

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 548 531**

51 Int. Cl.:

D06F 37/20 (2006.01)

F16F 7/09 (2006.01)

F16F 9/32 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.11.2011** **E 11191223 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.07.2015** **EP 2600026**

54 Título: **Amortiguador de vibraciones por fricción**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
19.10.2015

73 Titular/es:

**AKSISTEM ELEKTROMEKANIK SANAYI VE
TICARET LTD. STI. (100.0%)
Gebze Organize Sanayi Bölgesi, Ihsan Dede cad.
No: 119 Gebze
41480 Kocaeli, TR**

72 Inventor/es:

KANIÖZ, CAN

74 Agente/Representante:

ARIAS SANZ, Juan

ES 2 548 531 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

Amortiguador de vibraciones por fricción

Campo técnico de la invención

5 La presente invención se refiere a un amortiguador de vibraciones por fricción para lavadoras, que comprende un vástago de pistón que puede accionarse de manera telescópica en un cuerpo de pistón y un elemento de fricción dispuesto entre dicho vástago y dicho cuerpo de pistón para proporcionar un rendimiento mejor y menos ruidoso del mismo durante el funcionamiento.

Descripción de la técnica anterior

10 Los amortiguadores por fricción pueden reducir eficazmente la vibración y se usan para amortiguar y absorber las vibraciones generadas por los tambores de lavadora. Tal como se conoce, en los amortiguadores por fricción de lavadoras, el elemento de fricción interpuesto entre el vástago de pistón y el cuerpo de pistón debe estar limitado axialmente para funcionar apropiadamente para generar una fuerza de fricción cuando el pistón se mueve en el interior del cuerpo de pistón.

15 Se ha dado a conocer un amortiguador de vibraciones por fricción en el documento WO 03/074900. Según ese documento, se ha dado a conocer un amortiguador de vibraciones por fricción en el que dos chapas de acero rectangulares están dobladas formando semicilindros colocados sobre una pieza portadora con perfil en H. El uso de dos semicilindros de acero y un anillo de acoplamiento para unirlos entre sí conduce a dificultades de fabricación y a costes elevados. El documento WO 03/074900 da a conocer un amortiguador formado por dos semicilindros de acero colocados coaxialmente con respecto al eje de una pieza portadora.

20 La presente invención propone un amortiguador que comprende un cuerpo tubular, combinado con una pieza portadora, eliminando así la necesidad de usar un anillo de acoplamiento y dos chapas de acero conformadas en semicilindros, dando como resultado un rendimiento térmico mejorado del amortiguador así como costes de fabricación reducidos. Además, el amortiguador propuesto por la presente invención proporciona una conexión operacional más estable proporcionada por una pluralidad de elementos de conexión, colocados en el cuerpo tubular.

Sumario de la invención

30 Se da a conocer un amortiguador de vibraciones por fricción para lavadoras. El amortiguador comprende un cuerpo de pistón y un vástago de pistón que están adaptados para moverse a lo largo del eje primario de dicho cuerpo de pistón. Un elemento de fricción está ubicado en entre el vástago de pistón y el cuerpo de pistón. El vástago de pistón y el cuerpo de pistón están equipados con una articulación en uno de sus extremos para la conexión al bastidor y al tambor de la lavadora. El vástago de pistón comprende un cuerpo tubular que está compuesto por material de chapa y que está enrollado de manera fija alrededor de una pieza portadora. El amortiguador por fricción según la presente invención comprende preferiblemente, en uno o ambos lados del cuerpo tubular, elementos de conexión en la dirección longitudinal para engancharse con correspondientes elementos de conexión ubicados en la pieza portadora. En una realización más preferida, el cuerpo de pistón tiene un perfil que incorpora elementos de flexión para amortiguar fuerzas aplicadas fuera del eje primario de dicho vástago de pistón.

Objetos de la presente invención

40 El objeto principal de la presente invención es proporcionar un amortiguador por fricción que tiene un vástago de pistón fabricado enrollando un material de chapa, proporcionando de ese modo un diseño sencillo y barato que facilita el proceso de fabricación.

Otro objeto de la presente invención es proporcionar un amortiguador por fricción que tiene un vástago de pistón fabricado enrollando un material de chapa, formando dicho material de chapa un cuerpo tubular soportado por una pieza portadora, mejorando de ese modo la integridad y la rigidez de dicho amortiguador.

45 Otro objeto de la presente invención es proporcionar un amortiguador por fricción cuyo vástago de pistón está en forma de un cuerpo tubular, teniendo dicho cuerpo tubular elementos de conexión a lo largo de sus bordes laterales en la dirección longitudinal para mantener la rigidez y la integridad del vástago de pistón durante el funcionamiento del amortiguador.

50 Aún otro objeto de la presente invención es proporcionar un amortiguador por fricción que tiene un perfil ondulado en un extremo de su vástago de pistón, atrapando dicho perfil ondulado material lubricante con el fin de mejorar la vida útil efectiva de dicho amortiguador y proporcionar un funcionamiento menos ruidoso.

Breve descripción de los dibujos

Los dibujos adjuntos se proporcionan en forma simplificada únicamente con el fin de ilustrar la presente invención y no pueden considerarse como que limitan el alcance de protección definido en las reivindicaciones adjuntas.

La figura 1 muestra una vista en perspectiva del amortiguador de vibraciones por fricción según la presente invención, en la que el cuerpo de pistón se ha retirado en parte para dejar al descubierto el interior del amortiguador.

La figura 2 muestra una vista en sección transversal del amortiguador de vibraciones por fricción según la presente invención.

5 La figura 3 muestra una vista en perspectiva de la pieza portadora según la presente invención.

La figura 4 muestra una vista en perspectiva del cuerpo tubular para formar el vástago de pistón según la presente invención.

10 La figura 5 muestra una vista en perspectiva del interior del amortiguador de vibraciones por fricción según la presente invención, en la que el cuerpo de pistón se ha retirado en parte para dejar al descubierto el interior del amortiguador.

La figura 6 muestra una vista ampliada del extremo del vástago de pistón mostrado en la figura 5.

La figura 7 muestra una vista en perspectiva de la pieza portadora según una realización alternativa de la presente invención.

15 La figura 8 muestra una vista en perspectiva del cuerpo tubular para formar el vástago de pistón según una realización alternativa de la presente invención.

La figura 9 muestra una vista en sección transversal del amortiguador de vibraciones por fricción según una realización alternativa de la presente invención.

La figura 10 muestra una vista en perspectiva del vástago de pistón según una realización alternativa de la presente invención.

20 La figura 11 muestra una vista en perspectiva de la pieza portadora según una realización alternativa de la presente invención.

La figura 12 muestra una vista en perspectiva del vástago de pistón según la realización alternativa de la figura 11.

La figura 13 muestra una vista en perspectiva del cuerpo tubular para formar el vástago de pistón según la realización alternativa de la figura 11.

25 La figura 14 muestra una vista en perspectiva de la pieza portadora según una realización alternativa de la presente invención.

Descripción detallada de la invención

Las siguientes referencias se proporcionan para una mejor comprensión del dibujo, cuyas descripciones breves se han proporcionado anteriormente.

- 30 10. Amortiguador de vibraciones por fricción
11. Perfil del cuerpo de pistón
12. Tapa
13. Cavidad
14. Pieza portadora
35 15. Vástago de pistón
16. Cuerpo tubular
17. Elemento de conexión de la pieza portadora
18. Aleta de refrigeración
19. Elemento de fricción
40 20. Articulación de rótula
21. Superficie ondulada
22. Abertura de ventilación del cuerpo de pistón

- 23. Ranura de ajuste
- 24. Cuerpo de pistón
- 25. Abertura de ventilación rectangular
- 26. Elemento de conexión del cuerpo tubular
- 5 27. Elementos de flexión
- 28. Hueco
- 29 Orificio de conexión de la pieza portadora
- 30 Mitad
- 31 Saliente de ajuste
- 10 32 Contracción longitudinal

A continuación en el presente documento, se describirán en detalle realizaciones preferidas de la presente invención con referencia a los dibujos adjuntos que se proporcionan únicamente con fines de ilustración de realizaciones según la presente invención.

15 Ilustrados como una vista en perspectiva en la figura 1, el vástago de pistón (15) y el elemento de fricción (19) que rodea dicho vástago de pistón (15) y fijado al cuerpo de pistón (24) están ajustados en su sitio de manera que amortiguan las vibraciones que aparecen durante el funcionamiento de una lavadora. El elemento de fricción (19) está configurado para amortiguar vibraciones y convertir energía cinética en energía térmica en el interior del cuerpo de pistón (24) como resultado de la fricción. Haciendo referencia de nuevo a la figura 1, dicha energía térmica de fricción creada durante el funcionamiento del amortiguador de vibraciones por fricción (10) se descarga por una pluralidad de aletas de refrigeración (18). Dichas aletas de refrigeración (18) sobresalen de la superficie externa que rodea el cuerpo de pistón (24) por debajo de la cual se encuentra el elemento de fricción (19). Además, el calor de fricción también se descarga a través de aberturas de ventilación rectangulares (25) formadas en la parte interna del cuerpo de pistón. Dichas aberturas de ventilación (25) impiden la compresión del aire dentro del amortiguador (10) por intercambio de aire con el exterior del cuerpo de pistón (24) durante el funcionamiento.

25 El amortiguador según la presente invención (10) que comprende un cuerpo tubular (16) está soportado por una pieza portadora (14) que proporciona una estructura más estable e integral especialmente cuando la pluralidad de elementos de conexión (17) formados en dicha pieza portadora (14) se enganchan con correspondientes elementos de conexión (26) formados en los lados de dicho cuerpo tubular (16). Ilustrada como vistas en perspectiva en la figura 3 y la figura 4, dichos elementos de conexión de la pieza portadora (26) que están dispuestos en dicho cuerpo tubular (16) proporcionan una conexión fiable durante el movimiento vibratorio y de vaivén del vástago de pistón (15).

35 Ilustrado como vista en perspectiva en la figura 11, el orificio de conexión de la pieza portadora (29) está formado en la parte superior de la pieza portadora (14). Ilustrado como vista en perspectiva en la figura 13, el cuerpo tubular (16) está compuesto por material de acero enrollado alrededor de manera fija a ambos lados de una pieza portadora (14). Una pluralidad de orificios de conexión (26) formados en la parte superior del cuerpo tubular (16) se usan para unir el cuerpo tubular (16) mediante un proceso de engaste. El proceso de engaste sujeta el cuerpo tubular (16) y la pieza portadora (14) entre sí estrictamente por medio de deformación de la chapa metálica alrededor de dichos orificios (29, 26) que están formados en las partes superiores. Una pluralidad de elementos de conexión del cuerpo tubular (26) están formados de manera simétrica en dicho cuerpo tubular (16) de manera que dicho cuerpo tubular puede montarse de manera intercambiable con sus dos mitades (30) de superficies laterales cilíndricas simétricas, ayudando así a reducir el tiempo de producción. En caso de que se genere un calor excesivo debido a la fricción, dicho elemento de conexión del cuerpo tubular (26) está adaptado para reducir la tensión que se produce en la zona de conexión.

45 Dichos orificios de conexión de la pieza portadora (29) forman un canal tubular que se extiende de manera lineal para favorecer la circulación de aire útil a la hora de descargar el calor acumulado. Dichos elementos de conexión (26) constituyen orificios circulares yuxtapuestos con dichos orificios de conexión (29) para proporcionar un canal de aire que se extiende desde un elemento de conexión del cuerpo tubular (26) en dicho cuerpo tubular, a través de dichos dos orificios de conexión de la pieza portadora (29) en dos lados, hasta el elemento de conexión del cuerpo tubular (26) en el otro lado de dicho cuerpo tubular (16).

50 Dichas mitades de superficie cilíndricas laterales del cuerpo tubular (16) están dotadas de salientes (30) en ambos extremos de las mismas para permitir una estabilidad mejorada al conectar una pluralidad de salientes de ajuste (31) que están formados en la parte inferior y superior de dicha pieza portadora (14). Dicha pieza portadora (14) comprende a su vez una pluralidad de respectivas ranuras (31) en ambos lados para alojar dichos salientes (30) en ambos extremos. Esta realización de la presente invención, tal como se muestra en las figuras 11 a 13, es por tanto

ventajosa a la hora de eliminar la acumulación de calor y problemas de estabilidad.

5 El perfil (11) del cuerpo de pistón (24) ayuda a amortiguar fuerzas que se aplican fuera del eje primario de dicho vástago de pistón (10), ya que el perfil (11) está equipado con una pluralidad de elementos de flexión (27) distribuidos alrededor de su periferia interna. Se han formado cavidades (13) en la parte interna del perfil (11) con el fin de aumentar la elasticidad de los elementos de flexión (27) del perfil (11) tal como se ilustra en la vista en sección transversal de la figura 2.

10 Los elementos de conexión (17) de la pieza portadora (14) están adaptados para engancharse con correspondientes elementos de conexión (26) en los lados longitudinales del cuerpo tubular (16) con el fin de fijar mejor el cuerpo tubular (16) a dicha pieza portadora (14) y aumentar la integridad y la rigidez del vástago de pistón (15). La forma de los elementos de conexión (17) puede ser circular, cónica, triangular, rectangular, pentagonal, hexagonal o cualquier otra forma que sea adecuada para enganchar mutuamente el correspondiente elemento de conexión (26) formado en los lados del cuerpo tubular (16). Es evidente para el experto en la técnica que cualquiera de los lados del cuerpo tubular (16) o la superficie de la pieza portadora (14) pueden estar equipados con elementos de conexión macho o hembra para ajustarse al elemento de ajuste complementario (17, 26) y al hueco (28).

15 El amortiguador por fricción según la presente invención se ha diseñado para unirse al bastidor en un extremo y al tambor de una lavadora en el otro extremo por medio articulaciones de rótula (20) situadas en los respectivos extremos del cuerpo de pistón (24) y el vástago de pistón (15), tal como se conoce bien en la técnica.

20 Tal como se muestra en la figura 6, un extremo de dicha pieza portadora (14) tiene una superficie ondulada (21) cuando se observa desde el lateral, proporcionando la superficie ondulada huecos entre el extremo de la pieza portadora (14) y el cuerpo de pistón (24). El lubricante queda atrapado dentro de los huecos para facilitar el movimiento coaxial del vástago de pistón (15) dentro del cuerpo de pistón (24). Esto permite el uso de un cuerpo tubular (16) más corto, lo que a su vez es ventajoso porque reduce el nivel de ruido durante el funcionamiento. Además, dicha forma ondulada de la pieza portadora (14) ayuda a conservar el lubricante así como a proporcionar y favorecer el intercambio de calor con el entorno del vástago de pistón.

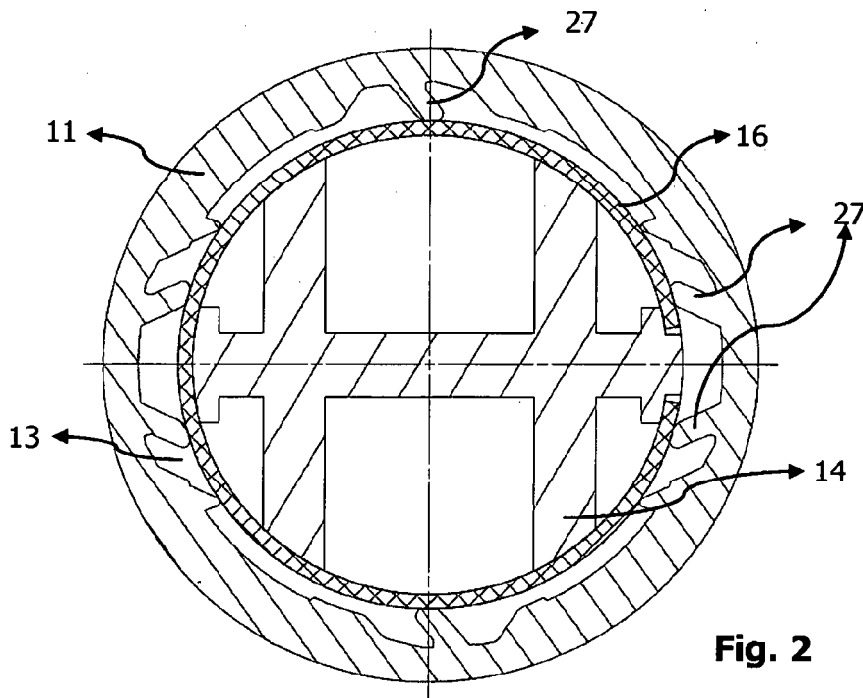
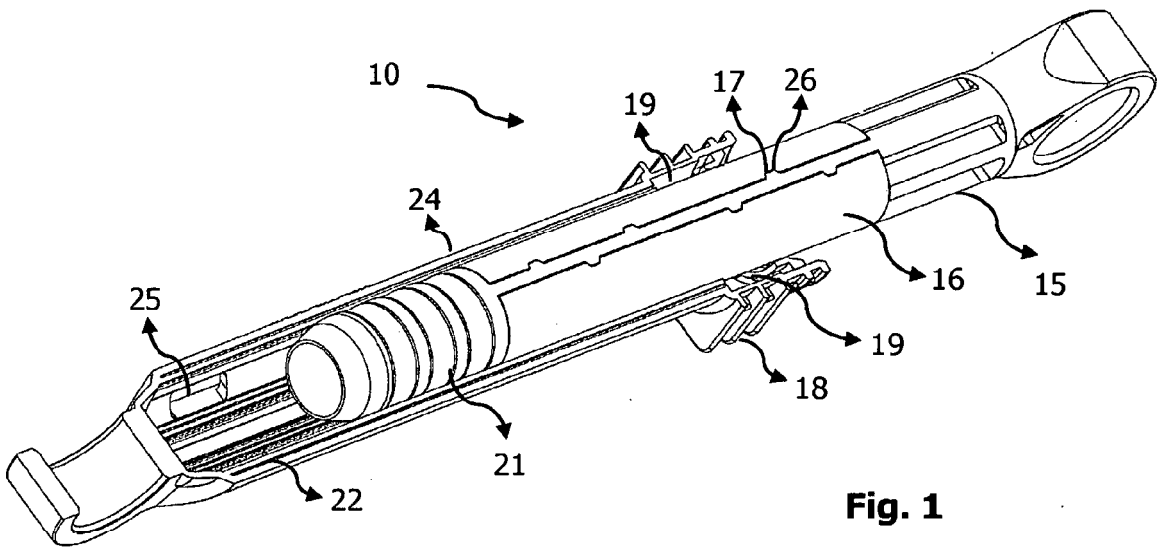
25 La figura 14 muestra otra realización de la presente invención. Según esta realización se forman contracciones longitudinales (32) en la parte superior de la pieza portadora (14) que pueden usarse para favorecer el flujo de aire del vástago de pistón (15). Por medio de dichas contracciones longitudinales (32) puede ser posible proporcionar una mejor refrigeración del amortiguador con un rendimiento similar o mejor al del amortiguador por fricción convencional, pero con menor tamaño y peso así como siendo silencioso.

30 Dicha pieza portadora (14), en cuya superficie están formados elementos de conexión (17), está compuesta preferiblemente por material de plástico. Dichos elementos de conexión (17) garantizan que el cuerpo tubular (16) pueda colocarse coaxialmente con respecto al eje longitudinal de la pieza portadora (14) de manera que dicho cuerpo tubular (16) se une de manera fija a dicha pieza portadora (14) y se mueve conjuntamente con dicha pieza portadora (14) de manera solidaria. Aunque pueden usarse los elementos de conexión (17, 26) y el hueco (28),
35 formado en la pieza portadora (14) tal como se muestra en la figura 7, para favorecer la integridad del vástago de pistón (15), el cuerpo tubular (16) puede enrollarse o presionarse sobre y alrededor de la pieza portadora (14) para engancharse así con un ajuste por apriete o con un ajuste estrecho.

40 Pueden estar previstas ranuras de ajuste (23) en o alrededor del cuerpo de pistón (24) para facilitar la inserción de una tapa (12) en el cuerpo de pistón (24), limitando de ese modo el movimiento del elemento de fricción (19) sobre el eje primario del vástago de pistón (15).

REIVINDICACIONES

1. Amortiguador de vibraciones por fricción (10) para lavadoras, comprendiendo dicho amortiguador un cuerpo de pistón (24) y un vástago de pistón (15) adaptado para moverse de manera telescópica a lo largo del eje primario de dicho cuerpo de pistón (24), un elemento de fricción (19) ubicado entre dicho vástago de pistón y dicho cuerpo de pistón de manera que se produce fricción cuando dicho pistón se mueve con respecto a dicho cuerpo, teniendo dicho vástago de pistón y dicho cuerpo de pistón respectivamente una articulación (20) en un extremo, caracterizado porque dicho vástago de pistón (15) está formado por una pieza portadora (14) alrededor de la cual se engasta un cuerpo tubular (16).
2. Amortiguador de vibraciones por fricción (10) según la reivindicación 1, en el que uno o ambos lados de dicho cuerpo tubular (16) están dotados de elementos de conexión (26) en la dirección longitudinal para engancharse a correspondientes elementos de conexión (17) ubicados en dicha pieza portadora (14).
3. Amortiguador de vibraciones por fricción (10) según la reivindicación 1, en el que dicho cuerpo de pistón (24) tiene un perfil (11) que incorpora elementos de flexión (27) para amortiguar fuerzas aplicadas fuera del eje primario de dicho vástago de pistón (15).
4. Amortiguador de vibraciones por fricción (10) según la reivindicación 3, en el que dicho perfil (11) del cuerpo de pistón (24) tiene cavidades (13) para favorecer la elasticidad de dicho perfil (11).
5. Amortiguador de vibraciones por fricción (10) según la reivindicación 1, en el que dicho cuerpo de pistón (24) está equipado con una tapa (12) para limitar el movimiento axial del elemento de fricción (19).
6. Amortiguador de vibraciones por fricción (10) según la reivindicación 1, en el que dicho cuerpo de pistón (24) está equipado con una pluralidad de aletas de refrigeración (18) para intercambiar mejor el calor con el exterior del amortiguador.
7. Amortiguador de vibraciones por fricción (10) según la reivindicación 6, en el que dicha pluralidad de aletas de refrigeración (18) están ubicadas en la superficie exterior del extremo del cuerpo de pistón (24), comprendiendo dicho extremo el elemento de fricción (19) en su interior.
8. Amortiguador de vibraciones por fricción (10) según la reivindicación 1, en el que el extremo de dicho vástago de pistón (15) que entra en el cuerpo de pistón (24) tiene una superficie ondulada (21) de modo que se forman huecos para atrapar lubricante.
9. Amortiguador de vibraciones por fricción (10) según la reivindicación 3, en el que el perfil (11) del cuerpo de pistón tiene una abertura de ventilación (22) ubicada en la dirección longitudinal del amortiguador (10).
10. Amortiguador de vibraciones por fricción (10) según la reivindicación 5, en el que cuerpo de pistón (24) está equipado con al menos una ranura de ajuste (23) para facilitar su unión a la tapa (12).
11. Amortiguador de vibraciones por fricción (10) según la reivindicación 1, en el que dicho cuerpo de pistón (24) está equipado con una abertura de ventilación (25) para facilitar la evacuación de aire dentro del amortiguador (10).
12. Amortiguador de vibraciones por fricción (10) según la reivindicación 2, en el que dichos elementos de conexión (17, 26) son de forma circular, cónica, triangular, rectangular, pentagonal o hexagonal.
13. Amortiguador de vibraciones por fricción (10) según la reivindicación 1, en el que uno o ambos lados de dicha pieza portadora (14) están dotados de orificios de conexión de la pieza portadora simétricos (29) para engancharse con correspondientes elementos de conexión (16).
14. Amortiguador de vibraciones por fricción (10) según la reivindicación 1, en el que ambos lados de dicha pieza portadora (14) están dotados de una pluralidad de salientes de ajuste longitudinales (31) para engancharse a correspondientes mitades de superficie cilíndricas laterales (30) formadas en el cuerpo tubular (16).
15. Amortiguador de vibraciones por fricción (10) según la reivindicación 2, en el que dicha pieza portadora (14) comprende orificios de conexión de la pieza portadora (29) y los elementos de conexión (26) constituyen orificios circulares yuxtapuestos que forman un canal tubular que se extiende de manera lineal.
16. Amortiguador de vibraciones por fricción (10) según la reivindicación 1, en el que dicha pieza portadora (14) comprende una pluralidad de contracciones longitudinales (32) formadas de manera periférica en las partes superiores de dicha pieza portadora (14).



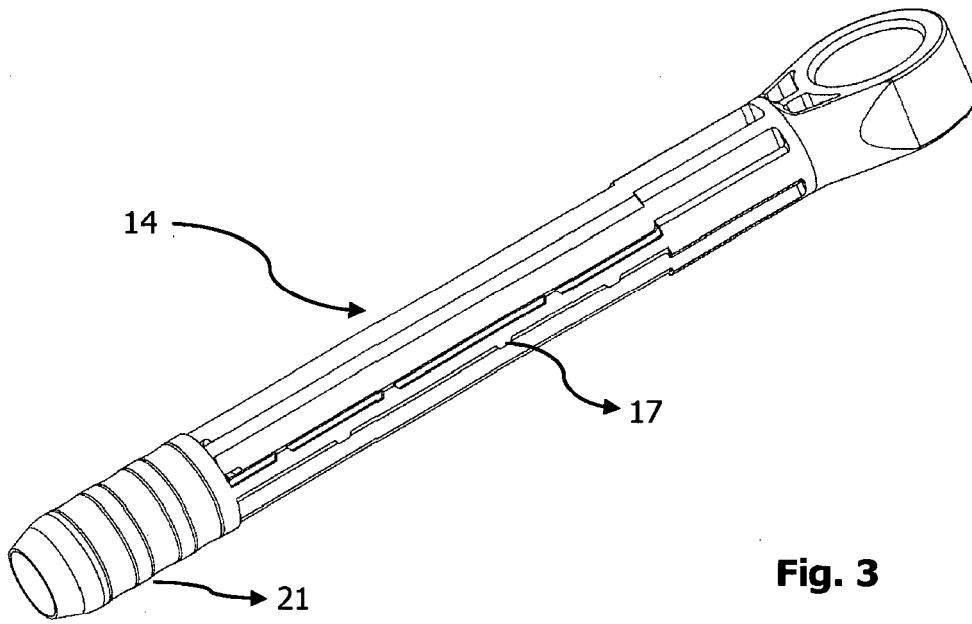


Fig. 3

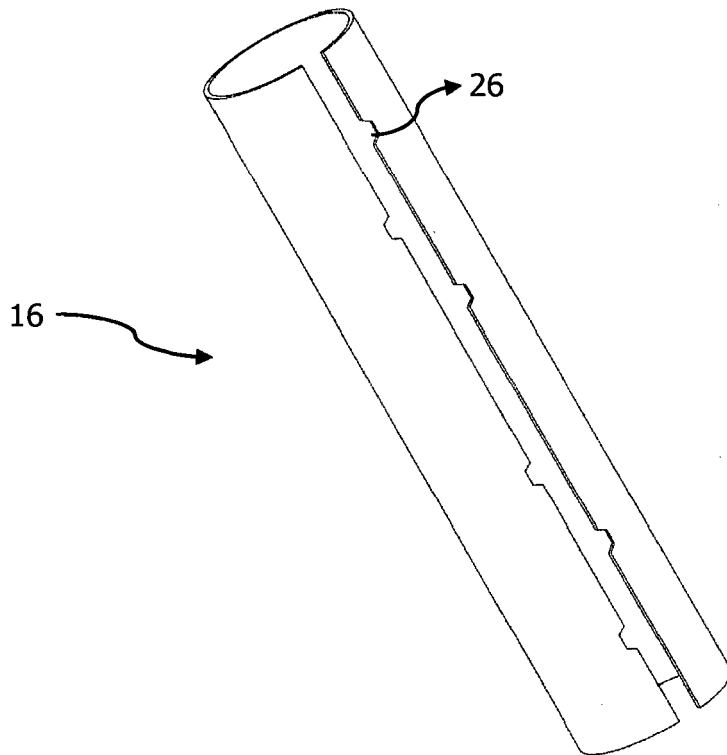


Fig. 4

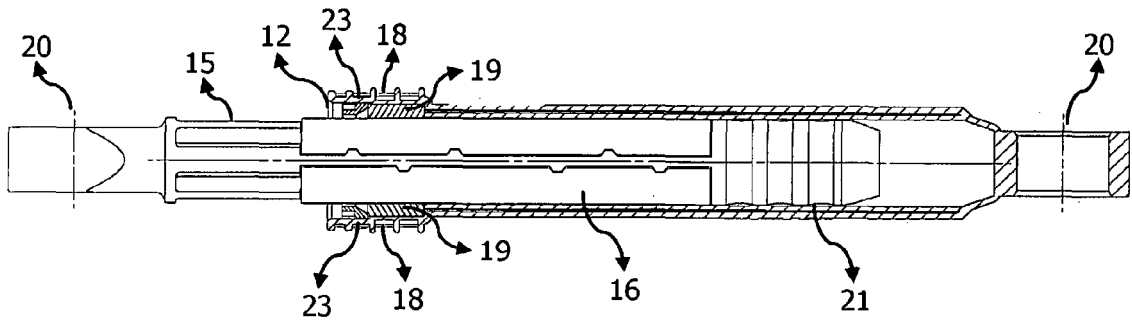


Fig. 5

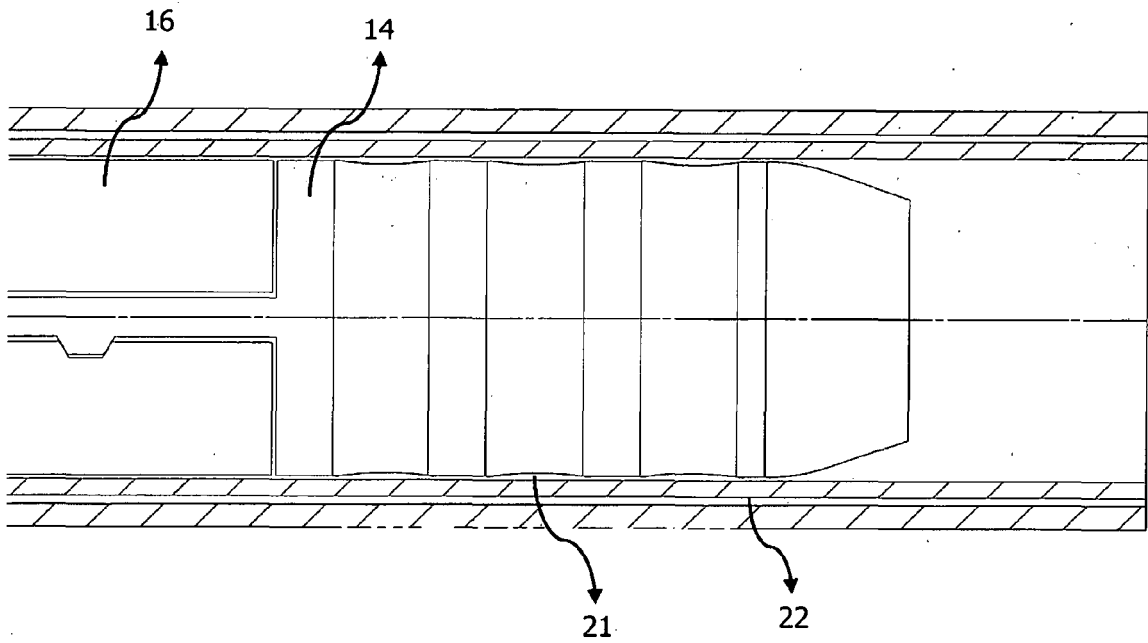


Fig. 6

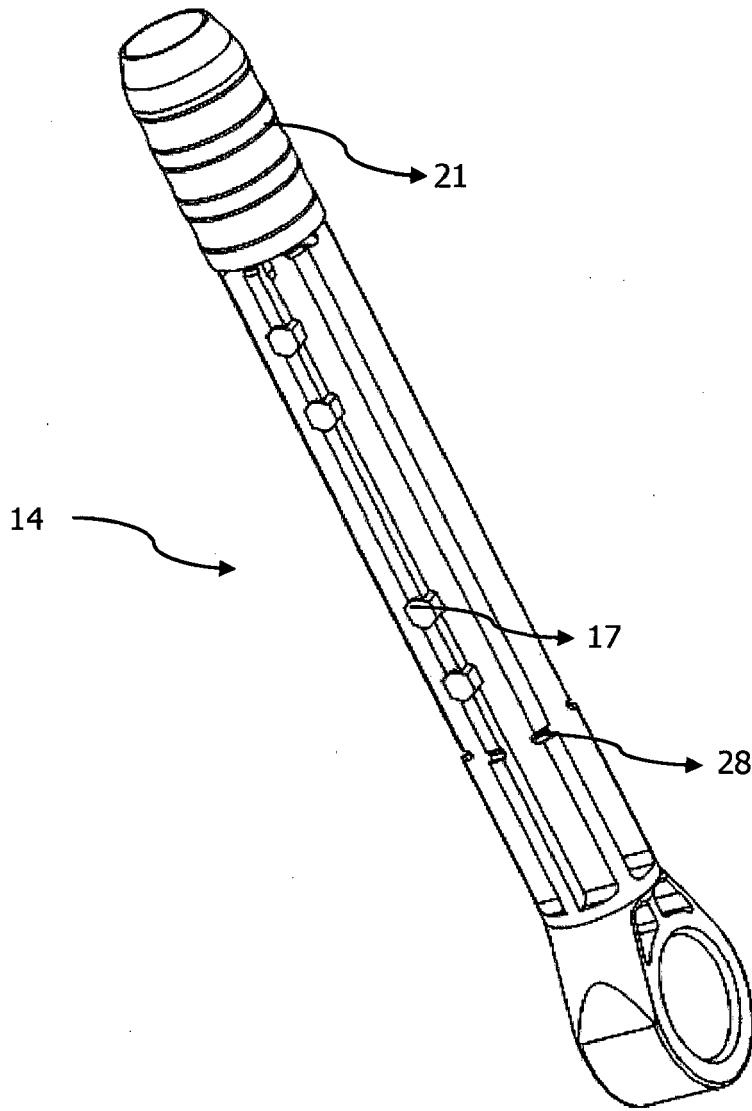


Fig. 7

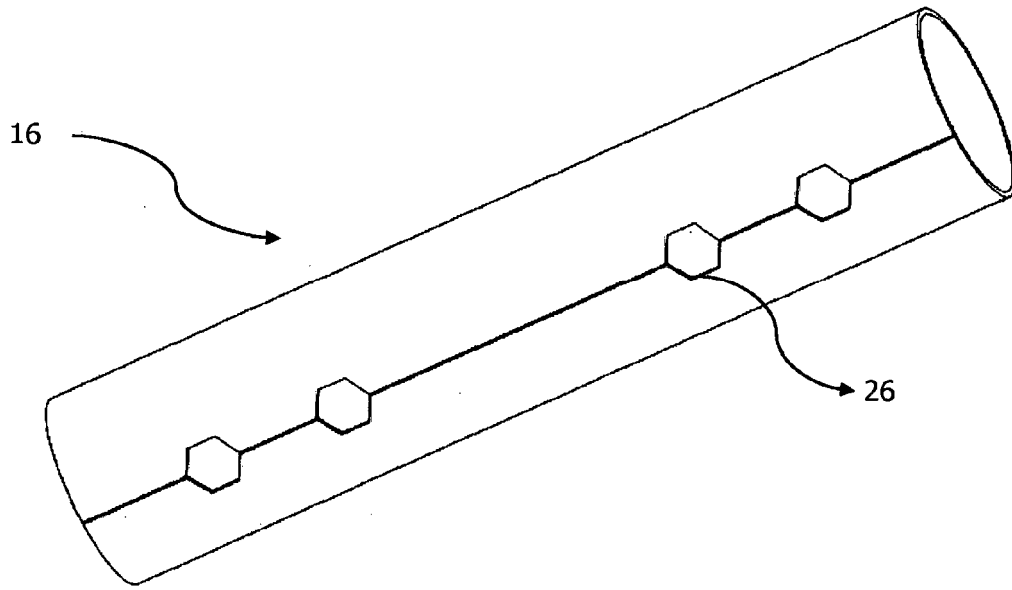


Fig. 8

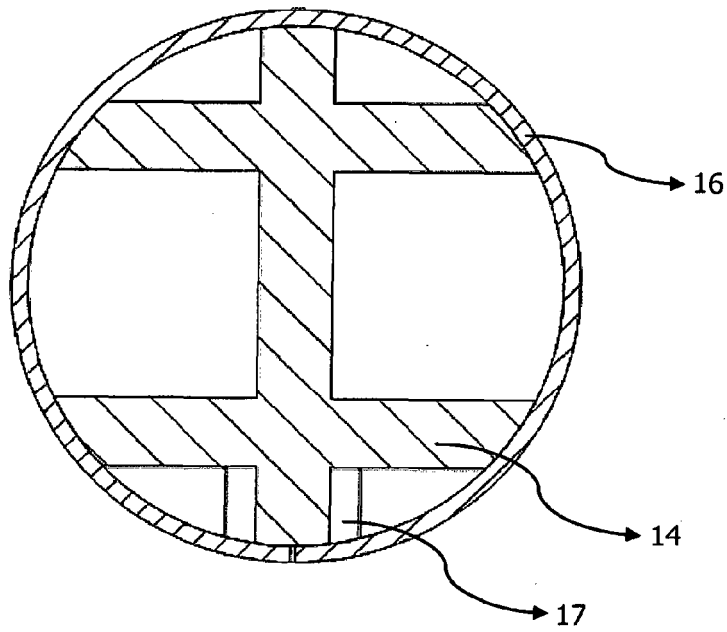


Fig. 9

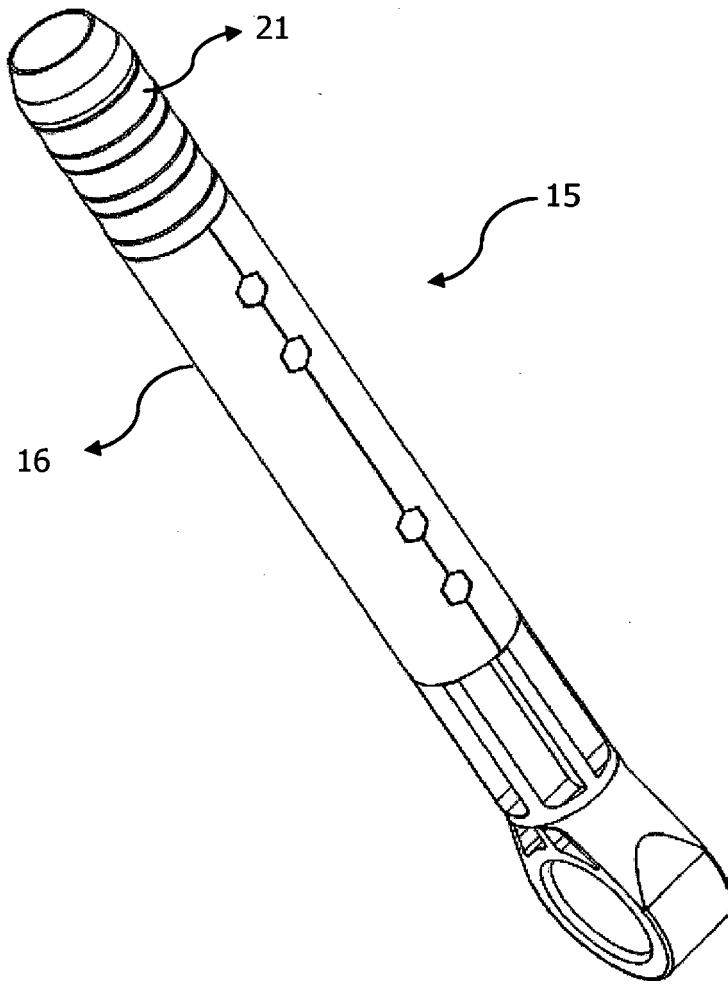


Fig. 10

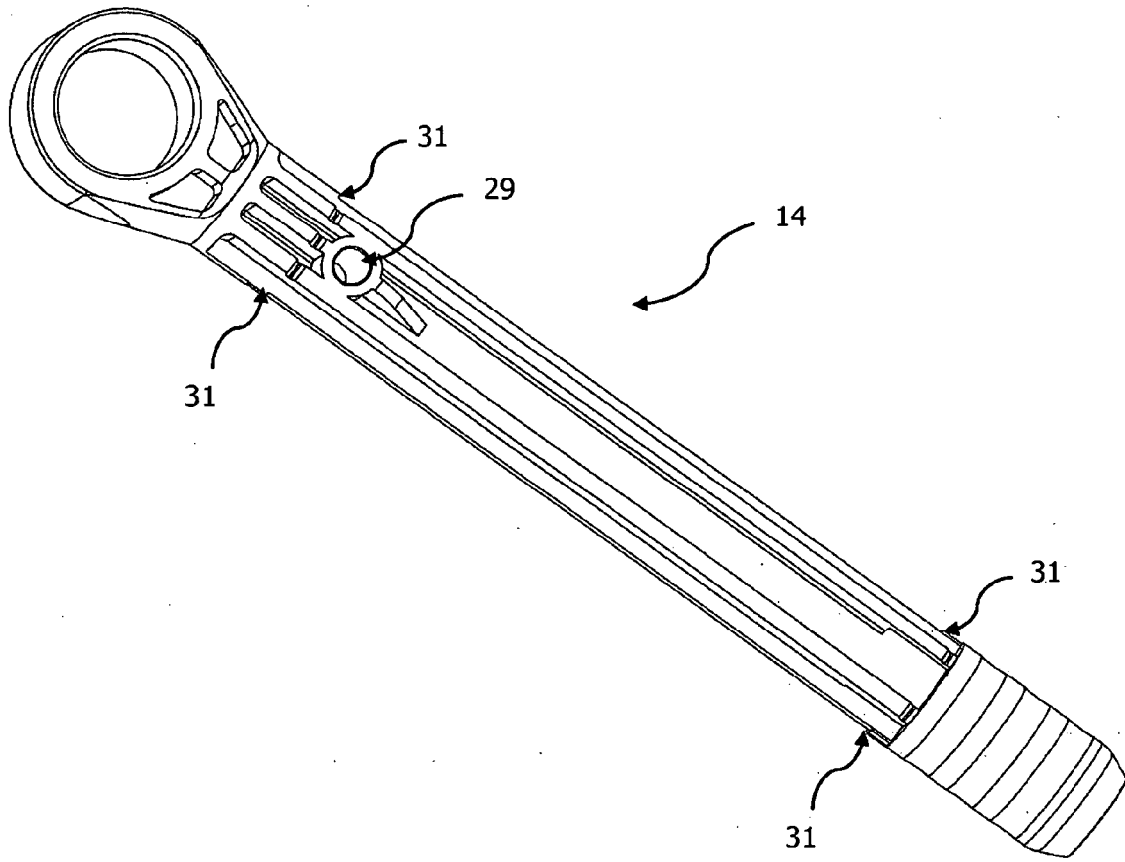


Fig. 11

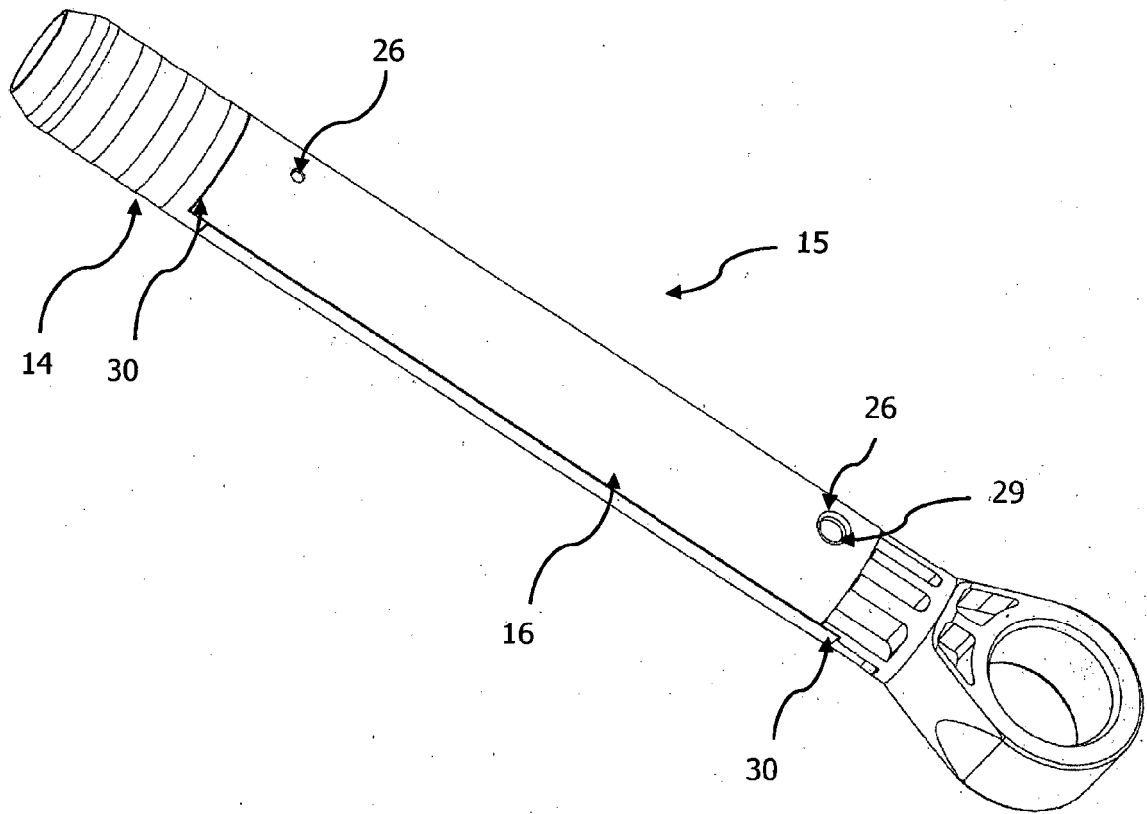


Fig. 12

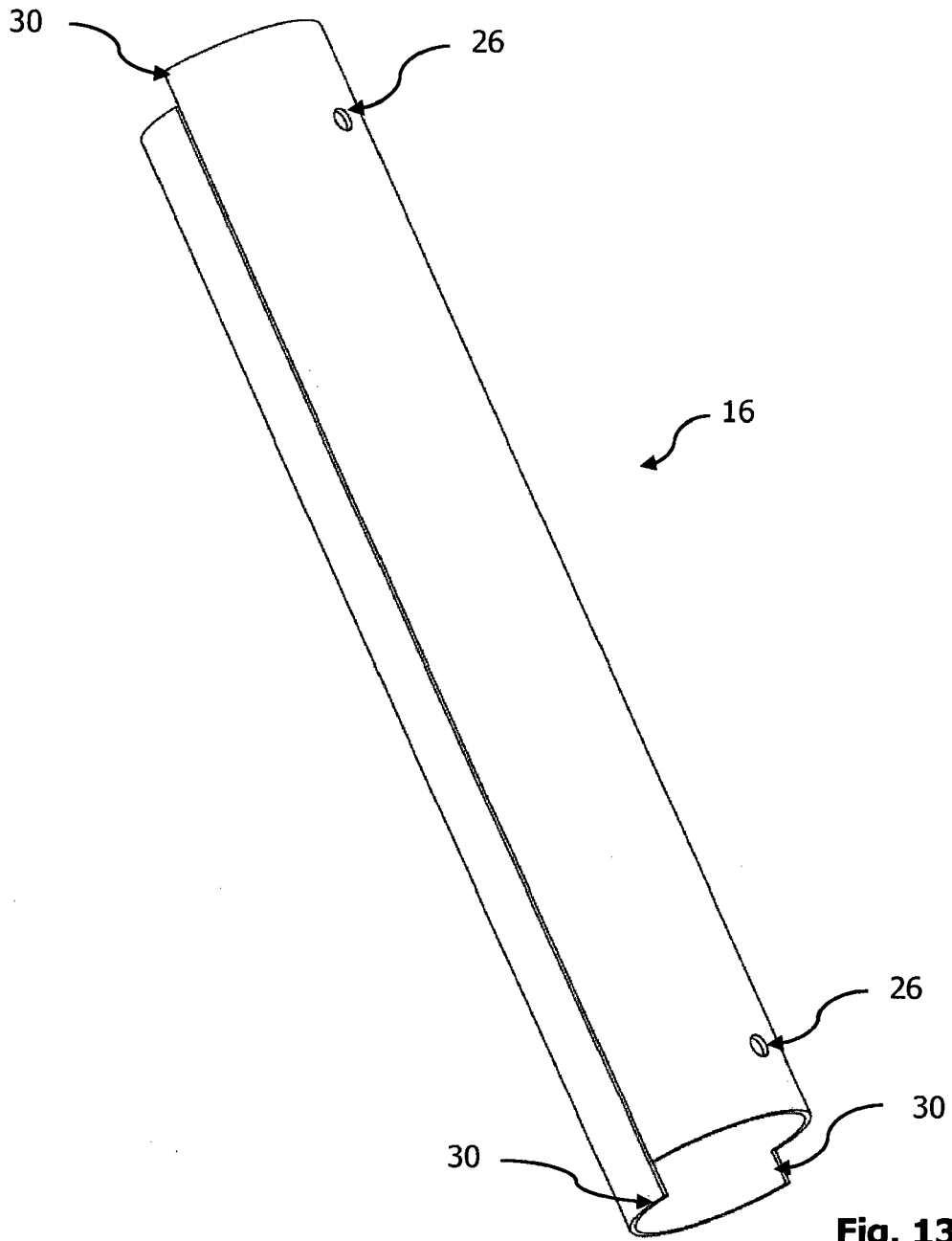


Fig. 13

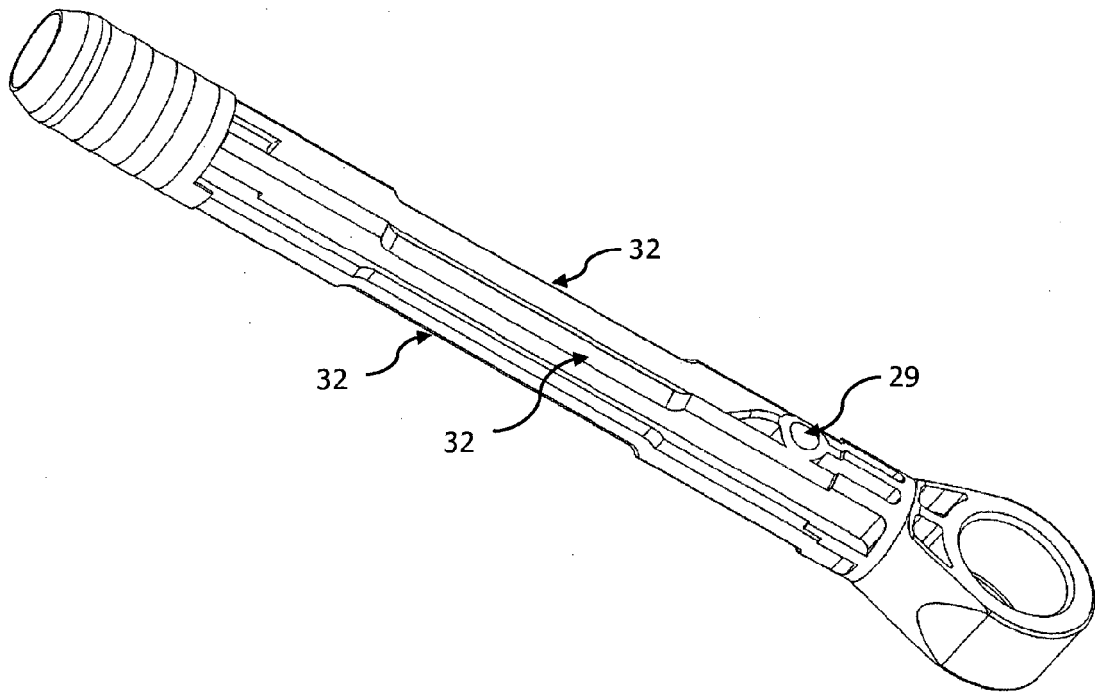


Fig. 14