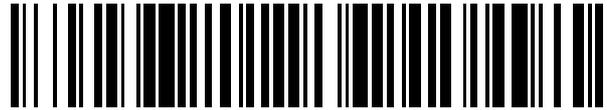


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 553 723**

51 Int. Cl.:

A61J 3/07 (2006.01)

B30B 15/30 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.07.2008 E 08774603 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.11.2015 EP 2175825**

54 Título: **Dispositivo para dosificar material de relleno en forma de polvo**

30 Prioridad:

09.07.2007 DE 102007031856

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

11.12.2015

73 Titular/es:

**ROBERT BOSCH GMBH (100.0%)
POSTFACH 30 02 20
70442 STUTTGART, DE**

72 Inventor/es:

**SCHMIED, RALF;
SCHLIPF, JENS y
BOEHRINGER, WALTER**

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 553 723 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 para dosificar material de relleno en forma de polvo

Estado del arte

5 La presente invención hace referencia a un dispositivo para dosificar material de relleno en forma de polvo conforme al género de la reivindicación independiente. Por la solicitud DE 102 11 118 A1 se conoce ya un dispositivo de esa clase, el cual presenta un contenedor de material de relleno, en cuya base se encuentran realizadas perforaciones. Las perforaciones interactúan con punzones de inserción y punzones de transferencia. Debajo de la base se encuentra dispuesto un anillo de inserción que actúa como contrasoprote para el punzón de inserción. Para evitar pérdidas de polvo se prevé diseñar de forma axialmente desplazable el contenedor de material de relleno de manera que éste pueda ser presionado contra el anillo de inserción durante el movimiento descendente del punzón de inserción. Lo mencionado se efectúa mediante elementos de supresión que pueden desplazarse de forma sincrónica con los punzones de inserción.

15 Por la solicitud DE 100 01 068 C1 se conoce ya un dispositivo para dosificar y descargar polvo en cápsulas de gelatina dura o similares. Dicho dispositivo comprende un disco de dosificación rotado de forma gradual, en cuya base se encuentran realizadas perforaciones que interactúan con punzones de inserción que se desplazan hacia arriba y hacia abajo. Los punzones de inserción están dispuestos sobre un soporte común de los punzones de inserción y presionan el polvo formando comprimidos al insertarse en las perforaciones. Para detectar roturas de los resortes, así como para poder obtener información sobre la masa de los comprimidos, se proporcionan medios que detectan el recorrido del resorte del punzón de inserción que se encuentra dispuesto inmediatamente aguas arriba del punzón de expulsión.

25 En particular en el caso de transferencias de polvos de productos pegajosos, el comprimido de polvo puede adherirse al punzón de transferencia, de manera que no puede caer por sí solo en la parte inferior de la cápsula que se encuentra preparada. En una solución conocida del problema, el punzón de transferencia es mantenido en la posición apenas por encima del segmento de la parte inferior, hasta que el transporte de la cápsula con los segmentos de la parte inferior dispuestos en forma de círculo se haya desplazado aún más en un cierto ángulo. Puesto que el borde superior de las partes inferiores de la cápsula se encuentra situado más abajo que el borde superior del segmento de la parte inferior, los comprimidos de polvo son cortados en el borde superior del segmento de la parte inferior por los punzones de transferencia, de manera que caen entonces en las partes inferiores de la cápsula o quedan adheridos en el borde de la perforación del segmento de la parte inferior. La rotura irregular de los comprimidos de polvo, sin embargo, conduce a imprecisiones en la dosificación, a la dispersión del producto o ensuciamiento, así como a problemas al cerrar las cápsulas. Es objeto de la presente invención eliminar las desventajas antes mencionadas. Este objeto se alcanzará a través de las características de la reivindicación independiente.

Ventajas de la invención

35 En comparación con lo expuesto anteriormente, el dispositivo acorde a la invención para dosificar material de relleno en forma de polvo según las características de la reivindicación independiente, presenta la ventaja de que durante el proceso de transferencia puede alcanzarse una separación segura de los comprimidos de polvo durante el proceso de transferencia. A través de la unidad de accionamiento adicional puede ejercerse una fuerza tan intensa sobre el punzón de transferencia que se encuentra en contacto con el material de relleno que, debido a la aceleración espontánea del punzón de transferencia pesado, por una parte, y a la inercia de la masa de los comprimidos de polvo (material de relleno) muy livianos, por otra parte, se produce una fuerza de rotura que es mayor que las fuerzas de adherencia entre el punzón de transferencia y el comprimido de polvo. Los comprimidos de polvo así despegados continúan recorriendo su trayecto hacia abajo sin impedimentos, hacia la parte inferior de la cápsula, en caída libre.

45 En un perfeccionamiento conveniente se prevé que la unidad de accionamiento acelere el punzón de transferencia en contra de la dirección de transferencia. En este caso, un impulso, así como un impacto brusco, puede producirse hacia arriba de forma repentina durante el movimiento descendente que está finalizando, de manera que fuerzas particularmente elevadas actúan sobre el mismo.

Otros perfeccionamientos convenientes resultan de las reivindicaciones dependientes y de la descripción.

50 Dibujo

En el dibujo se representa un ejemplo de ejecución del dispositivo acorde a la invención para dosificar material de relleno en forma de polvo, el cual se explica a continuación en detalle. Las figuras muestran:

Figura 1: una vista en perspectiva del dispositivo de dosificación;

Figura 2: una representación en sección a través de la unidad de accionamiento adicional, así como

Figura 3: otra vista en sección rotada en 90 grados en comparación con la figura 2.

5 El dispositivo 10 para dosificar material de relleno comprimido en forma de polvo, representado en la figura 1, se
 10 utiliza en la industria farmacéutica para llenar cápsulas de gelatina dura con medicamentos. Para ello, el dispositivo
 15 10 presenta un contenedor del material de relleno 12 para el material de relleno, el cual posee una base
 esencialmente en forma de disco y una pared de delimitación externa que se extiende de forma vertical. En la base
 se encuentran realizadas aberturas de dosificación 14, así como grupos de aberturas de dosificación,
 respectivamente a distancias angulares idénticas, las cuales interactúan con al menos un punzón de transferencia
 16. El punzón de transferencia 16 se encuentra montado de forma giratoria en una guía del punzón 17 que está
 integrada en un brazo transversal 26. El brazo transversal 26 forma parte de un sistema de desplazamiento 24 con
 el cual, mediante la ayuda de las columnas 25, se produce una carrera de transferencia para el punzón de
 transferencia 16. Las columnas 25 pueden desplazarse de forma correspondiente hacia arriba y hacia abajo. En la
 posición de transferencia, por debajo de las aberturas de dosificación 14, en un soporte de la cápsula 20, se
 encuentran partes inferiores de la cápsula 22 proporcionadas para alojar el material de relleno dosificado.

De manera adicional con respecto al sistema de desplazamiento 24, los punzones de transferencia 16 pueden
 desplazarse a través de una unidad de accionamiento 27 en la dirección de transferencia, de forma relativa con
 respecto al brazo transversal 26. Un cilindro neumático 36 forma parte de la unidad de accionamiento 27, al cual se
 encuentra conectado un empujador 38 mediante un tornillo de cabeza avellanada 40. Al activarse el cilindro
 neumático 36, el empujador 38 presiona contra el lado inferior de un estribo 34 que recubre completamente el
 empujador 38. El estribo 34, por su parte, se encuentra fijado respectivamente de forma lateral con árboles 32
 orientados en la dirección de transferencia, mediante tornillos 33. Los árboles 33 se encuentran conectados a un
 soporte del punzón de transferencia 30, respectivamente en sus extremos, mediante clavijas de conexión 44. En el
 soporte del punzón de transferencia 30 se encuentra dispuesto un peine 18 para fijar los extremos del punzón de
 transferencia 16 con el soporte del punzón de transferencia 30. El soporte del punzón de transferencia 30, el peine
 18, los árboles 32, el estribo 34 y los tornillos 33 conforman unos con respecto a otros una unidad fija, la cual puede
 desplazarse en una guía 28 con respecto al brazo lateral 26 en la dirección de transferencia o en contra de la
 misma. La guía 28 se encuentra unida de forma fija al brazo lateral 26, así como a su guía del punzón 17, mediante
 una unión por tornillos 29.

30 El árbol 32 atraviesa la guía 28 mediante una abertura correspondiente, sobresaliendo por encima de una
 escotadura 46 hacia el interior del soporte del punzón de transferencia 30, para unirse de forma fija con el mismo
 mediante la clavija de conexión 44. En el área de la escotadura 46, alrededor del árbol 32, se encuentra dispuesto
 respectivamente un resorte 42 que se apoya en el lado superior con respecto a la guía 28, en el lado inferior frente al
 lado superior del soporte del punzón de transferencia 30. El resorte 42 sirve para llevar el módulo nuevamente a la
 posición inicial original, compuesto por el soporte del punzón de transferencia 30, los árboles 32, los tornillos 33 y el
 estribo 34, después de efectuada una carrera en contra de la dirección de transferencia. Además, en la figura 1
 puede observarse que el soporte del punzón de transferencia 30 es guiado esencialmente en forma de una copa con
 respecto a la guía 28. Esto impide el ensuciamiento a través de material de relleno.

40 El dispositivo 10 descrito se utiliza para dosificar el material de relleno en partes inferiores de las cápsulas 22
 proporcionadas. Para ello, el contenedor de material de relleno 12 rota de forma gradual bajo punzones de inserción
 no representados, así como rota hacia la posición de transferencia debajo de los punzones de transferencia 16.
 Durante la fase de detención del contenedor de material de relleno 12, material de relleno que se encuentra en el
 área de las aberturas de dosificación 14, por ejemplo polvo o pellets, es presionado hacia las aberturas de
 dosificación 14 a través de un movimiento descendente del punzón de inserción que no se encuentra representado.
 45 En el área de los punzones de transferencia 16, en donde las aberturas de dosificación 14 están conectadas a las
 partes inferiores de la cápsula 22, el comprimido de polvo es empujado por el punzón de transferencia 16 hacia la
 respectiva parte inferior de la cápsula 22 a través de un movimiento descendente del sistema de desplazamiento 24.
 En particular en el caso de productos pegajosos, o a través de carga estática, los comprimidos de polvo permanecen
 adheridos aún en los punzones de transferencia 16. Esto se impide ahora a través de la unidad de accionamiento 27
 proporcionada para el sistema de desplazamiento 24, la cual contribuye a la caída de los comprimidos de polvo
 desde los punzones de transferencia 16, a través de un movimiento de separación. Al final de la carrera de
 transferencia descrita, los punzones de transferencia 16 son retrasados por el movimiento descendente frenado. En
 ese momento entra en acción la unidad de accionamiento 27, compuesta por ejemplo por el cilindro neumático 36 y
 el empujador 38. A través del cilindro neumático 36, el empujador 38 es acelerado hacia arriba en contra de la
 50 dirección de transferencia, impactando con toda fuerza sobre el lado inferior del estribo 34. El estribo 34 se
 encuentra acoplado de forma mecánica al soporte del punzón de transferencia 30, mediante los árboles 32 con las
 clavijas de conexión 44, de manera que los punzones de transferencia 16 se sacuden enérgicamente en contra de la
 dirección de transferencia. El soporte del punzón de transferencia 30 se encuentra conectado de forma rígida a los
 cabezales del punzón de transferencia 16, mediante el peine 18. Este impulso intenso acelera el punzón de

- 5 transferencia 16 de forma repentina hacia arriba durante el movimiento descendente que está finalizando. La aceleración espontánea del punzón de transferencia 16 pesado, por una parte, y la inercia de la masa de los comprimidos de polvo muy livianos, por otra parte, producen una fuerza de rotura que es mayor que las fuerzas de adherencia que actúan hasta el momento entre el punzón de transferencia 16 y el comprimido de polvo. El comprimido de polvo así despegado continúa recorriendo su trayecto hacia abajo sin impedimentos, hacia la parte inferior de la cápsula 22, en caída libre. El soporte del punzón de transferencia 30 desplazado relativamente hacia arriba con respecto a la guía 28, es llevado hacia abajo, en la dirección de transferencia, nuevamente a su posición inicial original, a través de los resortes 42.
- 10 El dispositivo descrito para dosificar material de relleno comprimido en forma de polvo es adecuado en particular para dispositivos de dosificación de polvo en la industria farmacéutica. No obstante, no se limita a dicha utilización. Son posibles también variantes con respecto a la unidad de accionamiento 27, sin abandonar la idea de la invención. Se considera fundamental que se ejerza una fuerza lo suficientemente elevada sobre el punzón de transferencia 16, de manera que al material de relleno aún adherido se aplique una fuerza tal que éste caiga desde el lado inferior del punzón 16. Lo mencionado puede tener lugar de forma neumática o eléctrica, por ejemplo a través de un
- 15 electroaccionamiento, o a través de otras unidades de accionamiento adecuadas.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo para dosificar material de relleno en forma de polvo, con un contenedor de material de relleno (12), en cuya base se encuentra dispuesta al menos una abertura de dosificación (14), con al menos un punzón de transferencia (16) que puede ser introducido en la abertura de dosificación (14) mediante un sistema de desplazamiento (24, 25) para transferir a un recipiente (22) el material de relleno que se encuentra en la abertura de dosificación (14), caracterizado porque de forma adicional con respecto al sistema de desplazamiento (24, 25) se proporciona una unidad de accionamiento (27) para aplicar una fuerza sobre el punzón de transferencia (16), para separar el material de relleno que se encuentra adherido al punzón de transferencia (16).
- 10 2. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque la unidad de accionamiento (27) se encuentra adaptada para ejercer un impacto temporal sobre el punzón de transferencia (16).
3. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes caracterizado porque la unidad de accionamiento (27) se encuentra adaptada para ejercer una fuerza sobre el punzón de transferencia (16) en contra de la dirección de transferencia.
- 15 4. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la unidad de accionamiento (27) es operada de forma hidráulica, neumática o eléctrica.
5. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque se proporciona un soporte del punzón de transferencia (30) que sirve para sostener el punzón de transferencia (16) y puede desplazarse a través de la unidad de accionamiento (27) en la dirección de transferencia, de forma relativa con respecto al sistema de desplazamiento (24, 25).
- 20 6. Dispositivo según la reivindicación 5, caracterizado porque se proporciona una guía (28) para posibilitar un movimiento relativo entre el sistema de desplazamiento (24, 25) y el soporte del punzón de transferencia (30).
7. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes 5 ó 6, caracterizado porque un empujador (38) accionado por un cilindro (36), preferentemente un cilindro hidráulico (26), presiona contra el lado inferior de un estribo (34) para desplazar el soporte del punzón de transferencia (30) y/o el punzón de transferencia (16).
- 25 8. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes 6 ó 7, caracterizado porque entre la guía (28) y el soporte del punzón de transferencia (30) se encuentra dispuesto al menos un resorte (42).
9. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes 7 u 8, caracterizado porque el estribo (34) se encuentra conectado al soporte del punzón de transferencia (30) mediante al menos un árbol (32).
- 30 10. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes 8 ó 9, caracterizado porque el resorte (42) se encuentra dispuesto alrededor del árbol (32).

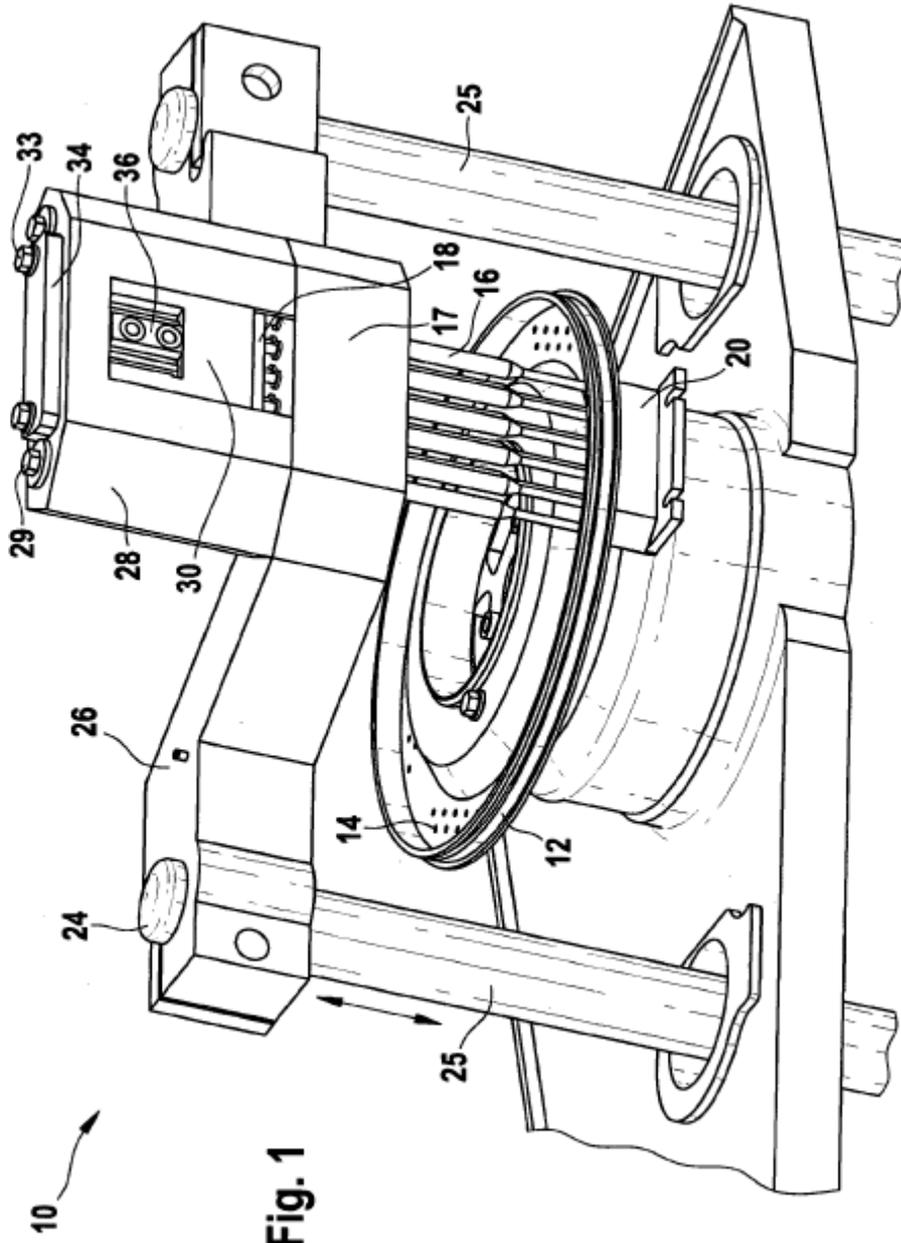


Fig. 1

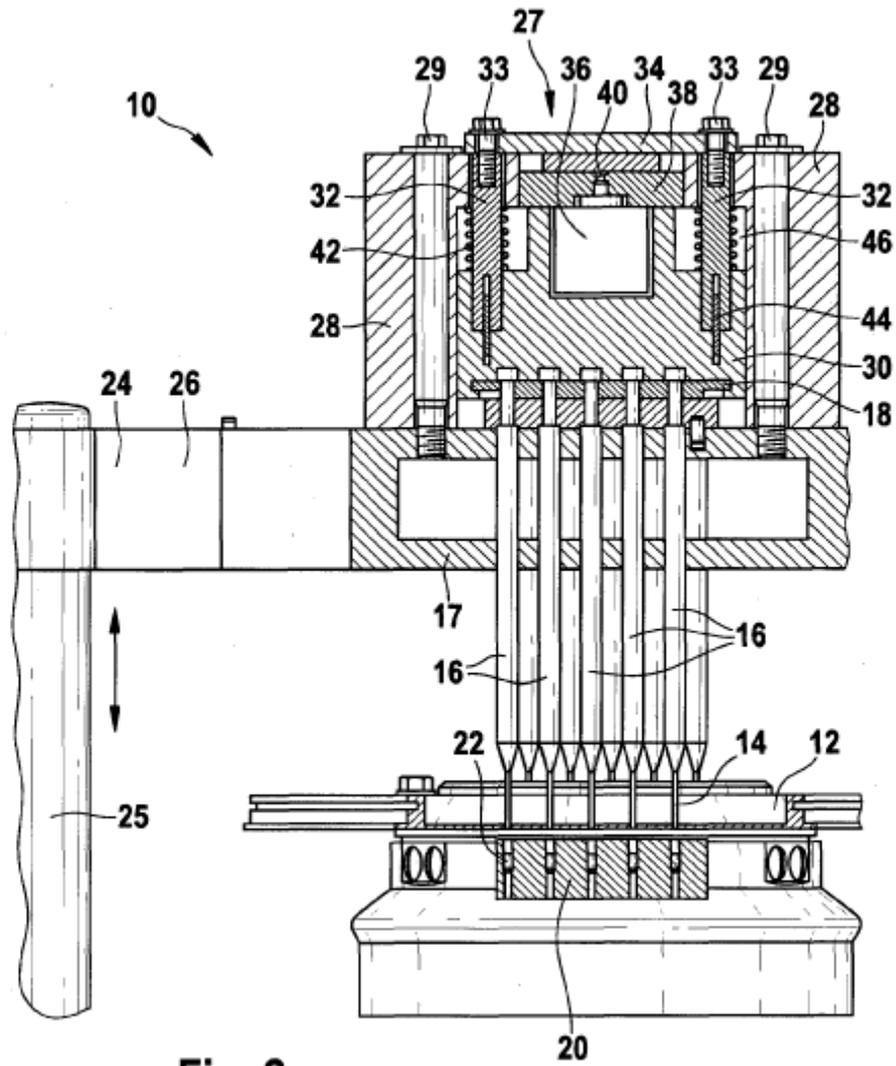


Fig. 2

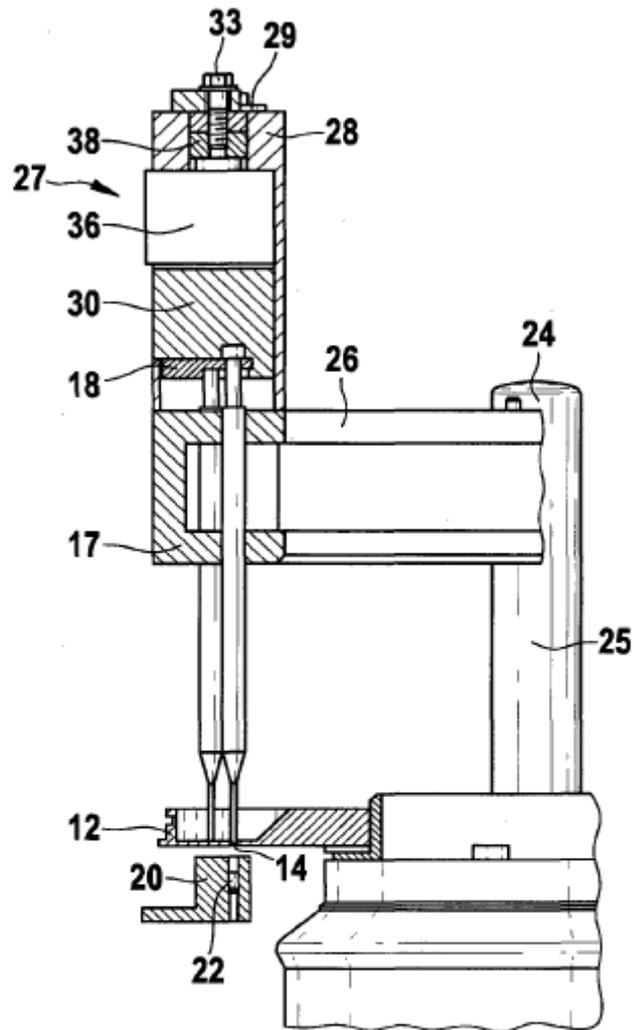


Fig. 3