

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 589 204**

51 Int. Cl.:

**B67B 3/20**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **10.10.2013 PCT/EP2013/071188**

87 Fecha y número de publicación internacional: **17.04.2014 WO14057049**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.10.2013 E 13777259 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.08.2016 EP 2906496**

54 Título: **Mecanismo de cierre**

30 Prioridad:

**12.10.2012 DE 102012020026**

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

**11.11.2016**

73 Titular/es:

**GRONINGER GMBH&CO. KG (100.0%)  
Birkenbergstr. 1  
91625 Schnelldorf, DE**

72 Inventor/es:

**GRONINGER, VOLKER y  
GLOCK, RALF**

74 Agente/Representante:

**VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro**

**ES 2 589 204 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**

Mecanismo de cierre

5 La invención se refiere a un mecanismo de cierre, en particular para botellas, botes, tarros o recipientes de envasado similares para productos farmacéuticos o cosméticos, con un cabezal de roscado que puede accionarse de manera rotativa para enroscar un cierre, por ejemplo una tapa de rosca, sobre el recipiente, que presenta en un elemento portante una parte de agarre para asir un cierre, que puede accionarse entre una posición de liberación y una posición de sujeción.

10 Por el documento US 6.170.232 B1 se conoce un mecanismo de cierre genérico.

15 En el cierre de recipientes en el sector cosmético y farmacéutico se usan cabezales de roscado rotatorios. En estos, la parte de agarre presenta mordazas móviles mediante articulación, de manera móvil por pivotado, entre la posición de liberación y la posición de sujeción, que se componen de metal. Cada cabezal de roscado presenta, además, una pluralidad de partes componentes adicionales para su funcionalidad. Los cabezales de roscado de este tipo son complicados y pesados debido a la pluralidad de partes constructivas. Suponen un esfuerzo de montaje relativamente alto. También es desventajoso un momento de inercia relativamente grande, que se opone a un aumento deseado del número de ciclos. Los tiempos de roscado más cortos deseados conducen a dificultades en la manejabilidad del par de apriete de cierres que van a enroscarse.

20 La invención tiene por objetivo crear un mecanismo de cierre del tipo mencionado al principio que esté simplificado mediante menos partes constructivas, posibilite un peso reducido y una reducción de los costes así como que tenga un momento de inercia menor, debiendo poder manejarse mejor, debido al momento de inercia reducido, el par de apriete y consiguiéndose un aumento del tiempo de ciclo y un tiempo de roscado más corto que se deriva del mismo.

30 El objetivo se consigue con un mecanismo de cierre del tipo mencionado al principio de acuerdo con la invención de modo que la parte de agarre está rodeada por una jaula deslizante para su accionamiento mediante movimiento relativo y de modo que tanto la parte de agarre como la jaula deslizante están configuradas como parte constructiva monolítica y ambas están entrelazadas de tal manera que partes de la jaula deslizante llegan a través de aberturas de la parte de agarre a su interior y hasta un dispositivo de elevación en el elemento portante. De acuerdo con la invención, el mecanismo de cierre está reducido, por lo que respecta al cabezal de roscado, prácticamente a solo dos partes constructivas, es decir, a la parte de agarre de una sola pieza, por un lado, y a la jaula deslizante igualmente de una sola pieza, por otro lado, que rodea por fuera la parte de agarre para su accionamiento en el extremo y, debido al entrelazado, engrana con una parte funcional de una sola pieza con la misma a través de aberturas de la parte de agarre en su interior, donde el dispositivo de elevación en el elemento portante se agarra en la jaula deslizante para el desplazamiento relativo de este con respecto a la parte de agarre. Por tanto, se obtiene un diseño extraordinariamente sencillo. El número de partes constructivas, los costes de fabricación y el peso se reducen esencialmente. También el momento de inercia disminuye. Además, se obtiene un esfuerzo de montaje menor. En conjunto, la invención conduce a una reducción considerable de los costes y a una simplificación del cabezal de roscado. Debido al peso disminuido y al momento de inercia reducido puede manejarse mejor el par de apriete al enroscar un cierre y puede implementarse un aumento del número de ciclos con un tiempo de roscado más corto que se origina a partir del mismo.

45 De las reivindicaciones dependientes se desprenden formas de realización ventajosas del mecanismo de cierre de acuerdo con la invención. Particularidades y ventajas adicionales de la invención se indican en la siguiente descripción y también pueden verse a partir de los dibujos.

50 La invención se explica en mayor detalle a continuación mediante un ejemplo de realización mostrado en los dibujos. Muestran:

- la Figura 1 una vista lateral esquemática con vista en perspectiva parcial de un cabezal de roscado de un mecanismo de cierre, en la posición de liberación,
- 55 la Figura 2 una vista de lado frontal del cabezal de roscado en la Figura 1,
- la Figura 3 una vista lateral esquemática parcialmente en corte del cabezal de roscado en la Figura 1 en su posición de liberación,
- 60 la Figura 4 una vista lateral esquemática parcialmente en corte de manera correspondiente a la de la Figura 3, en la que el cabezal de roscado se encuentra en posición de sujeción.

65 En los dibujos se muestra esquemáticamente un cabezal de roscado 10 de un mecanismo de cierre, en particular para botellas, botes, tarros o recipientes de envasado similares para productos farmacéuticos o cosméticos. El cabezal de roscado 10 puede accionarse de manera rotativa mediante un mecanismo de accionamiento no mostrado adicionalmente para enroscar un cierre, por ejemplo una tapa de rosca, sobre el recipiente. Además, el

cabezal de roscado 10 puede moverse hacia arriba y hacia abajo en la dirección de su eje central longitudinal 11. En principio, se conocen cabezales de roscado 10 de este tipo.

5 El cabezal de roscado 10 presenta en un elemento portante 12 una parte de agarre 13 para asir un cierre, no mostrado, para el recipiente y puede accionarse entre una posición de liberación de acuerdo con la Figura 3 y una posición de sujeción de acuerdo con la Figura 4.

10 La parte de agarre 13 está rodeada por una jaula deslizante 14, que está configurada para accionar la parte de agarre 13 mediante movimiento relativo. Tanto la parte de agarre 13 como la jaula deslizante 14 están configuradas como parte constructiva monolítica. Ambas están entrelazadas de tal manera que partes de la jaula deslizante 14, en concreto brazos 15, llegan a través de aberturas 16 de la parte de agarre 13 a su interior 17 y de ahí hasta un dispositivo de elevación 18 en el elemento portante 12.

15 Tal como puede verse en particular a partir de la Figura 1, las aberturas 16 de la parte de agarre 13 consisten en roturas de pared 19 verticales por ejemplo a modo de ranura en una parte de pared 20 de la parte de agarre 13. La parte de pared 20 se transforma hacia arriba en los dibujos en un soporte 21 de una sola pieza con la misma, en el que está configurada una brida, con la que el soporte 21 está fijado de manera que puede soltarse en el elemento portante 12, por ejemplo mediante tornillos. Desde la parte de pared 20 se extienden en los dibujos hacia abajo brazos de agarre 22, 23 y 24 de una sola pieza con la misma, que presentan en el extremo inferior mordazas de agarre 25 o 26 o 27 respectivas. Las mordazas de agarre 25 a 27 presentan incrustaciones por ejemplo de material elástico blando, por ejemplo goma.

20 Los brazos de agarre 22 a 24 son elásticos y móviles con respecto a la parte de pared 20 debido a articulaciones 28, 29 en forma de puntos delgados de material del material del brazo de agarre. Las articulaciones 28, 29 en forma de puntos delgados de material tienen elasticidad permanente.

25 En el ejemplo de realización mostrado, la parte de agarre 13 presenta tres brazos de agarre 22 a 24 dispuestos a distancias angulares perimetrales entre sí aproximadamente iguales. Se entiende que en otro ejemplo de realización, no mostrado, podrían estar previstos en cambio, por ejemplo, dos brazos de agarre o cuatro o más brazos de agarre. Como la parte de agarre 13 está unida a través del soporte 21 en el extremo de la parte de pared 20 de manera fija con el elemento portante 12, el movimiento del elemento portante 12 se transmite a la parte de agarre 13, que ejerce el mismo movimiento.

30 La jaula deslizante 14 presenta, como elemento inferior que interacciona con los brazos de agarre 22 a 24, una parte de anillo 30, que está unida a través de tirantes de unión 31 respectivos de una sola pieza con los brazos 15. La parte de anillo 30 constituye una sección que se estrecha aproximadamente en forma de cono truncado en una dirección axial, y concretamente en los dibujos hacia arriba. Con esta sección en forma de la parte de anillo 30, la jaula deslizante 14 puede apoyarse en superficies exteriores 32, 33 enfrentadas de los brazos de agarre 22, 23 y ejercer en posición de sujeción un movimiento dirigido radialmente hacia dentro y una fuerza de sujeción de los brazos de agarre 22, 23.

35 La jaula deslizante 14 presenta, preferentemente, en la sección que se estrecha en el diseño de la parte de anillo 30, por el lado interior, cubiertas 34 a 36 de metal que forman las superficies de contacto para las superficies exteriores 32, 33 y contribuyen a la facilidad de movimiento y a la resistencia al desgaste entre las superficies de rozamiento.

40 Es especialmente ventajoso que la parte de agarre 13 como parte constructiva de una sola pieza, que se compone de soporte 21, parte de pared 20, articulaciones 28, 29 y brazos de agarre 22 a 24, esté formada a partir de plástico, en particular, por ejemplo, a partir de poliamida.

45 De igual manera, también la jaula deslizante 14 como unidad de construcción descrita de una sola pieza puede componerse de plástico, por ejemplo poliamida.

50 La parte de agarre 13 contiene, en particular, en la zona inferior de los brazos de agarre 22, 23, en el interior de estos, espacios huecos 37, 38, que están previstos en este caso próximos a la zona de extremo y sirven para la reducción de peso. Además, pueden estar contenidos por encima de estos en la zona de las superficies exteriores 32, 33 en los brazos de agarre 22, 23 espacios huecos 39, 40, que son aproximadamente a modo de orificio oblongo. De esta manera se confiere a cada brazo de agarre 22, 23 en esta zona una elasticidad especial, por lo que, en la posición de sujeción del cabezal de roscado 10, la fuerza de cierre de los brazos de agarre 22 a 24 que actúa radialmente hacia dentro se transmite de manera uniforme a través de los mismos sobre el cierre que va a enroscarse, por ejemplo una tapa de rosca.

55 La parte de agarre 13 contiene un tubo central 41, que porta en el extremo de lado frontal un anillo axial elástico 42. Mediante el tubo 41 se predetermina la profundidad de descenso del cabezal de roscado 10 sobre un cierre, por ejemplo una tapa de rosca. El anillo axial 42 forma para ello un tope elástico y, en caso necesario, puede proporcionar también un sellado. Del tubo 41 salen brazos 43, 44, 45 radiales de una sola pieza con el mismo, sobre los cuales está tensado un elemento de expansión 46, que se compone, por ejemplo, de una junta tórica enrollada alrededor de

los mismos. Este elemento de expansión 46 se apoya desde dentro en salientes 47, 48 y 49 de los brazos de agarre 22 a 24. En la posición de liberación de acuerdo con la Figura 3, el elemento de expansión 46 está relajado. En la posición de sujeción de acuerdo con la Figura 4, los salientes 47 a 49 de la parte de agarre 13 actúan radialmente desde fuera hacia dentro sobre el elemento de expansión 46 de manera que este se tensa a modo de resorte. Al liberar la parte de agarre 13, el elemento de expansión 46 puede actuar en la dirección de liberación radialmente hacia fuera sobre los brazos de agarre 22 a 24. Constituye un elemento de recuperación que apoya la recuperación elástica de los brazos de agarre 22 a 24.

Entre la parte de agarre 13 y la jaula deslizante 14 está dispuesto en el interior 17 un elemento de recuperación 50 elástico que se agarra a ambas, por ejemplo, en forma de un resorte helicoidal cilíndrico para la jaula deslizante 14.

La jaula deslizante 14 porta en la parte 51, que se extiende en el interior de la parte de pared 20 y del soporte 21 de la parte de agarre 13 y ahí, por ejemplo, puede estar configurada aproximadamente como casquillo cilíndrico que contiene el elemento de recuperación 50, un émbolo 52 fijado en la misma, que está guiado en el interior 17 del elemento portante 12. El interior 17 del elemento portante 12 está configurado como cámara de presión cilíndrica 53 para el émbolo 52. La cámara de presión 53 forma junto con el émbolo 52 el dispositivo de elevación 18, mediante el cual, al aplicar presión a la cámara de presión 53 y al lado del émbolo 52 situado allí, el émbolo 52 puede moverse junto con la jaula deslizante 14 con respecto a la parte de agarre 13 accionándola en la posición de sujeción contra la acción del elemento de recuperación 50.

Si, partiendo de la posición de liberación mostrada en la Figura 3, se introduce bajo presión en la cámara de presión 53 un medio de presión, por ejemplo aire comprimido, entonces el lado de émbolo del émbolo 52 dirigido hacia la cámara de presión 53 se somete con ello a presión y, de esta manera, se desplaza hacia abajo el émbolo 52 junto con la parte 51 y las demás partes componentes de la jaula deslizante 14 de una sola pieza, en la Figura 3 en la dirección de la flecha 54. A este respecto, la jaula deslizante 14, en particular su parte de anillo 30 cónica, se desliza a lo largo de los brazos de agarre 22 a 24, moviéndose debido al diseño cónico de la parte de anillo 30 los brazos de agarre 22 a 24 radialmente hacia dentro a la posición de sujeción mostrada en la Figura 4, en la que un cierre, por ejemplo una tapa de rosca, se rodea firmemente mediante las mordazas de agarre 25 a 27. Para provocar la posición de liberación de acuerdo con la Figura 3, por ejemplo, se airea la cámara de presión 53, de modo que el elemento de recuperación 50, que está apoyado por el lado de extremo en la parte de agarre 13 fija, puede desplazar la jaula deslizante 14 en sentido contrario con respecto a la flecha 54 de nuevo a la posición de liberación de acuerdo con la Figura 3. Los brazos de agarre 22 a 24 se mueven, a este respecto, con el apoyo del elemento de expansión 46, radialmente hacia fuera a la posición de liberación de acuerdo con la Figura 3.

El diseño de una sola pieza de la parte de agarre 13, por un lado, y de la jaula deslizante 14, por otro lado, en particular de plástico, puede fabricarse de manera especialmente ventajosa mediante aplicación de láser en el procedimiento de sinterización de manera económica, lo que favorece también la fabricación en el diseño entrelazado descrito.

El cabezal de roscado 10 del tipo descrito tiene múltiples ventajas. El número de partes constructivas individuales se ha reducido considerablemente. Además, el peso del cabezal de roscado, también debido al material más ligero, se ha reducido esencialmente. Las partes componentes descritas del cabezal de roscado pueden fabricarse de manera sencilla y económica. En conjunto, el cabezal de roscado 10 es considerablemente más económico en comparación con los cabezales de roscado convencionales conocidos. También es ventajoso el modo de construcción compacto conseguido, no siendo necesaria ninguna articulación pronunciada para los brazos de agarre 22 a 24 debido a las articulaciones de elasticidad permanente conformadas mediante puntos delgados del mismo material. Una ventaja esencial adicional radica en una reducción conseguida del momento de inercia del cabezal de roscado 10, lo que conduce a que, durante el uso, sean posibles tiempos de ciclo más rápidos al enroscar.

De manera ventajosa, el émbolo 52 puede unirse mediante cierre de bayoneta con la parte 51 de la jaula deslizante 14, de modo que se obtiene también, por lo que concierne a esto, una simplificación constructiva. El diseño de una sola pieza de plástico, por ejemplo poliamida, de la parte de agarre 13 así como de la jaula deslizante 14 es posible mediante la fabricación de estos elementos en el procedimiento de prototipado rápido mediante sinterización por láser y, con ello, de manera económica y precisa. Mediante espacios huecos 37 a 40 en los brazos de agarre 22 a 24 de la parte de agarre 30 es posible una reducción adicional del peso, pudiendo aprovecharse estos espacios huecos, en particular los espacios huecos 39, 40, adicionalmente, en este sentido, para transmitir la fuerza de cierre de manera uniforme a través de los brazos de agarre 22 a 24 al cierre que va a enroscarse.

REIVINDICACIONES

1. Mecanismo de cierre, en particular para botellas, botes, tarros o recipientes de envasado similares para productos farmacéuticos o cosméticos, con una cabezal de roscado que puede accionarse de manera rotativa para enroscar un cierre, por ejemplo una tapa de rosca, sobre el recipiente, que presenta en un elemento portante (12) una parte de agarre (13) para asir un cierre, que puede accionarse entre una posición de liberación y una posición de sujeción, **caracterizado** **por que** la parte de agarre (13) está rodeada por una jaula deslizante (14) para su accionamiento mediante un movimiento relativo, estando configuradas tanto la parte de agarre (13) como la jaula deslizante (14) como parte constructiva monolítica y estando entrelazadas ambas de tal manera que partes (15) de la jaula deslizante (14) llegan a través de aberturas (16, 19) de la parte de agarre (13) a su interior (17) y hasta un dispositivo de elevación (18) en el elemento portante (12).
2. Mecanismo de cierre según la reivindicación 1, **caracterizado** **por que** la parte de agarre (13) presenta un soporte (21), que está fijado en el elemento portante (12) y al que a través de articulaciones (28, 29) en forma de zonas de material delgadas están unidos, formando una sola pieza, brazos de agarre (22 a 24) individuales.
3. Mecanismo de cierre según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** **por que** la jaula deslizante (14) presenta una sección (30) que se estrecha aproximadamente en forma de cono truncado en una dirección axial y con esta sección (30) puede apoyarse en superficies exteriores (32, 33) asociadas de los brazos de agarre (22 a 24) y generar un movimiento dirigido radialmente hacia dentro y una fuerza de sujeción de los brazos de agarre (22 a 24).
4. Mecanismo de cierre según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** **por que** los brazos de agarre (22 a 24) presentan en el extremo mordazas de agarre (25 a 27).
5. Mecanismo de cierre según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** **por que** los brazos de agarre (22 a 24) contienen al menos en el extremo espacios huecos interiores (37 a 40).
6. Mecanismo de cierre según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** **por que** la jaula deslizante (14) presenta en la sección (30) que se estrecha, por lado interior, cubiertas (34 a 36) de metal.
7. Mecanismo de cierre según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** **por que** la parte de agarre (13) y/o la jaula deslizante (14) están formadas a partir de plástico, por ejemplo poliamida, y preferentemente están fabricadas en un procedimiento de sinterizado por láser.
8. Mecanismo de cierre según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** **por que** la parte de agarre (30) contiene un tubo central (41), en el que mediante brazos (43 a 45) que salen del mismo está sostenido un elemento de expansión (46), por ejemplo una junta tórica, que se apoya en los brazos de agarre (22 a 24) por dentro y está tensado en la posición de sujeción por los brazos de agarre (22 a 24) a modo de resorte y durante la liberación actúa en la dirección de liberación sobre los brazos de agarre (22 a 24) radialmente desde dentro hacia fuera.
9. Mecanismo de cierre según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado**, por tanto, **por que** entre la parte de agarre (13) y la jaula deslizante (14) está dispuesto en su interior un elemento de recuperación (50) elástico y coaxial que se agarra en ambas, por ejemplo un resorte, para la jaula deslizante (14).
10. Mecanismo de cierre según la reivindicación 9, **caracterizado por que** la jaula deslizante (14) porta un émbolo (52) sostenido de manera fija en la misma en el interior (17) del elemento portante (12), el cual está configurado como cámara de presión cilíndrica (53) para el émbolo (52) y forma junto con el émbolo (52) el dispositivo de elevación (18), mediante el cual, al aplicar presión a un lado de émbolo del émbolo (52), este puede moverse junto con la jaula deslizante (14) contra la acción del elemento de recuperación (50) con respecto a la parte de agarre (13) accionándola en posición de sujeción.
11. Mecanismo de cierre según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado**

**por que** en el extremo de lado frontal del tubo (41) está dispuesto un anillo axial elástico (42).

12. Mecanismo de cierre según una de las reivindicaciones anteriores,  
**caracterizado**

5 **por que** las mordazas de agarre (25 a 27) presentan incrustaciones elásticas, por ejemplo de goma.

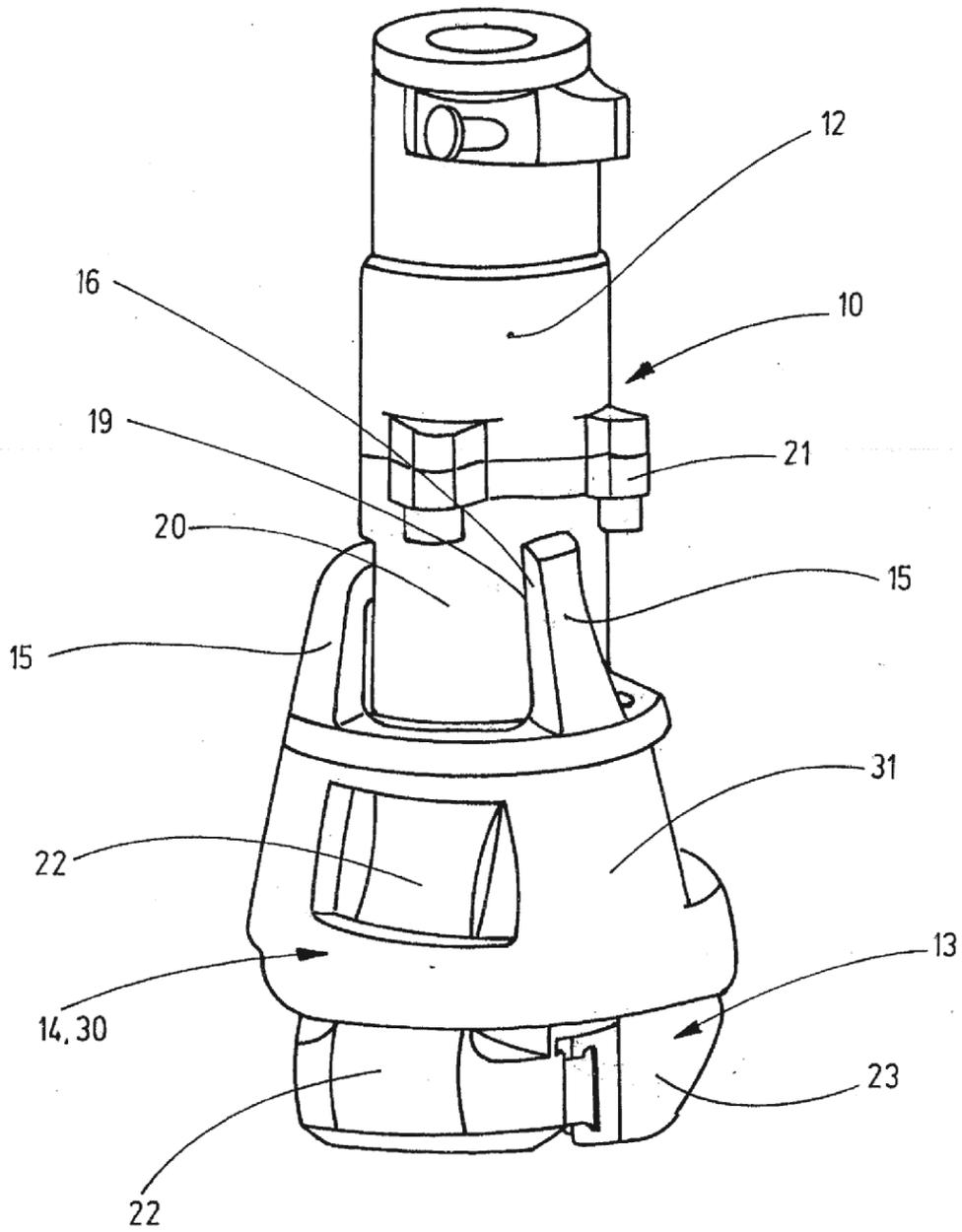


Fig.1

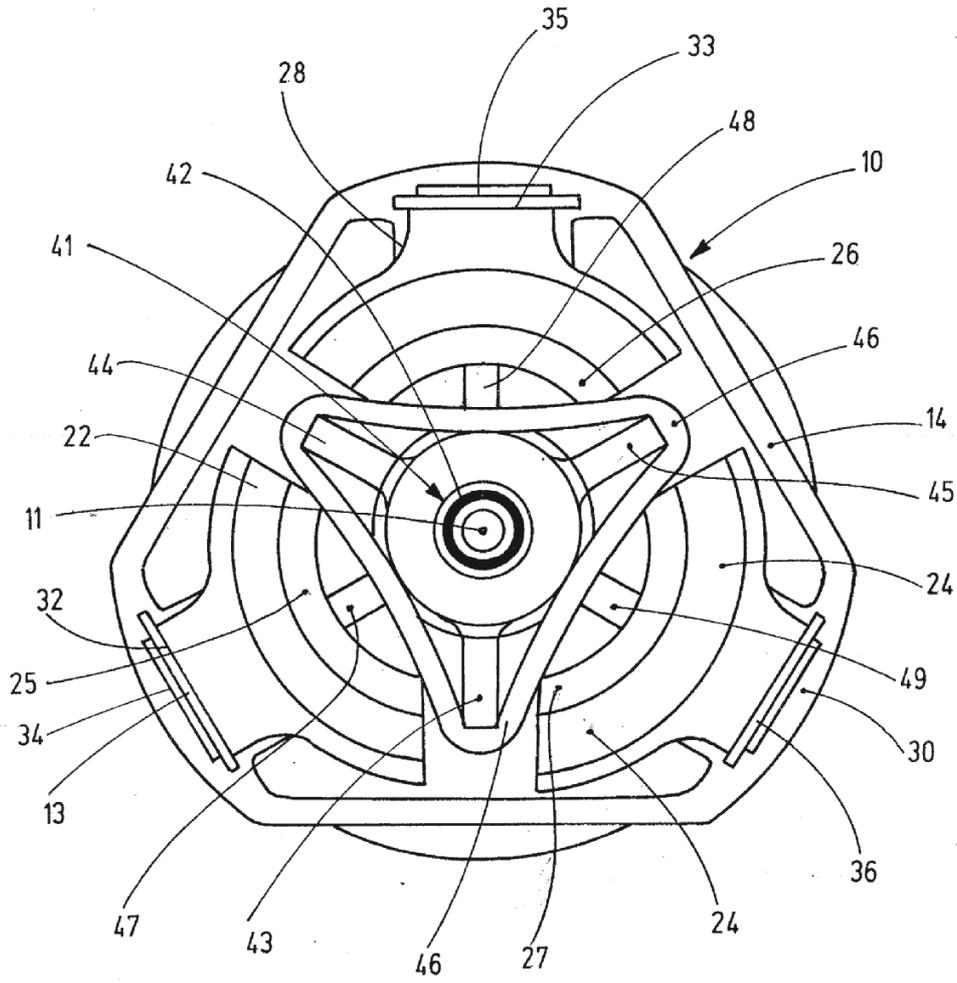
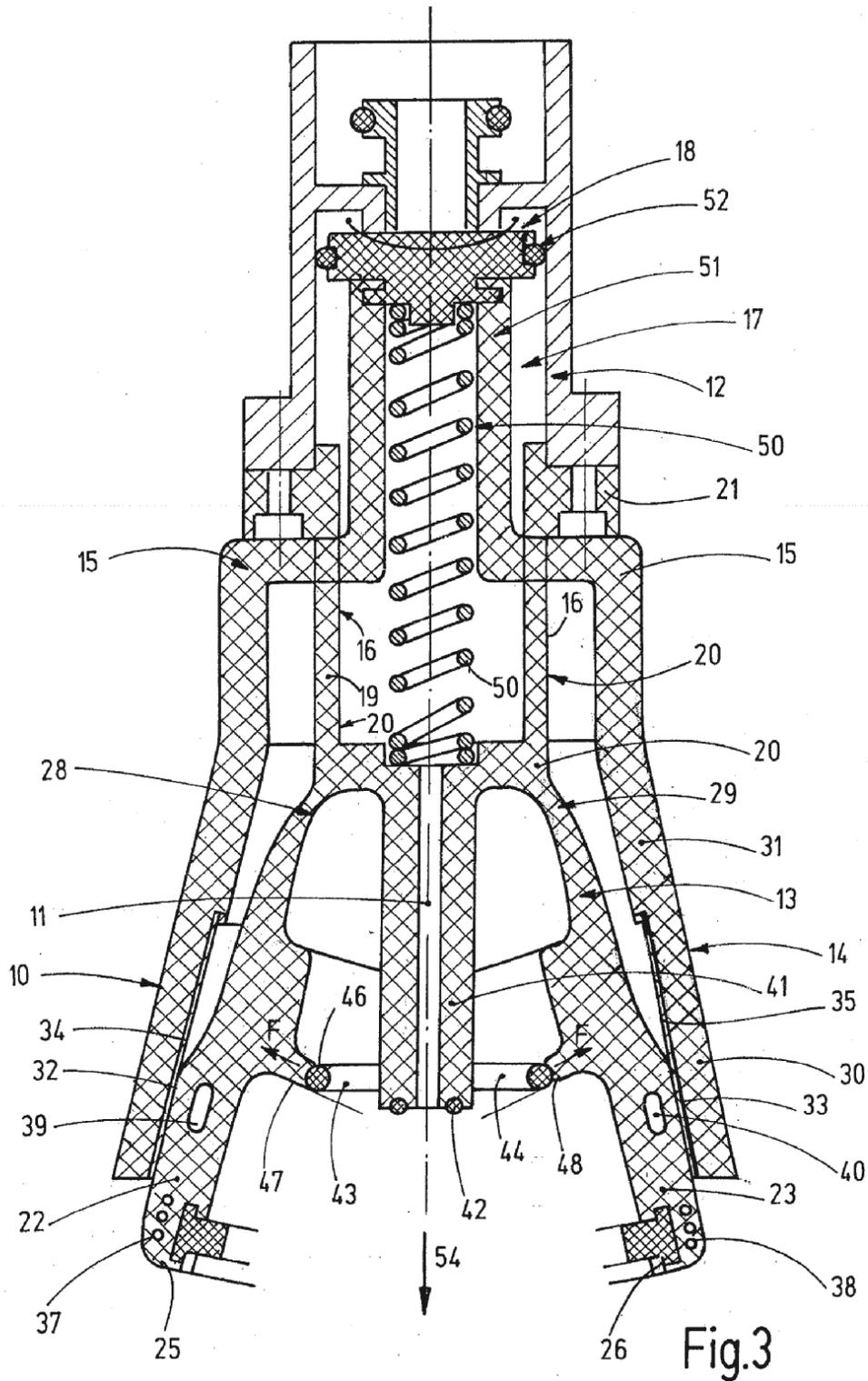


Fig.2



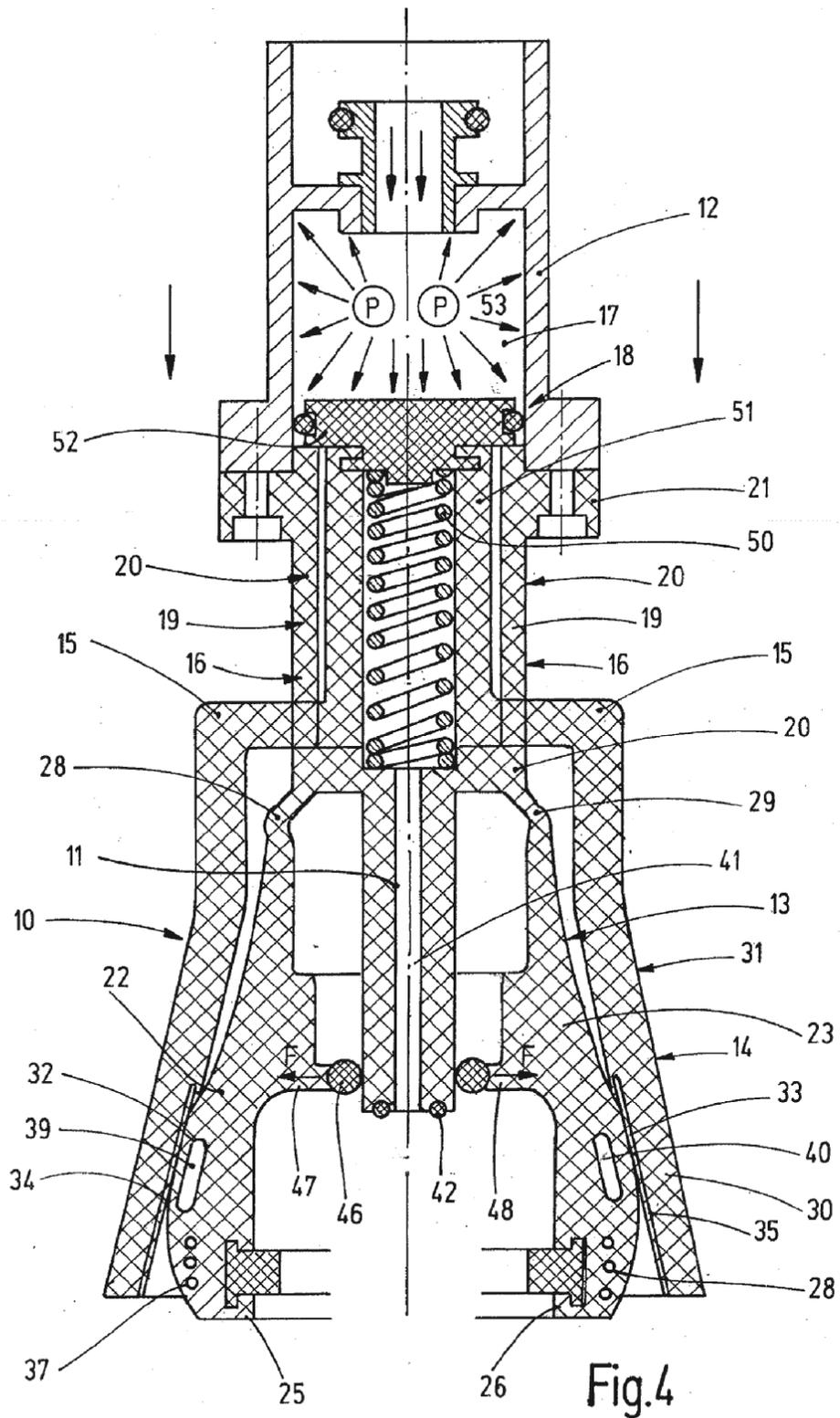


Fig.4