

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 399 507**

51 Int. Cl.:

B67B 3/20

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.11.2010 E 10192879 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.01.2013 EP 2407415**

54 Título: **Cabezal para aplicar tapones de rosca en recipientes**

30 Prioridad:

13.07.2010 IT TO20100606

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

01.04.2013

73 Titular/es:

AROL S.P.A. (100.0%)

Viale Italia 193

14053 Canelli (Asti), IT

72 Inventor/es:

CIRIO, SERGIO

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 399 507 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

Cabezal para aplicar tapones de rosca en recipientes

Campo de la invención

5 La presente invención se refiere a un cabezal para aplicar tapones de rosca en recipientes de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 y que tiene que utilizarse en máquinas automáticas para cerrar recipientes. Un cabezal de este tipo se conoce a partir del documento US5.490.369.

Más precisamente, la invención se refiere a un cabezal que comprende un casquillo tubular, un eje que se extiende coaxialmente dentro del casquillo tubular y que lleva en un extremo inferior del mismo una fijación para un miembro de sujeción del tapón, y un embrague magnético establecido entre el casquillo tubular y el eje.

10 **Descripción de la técnica anterior**

Se conocen cabezales para aplicar tapones de rosca en los que una tuerca anular de ajuste se proporciona situada en el exterior del casquillo tubular, en los que la rotación de dicha tuerca anular con respecto al casquillo tubular permite la variación de la distancia en una dirección axial entre dos discos magnéticos mutuamente enfrentados, que constituyen un embrague magnético que limita el par máximo transmisible entre el casquillo tubular y el eje que lleva el miembro de sujeción del tapón.

15 **Objeto y sumario de la invención**

En muchos campos técnicos, es necesario asegurar que la aplicación de los tapones en los recipientes se realiza en un ambiente aséptico. En estos casos, es necesario que los cabezales para la aplicación de los tapones sean lavables. Para satisfacer este requisito, es necesario que el embrague magnético esté aislado de manera estanca a líquidos desde el entorno externo. Además, es necesario asegurarse de que el ajuste del par transmisible por el embrague magnético puede realizarse sin exponer áreas potencialmente contaminadas.

El objetivo de la presente invención es proporcionar un cabezal para aplicar tapones que permitan que se cumplan los requisitos antes mencionados.

25 De acuerdo con la presente invención, dicho objetivo se consigue mediante un cabezal para aplicar tapones que tienen las características que forman el objeto de la reivindicación 1.

Un objetivo adicional de la presente invención es proporcionar un cabezal para aplicar tapones de rosca que permita el reemplazo de un modo sencillo y rápido los muelles que ejercen presión elásticamente en una dirección axial en el casquillo de soporte para cambiar la fuerza axial con la que se presionan los tapones en los recipientes.

30 De acuerdo con la presente invención, dicho propósito se consigue mediante un cabezal que tiene las características que forman el objeto de las reivindicaciones 7 y 8.

Breve descripción de los dibujos

Las características y ventajas del cabezal de acuerdo con la presente invención surgirán claramente en el curso de la siguiente descripción detallada, que se proporciona únicamente a modo de ejemplo no limitativo, con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

- 35
- La Figura 1 es una sección transversal axial de un cabezal de acuerdo con la presente invención;
 - La Figura 2 es una vista en perspectiva del cabezal de la Figura 1 con una herramienta accesoria para la sustitución de los muelles del cabezal; y
 - Las Figuras 3 y 4 son vistas en perspectiva del cabezal de la Figura 1 con algunos componentes retirados.

Descripción detallada de una realización de la invención

40 Con referencia a las Figuras 1 y 2, designado con el número 10 es un cabezal para aplicar tapones de rosca en recipientes.

El cabezal 10 comprende un cuerpo superior 12 que tiene un orificio roscado 14, por medio del cual el cuerpo superior 12 es directamente fijado al extremo inferior de un husillo 16 que es capaz de rotar alrededor de un eje longitudinal A.

45 En la continuación de la descripción y en las reivindicaciones, los términos "superior" e "inferior" se refieren a la posición normal de uso del cabezal 10, en la que el eje longitudinal A es vertical.

El husillo 16 forma parte de una máquina automática para aplicar tapones de rosca en recipientes. En funcionamiento, el husillo 16 se acciona con un movimiento de rotación alrededor del eje longitudinal A y con un movimiento simultáneo de traslación lo largo de dicho eje longitudinal A. Los movimientos de rotación y traslación se coordinan uno con respecto al otro para obtener un movimiento helicoidal del husillo 16. La forma en que se genera

el movimiento de roto-traslación del husillo 16 se puede considerar convencional y se encuentra fuera del alcance de la presente invención.

5 El cabezal 10 comprende un soporte intermedio 18, que está fijado de manera giratoria con respecto al cuerpo superior 12 y es móvil con respecto al cuerpo superior 12 en la dirección del eje longitudinal A. El soporte intermedio 18 está conectado al cuerpo superior por medio de una pluralidad de columnas de guía 20 (sólo uno de los cuales es visible en la Figura 1), paralelas al eje longitudinal A. Cada columna de guía 20 tiene un extremo inferior fijado al soporte intermedio 18, por ejemplo, por medio de un tornillo 22, y acopla de forma deslizable un orificio de guía 24 del cuerpo superior 12, posiblemente con la interposición de un casquillo 26. Cada columna de guía 20 tiene un cabezal superior 28, que descansa sobre un borde delantero del orificio de guía 24 correspondiente para forzar el soporte intermedio 18 axialmente hacia el cuerpo superior 12 en una posición de máxima distancia entre el soporte intermedio 18 y el cuerpo de soporte 12. Los extremos delanteros frente extremos 30 de los orificios de guía 24 constituyen las superficies de detención que llegan a apoyarse sobre una superficie superior 31 del soporte intermedio 18 en una posición de distancia mínima entre el cuerpo superior 12 y el soporte intermedio 18.

15 Una pluralidad de muelles de compresión helicoidales 32 empuja elásticamente el soporte intermedio 18 hacia abajo hacia la posición de máxima distancia relativa entre el cuerpo superior 12 y el soporte intermedio 18.

20 Cada muelle helicoidal 32 tiene sus extremos opuestos acoplados en cortos pasadores 34, 36 respectivos, alineados uno con respecto al otro y que se proyectan en direcciones opuestas, respectivamente, desde el cuerpo superior 12 y desde el soporte intermedio 18. Los muelles helicoidales 32 empujan el soporte intermedio 18 hacia la posición de máxima distancia desde el cuerpo superior 12. Cuando el cuerpo de soporte 18 está sometido a una fuerza dirigida hacia arriba, los muelles 32 se comprimen y permiten un movimiento de aproximación del soporte intermedio 18 con respecto al cuerpo superior 12 en la dirección del eje A.

25 Los pasadores 34, 36 que acoplan los extremos de los muelles 32 tienen una extensión limitada en la dirección axial. El hueco libre entre los pasadores 34, 36, con el cuerpo superior 12 y el soporte intermedio 18 en la distancia máxima relativa, es mayor que la longitud del muelle 32 en la posición comprimida. Gracias a esto, es posible llevar a cabo, de forma conveniente, la sustitución de los muelles 32 por muelles que tienen una rigidez diferente sin tener que desmontar el cabezal 10. Con el fin de reemplazar los muelles 32, se pueden utilizar un par de alicates designados con el número 38 en la Figura 2, lo que permite la compresión axial de un muelle 32 hasta que los extremos del muelle se desacoplen de los pasadores 32, 34. Los nuevos muelles se pueden montar utilizando el mismo par de alicates 38.

30 Con referencia a las Figuras 1 y 4, el cabezal 10 comprende un casquillo tubular 40 que tiene un eje longitudinal que coincide con el eje de rotación A del husillo 16. El casquillo tubular 40 está fijado al soporte intermedio 18, por ejemplo, por medio de tornillos 41, sólo uno de los cuales es parcialmente visible en la Figura 1.

35 Con referencia a la Figura 1, alojado dentro del casquillo tubular hay un eje 42 coaxial con respecto al casquillo tubular 40. El eje 42 está conectado al casquillo tubular 40 de modo que pueda girar alrededor del eje A por medio de dos cojinetes de rodillos 48, 50. El eje 42 lleva en su extremo inferior una fijación 44, a la que se acopla un miembro de sujeción 46, diseñado para sujetar los tapones de rosca C (Figura 1) que tienen que atornillarse en las partes superiores de los recipientes.

40 Con referencia a la Figura 1, el cabezal 10 comprende un embrague magnético 52, que comprende un imán superior 54 y un imán inferior 56 en forma de discos, con superficies frontales 58, 60 respectivas orientadas, y colocadas a una distancia, una de la otra en la dirección del eje A. Como alternativa, los imanes 54, 56 pueden tener superficies laterales concéntricas establecidas a una distancia una de la otra en la dirección del eje longitudinal A. Los imanes 54, 56 están contenidos dentro del casquillo tubular 40. El imán superior 54 está fijado al eje 42, por ejemplo, por medio de tornillos 62.

45 Con referencia a las Figuras 1 y 4, el imán inferior 56 está fijado a un soporte magnético 64, por ejemplo, por medio de tornillos 66. El soporte magnético 64 está provisto de salientes radiales 68, que se extienden a través de aberturas pasantes 70, respectivas, formadas en el casquillo tubular 40. Los salientes radiales 68 tienen una rosca externa 69 coaxial con el eje longitudinal A (Figura 4), formada en una superficie cilíndrica establecida fuera del casquillo tubular 40.

50 Las aberturas pasantes 70 son alargadas en una dirección longitudinal y funcionan como una guía para las proyecciones radiales 68. Las proyecciones radiales 68 están limitadas en una dirección de rotación con respecto a las aberturas pasantes 70 y son libres de moverse en una dirección longitudinal con respecto a las aberturas pasantes 70. Por consiguiente, el soporte magnético 64 y el imán inferior 56 fijado al mismo están fijado de manera giratoria con respecto al casquillo tubular 40 y son libres de realizar un movimiento de ajuste con respecto al casquillo tubular 40 en la dirección del eje longitudinal A.

55 El cabezal 10 comprende un anillo de ajuste 72 establecido en el exterior del casquillo tubular 40. El anillo de ajuste 72 está restringido axialmente con respecto al casquillo tubular 40 y es capaz de girar alrededor del eje longitudinal A. El anillo de ajuste 72 tiene una rosca interna 74 que acopla la rosca externa 69 de los salientes radiales 68.

- Una tapa 76 se atornilla en una rosca interna 78 del casquillo tubular 40. La tapa 76 constriñe el anillo de ajuste 72 axialmente con respecto al casquillo tubular 40. El anillo de ajuste 72 se apoya axialmente sobre la tapa 76 a través de un anillo separador 80. El extremo superior del anillo de ajuste 72 se apoya contra un borde externo del casquillo tubular 40. Se comprenderá que con esta disposición el anillo de ajuste 72 es libre de girar alrededor del eje A, pero está restringido axialmente con respecto al casquillo tubular 40.
- La rotación del anillo de ajuste 72 alrededor del eje A origina, a través del acoplamiento de las roscas 69, 74, un movimiento en una dirección axial del soporte magnético 64 y del imán inferior 56 fijado al mismo. Dicho movimiento permite ajustar la distancia axial entre los imanes 54, 56 y, en consecuencia, el par máximo transmitido por medio del embrague magnético 52 desde el casquillo tubular 40 hasta el eje 42.
- Con referencia a la Figura 1, se puede proporcionar un dispositivo de retención de acción rápida que incluya una bola 81, elásticamente empujada contra muescas de posicionamiento formadas sobre la superficie interna del anillo de ajuste 72 con el fin de obtener un movimiento de acción rápida del anillo de ajuste 72.
- El extremo superior del anillo de ajuste 72 se inserta dentro de un borde anular 82 del soporte intermedio 18. Un primer elemento de sellado 84 está situado entre el borde anular 82 y la tuerca anular de ajuste 72. Un segundo elemento de sellado 86 está situado entre un extremo inferior del anillo de ajuste 72 y la tapa 76. Un tercer elemento de sellado 88 está situado entre la tapa 76 y el eje 42. También puede proporcionarse un cuarto elemento 90 de sellado, entre el anillo 80 y la tapa 76. El primer, segundo y cuarto elementos de sellado están constituidos preferiblemente por una junta tórica, y el tercer elemento de sellado está constituido preferiblemente por una junta de labios.
- La disposición ilustrada permite el aislamiento, de forma estanca a líquidos, del entorno externo, de la parte del cabezal 10 que contiene el embrague magnético 52 y los cojinetes 48, 50.
- Esta característica de impermeabilidad, que está mejorada en comparación con las soluciones conocidas, se aprecia particularmente en el sector del embalaje, especialmente en un ambiente aséptico. El conjunto de embrague, además de garantizar la estanqueidad en lo que respecta a chorros de líquidos (de fuera hacia dentro, y viceversa) es extremadamente compacto y limpio. La higiene se garantiza por el hecho de que para regular el par no es necesario elevar o desplazar las piezas (exponiendo, por tanto, partes potencialmente sucias), sino que es suficiente girar la tuerca anular 72 de forma manual. Las juntas tóricas 80, 86 están montadas en asientos abiertos y, por lo tanto, son fácilmente lavables.
- El cuerpo superior 12, el soporte intermedio 18, y las columnas guía 20 están diseñados para asegurar un alto nivel de higiene, por ejemplo, proporcionando ranuras de drenaje verticales en las columnas de guía 20, superficies inclinadas del cuerpo superior 12 y del soporte intermedio 18 y canales de drenaje en los pasadores 34, en los que los muelles 32 están anclados. La sustitución rápida de los muelles, una característica que es particularmente apreciada por los clientes, no requiere desmontar ningún elemento, sino una simple compresión vertical utilizando un par de alicates especiales operados manualmente.
- Por supuesto, sin perjuicio del principio de la invención, los detalles de construcción y las realizaciones pueden variar ampliamente con respecto a lo que se ha descrito e ilustrado en el presente documento, sin apartarse por ello del alcance de la presente invención, como se define por las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un cabezal para aplicar tapones de rosca (C) en recipientes, que comprende:

- un cuerpo superior (12) que tiene un eje longitudinal (A);
- 5 - un soporte intermedio (18), fijado de manera giratoria con respecto al cuerpo superior (12) y axialmente móvil con respecto al cuerpo superior (12) en la dirección de dicho eje longitudinal (A);
- medios de compresión elásticos (32), situados entre dicho cuerpo superior (12) y dicho soporte intermedio (18);
- un casquillo tubular (40), fijado con respecto al soporte intermedio (18);
- 10 - un eje (42), que se extiende coaxialmente hacia dicho eje longitudinal (A) dentro de dicho casquillo tubular (40), portando el eje (42) en un extremo inferior del mismo una fijación (44) para que un miembro sujete los tapones (46) ;
- un embrague magnético (52), situado entre el casquillo tubular (40) y el eje (42), en el que el embrague magnético (52) comprende un primer imán (54) y un segundo imán (56), estando dichos imanes (54, 56) establecidos dentro de dicho casquillo tubular (40) y teniendo respectivas superficies (58, 60) orientadas, y establecidas a una distancia entre ellas, en el que el primer imán (54) está fijo con respecto al eje (42) y el segundo imán (56) está fijado de manera giratoria con respecto al casquillo tubular (40) y puede ajustarse axialmente en la dirección de dicho eje longitudinal (A);
- 15 - un soporte magnético (64), fijado al segundo imán (56), estando el soporte magnético (64) fijado de manera giratoria y móvil axialmente con respecto al casquillo tubular (40), **caracterizado porque** el soporte magnético (64) tiene una rosca externa (69), y **porque** el cabezal comprende además:
- 20 - un anillo de ajuste (72) establecido fuera del casquillo tubular (40) fijado axialmente con respecto al casquillo tubular (40) y capaz de girar alrededor de dicho eje longitudinal (A), el anillo de ajuste (72) tiene una rosca interna (74) que se acopla con dicha rosca externa (69) del soporte magnético (64).

25 2. El cabezal de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el casquillo tubular (40) tiene una pared lateral con una pluralidad de aberturas pasantes (70) alargadas en una dirección longitudinal (A) y en el que el soporte magnético (64) tiene una pluralidad de salientes radiales (68) que se extienden a través de dichas aberturas pasantes (70) de dicho casquillo tubular (40) y son guiados a través de dichas aberturas pasantes (70) en la dirección de dicho eje longitudinal (A).

30 3. El cabezal de acuerdo con la reivindicación 1, en el que una tapa (76) está fijada a un extremo inferior del casquillo tubular (40), limitando axialmente dicha tapa (76) la tuerca anular de ajuste (72) al casquillo tubular (40).

4. El cabezal de acuerdo con la reivindicación 1, en el que un primer elemento de sellado (84) está situado entre un borde anular (82) de dicho soporte intermedio (18) y un extremo superior de dicho anillo de ajuste (72).

5. El cabezal de acuerdo con la reivindicación 3, en el que un segundo elemento de sellado (86) está situado entre un extremo inferior de dicho anillo de ajuste (72) y dicha tapa (76).

35 6. El cabezal de acuerdo con la reivindicación 3, en el que un tercer elemento de sellado (88) está situado entre dicha tapa (76) y dicho eje (42).

7. El cabezal de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dicho soporte intermedio (18) y dicho cuerpo superior (12) están conectados de manera giratoria entre sí por medio de una pluralidad de columnas de guía (20) paralelas a dicho eje longitudinal (A) y deslizables dentro de orificios de guía (24) respectivos.

40 8. El cabezal de acuerdo con la reivindicación 7, en el que una pluralidad de muelles de compresión (32) helicoidales está situada entre dicho soporte intermedio (18) y dicho cuerpo superior (12), cada uno de dichos muelles (32) acoplado, en sus extremos, pasadores cortos (34, 36) que se proyectan axialmente desde dicho cuerpo superior (12) y desde dicho soporte intermedio (18).

45 9. El cabezal de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** dichos imanes (54, 56) tienen respectivas superficies delanteras (58, 60) orientadas una hacia la otra y colocadas a una distancia en la dirección de dicho eje longitudinal (A).

10. El cabezal de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** dichos imanes (54, 56) tienen respectivas superficies concéntricas laterales situadas a una distancia una de la otra en la dirección de dicho eje longitudinal (A).

FIG. 1

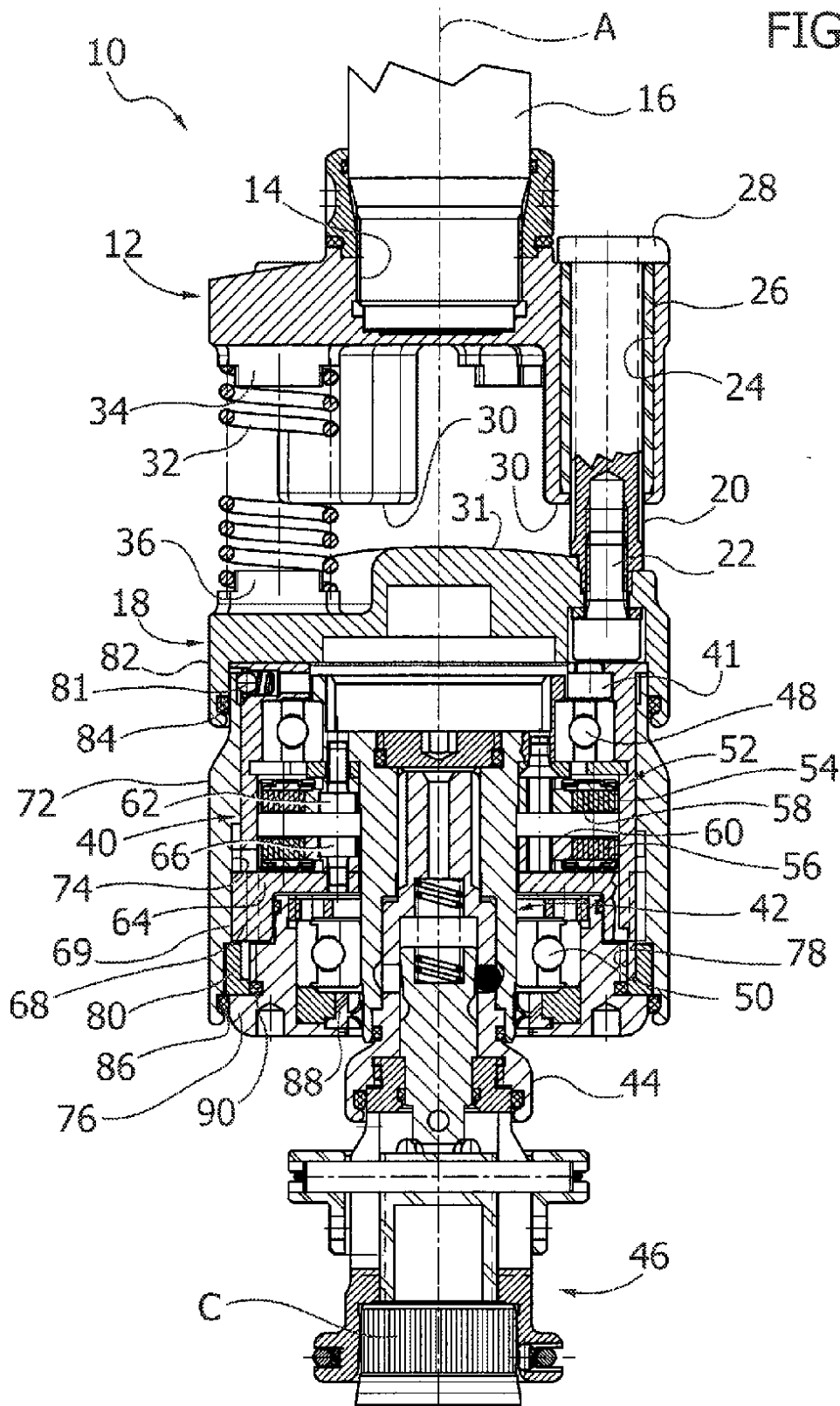


FIG. 2

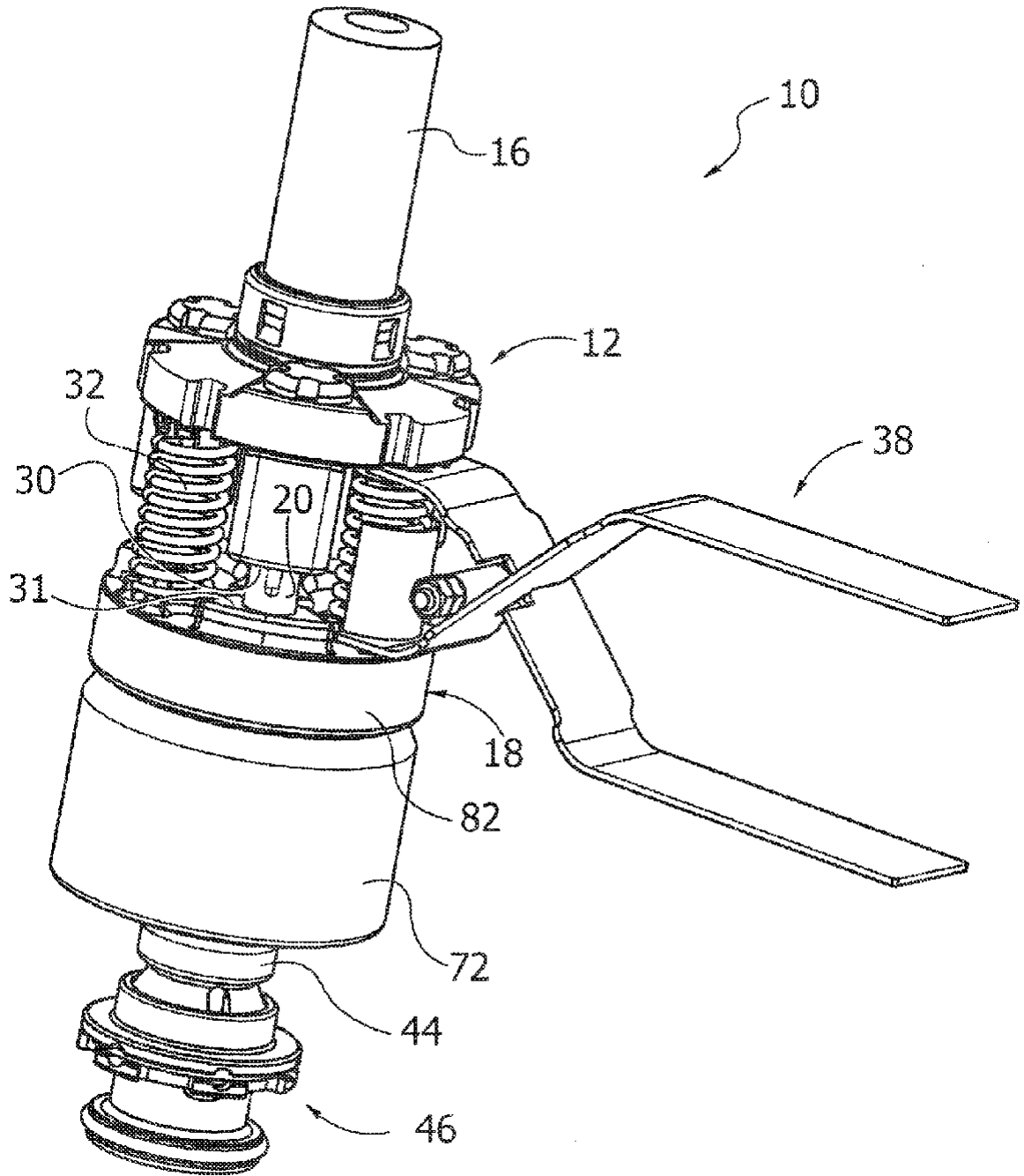


FIG. 3

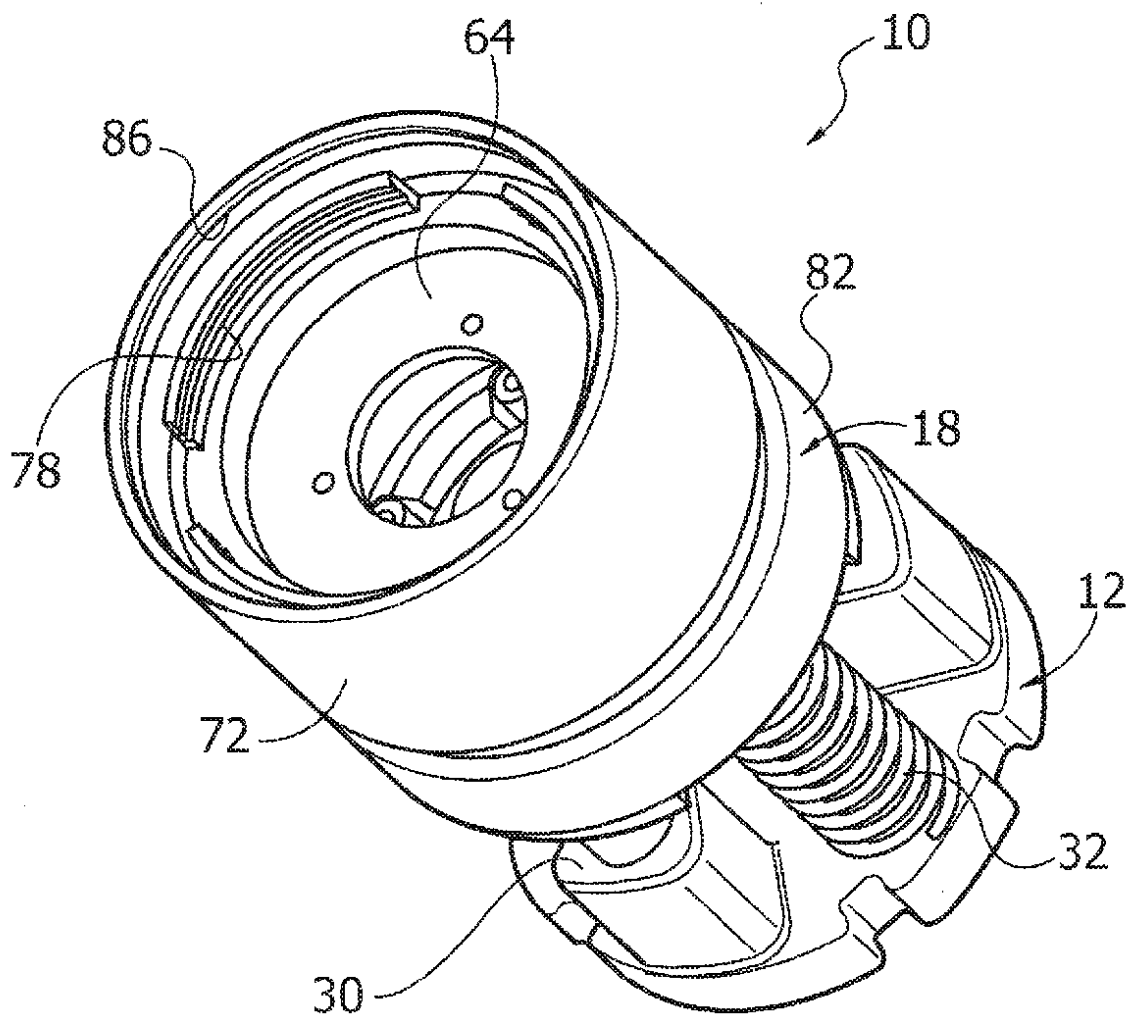


FIG. 4

