

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 606 686**

51 Int. Cl.:

<b>B28D 1/18</b>	(2006.01)
<b>B23C 3/00</b>	(2006.01)
<b>B24B 7/18</b>	(2006.01)
<b>B24B 7/22</b>	(2006.01)
<b>B24B 41/047</b>	(2006.01)
<b>B24B 45/00</b>	(2006.01)
<b>B24D 5/02</b>	(2006.01)
<b>B24D 5/16</b>	(2006.01)

12

### TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **12.12.2013 PCT/EP2013/076424**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **18.06.2015 WO15086081**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.12.2013 E 13818704 (2)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.09.2016 EP 2897774**

54 Título: **Dispositivo para el tratamiento de superficie de suelos y revestimientos**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**27.03.2017**

73 Titular/es:  
**WIDEMANN, STEFFEN (100.0%)**  
**Brüninghauser Str. 20**  
**DE-58515 Lüdenscheid, DE**

72 Inventor/es:  
**WIDEMANN, STEFFEN**

74 Agente/Representante:  
**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

ES 2 606 686 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 el tratamiento de superficie de suelos y revestimientos

5 La invención se refiere a un dispositivo para el tratamiento de superficie de suelos y revestimientos para el montaje en un disco de alojamiento accionado de una lijadora de suelos según el preámbulo de la reivindicación 1.

Un dispositivo de este tipo se presenta en el documento EP0067402.

10 Para el tratamiento de superficie de suelos, por ejemplo suelos de mármol, granito o piedra natural, así como para eliminar restos de adhesivo y recubrimientos de resina sintética de suelos o para el tratamiento de superficie de revestimientos de calzada, se conoce el uso de lijadoras de suelos, cuyos discos de alojamiento están dotados de soportes de medio abrasivo o de discos cubiertos de diamante. Buenos resultados se consiguen recientemente dotando los discos de alojamiento de rodillos de fresado contorneados, llamados "Bush-Hammer", que están soportados de forma giratoria en un alojamiento de rodillos que se fijan al lado inferior del disco de alojamiento, orientado hacia el suelo. Los discos Bush-Hammer de este tipo son comercializados por ejemplo por la empresa italiana Klindex S.r.l bajo la dirección de Internet [www.klindex.it](http://www.klindex.it). Los rodillos de fresado están provistos de cuerpos de fresado endurecidos con forma de cilindro hueco. Por dentro, en el rodillo de fresado está introducido a presión un casquillo de rodamiento. El rodillo de fresado realizado de esta manera está atornillado, por medio de un tornillo que pasa por este y que al mismo tiempo forma el eje de giro, a una escuadra que a su vez está atornillada sobre el disco de alojamiento.

20 En el dispositivo según la invención resulta desventajoso que los rodillos de fresados sujetos a un fuerte desgaste pueden recambiarse sólo de forma muy complicada y usando herramientas. Pero los rodillos de fresado presentan una reducida duración útil, lo que especialmente se debe también a que el polvo fino originado en el marco del tratamiento del suelo entra en los rodamientos, por lo que estos quedan mermados. Dicho polvo fino conduce a una merma del comportamiento de marcha redonda, por lo que los ejes de rodamiento frecuentemente doblan los tornillos interiores, por lo que queda dificultado su desmontaje.

30 Esto lo pretende remediar la invención. La invención tiene el objetivo de proporcionar un dispositivo para el tratamiento de superficie de suelos para el montaje en un disco de alojamiento accionado de una lijadora de suelos, cuyo rodillo de fresado pueda recambiarse de manera sencilla y sin herramientas y en el que se evite la entrada de polvo fino en el soporte. Según la invención, este objetivo se consigue mediante las características de la parte caracterizadora de la reivindicación 1.

35 Con la invención queda creado un dispositivo para el tratamiento de superficie de suelos y revestimientos para el montaje en un disco de alojamiento accionado de una lijadora de suelos, cuyo rodillo de fresado puede recambiarse de manera sencilla y sin herramientas y en el que se evita la merma del soporte por polvo fino. Dado que el alojamiento de rodillos presenta una carcasa en la que el árbol está soportado de forma giratoria, es posible un encapsulamiento estanco a la suciedad del soporte.

40 Dado que los medios para la fijación sin herramientas de un rodillo de fresado comprenden al menos uno, preferentemente tres, de forma especialmente preferible cuatro elementos de bloqueo que se pueden mover radialmente saliendo al menos en parte de la superficie envolvente del árbol para el engrane en una cavidad dispuesta en el rodillo de fresado, se consigue una fijación axial del rodillo de fresado sobre el árbol dentro del rodillo de fresado. Por la disposición interior de la fijación se evita una merma por polvo fino, por lo que se fomenta un recambio sencillo de un rodillo de fresado desgastado.

50 En otra forma de realización de la invención, el al menos un elemento de bloqueo está formado por una bola dispuesta en un taladro radial del árbol, desembocando el taladro radial en un taladro axial realizado de forma céntrica en el árbol, en el cual está dispuesta de forma axialmente móvil una espiga de expulsión, a través de la que la bola se puede mover saliendo parcialmente por el taladro radial.

55 De esta manera, es posible una retención sencilla del elemento de bloqueo, realizado en forma de bola, en la cavidad dispuesta en el rodillo de fresado. De manera ventajosa, el taladro radial presenta al menos por zonas un menor diámetro que la bola, de manera que la bola salga completamente por el taladro radial. Un efecto correspondiente se puede conseguir si en lugar de las bolas están previstas en el árbol espigas que se puedan hacer salir radialmente.

60 En una variante de la invención, la espiga de expulsión presenta al menos una sección de diámetro reducido, a cuyo interior la al menos una bola se puede mover radialmente al menos parcialmente. De esta manera, es posible la liberación de la al menos una bola por el movimiento axial de la espiga de expulsión, lo que hace posible un

desprendimiento sencillo del rodillo de fresado del árbol. La al menos una bola que para la fijación axial está situada por zonas en la cavidad dispuesta dentro del rodillo de fresado puede ceder durante ello a la sección de diámetro reducido de la espiga de expulsión.

5 En otra variante de la invención, la espiga de expulsión está soportada elásticamente en el taladro ciego axial del que sobresale por el extremo. De esta manera, la espiga de expulsión queda pretensada en una posición final, en la que la al menos una bola queda presionada hacia fuera por el taladro radial del árbol. Para soltar la fijación axial, la espiga de expulsión puede moverse axialmente contra el resorte, de tal forma que la al menos una bola puede ceder a la sección de diámetro reducido de la espiga de expulsión, después de lo que el rodillo de fresado  
10 puede retirarse del árbol de manera sencilla.

En una variante de la invención, la cavidad dispuesta en el rodillo de fresado para el engrane del al menos un elemento de bloqueo está formada por una ranura circunferencial. De esta manera, es posible un posicionamiento radial discrecional de los elementos de bloqueo, lo que facilita el montaje del rodillo de fresado sobre el árbol.  
15

Los medios para la fijación separable sin herramientas de un rodillo de fresado comprenden varios elementos de arrastre que engranan en una cavidad correspondiente del rodillo de fresado.

De esta manera, se establece una unión geométrica entre el árbol y el cabezal de fresado, por lo que este también queda fijado radialmente al árbol. El árbol presenta una sección de diámetro aumentado con respecto al extremo libre del árbol, por la que queda formado un talón en el que están dispuestos al menos dos, preferentemente tres elementos de arrastre preferentemente cilíndricos, axialmente voladizos, que engranan en cavidades correspondientes del rodillo de fresado. En el rodillo de fresado, de manera ventajosa en el lado frontal, está conformada un alma circunferencial que encierra la sección de diámetro aumentado del árbol. De esta manera, se  
20 contrarresta la entrada de polvo fino en la unión geométrica entre el rodillo de fresado y el árbol. Según una variante de la invención, un elemento de arrastre está formado adicionalmente por un contorno exterior no redondo, preferentemente poligonal, de una zona terminal del árbol, que engrana en un alojamiento de árbol correspondiente del rodillo de fresado.  
25

De manera ventajosa, la carcasa está realizada de tal forma que encierra la zona de soporte del árbol de forma estanca al polvo. De esta manera, se evita la merma de las características de marcha del soporte de árbol.  
30

El alojamiento de árbol del rodillo de fresado está formado preferentemente por un taladro ciego. De esta manera, se consigue un alojamiento de herramienta cerrado unilateralmente, por lo que se contrarresta la entrada de polvo fino durante el tratamiento del suelo.  
35

En una forma de realización de la invención, el alojamiento de árbol presenta una sección transversal no redonda, realizada preferentemente a modo de un polígono. De esta manera, se puede conseguir una unión geométrica del rodillo de fresado con un árbol correspondiente, por lo que se consigue también una fijación radial.  
40

En el rodillo de fresado, en su lado frontal contiguo al alojamiento de árbol, están dispuestos preferentemente también tres taladros para aotar elementos de arrastre dispuestos en un árbol que ha de ser alojado, por lo que se consigue una unión geométrica correspondiente.

En otra forma de realización de la invención, en el lado frontal, encerrando el alojamiento de árbol, está conformada un alma circunferencial que sobresale axialmente. De esta manera, se contrarresta la entrada de polvo fino entre el alojamiento de árbol y un árbol alojado por este.  
45

La presente invención comprende además también un disco de alojamiento para una lijadora de suelos, que en un lado está provisto de al menos tres dispositivos según la invención. Otras variantes y formas de realización de la invención se indican en las demás reivindicaciones subordinadas. Un ejemplo de realización de la invención está representado en los dibujos y se describe en detalle a continuación. Muestran:  
50

la figura 1, la representación esquemática de un dispositivo para el tratamiento de superficie de suelos para el montaje en un disco de alojamiento accionado de una lijadora de suelos, en una vista de despiece;  
55

la figura 2, la representación del árbol del dispositivo de la figura 1

a) en alzado lateral;

b) en vista en planta desde arriba;

la figura 3, la representación de la carcasa del dispositivo de la figura 1

60 a) en vista frontal;

b) en una representación en sección;

c) en la vista desde atrás;  
 d) en la vista desde abajo;  
 la figura 4, la representación de la tapa de la carcasa de la figura 3

5 a) en vista frontal  
 b) en alzado lateral;  
 la figura 5, la representación esquemática del rodillo de fresado del dispositivo de la figura 1

a) en vista en planta desde arriba;  
 b) en la sección A-A y  
 la figura 6, la representación de un disco de alojamiento para una lijadora de suelos con un dispositivo fijado sobre  
 10 este según la figura 1.

El dispositivo para el tratamiento de superficie de suelos para el montaje en un disco de alojamiento accionado de una lijadora de suelos, elegido como ejemplo de realización, se compone sustancialmente de una carcasa 1 en la que está soportado de forma giratoria un árbol 2 y que está provisto de un rodillo de fresado 3.

15 La carcasa 1 está realizada sustancialmente de forma cuadrada, estando biselada en forma de tejado a dos aguas su superficie de techo superior. En la carcasa está realizado un taladro 11 en el que después de aproximadamente 2/3 de su longitud está conformada un alma 12 circunferencial, estando realizado el taladro 11 con un diámetro aumentado a continuación del alma 12. Esta zona 111 de diámetro aumentado sirve para alojar juntas anulares 6 para estanqueizar la carcasa 1 contra el polvo. En su lado del alma 12, opuesto a la zona 111 de diámetro aumentado, en el taladro 11 están realizados dos rodamientos ranurados de bolas 4 dispuestas uno detrás de otro para el soporte giratorio del árbol 2. En su lado terminal, la carcasa 1 está cerrada por una tapa 13 provista de un taladro 14 que se corresponde con el taladro 11 de la carcasa 1. Delimitando el taladro 14, en la tapa 13 está conformado un talón 15 anular que por dentro está en contacto con la zona 111 de diámetro aumentado del taladro 11. La tapa 13 está atornillada a taladros roscados 17 dispuestos en la carcasa 1, a través de tornillos hexagonales 8 que están provistos de arandelas 81 y que pasan por taladros 16 realizados en la tapa 13. En su lado inferior opuesto al lado superior en forma de tejado a dos aguas, en la carcasa 1 están realizados cuatro taladros ciegos roscados 18 para la fijación a un disco de alojamiento 5. El árbol 2 está realizado como árbol hueco y por sus extremos está provisto respectivamente de cuatro taladros 21 radiales, dispuestos respectivamente con un desplazamiento de 90 grados por la circunferencia, para alojar una bola 22 respectivamente. Los taladros 21 desembocan en el taladro axial 20 que pasa de forma céntrica por el árbol 2. De forma contigua a los taladros 21, en el árbol 2 está conformada una sección 23 de diámetro aumentado que en su lado frontal orientado hacia los taladros 21 está provisto de tres taladros 24 dispuestos respectivamente con un desplazamiento de 120 grados para el alojamiento de espigas de ajuste 25 realizadas de forma cilíndrica. De forma adyacente a la sección 23 de diámetro aumentado se encuentra un talón 26 de diámetro reducido con respecto a esta, que con respecto al árbol 2 está realizado con un diámetro aumentado. En su extremo opuesto a los taladros 21, el árbol 2 presenta una sección roscada 27 provista de una rosca exterior. En el taladro axial 20 del árbol 2 está introducida una espiga de expulsión 28. La espiga de expulsión 28 está pretensada dentro del taladro axial 20 a través de un resorte no representado, dispuesto dentro del taladro axial 20, de tal forma que un movimiento de la espiga de expulsión 28 en dirección hacia los taladros 21 se produce contra la tensión de resorte. Además, en la espiga de expulsión está realizada por fuera de forma circunferencial una ranura no representada, cuyo ancho corresponde aproximadamente al diámetro de la bola 22. Esta ranura no representada está posicionada de tal forma que estando introducida a presión la espiga de expulsión 28, las bolas 22 pueden ceder al interior de esta ranura no representada.

45 El árbol 2 realizado de esta forma está introducido en el taladro 11 de la carcasa 1, estando la sección 23 de diámetro aumentado en contacto con el alma 12 circunferencial a través de las juntas anulares 6. El árbol 2 está soportado de forma giratoria en los rodamientos ranurados de bolas 4 atravesados por este y está fijado axialmente a través de dos tuercas hexagonales 7 enroscados sobre la sección de rosca 27 del árbol 2 detrás de un disco de ajuste 71.

55 El rodillo de fresado 3 está realizado sustancialmente de forma cilíndrica. En su superficie envolvente 31, el rodillo de fresado 3 está provisto de contornos de fresado no representados. Axialmente, en el rodillo de fresado 3 está introducido un alojamiento de árbol 32 en forma de un taladro ciego, en cuya pared interior está dispuesta de forma aproximadamente céntrica una ranura 33 circunferencial. De forma contigua al alojamiento de árbol 32, en el lado frontal del rodillo de fresado están realizados tres taladros ciegos 34 dispuestos con un desplazamiento entre sí de 120 grados por la circunferencia, para alojar una espiga de ajuste 25. Además, como prolongación de la superficie envolvente del rodillo de fresado, en el lado frontal, está conformada un alma 35 circunferencial que sobresale axialmente encerrando los taladros ciegos 34.

60 El rodillo de fresado 3 está fijado sobre el árbol 2, estando insertado en el alojamiento de árbol 32 el extremo

provisto de taladros 21 del árbol 2. Durante la introducción por deslizamiento del árbol 2 en el alojamiento de árbol 32, la espiga de expulsión 28 está introducida a presión en la dirección del rodillo de fresado 3, por lo que las bolas 22 dispuestas en los taladros 21 ceden al interior de la ranura no representada de la espiga de expulsión 28. Después de la introducción del árbol 2 en el alojamiento de árbol 32, la espiga de expulsión 28 se mueve retornando a su posición de partida por las fuerzas de retroceso del resorte no representado, por lo que al mismo tiempo, las bolas 22 salen a presión de la ranura no representada de la espiga de expulsión entrando a través de los taladros 21 en la ranura 33 circunferencial del alojamiento de árbol 32, por lo que el árbol 2 queda fijado axialmente en el alojamiento de árbol 32. Al mismo tiempo, durante la colocación por deslizamiento del rodillo de fresado 3 sobre el árbol 2, las espigas de ajuste 25 situadas en el taladro 24 de la sección 23 de diámetro aumentado del árbol 2 se mueven al interior de los taladros ciegos 24 del rodillo de fresado 3, por lo que se consigue una unión geométrica entre el rodillo de fresado 3 y el árbol 2. Por lo tanto, el rodillo de fresado 3 queda unido por unión geométrica al árbol 2.

Para recambiar un rodillo de fresado 3 desgastado, la espiga de expulsión 28 se presiona en dirección hacia el rodillo de fresado 3, por lo que la ranura no representada, realizada en la espiga de expulsión 28, se mueve a la altura de las bolas 22. A continuación, el rodillo de fresado 3 puede retirarse del árbol 2, durante lo que las espigas de ajuste 25 se mueven saliendo de los taladros ciegos 34 y las bolas 22 quedan desplazadas retrocediendo a la ranura circunferencial, no representada, de la espiga de expulsión 28. Ahora, un nuevo rodillo de fresado 3 puede aplicarse sobre el árbol 2 de la manera descrita anteriormente, y tras poner la espiga de expulsión 28 en su posición de partida, retenerse con el árbol 2 a través de las bolas 22. En la posición montada, la sección 23 de diámetro aumentado del árbol 2 está encerrada por el alma 35 circunferencial del rodillo de fresado 3, con lo que se consigue un buen aislamiento frente al polvo fino.

El dispositivo realizado de esta manera está fijado a través de los taladros ciegos roscados 18 dispuestos en la carcasa, con un disco de alojamiento 5 para una lijadora de suelos, por medio de tornillos, como está representado a título de ejemplo en la figura 6. En el ejemplo de realización, el disco de alojamiento 5 presenta una cavidad 51 en forma de trébol para la unión geométrica a un accionamiento de la lijadora de suelos no representada. De forma contigua a esta cavidad 51 están previstos respectivamente cuatro taladros 52 respectivamente con un desplazamiento de 120 grados entre sí para la fijación de la carcasa 1 del dispositivo según la invención por medio de tornillos no representados.

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Dispositivo para el tratamiento de superficie de suelos y revestimientos para el montaje en un disco de alojamiento (5) accionado
- de una lijadora de suelos, el cual comprende un alojamiento de rodillos con un rodillo de fresado (3) contorneado, soportado de forma giratoria, presentando el alojamiento de rodillos un árbol (2) sobre el que está dispuesto el rodillo de fresado (3) contorneado, presentando el alojamiento de rodillos una carcasa (1) en la que está soportado de forma giratoria el árbol (2), estando provisto el árbol (2) de medios para la fijación separable sin herramientas de un rodillo de fresado (3), **caracterizado porque** los medios para la fijación separable sin herramientas de un rodillo de fresado (3) comprenden al menos un elemento de bloqueo (22) que se puede mover radialmente saliendo al menos en parte de la superficie envolvente del árbol (2) para engranar en una cavidad (33) dispuesta en el rodillo de fresado (3), así como al menos un elementote arrastre que engrana en una cavidad correspondiente del rodillo de fresado (3), presentando el árbol (2) una sección (23) de diámetro aumentado con respecto al extremo libre del árbol (2), por la que queda formado un talón en el que están dispuestos al menos dos elementos de arrastre (25) voladizos axialmente que engranan en cavidades (34) correspondientes del rodillo de fresado (3).
- 10
- 2.- Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el al menos un elemento de bloqueo está formado por una bola (22) dispuesta en un taladro (21) radial del árbol (2), desembocando el taladro radial (21) en un taladro axial (20) realizado de forma céntrica en el árbol, en el que está dispuesta de forma axialmente móvil una espiga de expulsión (28), a través de la que la bola (22) se puede mover saliendo por el taladro radial (21), presentando el taladro radial (21) preferentemente al menos por zonas un menor diámetro que la bola (22)..
- 20
- 3.- Dispositivo según la reivindicación 2, **caracterizado porque** la espiga de expulsión (28) presenta al menos una sección de diámetro reducido, a cuyo interior se puede mover radialmente al menos parcialmente la al menos una bola (22).
- 25
- 4.- Dispositivo según la reivindicación 2 o 3, **caracterizado porque** la espiga de expulsión (28) está pretensada dentro del taladro axial (20) a través de un resorte, sobresaliendo con su extremo del dicho taladro axial (20).
- 30
- 5.- Dispositivo según la reivindicación 3 o 4, **caracterizado porque** la cavidad (33) dispuesta en el rodillo de fresado (3) para el engrane del al menos un elemento de bloqueo (22) está formada por una ranura (33) circunferencial y/o porque la zona de diámetro reducido de la espiga de expulsión (28) está formada por una ranura circunferencial realizada en esta.
- 35
- 6.- Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el elemento de arrastre está formado por un contorno exterior no redondo, preferentemente poligonal, de una zona terminal del árbol (2), que engrana en un alojamiento de árbol correspondiente del rodillo de fresado (3).
- 40
- 7.- Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** en el lado frontal del rodillo de fresado (3) está conformada un alma (35) circunferencial que encierra la sección (23) de diámetro aumentado del árbol (2).
- 45
- 8.- Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la carcasa (1) está realizada de tal forma que encierra de forma estanca al polvo la zona de soporte del árbol (2).

Fig. 1

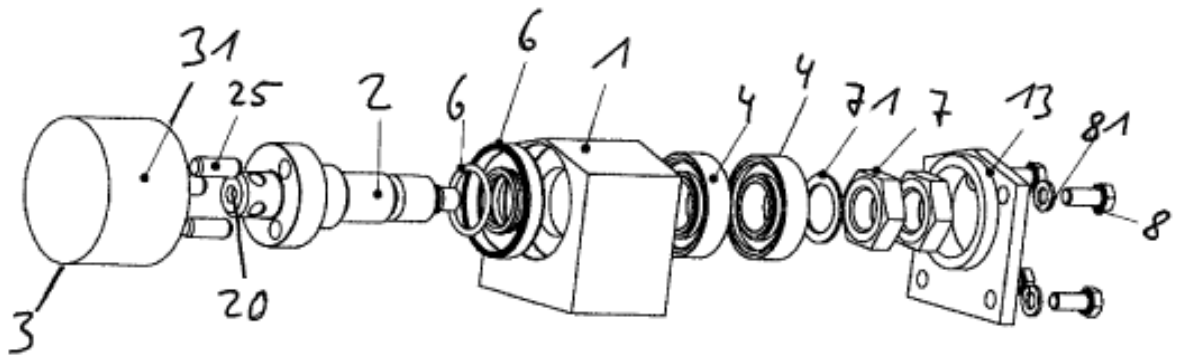


Fig. 2

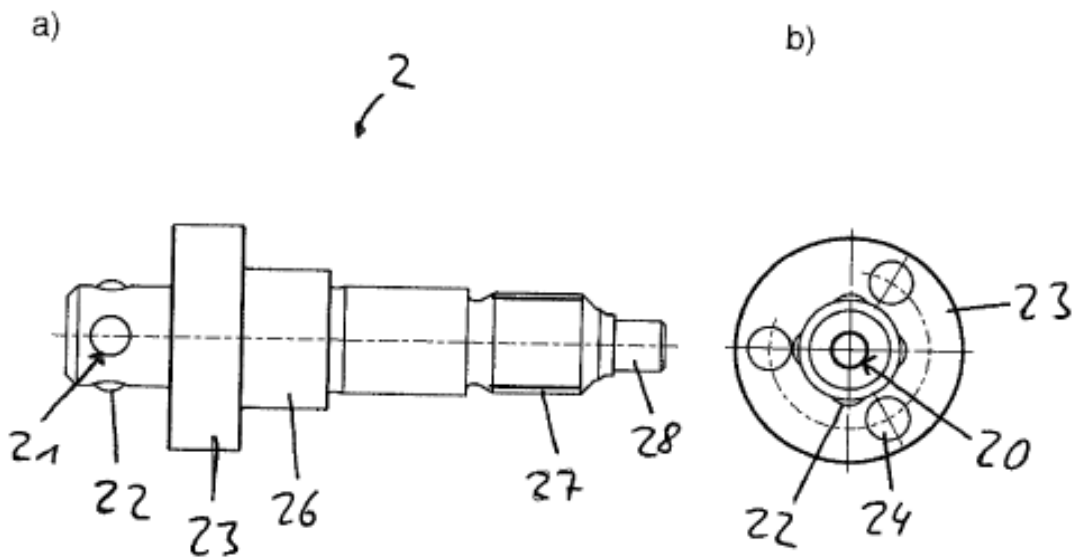


Fig. 3

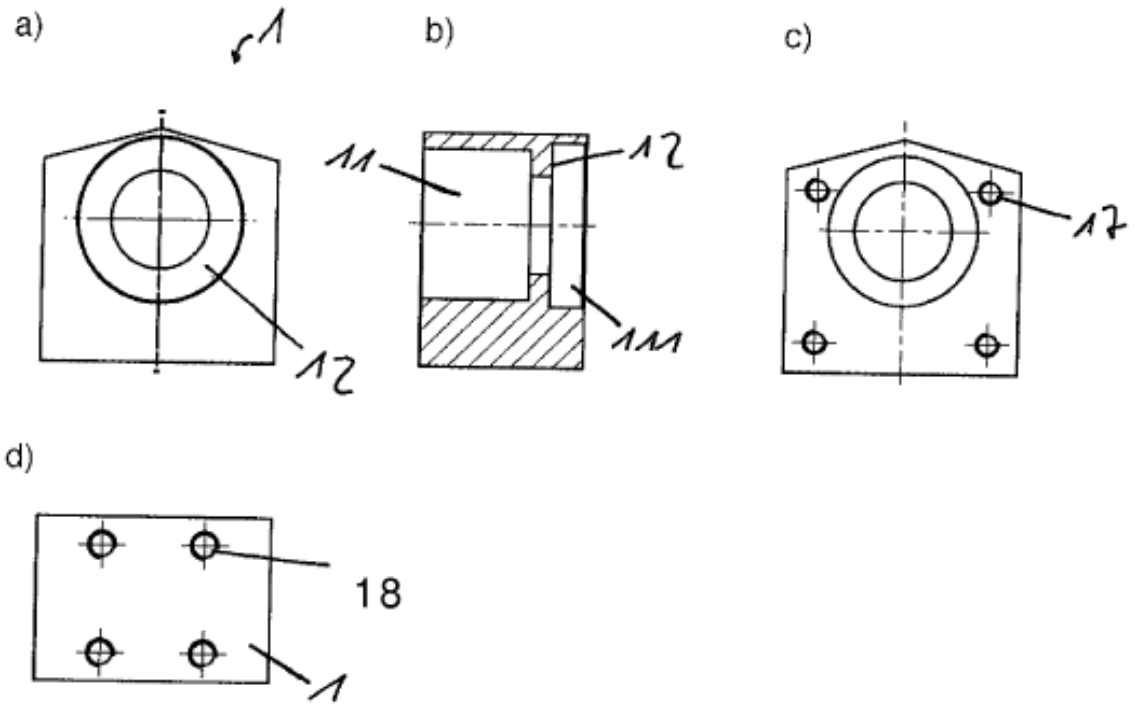


Fig. 4

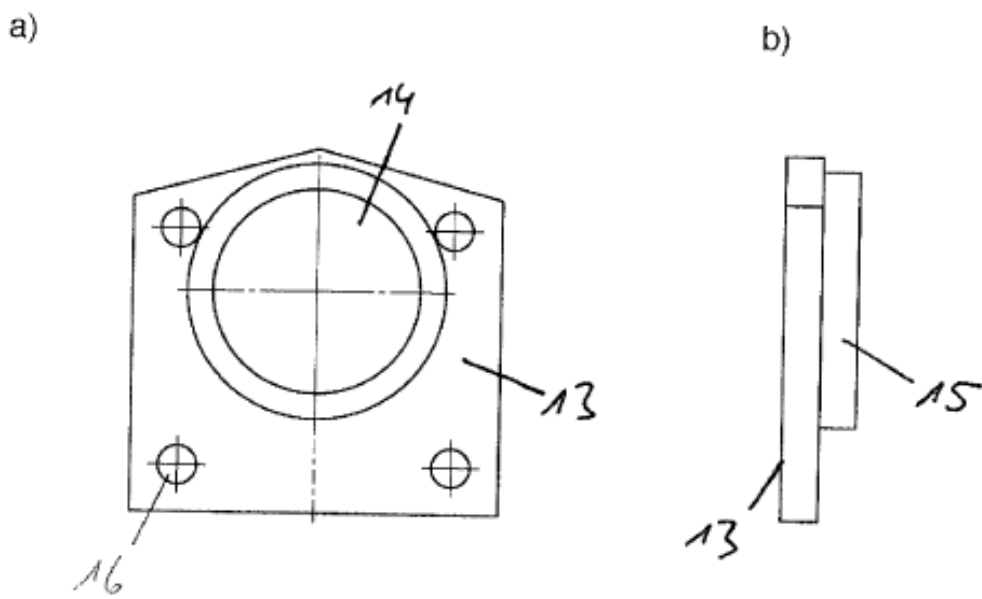




Fig. 5

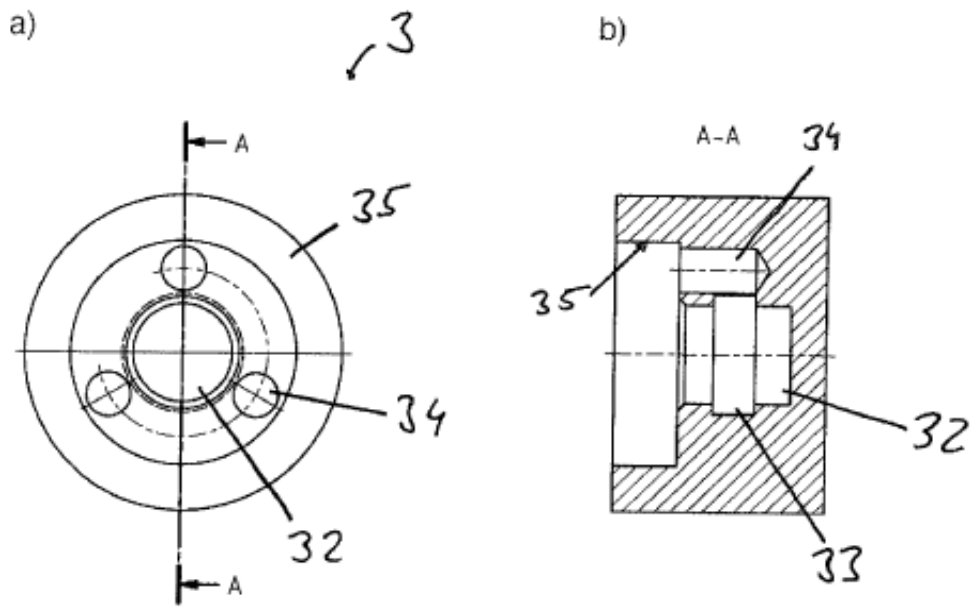


Fig. 6

