

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 921 905**

51 Int. Cl.:

A01J 5/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.09.2014** E 18185175 (9)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.04.2022** EP 3461329

54 Título: **Vaina y forro anti-torsión para un conjunto de pezoneras para animales lecheros**

30 Prioridad:

27.09.2013 US 201314039998

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

02.09.2022

73 Titular/es:

**GEA FARM TECHNOLOGIES, INC. (100.0%)
1354 Enterprise Drive
Romeoville, IL 60446, US**

72 Inventor/es:

**HEDLUND, NATHAN y
THORNTON, TERRY**

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 921 905 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

Vaina y forro anti-torsión para un conjunto de pezoneras para animales lecheros

Campo y antecedentes de la invención

5 La presente invención se refiere, en general, a unidades de ordeño para ordeñar animales lecheros, y, más en particular, a una combinación de vaina y forro para unidad de ordeño que evita la torsión del forro con respecto a la vaina.

10 Las unidades de ordeño para ordeñar animales lecheros incluyen una vaina y un forro en un conjunto de pezonera, que se sujeta a un pezón de un animal lechero. El forro se ajusta dentro de la vaina, y entre la vaina y el forro está definida una cámara de vacío. Se aplica un vacío pulsante a la cámara de vacío para que el forro haga y deje de hacer contacto de compresión (masaje) con un pezón de un animal lechero, que esté situada en el forro. Al vacío pulsante en la cámara de pulsación se opone un vacío constante dentro del forro. El vacío pulsante se aplica a través de una conexión de pulsación en el lateral de la vaina, y el vacío constante se aplica a través de una manguera de leche conectada al forro. El vacío de la manguera de leche también extrae leche desde el forro hacia el interior de un tubo corto para leche, un colector de ordeño y un recipiente de recolección, a través de un tubo largo de leche, y hacia dentro de un sistema de recolección de leche.

15 La vaina y el forro están unidos en una relación coaxial y una boquilla del forro encaja sobre la parte superior de la vaina para que sea la boquilla, y no la vaina, la que entre en contacto con el animal. La boquilla proporciona un sello por vacío contra el pezón y la ubre del animal que se está ordeñando. El forro también incluye un cilindro unido a la boquilla, hacia cuyo interior se extiende el pezón del animal durante el ordeño. El cilindro del forro masajea el pezón mediante vacío pulsante. Se han desarrollado diversos diseños de cilindro para mejorar la comodidad de la vaca y la eficiencia del ordeño.

20 Un extremo inferior del cilindro del forro se extiende hacia fuera desde un orificio en el extremo inferior de la vaina. El cilindro del forro normalmente incluye un anillo de bloqueo, del que se tira a través del orificio de la vaina durante el montaje, de modo que el anillo de bloqueo quede fuera de la vaina cuando el forro está instalado.

25 El forro queda adecuadamente asegurado en la vaina porque se engancha la boquilla superior del forro con un extremo superior de la vaina, y el anillo de bloqueo se engancha con un extremo inferior de la vaina. En un conjunto de vaina y forro habitual, el forro estará incluso ligeramente tenso en una dirección axial, debido a los puntos de enganche opuestos en las partes superior e inferior de la vaina.

30 Extendiéndose aguas abajo del forro, se encuentra un tubo corto para leche que puede unirse al forro o estar formado con el mismo. Podría ser que el tubo corto para leche se retuerza, por diversas razones, y esa torsión puede hacer que también gire el cilindro del forro. La torsión del tubo corto para leche puede ser intencional, para cerrar la línea de vacío cuando un/a operario/a de la industria láctea decida dejar sin un conjunto de pezonera en un animal lechero, porque no se encuentra el pezón o el pezón está lastimado o demasiado enfermo para ser ordeñado. Hay otras fuerzas que pueden retorcer el tubo corto para leche, por lo que no es raro que también se retuerza el cilindro del forro. Cuando el cilindro de forro se retuerce, es posible que falle el sello con el animal lechero que impida de otra manera un ordeño eficiente y las operaciones de ordeño.

35 El diseño de los forros anteriores incluye nervaduras o bridas que se colocan en ranuras durante la inserción del forro en la vaina. Algunos de estos diseños se utilizan para controlar el aplastamiento del cilindro del forro, a una forma predeterminada, pero también pueden ayudar a evitar la torsión. Normalmente, estos diseños son relativamente caros de fabricar y requieren mucho tiempo de instalación. Dado que los forros se reemplazan periódicamente, el costo adicional para tales diseños es acumulativo y relativamente costoso.

40 A partir del documento US 2011/126768 se conoce un forro para pezoneras para su uso en una ordeñadora para el ordeñado de mamíferos. Este forro para pezoneras no basta para solucionar los problemas descritos anteriormente.

45 Así, se necesita un conjunto de vaina y forro relativamente económico, que reduzca la torsión del forro dentro de la vaina al tiempo que se mantiene un buen contacto de sellado con el animal que se está ordeñando, así como la eficacia del proceso de ordeño.

Sumario de la invención

50 Para proporcionar un forro de vaina anti-torsión rentable se proporciona, de acuerdo con la presente invención, un forro de acuerdo con la reivindicación 1. El forro de vaina para unidad de ordeño tiene: una boquilla que define una abertura para pezón; un cilindro unido a la boquilla, y que define un diámetro interior y un eje longitudinal alineado con la abertura para pezón; y el cilindro define un rebaje de alineación radialmente separado del eje longitudinal del

5 cilindro. Preferiblemente, el cilindro incluye un anillo inferior de bloqueo, unido a una porción inferior del cilindro y que se extiende radialmente hacia fuera desde el mismo; y un anillo superior de bloqueo, unido a la porción inferior del cilindro, que se extiende radialmente hacia fuera desde el cilindro y está separado del anillo inferior de bloqueo, para definir un rebaje anular de enganche con la vaina. Opcionalmente, el anillo superior de bloqueo define el rebaje de alineación. El rebaje de alineación puede abrirse radialmente hacia fuera, y estar abierto al rebaje anular.

El cilindro puede definir adicionalmente un segundo rebaje de alineación, separado del primer rebaje de alineación, para formar un primer par de rebajes de alineación; y un segundo par de rebajes de alineación, separados del primer par de huecos de alineación. El segundo par de rebajes de alineación puede estar separado de manera diametralmente opuesta al primer par de rebajes de alineación.

10 El forro de la vaina para unidad de ordeño puede incluir un tubo corto para leche unido al cilindro, y definir un diámetro interior para leche sustancialmente alineado con el diámetro interior del cilindro. El tubo corto para leche también puede definir un respiradero de aire.

15 También de acuerdo con la presente invención, se proporciona un conjunto de pezonera para unidad de ordeño, de acuerdo con la reivindicación 9, que comprende el forro de acuerdo con la reivindicación 1. En una realización, no de acuerdo con la invención, un conjunto comprende una boquilla que define una abertura para pezón; un cilindro, unido a la boquilla y que define un eje longitudinal alineado con la abertura para pezón; y un anillo inferior de bloqueo, unido a una porción inferior del cilindro y que se extiende radialmente hacia fuera desde el mismo. El cilindro puede incluir un anillo superior de bloqueo, unido a la porción inferior del cilindro y que se extiende radialmente hacia fuera desde el cilindro, y separado del anillo inferior de bloqueo para definir un rebaje anular de enganche con vaina, y el cilindro, en particularmente el anillo superior de bloqueo, define un rebaje de alineación separado radialmente hacia fuera con respecto al eje longitudinal del cilindro; y una vaina en cuyo interior está dispuesto el forro de vaina, y la vaina define una abertura inferior con un borde anular hacia dentro, dispuesto en el rebaje anular entre el anillo inferior de bloqueo y el anillo superior de bloqueo en el forro de vaina, y una chaveta dispuesta en el rebaje de alineación. Como en la realización descrita anteriormente, el rebaje de alineación puede abrirse radialmente hacia fuera y estar abierto al rebaje anular.

25 El cilindro, y preferiblemente el anillo superior de bloqueo, puede definir adicionalmente un segundo rebaje de alineación, separado del primer rebaje de alineación, para formar un primer par de rebajes de alineación; y un segundo par de rebajes de alineación puede estar separado del primer par de rebajes de alineación. El segundo par de rebajes de alineación puede estar separado de manera diametralmente opuesta al primer par de rebajes de alineación.

Breve descripción de los dibujos

35 La Fig. 1 es una vista en sección transversal lateral de un conjunto de pezonera;
 La Fig. 2 es una vista en perspectiva de un forro de vaina de conjunto de pezonera;
 La Fig. 3 es una vista en perspectiva en sección transversal de una vaina de conjunto de pezonera;
 La Fig. 4 es una vista en sección transversal de la vaina, tomada por la línea 4-4 de la Fig. 3.
 La Fig. 5 es una vista lateral detallada del forro de la Fig. 2, y que ilustra un par de rebajes de alineación;
 La Fig. 6 es una vista en sección transversal del forro, tomada por la línea 6-6 de la Fig. 5, y
 La Fig. 7 es una vista en sección transversal del conjunto de pezonera, tomada por la línea 7-7 de la Fig. 1.

Descripción detallada de los dibujos

40 En la siguiente descripción detallada de los dibujos se usará el mismo número de referencia para identificar los mismos elementos, o elementos similares, en cada una de las figuras. En la Fig. 1 se representa una vista en sección transversal de un conjunto 16 de pezonera que incluye una vaina 18 y un forro 22 de vaina.

45 El forro 22 de vaina incluye una boquilla 24 que define una abertura 26 para pezón, un cilindro 28 unido a la boquilla 24 y que se extiende hacia abajo, como se representa, un anillo superior 30 de bloqueo y un anillo inferior 32 de bloqueo, separado del anillo superior de bloqueo para definir un rebaje anular 36 de enganche con vaina. El anillo superior 30 de bloqueo define un número de rebajes 40 de alineación.

50 El forro 22 también puede incluir un tubo corto 41 para leche integral, unido al cilindro 28 y que tiene un extremo 43 de conexión con colector de ordeño. El tubo corto 41 para leche es una extensión opcional del forro 22, y, en otras realizaciones, el tubo corto 41 para leche puede ser un elemento separado que conecte con un extremo inferior del forro 22.

Como se ilustra en las Figs. 1, 3 y 4, la vaina 18 incluye un extremo superior 44, una abertura superior 46, un extremo inferior 48, que define una abertura inferior 50 con un borde anular 51 dirigido hacia dentro, y unas chavetas 52 que se proporcionan en un número, tamaño y disposición adecuados para el acoplamiento con los rebajes 40 de

alineación. La vaina 18 también incluye un conector 55 de pulsación.

Como se muestra en las Figs. 1, 2, 5 y 6, la boquilla 24 del forro 22 puede ser de un tipo y forma descritos y representados en la patente de Estados Unidos 8.113.145, pero pueden usarse otras formas y tamaños de boquilla con la presente invención. Como se muestra en las Figs. 1 y 2, la boquilla 24 incluye generalmente una superficie superior 54 interconecta con un pezón y una ubre de un animal lechero, para formar un sello cómodo que minimiza la pérdida de vacío desde el interior del forro a través de la abertura 26 para pezón. La boquilla 24 incluye adicionalmente una faldilla 56 que se extiende hacia abajo y está separada del cilindro 28, de modo que un extremo superior de la vaina (a describir a continuación) pueda caber entre el cilindro 28 y la faldilla 56 de la boquilla, tras el montaje. La faldilla 56 de la boquilla puede incluir una marca 58 de alineación, para ayudar al conjunto.

El cilindro 28 define un eje longitudinal 62 (Figs. 1, 6 y 7), y el cilindro 28 puede tener en sí mismo cualquier forma de sección transversal, incluyendo una forma redonda, ovalada, triangular, cuadrada, y la forma ilustrada en las Figs. 1, 2 y 5, por ejemplo. Habitualmente, la forma del cilindro 28 se selecciona para optimizar la comodidad del animal y la eficiencia del ordeño. El cilindro 28 ilustrado en el presente documento tiene unas paredes 57 y unas esquinas 59 (véase la Fig. 6, por ejemplo), que pueden ser de espesor uniforme o tener espesores variados para controlar el aplastamiento de la pared del cilindro durante la pulsación y el ordeño, o para simplificar la fabricación. Con la presente invención puede usarse cualquier forma de sección transversal deseada del cilindro.

El anillo superior 30 de bloqueo (a veces denominado "hackle" en la industria láctea) es parte del cilindro 28, y en la presente invención se usa junto con el anillo inferior 32 de bloqueo para definir el rebaje anular 36. El forro 22 se une a la abertura inferior 50 de vaina por el borde anular 51 dirigido hacia dentro, utilizando el rebaje anular 36 (véanse las Figs. 1 y 7). Esta disposición proporciona una conexión segura entre el forro 22 y la vaina 18, y, debido a la fricción, inhibe cierto nivel de torsión del cilindro 28 y el forro 22 con relación a la vaina 18. No obstante, aún puede producirse torsión, por lo que el cilindro 28, y en particular el anillo superior 30 de bloqueo del forro 22, define preferiblemente dos pares de rebajes 40 de alineación a enganchar mediante las chavetas 52 de acoplamiento situadas en la vaina 18. Aunque resulta preferible incluir el anillo superior 30 de bloqueo, esto no es necesario, y los rebajes 40 de alineación pueden estar formados en cualquier parte del cilindro 28, pero preferiblemente en el extremo inferior del cilindro 28.

En la realización ilustrada de la Fig. 5, por ejemplo, los rebajes 40 de alineación están formados integralmente, o están cortados o formados en el anillo superior 30 de bloqueo. Como se observa mejor en la Fig. 5, el anillo superior 30 de bloqueo define los rebajes 40 de alineación como una forma de U generalmente invertida, con unos resaltes redondeados 60, para permitir un ensamblaje más suave de las chavetas 52 de vaina con los rebajes 40 de alineación. Además, para obtener una mayor eficiencia y proporcionar acceso para que las chavetas 52 entren en los rebajes 40 de alineación, resulta preferible que los rebajes 40 de alineación se abran al rebaje anular 36, como se ilustra. Para evitar la torsión del forro 22 con relación a la vaina 18, el rebaje 40 de alineación debe estar radialmente separado con respecto al eje longitudinal del cilindro 28.

Los dibujos ilustran los rebajes 40 de alineación en dos pares, estando un par en un lado diametralmente opuesto al otro. Aunque la disposición ilustrada resulta preferible, son posibles otras disposiciones para los rebajes 40 de alineación. Por ejemplo, puede usarse un único rebaje 40 de alineación en una disposición asimétrica, en particular si se desea una orientación particular del forro 22 con relación a la vaina 18.

De forma similar, pueden proporcionarse una cantidad de chavetas 52 de vaina que coincida con la de rebajes 40 de alineación, o pueden proporcionarse una cantidad relativamente menor de chavetas 52. Por ejemplo, pueden utilizarse dos rebajes 40 de alineación y una chaveta 52 para facilitar el ensamblaje del forro 22 dentro de la vaina 18.

El anillo inferior 32 de bloqueo incluye preferiblemente una superficie redondeada 63, contra la cual se deslizará el borde anular 51 dirigido hacia dentro del extremo inferior de la vaina 18 durante la instalación del forro 22 en la vaina 18. Una vez que el forro 22 está instalado, se engancha el borde anular 51 dirigido hacia dentro con el rebaje anular 36 del forro, de forma desmontable. Además, una vez que se ha instalado el forro 22, preferiblemente se tensa el mismo ligeramente a lo largo del eje longitudinal 62, debido al tamaño relativo de la vaina 18 y el forro 22. Esto a veces se denomina "pretensado", y mejora el rendimiento del forro.

El tubo corto 41 para leche puede definir una característica 66 de alineación elevada por arriba, que en la Fig. 2 se observa como un relieve vertical en el tubo corto 41 para leche. También puede proporcionar un respiradero 68 de aire, y su ubicación con respecto a otros componentes de la unidad de ordeño puede controlarse, si se desea.

Preferiblemente, el forro está fabricado con silicona, pero puede usarse cualquier otro material de forro adecuado.

La anterior descripción detallada de los dibujos se proporciona para una mejor comprensión de la presente según se define en las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un forro (22) para conjunto de pezonera, que comprende: una boquilla (24) que define una abertura (26) para pezón; y
 - 5 un cilindro (28) unido a la boquilla (24), y que define un diámetro interior y un eje longitudinal (62), alineado con la abertura (26) para pezón; en donde el cilindro (28) comprende:
 - 10 un anillo inferior (32) de bloqueo, unido a una porción inferior del cilindro (28) y que se extiende radialmente hacia fuera desde el cilindro (28); y
 - un anillo superior (30) de bloqueo, unido a la porción inferior del cilindro (28), que se extiende radialmente hacia fuera desde el cilindro (28) y está separado del anillo inferior (32) de bloqueo, para definir un rebaje anular (36), caracterizado por que la porción inferior del cilindro (28) define un rebaje (40) de alineación separado radialmente del eje longitudinal (62), a enganchar con una chaveta (52) , de forma desmontable.
2. El forro para conjunto de pezonera de la reivindicación 1, en donde el rebaje (40) de alineación se abre radialmente hacia fuera y tiene una forma de U sustancialmente invertida con unos resaltes redondeados (60) cuando se ve en alzado.
3. El forro para conjunto de pezonera de la reivindicación 1, en donde el rebaje (40) de alineación está formado en el anillo superior (30) de bloqueo y el rebaje (40) de alineación se abre radialmente hacia fuera y está al menos parcialmente definido por un resalte sustancialmente redondeado (60).
4. El forro para conjunto de pezonera de la reivindicación 1, en donde el rebaje (40) de alineación se abre radialmente hacia fuera y hacia dentro del rebaje anular (36).
5. El forro para conjunto de pezonera de la reivindicación 1, en donde el cilindro (28) define adicionalmente un segundo rebaje de alineación, separado del rebaje (40) de alineación en la porción inferior del cilindro (28).
6. El forro para conjunto de pezonera de las reivindicaciones 1, 2. en donde el cilindro (28) define adicionalmente:
 - 25 un segundo rebaje de alineación, separado del rebaje (40) de alineación, para formar un primer par de rebajes de alineación; y
 - un segundo par de rebajes de alineación, separados del primer par de rebajes de alineación.
7. El forro para conjunto de pezonera de la reivindicación 1, en donde el cilindro (28) define adicionalmente:
 - 30 un segundo rebaje de alineación, separado del rebaje (40) de alineación, para formar un primer par de rebajes de alineación; y
 - un segundo par de rebajes de alineación, separados de manera diametralmente opuesta del primer par de rebajes de alineación.
8. El forro para conjunto de pezonera de la reivindicación 1, en donde el anillo superior de bloqueo define un borde exterior adyacente al rebaje anular y el anillo superior de bloqueo (30) se ahúsa hacia dentro hacia el cilindro alejándose del rebaje anular.
9. Un conjunto (16) de pezonera, que comprende:
 - 40 un forro (22) de acuerdo con la reivindicación 1, y
 - una vaina (18) dentro de la cual está dispuesto el forro (22), y la vaina (18) define una abertura inferior (50) con un borde anular (51) hacia dentro, dispuesto en el rebaje anular (36) entre el anillo inferior (32) de bloqueo y el anillo superior (30) de bloqueo en el forro (22) de vaina, y la vaina (18) incluye una chaveta (52) dispuesta en el rebaje (40) de alineación.
10. El conjunto de pezonera de la reivindicación 9, en donde el rebaje (40) de alineación se abre radialmente hacia fuera.
11. El conjunto de pezonera de la reivindicación 9, en donde el rebaje (40) de alineación está abierto al rebaje anular (36).
12. El conjunto de pezonera de la reivindicación 9, que comprende adicionalmente un tubo corto (41) para leche,

unido al cilindro (28) y que define un diámetro interior para leche, sustancialmente alineado con el diámetro interior del cilindro.

13. El conjunto de pezonera de la reivindicación 9, que comprende adicionalmente:

5 un tubo corto (41) para leche, unido al cilindro (28) y que define un diámetro interior para leche, sustancialmente alineado con el diámetro interior del cilindro, y que define un respiradero (68).

14. El conjunto de pezonera de la reivindicación 9, en donde la porción inferior del cilindro define adicionalmente:
un segundo rebaje (40) de alineación y
la vaina incluye una segunda chaveta dispuesta en el segundo rebaje de alineación.

15. El conjunto de pezonera de la reivindicación 9, en donde el cilindro (28) define adicionalmente:

10 un segundo rebaje de alineación, separado del rebaje (40) de alineación para formar un primer par de rebajes de alineación; y
un segundo par de rebajes de alineación, separados del primer par de rebajes de alineación; y
la vaina incluye adicionalmente una segunda chaveta para enganchar uno de los rebajes de alineación.

15 16. El conjunto de pezonera de la reivindicación 9, en donde la chaveta (52) está formada para el acoplamiento sustancial con el rebaje (40) de alineación.

17. El conjunto de pezonera de la reivindicación 9, en donde la chaveta (52) se extiende radialmente hacia dentro desde una superficie interior de la vaina.

Fig. 1

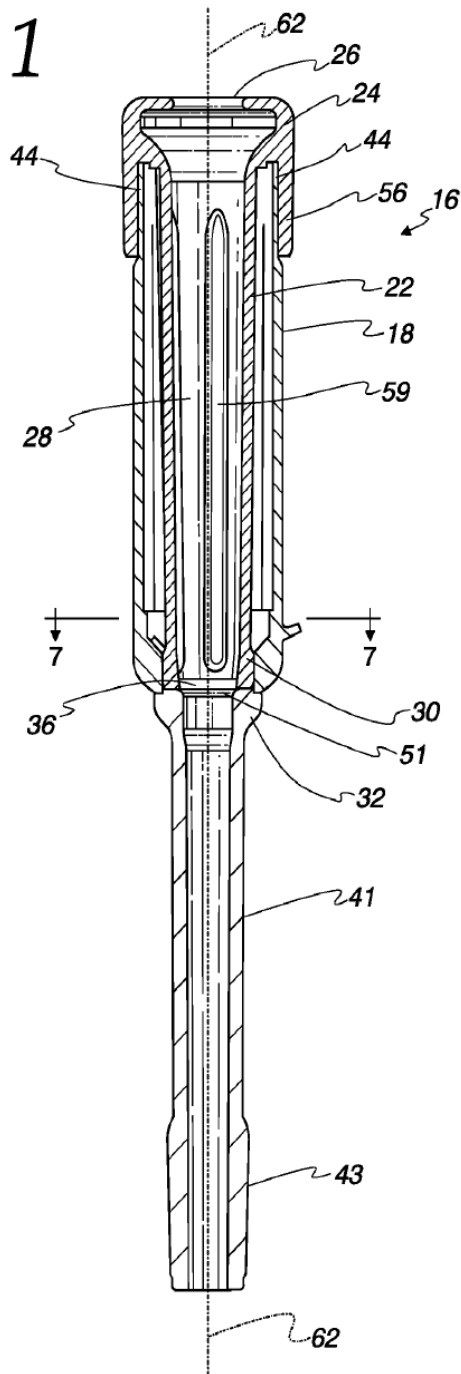


Fig. 2

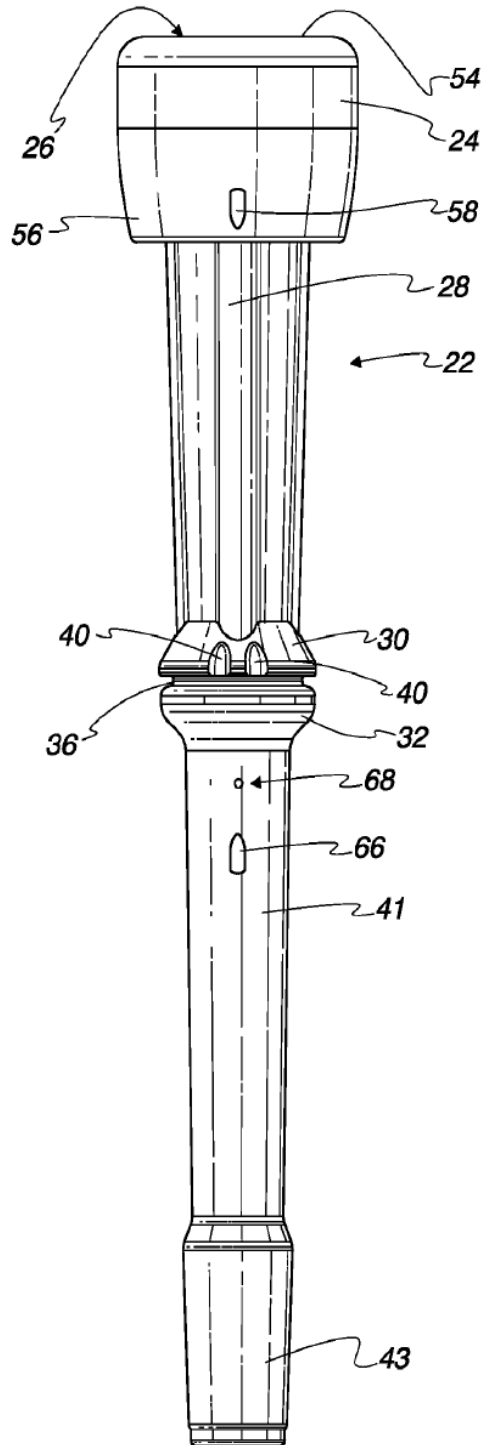


Fig. 3

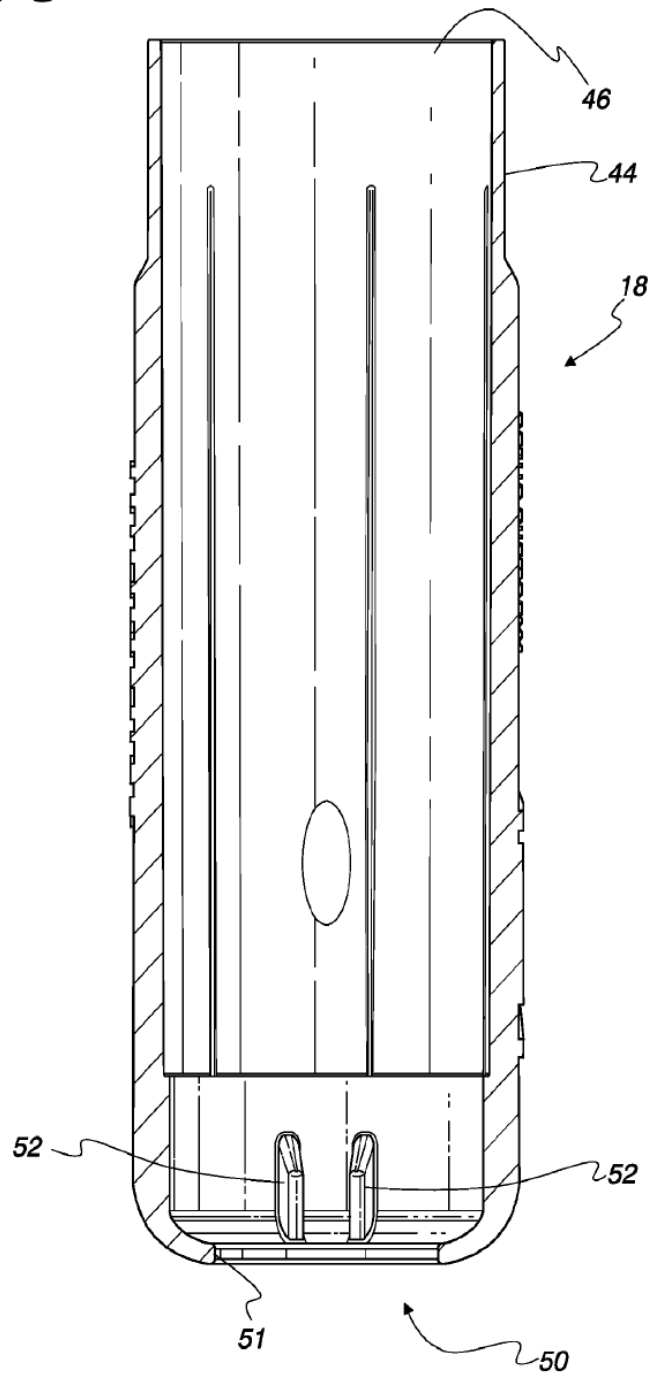


Fig. 4

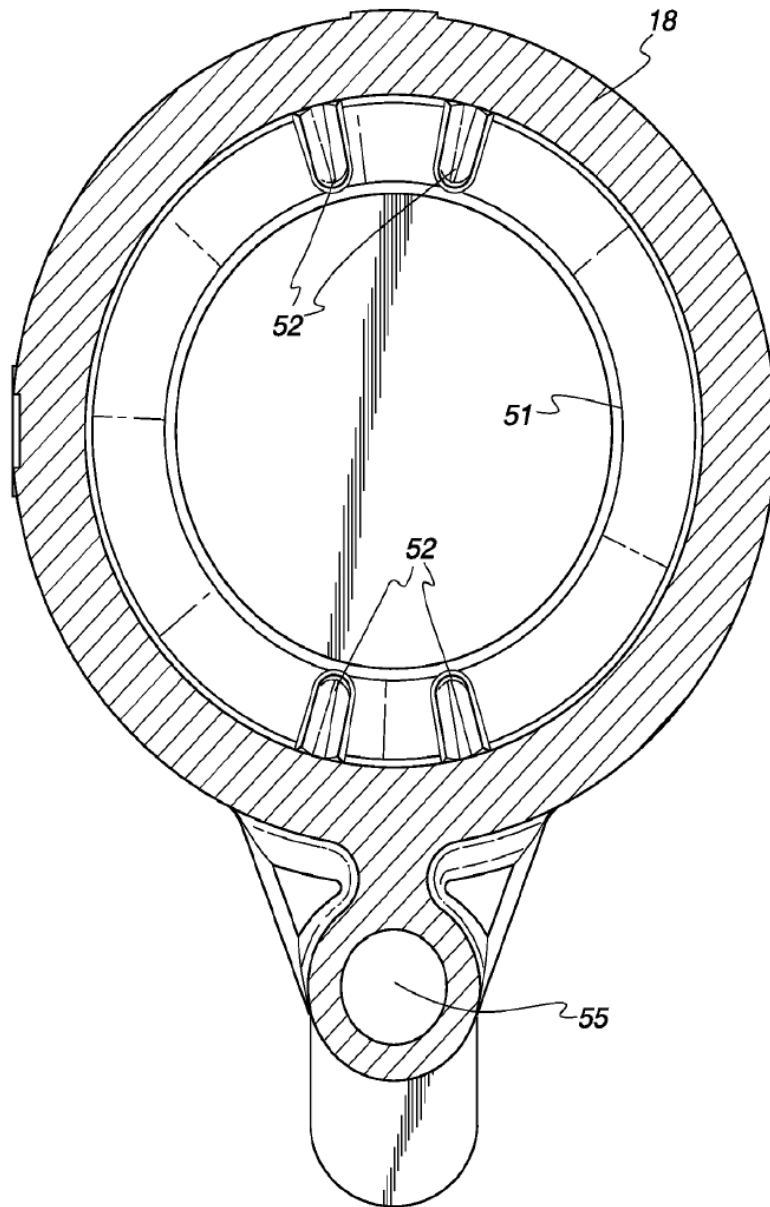


Fig. 5

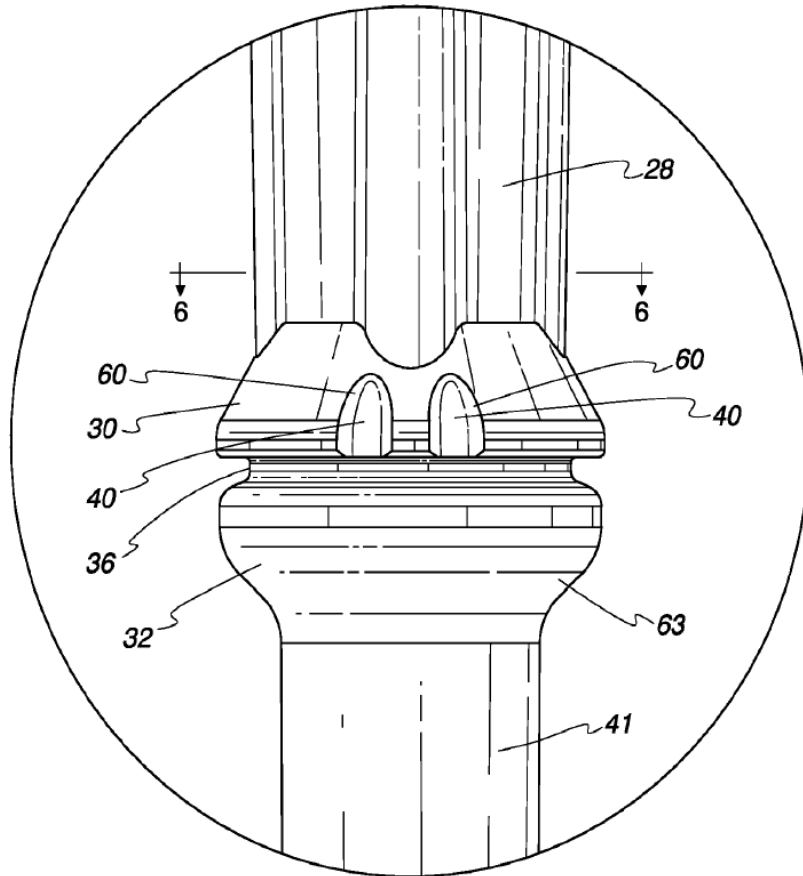


Fig. 6

