesa inferior está fijada mediante elementos de conexión a un yugo, es decir un elemento transversal que actúa como soporte, un travesaño esencialmente horizontal. En otras palabras: la mesa inferior está suspendida "flotante". También el accionamiento de la mesa superior y la mesa superior misma están apoyados contra el yugo o, en otras palabras, están suspendidos del yugo y el yugo, por su parte, está suspendido del bastidor de máquina. Mediante esta

5 suspensión ventajosa en el yugo, la transmisión de vibraciones a una base del dispositivo de troquelado y/o estampado o a la máquina troqueladora y/o de estampado disminuye sustancialmente. Esto se consigue porque los momentos de los componentes móviles o conformados, es decir de la mesa inferior, mesa superior y accionamiento, casi se neutralizan en su acción sobre el punto de suspensión del yugo. Así, de manera ventajosa, se reduce la incorporación de vibraciones a la base y, con ello, el movimiento de la base.

10 En un perfeccionamiento ventajoso del dispositivo de troquelado y/o estampado según la invención, el accionamiento está realizado como accionamiento de árboles excéntricos. Mediante la suspensión ventajosa descrita anteriormente de mesa superior y accionamiento también se reduce el movimiento relativo entre los árboles excéntricos de un accionamiento de árboles excéntricos y el engranaje del accionamiento de árboles excéntricos, de manera que allí se presentan fuerzas más reducidas, lo que permite una construcción sencilla del accionamiento.

En un perfeccionamiento ventajoso del dispositivo de troquelado y/o estampado, su bastidor de máquina presenta paredes laterales en las que está suspendido el yugo. Las paredes laterales, por su parte, pueden estar atornilladas a una base de máquina.

15 En una forma de realización particularmente preferente, se han previsto cuatro elementos de unión entre la mesa inferior y el yugo, particularmente un elemento de unión en cada esquina de la mesa inferior. Los elementos de unión pueden ser columnas con tirantes.

20 En un perfeccionamiento ventajoso del dispositivo de troquelado y/o estampado según la invención, el mismo tiene un dispositivo para el ajuste de la fuerza de troquelado y/o estampado. Este puede presentar, por ejemplo, cuñas que se encuentran entre árboles excéntricos y mesa superior y produciendo el desplazamiento de cuñas deslizantes una encima de otra un ajuste de la fuerza de troquelado y/o estampado. Un dispositivo de este tipo es conocido por el experto en la materia, por ejemplo del documento DE 10 2007 012 638 A1.

Para mantener reducida la incorporación de vibraciones durante el golpe de troquelado y/o estampado, es decir al impactar la mesa inferior con la mesa superior, la masa de la mesa inferior es un múltiplo de la masa de la mesa superior. En particular, la masa de la mesa inferior es del doble al cuádruplo de la masa de la mesa superior.

25 El objeto de la invención es también una máquina troqueladora y/o de estampado de pliegos con un dispositivo de troquelado y/o estampado como el que se ha descrito anteriormente.

Respecto de otras configuraciones ventajosas de la invención se remite a las reivindicaciones secundarias así como a la descripción de un ejemplo de realización referido a los dibujos adjuntos.

Ejemplo de realización

30 La invención es explicada en mayor detalle mediante un ejemplo de realización. En representación esquematizada muestran

la figura 1, una máquina troqueladora y/o estampado de pliegos de cama plana;

35 la figura 2a, el dispositivo de troquelado y /o estampado según la invención con la mesa superior en su posición máxima superior; la figura 2b, el dispositivo de troquelado y /o estampado según la invención con la mesa superior en su posición mínima inferior.

En la figura 1 se muestran la estructura principal de una máquina troqueladora y de estampado de pliegos 100 para el troquelado, desprendimiento y restitución de pliegos de papel, cartón o similares. La máquina troqueladora y de estampado 100 tiene un ponepliegos 1, una estación de troquelado 2, una estación de desprendimiento 3 y un ponepliegos 4 soportados por y rodeados de una carcasa de máquinas 5 común.

40 Los pliegos 6 son separados de una pila por medio de un ponepliegos 1, alimentados al sistema de transporte de pliegos 7 y cogidos en su borde delantero mediante pinzas fijadas a puentes de pinzas de un carro portapinzas 8 y arrastrados intermitentemente en el sentido de transporte de pliegos B a través de las diferentes estaciones 2, 3 y 4 de la máquina troqueladora y de estampado 100.

45 El sistema de transporte de pliegos 7 tiene varios carros portapinzas 8, de modo que es posible procesar varios pliegos 6 al mismo tiempo en las diferentes estaciones 2, 3 y 4. Los carros portapinzas 8 pueden, en una forma de realización alternativa, ser accionados mediante un accionamiento lineal electromagnético con motores de campos de onda progresivos.

50 La estación de troquelado 2 se compone de una platina, una así llamada mesa inferior 9, y una platina superior, una así llamada mesa superior 10. La mesa superior 10 está montada verticalmente movable ida y vuelta y equipada de cuchillas de troquelado y/o ranurado. La mesa inferior 9 está montada fija en un bastidor de máquina y equipada de una contraplaca respecto de las cuchillas de troquelado y ranurado.

Al estampar, en lugar de herramientas de troquelado y ranurado se usan herramientas de estampado, en particular en forma de así llamados clisés de estampado. Esta estación de troquelado 2, denominada también dispositivo de troquelado y / o estampado se muestra con mayor detalle en las figuras 2a y 2b.

5 El carro portapinzas 8 transporta el pliegos 6 de la estación de troquelado y estampado 2 a la siguiente estación de desprendimiento 3 equipada de herramientas de desprendimiento. En la estación de desprendimiento 3, mediante la ayuda de herramientas de desprendimiento se expelen del pliego 6 hacia abajo los sobrantes innecesarios, por lo cual los sobrantes 11 caen en un recipiente 12 a modo de carro insertado debajo de la estación.

10 De la estación de desprendimiento 3, el pliego 6 llega al ponepliegos 4, donde el pliego 6 es colocado simplemente o se produce, simultáneamente, una separación de las diferentes piezas troqueladas. El ponepliegos 4 también puede tener una paleta 13 en la que los diferentes pliegos 6 son apilados en forma de una pila 14, de modo que, después de alcanzar una determinada altura de pila, las paletas 14 con los pliegos 6 apilados pueden ser sacados del sector de la máquina troqueladora y de estampado 100.

15 Como se puede ver en la figura 2a, la mesa inferior 9 está suspendida del yugo 20 mediante columnas con tirantes 22. La mesa superior 10 así como el accionamiento de árboles excéntricos 24 descansan, asimismo, en el yugo 20 (no mostrado). El yugo 20 está suspendido en las paredes laterales 21 del dispositivo de troquelado y estampado 2. Las paredes laterales 21 están unidas con una base 23.

20 El accionamiento de árboles excéntricos 24 del dispositivo de troquelado y/o estampado 2 comprende árboles excéntricos 25 que rotan sobre un eje 26. En la representación de la figura 2a se encuentra la mesa superior 10 en su punto muerto superior, es decir su posición máxima superior. Para el ajuste de la presión de troquelado o estampado se han previsto cuñas de ajuste 28 entre la mesa superior 10 y los árboles excéntricos 25.

Las vibraciones de la mesa inferior 9 en sentido lateral, que pueden ser provocados, por ejemplo, debido a desniveles mínimos de la base, son evitadas mediante vigas elásticas 29, por ejemplo realizadas como hojas de ballesta, montadas entre la mesa inferior 9 y una pared lateral 21 respectiva.

25 En la figura 2b se muestra la situación de fuerzas en el momento en el que la mesa superior 10 impacta con la mesa inferior 9 más o menos en el plano de transporte de pliegos E. Es decir, la mesa superior 10 se encuentra en su punto muerto inferior, o sea su posición mínima inferior. Al incidir con la mesa inferior 9, la mesa superior 10 produce un momento, un así denominado golpe de troquelado S. El flujo de fuerza de este golpe de troquelado S es como sigue: las fuerzas son derivadas por medio de la mesa inferior 9 a las columnas 22 con tirantes y, de esta manera, al yugo 20. Por otra parte, el golpe de troquelado S se manifiesta sobre el yugo 20 por medio de la mesa superior 10 y el accionamiento de árboles excéntricos 24 y produce un momento sobre el yugo, una así denominada expansión A. En este caso, el dispositivo de troquelado y/o estampado 2 está configurado de tal manera que los momentos de golpe de troquelado S y expansión A virtualmente se neutralizan recíprocamente y de este modo casi no se transmiten vibraciones a las paredes laterales 21 por medio de los puntos de suspensión 27 del yugo 20.

35 De esta manera, también las incorporaciones de vibraciones a la base 23 son reducidas, de manera que la base 23 puede ser de configuración compacta.

#### Lista de referencias

- 1 ponepliegos
- 2 estación de troquelado (estación de troquelado y/ o estampado)
- 3 estación de desprendimiento
- 40 4 ponepliegos
- 5 carcasa de máquina/bastidor de máquina
- 6 pliego
- 7 sistema de transporte de pliegos
- 8 carro portapinzas
- 45 9 mesa inferior
- 10 mesa superior
- 11 sobrantes
- 12 carro

	13	paleta
	14	pila de sacapliegos
	15	control con interfaz y equipos de entrada
	16	mesa de alimentación
5	20	yugo
	21	pared lateral
	22	columna con tirantes
	23	base
	24	accionamiento de árboles excéntricos
10	25	árbol excéntrico
	26	eje
	27	puntos de suspensión
	28	cuñas de ajuste
	29	villa elástica (hoja de ballesta)
15	100	máquina de troquelado y estampado
	B	dispositivo de transporte de pliegos
	E	plano de transporte de pliegos
	S	golpe de troquelado (momento)
	A	expansión (momento)

20

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Dispositivo de troquelado y/o estampado (2) para una máquina troqueladora y/o de estampado de pliegos (100) para el troquelado y/o estampado de pliegos (6) de papel, cartón, plástico o similar con un bastidor de máquina (5), una mesa inferior (9) y una mesa superior (10), siendo la mesa inferior (9) inmóvil y la mesa superior (10) móvil verticalmente mediante un accionamiento (24), caracterizado porque la mesa inferior (9) está fijada mediante elementos de unión (22) a un yugo (20), porque el accionamiento (24) y la mesa superior (10) descansan contra el yugo (20) y el yugo (20) está suspendido en el bastidor de máquina (5).
- 10 2. Dispositivo de troquelado y/o estampado según la reivindicación 1, caracterizado porque el accionamiento está realizado como accionamiento de árboles excéntricos (24).
3. Dispositivo de troquelado y/o estampado según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el bastidor de máquina (5) presenta paredes laterales (21) en las que está suspendido el yugo (20).
- 15 4. Dispositivo de troquelado y/o estampado según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque se han previsto cuatro elementos de unión (22).
5. Dispositivo de troquelado y/o estampado según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque los elementos de unión son columnas (22) con tirantes.
- 20 6. Dispositivo de troquelado y/o estampado según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la fuerza de troquelado o de estampado es ajustable mediante cuñas (27), que forman parte del dispositivo de troquelado y/o estampado (2) y se encuentran, en particular, entre los árboles excéntricos (25) y la mesa superior (10).
7. Dispositivo de troquelado y/o estampado según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la masa de la mesa inferior (9) corresponde a un múltiplo de la masa de la mesa superior (10), en particular el doble hasta el cuádruplo.
- 25 8. Dispositivo de troquelado y/o de estampado según una de las reivindicaciones 3 – 7, caracterizado porque entre la mesa inferior (9) y una pared lateral (21) respectiva está dispuesta, en cada caso, al menos una viga de flexión (29).
9. Máquina troqueladora y/o de estampado (100) con un dispositivo de troquelado y/o de estampado (2) según una de las reivindicaciones precedentes.

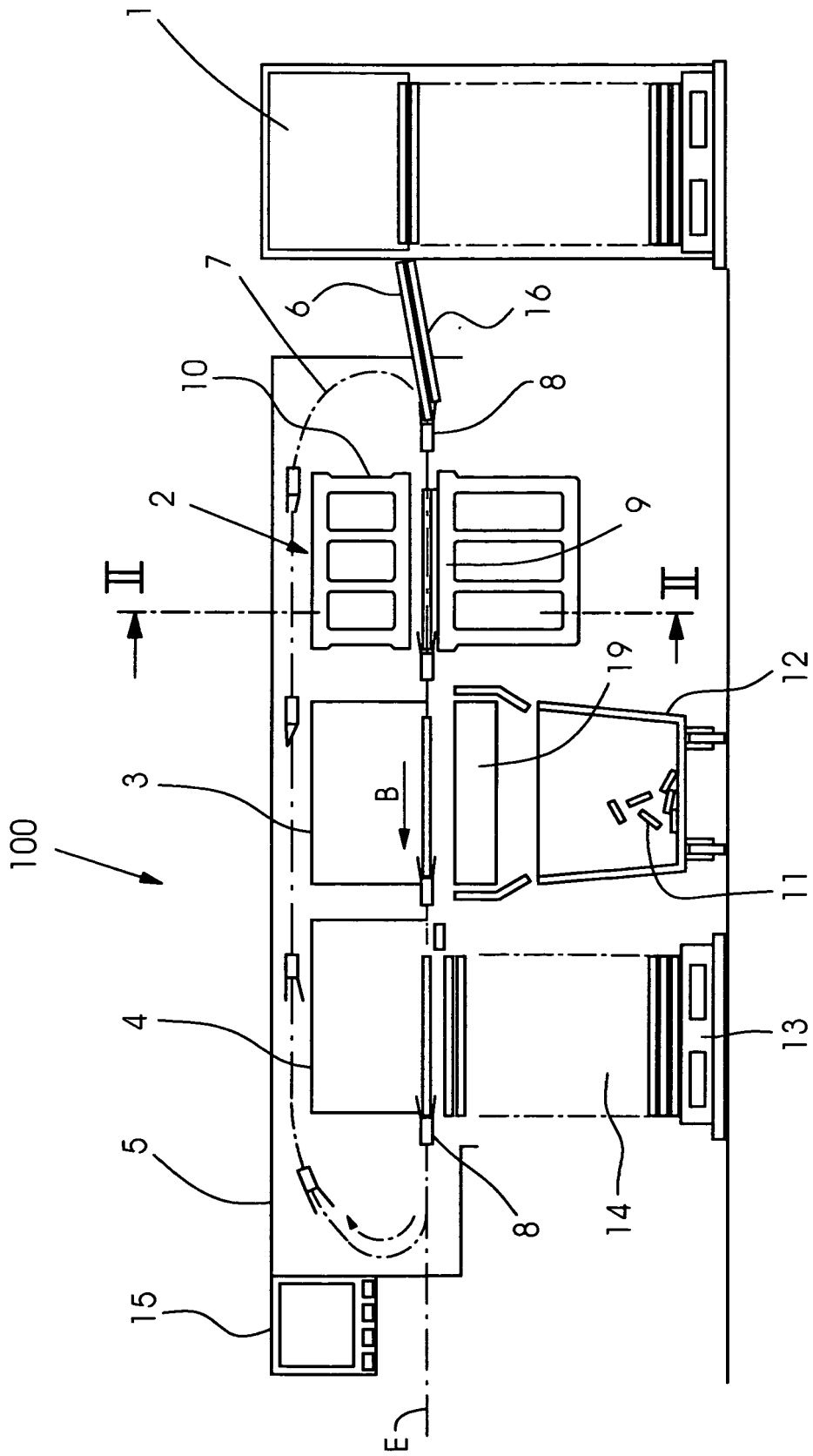


Fig.1

Fig.2a

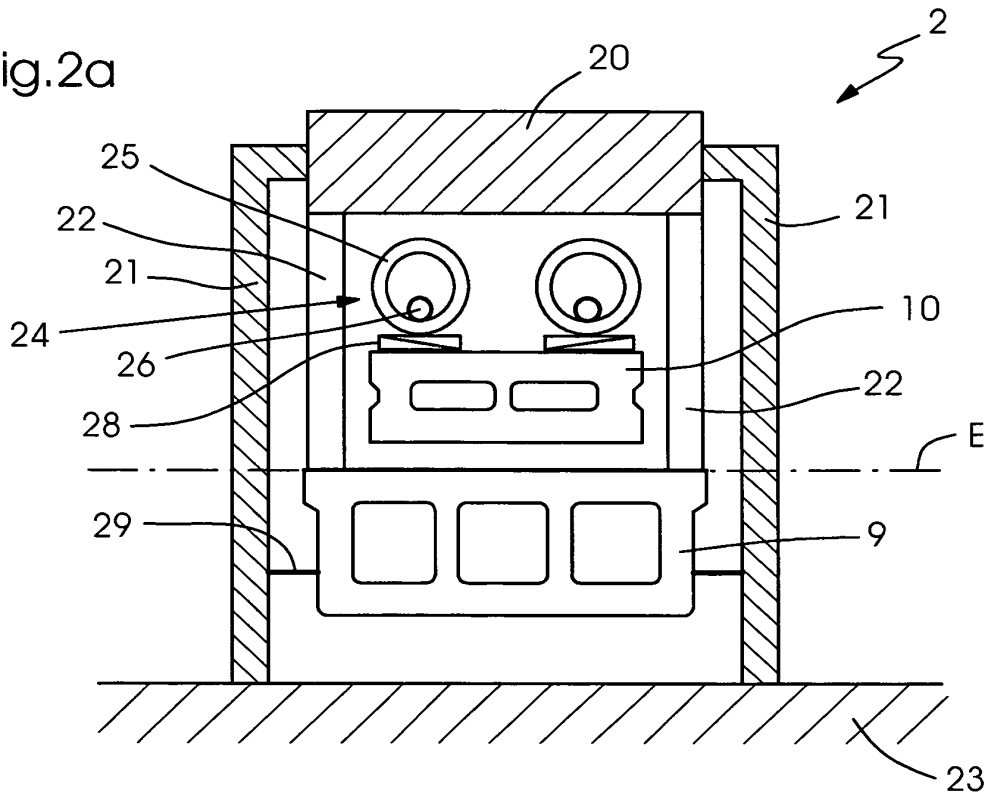


Fig.2b

