

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 691 481**

51 Int. Cl.:

B65H 16/04 (2006.01)

B65H 19/12 (2006.01)

F15B 15/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.10.2016 E 16192007 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.07.2018 EP 3153439**

54 Título: **Actuador lineal neumático telescópico, en particular para desbobinadoras con brazos móviles**

30 Prioridad:

09.10.2015 IT UB20154260

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

27.11.2018

73 Titular/es:

**RENOVA S.R.L. (100.0%)
Via Palmanova 24
20132 Milano, IT**

72 Inventor/es:

**RE, GIAMPIERO y
FANTASIA, ANDREA**

74 Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 691 481 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

Actuador lineal neumático telescópico, en particular para desbobinadoras con brazos móviles.

- 5 La presente invención se refiere a un actuador lineal neumático telescópico, para desbobinadoras con brazos móviles. El actuador lineal neumático telescópico descrito en la presente memoria es en particular, aunque no exclusivamente, útil y práctico en el área de operaciones de descarga de bobinas de papel, cartón, cartón ondulado y laminados flexibles en general, estando soportadas estas bobinas por husillos que se expanden automáticamente con un mando mecánico que se instalan en desbobinadoras con brazos móviles. El documento
- 10 US 4 366 932 divulga un actuador neumático telescópico según el preámbulo de la reivindicación 1. Hoy en día, se conoce el uso de husillos que se expanden automáticamente con un mando mecánico que se instalan en un extremo de cada brazo móvil comprendido en desbobinadoras adaptadas para soportar y hacer rotar bobinas de papel, cartón, cartón ondulado y laminados flexibles en general, con el fin de permitir el procesamiento de las mismas en el proceso de producción.
- 15 El funcionamiento de estos husillos autoexpandibles convencionales que, tal como se mencionó, funcionan con un mando mecánico, implica la expansión radial de bloques accionados por un pasador de soporte que presenta forma excéntrica y forma una sola pieza con el árbol de transmisión portador de la desbobinadora con brazos móviles.
- 20 Dichos bloques salen automáticamente de los husillos autoexpandibles tras la rotación en una fracción de una vuelta del árbol de soporte de la desbobinadora, y hacen posible retener y centrar una bobina, y también soportar su peso durante la rotación.
- 25 Este principio de funcionamiento de husillos autoexpandibles convencionales presenta la ventaja de ejercer una alta fuerza radial para sujetar la bobina, dado que los bloques aprovechan la excentricidad del pasador de soporte. En particular, esta fuerza radial se ejerce en la parte interna de la bobina, denominada el "núcleo", alrededor de la cual se enrolla el papel o similar y que está fabricada a partir de un material muy robusto.
- 30 Sin embargo, dichos husillos autoexpandibles convencionales adolecen del inconveniente de que esta sujeción es sustancialmente irreversible, de tal manera que el núcleo de la bobina permanece acoplado a por lo menos un husillo autoexpandible durante las operaciones de descarga de la bobina, necesiéndose por tanto intervenciones manuales difíciles por parte de los operarios para su retirada, lo que muy a menudo provoca el consiguiente daño al núcleo.
- 35 Obsérvese que los núcleos de las bobinas deben recuperarse necesariamente intactos con el fin de permitir su reutilización posterior, y por tanto su daño implica una carga económica considerable que influye negativamente en la gestión de la producción.
- 40 Además, las intervenciones manuales con el fin de liberar los núcleos de las bobinas se llevan a cabo normalmente mediante palancas y en espacios restringidos, con los consiguientes peligros operativos y riesgo de lesión para los operarios.
- 45 Otro inconveniente de los husillos autoexpandibles convencionales consiste en que no ofrecen la posibilidad de descargar bobinas que no estén completamente usadas, que es necesario recuperar con el fin de reutilizarlas en ciclos de procesamiento posteriores, en el centro de la estación de desenrollado y en condiciones de seguridad.
- 50 Estas bobinas usadas parcialmente presentan masas del orden de cientos de kilogramos y cuando, durante las operaciones de descarga, permanecen acopladas a por lo menos un husillo autoexpandible, su expulsión y su movimiento son muy difíciles y problemáticos.
- La situación descrita hasta este punto ha llevado a los productores de desbobinadoras con brazos móviles a proporcionar servomecanismos que han de colocarse en la parte trasera de los husillos autoexpandibles, para realizar automáticamente las operaciones de expulsión y descarga de las bobinas, por ejemplo mediante una
- 55 instrucción remota y sin la presencia de operarios en el área de la estación de desenrollado, para evitar paradas, riesgo de lesión y, más generalmente, para resolver los inconvenientes mencionados anteriormente.
- Dado que los husillos autoexpandibles convencionales normalmente se unen mediante bridas al árbol de soporte de la desbobinadora con brazos móviles, estos servomecanismos comprenden por lo menos un empujador anular, encajado entre el husillo autoexpandible y un brazo móvil, estando fijado en particular en el brazo móvil para poder ejercer una fuerza de empuje que se origina a partir del lado trasero del husillo autoexpandible.
- 60 En la actualidad, las soluciones en uso comprenden un cilindro anular, en el interior del cual se desliza un pistón anular que se mueve mediante aire comprimido que proporciona una fuerza de empuje proporcional a su área y que realiza la mitad de la carrera necesaria para la expulsión de las bobinas de los husillos autoexpandibles.
- 65

Una vez alcanzado el punto intermedio de la carrera, el pistón anular coloca bajo presión una serie de pistones auxiliares más pequeños de sección transversal o diámetro reducido.

5 El movimiento de estos pistones auxiliares hace posible realizar la carrera completa necesaria para la expulsión de las bobinas de los husillos autoexpandibles, descargándolas en el centro del área de la estación de desenrollado.

10 Sin embargo, dichas soluciones convencionales no están exentas de inconvenientes operativos y económicos, entre los cuales está el hecho de que la fuerza de empuje, ejercida sobre la bobina para su expulsión de los husillos autoexpandibles, se determina por el diámetro, es decir, por la sección transversal, de los pistones auxiliares, y así en la práctica la fuerza de empuje es de valor reducido, y por tanto no está adaptada para la expulsión de bobinas de masa considerable.

15 Otro inconveniente de dichas soluciones convencionales consiste en que presentan grandes diámetros debido a la complejidad de su construcción, lo que conlleva la consiguiente limitación de los espacios útiles disponibles para los movimientos angulares de los brazos móviles de las desbobinadoras.

20 Un inconveniente adicional de dichas soluciones convencionales consiste en que presentan grandes dimensiones longitudinales debido a la complejidad de su construcción, lo que conlleva la consiguiente limitación de los espacios útiles disponibles para la rotación y movimiento (carga y descarga) de las bobinas soportadas por los husillos autoexpandibles, y además un ensanchamiento de la estructura de los brazos móviles.

25 Otro inconveniente de dichas soluciones convencionales consiste en que presentan costes considerables de provisión debido al alto número de componentes que los constituyen, y dichos componentes requieren además un mecanizado mecánico de alta precisión, junto con la necesidad de fabricarse a partir de acero.

30 La finalidad de la presente invención es superar las limitaciones de la técnica conocida descrita anteriormente, ideando un actuador lineal neumático telescópico para desbobinadoras con brazos móviles, que hace posible obtener efectos similares a o mejores que los que pueden obtenerse con soluciones convencionales, haciendo posible ejercer una fuerza de empuje para la expulsión de la bobina de los husillos autoexpandibles, que es lo suficientemente alta como para cubrir todas las diversas necesidades y mover cualquier bobina de cualquier masa, sin limitaciones.

35 Dentro de esta finalidad, un objetivo de la presente invención es proporcionar un actuador lineal neumático telescópico, para desbobinadoras con brazos móviles, que hace posible expulsar las bobinas de los husillos autoexpandibles y descargarlas correctamente en el centro de la estación de desenrollado, incluso para bobinas que están usadas parcialmente o que presentan núcleos dañados.

40 Otro objetivo de la presente invención es idear un actuador lineal neumático telescópico que hace posible minimizar el tamaño de diámetro, con el fin de mejorar los movimientos angulares de los brazos móviles de las desbobinadoras.

45 Otro objetivo de la presente invención es proporcionar un actuador lineal neumático telescópico que hace posible minimizar las dimensiones longitudinales, con el fin de mejorar la rotación y el movimiento (carga y descarga) de bobinas soportadas por los husillos autoexpandibles, y además con el fin de impedir un ensanchamiento de la estructura de los brazos móviles.

50 Otro objetivo de la presente invención es idear un actuador lineal neumático telescópico que hace posible reducir los tiempos promedio de las operaciones de carga y descarga de las bobinas en las desbobinadoras con brazos móviles.

55 Otro objetivo de la presente invención es proporcionar un actuador lineal neumático telescópico que hace posible eliminar cualquier clase de intervención manual necesaria para la expulsión y descarga de las bobinas sujetas en por lo menos un husillo autoexpandible, con el consiguiente aumento del nivel de seguridad para los operarios y para la estación de desenrollado en general.

60 Otro objetivo de la presente invención es idear un actuador lineal neumático telescópico que puede usarse tanto en desbobinadoras con brazos móviles recién diseñadas como, sin modificaciones mecánicas particulares, para modernizar desbobinadoras con brazos móviles existentes que no presentan un sistema o servomecanismo para la expulsión y descarga automáticas de las bobinas.

65 Otro objetivo de la presente invención es proporcionar un actuador lineal neumático telescópico, para desbobinadoras con brazos móviles, que es altamente fiable, se implementa de manera fácil y práctica y es competitivo desde el punto de vista económico, por ejemplo minimizando el número de componentes que lo constituyen.

Esta finalidad y estos y otros objetivos que resultarán más evidentes a continuación en la presente memoria se logran mediante un actuador lineal neumático telescópico, para desbobinadoras con brazos móviles, que comprende un primer cilindro anular, provisto de una respectiva cavidad, caracterizado por que comprende un segundo cilindro anular, que puede ser insertado y puede deslizarse dentro de dicha cavidad de dicho primer cilindro anular y está provisto de una respectiva cavidad, y un pistón anular, que puede ser insertado y puede deslizarse dentro de dicha cavidad de dicho segundo cilindro anular, estando dicho primer y segundo cilindros anulares y dicho pistón anular provistos de unos respectivos orificios para el paso de un husillo autoexpandible.

Características y ventajas adicionales de la invención resultarán más evidentes a partir de la descripción detallada de una forma de realización preferida, pero no exclusiva, del actuador lineal neumático telescópico, para desbobinadoras con brazos móviles, según la invención, ilustrado a modo de ejemplo no limitativo en los dibujos adjuntos, en los que:

la figura 1 es una vista en perspectiva en despiece ordenado de una forma de realización del actuador lineal neumático telescópico, para desbobinadoras con brazos móviles, según la presente invención;

la figura 2 es una vista en sección transversal longitudinal de una forma de realización del actuador lineal neumático telescópico, para desbobinadoras con brazos móviles, según la presente invención, en la configuración cerrada, es decir, en la fase de reposo;

la figura 3 es una vista en sección transversal longitudinal de una forma de realización del actuador lineal neumático telescópico, para desbobinadoras con brazos móviles, según la presente invención, en la configuración abierta, es decir, en la fase completamente extendida;

la figura 4 es una vista en sección transversal longitudinal en despiece ordenado de una forma de realización del actuador lineal neumático telescópico, para desbobinadoras con brazos móviles, según la presente invención;

la figura 5 es una vista en sección transversal longitudinal de un primer detalle de una forma de realización del actuador lineal neumático telescópico, para desbobinadoras con brazos móviles, según la presente invención;

la figura 6 es una vista en sección transversal longitudinal de un segundo detalle de una forma de realización del actuador lineal neumático telescópico, para desbobinadoras con brazos móviles, según la presente invención;

la figura 7 es una vista en sección transversal longitudinal de un tercer detalle de una forma de realización del actuador lineal neumático telescópico, para desbobinadoras con brazos móviles, según la presente invención;

la figura 8 es una vista en alzado frontal de un cuarto detalle de una forma de realización del actuador lineal neumático telescópico, para desbobinadoras con brazos móviles, según la presente invención.

Haciendo referencia a las figuras, un actuador lineal neumático telescópico, para desbobinadoras con brazos móviles, según la invención, indicado generalmente con el número 10 de referencia, sustancialmente comprende un primer cilindro anular 12, provisto de un orificio 13 y de una cavidad 14, un segundo cilindro anular 20, que puede ser insertado y puede deslizarse dentro de la cavidad 14 del primer cilindro anular 12 y está provisto de un orificio 21 y de una cavidad 22, un pistón 28 anular, que puede ser insertado y puede deslizarse dentro de la cavidad 22 del segundo cilindro anular 20 y está provisto de un orificio 29, y una placa 30 de empujador anular que puede ser fijada sobre el pistón 28 anular y está provista de un orificio 32.

El primer cilindro anular 12 está constituido por un cuerpo anular autoportante provisto del orificio 13, para el paso de un husillo autoexpandible convencional, y de la cavidad 14, delimitada en la parte trasera por un fondo 34.

El primer cilindro anular 12 está fabricado preferentemente a partir de una aleación ligera y presenta dimensiones diametrales y longitudinales reducidas.

Se suministra este primer cilindro anular 12 de aire comprimido, por ejemplo a una presión de 6 bar, que se origina a partir de por lo menos un orificio de suministro radial 38, que está definido próximo al fondo 34 en el lado interno del primer cilindro 12, conectando por tanto el orificio 13 con la cavidad 14.

El aire comprimido que se suministra a y acciona el actuador 10 lineal neumático telescópico según la invención se origina a partir de medios de compresión, tales como por ejemplo un compresor, externos al mismo.

El primer cilindro anular 12 comprende en su lado interno, en el orificio 13, y en una posición intermedia, una brida 35 de instalación circular con unos orificios de fijación 36 correspondientes, para la instalación y fijación del

primer cilindro 12, y por consiguiente del actuador 10 lineal neumático telescópico según la invención, en el árbol de transmisión portador de una desbobinadora con brazos móviles.

5 El primer cilindro anular 12 está asociado con un anillo de limitación de carrera interno 16 y un anillo de limitación de carrera externo 18, que están fijados sobre el lado abierto del primer cilindro anular 12 a lo largo de los bordes de la cavidad 14.

10 Se hace que los anillos de limitación de carrera interno 16 y externo 18 formen una sola pieza con el primer cilindro anular 12 usando medios de conexión adaptados, que están constituidos, por ejemplo, por unos tornillos 17 y 19 que pueden enroscarse en los respectivos asientos roscados 37 y 39 que se proporcionan en el primer cilindro anular 12 a lo largo de los bordes de la cavidad 14.

15 Los anillos de limitación de carrera interno 16 y externo 18 están adaptados ambos para frenar el recorrido del segundo cilindro anular 20 que puede deslizarse dentro de la cavidad 14 del primer cilindro anular 12.

20 Los anillos de limitación de carrera interno 16 y externo 18 del primer cilindro anular 12 están provistos de unos respectivos anillos antifricción 40 y 42 para el centrado y soporte del segundo cilindro anular 20 que puede deslizarse dentro de la cavidad 14; en particular, el anillo antifricción 40 está dispuesto a lo largo del perfil externo del anillo de limitación de carrera interno 16, mientras que el anillo antifricción 42 está dispuesto a lo largo del perfil interno del anillo de limitación de carrera externo 18.

25 Tal como se mencionó previamente, el segundo cilindro anular 20 puede insertarse en la cavidad 14 del primer cilindro anular 12 mencionado anteriormente, para poder deslizarse libremente en una dirección longitudinal a lo largo del eje del árbol de transmisión portador de una desbobinadora con brazos móviles.

30 El segundo cilindro 20 está constituido por un cuerpo anular autoportante provisto de un orificio 21, para el paso de un husillo autoexpandible convencional, y de una cavidad 22, delimitada en la parte trasera por un fondo 44.

35 El segundo cilindro anular 20 también está fabricado preferentemente a partir de una aleación ligera y presenta dimensiones diametrales y longitudinales reducidas.

40 Se suministra al segundo cilindro anular 20 aire comprimido, por ejemplo a una presión de 6 bar, que se origina a partir de por lo menos un orificio de suministro longitudinal 46, que está definido en el fondo 44, conectando por tanto la cavidad 22 con la cavidad 14 del primer cilindro anular 12.

45 El segundo cilindro anular 20 presenta una junta de estanqueidad externa 48 en la parte trasera, a lo largo de su lado externo, y una junta de estanqueidad interna 50, a lo largo de su lado interno en el orificio 21, ambas para una junta neumática.

50 En paralelo con y hacia la parte trasera de la junta de estanqueidad externa 48 y la junta de estanqueidad interna 50, el segundo cilindro anular 20 presenta un anillo antifricción externo 49 y un anillo antifricción interno 51, para el centrado y soporte del segundo cilindro anular 20 durante su deslizamiento longitudinal.

55 El segundo cilindro anular 20 está asociado con un anillo de limitación de carrera interno 24 y un anillo de limitación de carrera externo 26, que están fijados sobre el lado abierto del segundo cilindro anular 20 a lo largo de los bordes de la cavidad 22.

60 Se hace que los anillos de limitación de carrera interno 24 y externo 26 formen una sola pieza con el segundo cilindro anular 20 usando unos medios de conexión adaptados, que están constituidos por ejemplo por unos tornillos 25 y 27 que pueden enroscarse en los respectivos asientos roscados 45 y 47 que se proporcionan en el segundo cilindro anular 20 a lo largo de los bordes de la cavidad 22.

65 Los anillos de limitación de carrera interno 24 y externo 26 están adaptados ambos para frenar el recorrido del pistón 28 anular que puede deslizarse dentro de la cavidad 22 del segundo cilindro anular 20.

Los anillos de limitación de carrera interno 24 y externo 26 del segundo cilindro anular 20 están provistos de unos respectivos anillos antifricción 52 y 54 para el centrado y soporte del pistón 28 anular que puede deslizarse dentro de la cavidad 22; en particular, el anillo antifricción 52 está dispuesto a lo largo del perfil externo del anillo de limitación de carrera interno 24, mientras que el anillo antifricción 54 está dispuesto a lo largo del perfil interno del anillo de limitación de carrera externo 26.

70 Tal como se mencionó previamente, el pistón 28 anular puede insertarse en la cavidad 22 del segundo cilindro anular 20 mencionado anteriormente, para poder deslizarse libremente en una dirección longitudinal a lo largo del eje del árbol de transmisión portador de una desbobinadora con brazos móviles.

75 El pistón 28 está constituido por un cuerpo anular autoportante provisto de un orificio 29, para el paso de un

husillo autoexpandible convencional.

El pistón 28 anular también está fabricado preferentemente a partir de aleación ligera y presenta dimensiones diametrales y longitudinales reducidas.

5 El pistón 28 anular presenta una junta de estanqueidad externa 58 en la parte trasera, a lo largo de su lado externo, y una junta de estanqueidad interna 60, a lo largo de su lado interno en el orificio 29, ambas para una junta neumática.

10 En paralelo con y hacia la parte trasera de las juntas de estanqueidad externa 58 e interna 60, el pistón 28 anular presenta un anillo antifricción externo 59 y un anillo antifricción interno 61, para el centrado y soporte del pistón 28 anular durante su deslizamiento longitudinal.

15 El pistón 28 anular puede estar asociado con una placa 30 de empujador, constituida por una placa anular que presenta un orificio 32 para el paso de un husillo autoexpandible convencional, y dicha placa 30 anular actúa como un empujador en contacto directo con la bobina que va a expulsarse de los husillos autoexpandibles convencionales.

20 La placa 30 de empujador anular también está fabricada preferentemente a partir de aleación ligera y presenta dimensiones diametrales y longitudinales reducidas.

25 Esta placa 30 de empujador anular está contorneada de tal manera que puede rotar parcialmente sobre su eje, para permitir la salida automática de los bloques de los husillos autoexpandibles convencionales tras la rotación de una fracción de una vuelta del árbol de soporte de una desbobinadora con brazos móviles.

Para ello, es decir, con el fin de permitir esta rotación, la placa 30 de empujador anular está provista de unas guías 33 extendidas longitudinalmente definidas en la proximidad del borde, y el orificio 32 presenta una forma adaptada para hacer que la placa 30 de empujador anular forme una sola pieza con un husillo autoexpandible convencional.

30 La placa 30 de empujador anular se acopla al pistón 28 anular usando medios de conexión adaptados, que están constituidos por ejemplo por tornillos 31 que se enganchan en las guías 33 de la placa 30 de empujador anular y pueden enroscarse en los asientos roscados 56 proporcionados en el pistón 28 anular.

35 En una forma de realización preferida del actuador 10 lineal neumático telescópico según la invención, el primer cilindro anular 12, el segundo cilindro anular 20 y el pistón 28 anular pueden fabricarse cada uno monolíticamente a partir de una aleación ligera, simplificándose considerablemente la construcción del actuador y moderándose los costes correspondientes.

40 El funcionamiento del actuador 10 lineal neumático telescópico, para desbobinadoras con brazos móviles, según la invención es el siguiente.

45 Inicialmente el actuador 10 lineal neumático telescópico según la invención está en la configuración cerrada, es decir, en la fase de reposo.

50 Cuando, en el proceso de producción, es necesario expulsar una bobina usada o usada parcialmente de los husillos autoexpandibles y descargarla en el centro de la estación de desbobinado, un operario funciona con un mando remoto, por ejemplo del tipo electrónico, que está adaptado para poner en marcha el empuje del actuador 10 lineal neumático telescópico sobre la bobina que va a expulsarse.

55 Tal como se mencionó, el actuador 10 lineal neumático telescópico es suministrado y accionado mediante aire comprimido, por ejemplo a una presión de 6 bar, que se origina a partir de unos medios de compresión tales como, por ejemplo un compresor, externos al mismo.

Dicho aire comprimido es introducido en la cavidad 14 del primer cilindro anular 12 pasando a través de el por lo menos un orificio de suministro 38, que conecta el orificio 13 con la cavidad 14.

60 Desde la cavidad 14 del primer cilindro anular 12, el aire comprimido ejerce una fuerza de empuje sobre el segundo cilindro anular 20, comenzando la fase extendida del actuador 10 lineal neumático telescópico.

El segundo cilindro anular 20, una vez que ha entrado en contacto con los anillos de limitación de carrera interno 16 y externo 18 del primer cilindro anular 12, cubre la primera mitad del recorrido necesario para la expulsión de las bobinas de los husillos autoexpandibles.

65 El aire comprimido llega entonces a la cavidad 22 del segundo cilindro anular 20, pasando a través del por lo menos un orificio de suministro 46, que conecta la cavidad 22 con la cavidad 14 del primer cilindro anular 12.

Desde la cavidad 22 del segundo cilindro anular 20, el aire comprimido ejerce una fuerza de empuje sobre el pistón 28 anular, continuando la fase extendida del actuador 10 lineal neumático telescópico.

5 El pistón 28 anular, una vez que ha entrado en contacto con los anillos de limitación de carrera interno 24 y externo 26 del segundo cilindro anular 20, cubre la segunda mitad del recorrido necesario para la expulsión de las bobinas de los husillos autoexpandibles, llevando por tanto el actuador 10 lineal neumático telescópico según la invención a la configuración abierta, es decir, en la fase completamente extendida.

10 El actuador 10 lineal neumático telescópico completamente extendido, mediante la placa 30 de empujador anular en contacto directo con la bobina que va a expulsarse de los husillos autoexpandibles convencionales, ejerce una fuerza de empuje lo suficientemente alta para permitir la expulsión de la bobina de los husillos autoexpandibles, descargándola en el centro del área de la estación de desbobinado.

15 En la práctica, se ha encontrado que la invención logra completamente la finalidad y los objetivos establecidos. En particular, se ha observado que el actuador lineal neumático telescópico, para desbobinadoras con brazos móviles, así concebido hace posible superar las limitaciones cualitativas de la técnica conocida, dado que hace posible ejercer una fuerza de empuje, para la expulsión de la bobina de los husillos autoexpandibles, que es superior a las soluciones actuales, suficiente para cubrir todas las diversas necesidades y expulsar cualquier tipo de bobina de cualquier masa, sin limitaciones.

20 Otra ventaja del actuador lineal neumático telescópico, para desbobinadoras con brazos móviles, según la invención consiste en que hace posible expulsar las bobinas de los husillos autoexpandibles y descargarlas correctamente en el centro de la estación de desbobinado, incluso para bobinas que sean usadas parcialmente o que presenten núcleos dañados.

30 Otra ventaja del actuador lineal neumático telescópico según la invención consiste en que presenta dimensiones moderadas globalmente, tanto diametrales como longitudinales, que son clave para recuperar espacios útiles disponibles para los movimientos angulares de los brazos móviles de las desbobinadoras y para la rotación y movimiento (carga y descarga) de bobinas soportadas por los husillos autoexpandibles, y también con el fin de permitir una instalación fácil del actuador entre los brazos móviles de las desbobinadoras y los husillos autoexpandibles, mientras que además impide un ensanchamiento de la estructura de los brazos móviles.

35 Otra ventaja del actuador lineal neumático telescópico según la invención consiste en que hace posible reducir los tiempos promedio de las operaciones de carga y descarga de las bobinas en las desbobinadoras con brazos móviles.

40 Otra ventaja del actuador lineal neumático telescópico según la invención consiste en que hace posible eliminar cualquier clase de intervención manual necesaria para la expulsión y descarga de las bobinas sujetas en por lo menos un husillo autoexpandible, con el consiguiente aumento del nivel de seguridad para los operarios y para la estación de desbobinado en general.

45 Otra ventaja del actuador lineal neumático telescópico según la invención consiste en que puede usarse tanto en desbobinadoras con brazos móviles recién diseñadas como, sin modificaciones mecánicas particulares, para modernizar desbobinadoras con brazos móviles existentes que no presentan un sistema o servomecanismo para la expulsión y descarga automática de las bobinas.

50 Otra ventaja del actuador lineal neumático telescópico según la invención consiste en que ofrece una considerable simplificación de la construcción, lo que hace posible facilitar las operaciones de ensamblaje y moderar los costes de producción; dicha simplificación de la construcción, además, hace que el actuador lineal neumático telescópico según la invención quede prácticamente libre de fallos de funcionamiento y de operaciones de mantenimiento ordinario y extraordinario, con unos costes operativos cercanos a cero.

55 Aunque el actuador lineal neumático telescópico según la invención se ha concebido para desbobinadoras con brazos móviles con el fin de mover, durante la operación de descarga, bobinas de papel, cartón, cartón ondulado y laminados flexibles en general, soportadas por husillos autoexpandibles, también puede usarse, más generalmente, para cualquier tipo de máquina herramienta en la que pueda encontrarse que su uso es útil y para el movimiento de cualquier objeto soportado por un husillo.

60 La invención, así concebida, es susceptible de numerosas modificaciones y variaciones, todas ellas comprendidas dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas. Además, todos los detalles pueden sustituirse por otros elementos técnicamente equivalentes.

65 En la práctica, los materiales usados, así como las formas y dimensiones contingentes, pueden ser cualesquiera según los requisitos y el estado de la técnica.

En conclusión, el alcance de protección de las reivindicaciones no se verá limitado por las explicaciones o por las formas de realización preferidas ilustradas en la descripción a modo de ejemplos, sino que las reivindicaciones comprenderán todas las características patentables de novedad que residen en la presente invención, incluyendo todas las características que considere equivalentes el experto en la materia.

5

Cuando las características técnicas mencionadas en cualquier reivindicación van seguidas por signos de referencia, estos signos de referencia se han incluido con el único fin de aumentar la inteligibilidad de las reivindicaciones y, por consiguiente, dichos signos de referencia no presentan ningún efecto limitativo sobre la interpretación de cada elemento identificado a modo de ejemplo por dichos signos de referencia.

10

REIVINDICACIONES

- 5 1. Actuador (10) lineal neumático telescópico para desbobinadoras con brazos móviles, que comprende un primer cilindro anular (12), provisto de una respectiva cavidad (14); un segundo cilindro anular (20), que puede ser insertado y puede deslizarse dentro de dicha cavidad (14) de dicho primer cilindro anular (12) y está provisto de una respectiva cavidad (22), y un pistón (28) anular, que puede ser insertado y puede deslizarse dentro de dicha cavidad (22) de dicho segundo cilindro anular (20), caracterizado por que dicho primer y segundo cilindros anulares (12, 20) y dicho pistón (28) anular están provistos de unos respectivos orificios (13, 21, 29) para el paso de un husillo autoexpandible.
- 10 2. Actuador (10) lineal neumático telescópico para desbobinadoras con brazos móviles según la reivindicación 1, caracterizado por que además comprende una placa (30) de empujador anular que puede ser fijada sobre dicho pistón (28) anular y está provista de un orificio (32) para el paso de un husillo autoexpandible convencional.
- 15 3. Actuador (10) lineal neumático telescópico para desbobinadoras con brazos móviles según la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que cada uno de entre dicho primer y segundo cilindros anulares (12, 20) comprende un anillo de limitación de carrera interno (16, 24) y un anillo de limitación de carrera externo (18, 26), que están fijados sobre el lado abierto de entre dicho primer y segundo cilindros anulares (12, 20) a lo largo de unos bordes de dichas respectivas cavidades (14, 22).
- 20 4. Actuador (10) lineal neumático telescópico para desbobinadoras con brazos móviles según la reivindicación 3, caracterizado por que cada uno de entre dichos anillos de limitación de carrera internos (16, 24) comprende un anillo antifricción externo (40, 52), y por que cada uno de entre dichos anillos de limitación de carrera externos (18, 26) comprende un anillo antifricción interno (42, 54).
- 25 5. Actuador (10) lineal neumático telescópico para desbobinadoras con brazos móviles según una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que dicho segundo cilindro anular (20) y dicho pistón (28) anular comprenden cada uno una junta de estanqueidad externa (48, 58) y una junta de estanqueidad interna (50, 60), ambas para una junta neumática.
- 30 6. Actuador (10) lineal neumático telescópico para desbobinadoras con brazos móviles según una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que dicho segundo cilindro anular (20) y dicho pistón (28) anular comprenden cada uno un anillo antifricción externo (49, 59) y un anillo antifricción interno (51, 61).
- 35 7. Actuador (10) lineal neumático telescópico para desbobinadoras con brazos móviles según una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que dicha placa (30) de empujador anular está provista de unas guías (33) extendidas longitudinalmente definidas en la proximidad de un borde de la misma y adaptadas para permitir una rotación parcial de dicha placa (30) de empujador anular.
- 40 8. Actuador (10) lineal neumático telescópico para desbobinadoras con brazos móviles según una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que dicho orificio (32) de dicha placa (30) de empujador anular presenta una forma adaptada para hacer que dicha placa (30) de empujador anular forme una sola pieza con un husillo autoexpandible.
- 45 9. Actuador (10) lineal neumático telescópico para desbobinadoras con brazos móviles según una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que dicho primer y segundo cilindros anulares (12, 20) comprenden cada uno por lo menos un orificio de suministro de aire comprimido (38, 46).
- 50 10. Actuador (10) lineal neumático telescópico para desbobinadoras con brazos móviles según una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que dicho primer cilindro anular (12) comprende una brida (35) de instalación con unos orificios de fijación (36) correspondientes, para la instalación y fijación de dicho actuador (10) lineal neumático telescópico sobre un árbol de transmisión portador de una desbobinadora con brazos móviles.

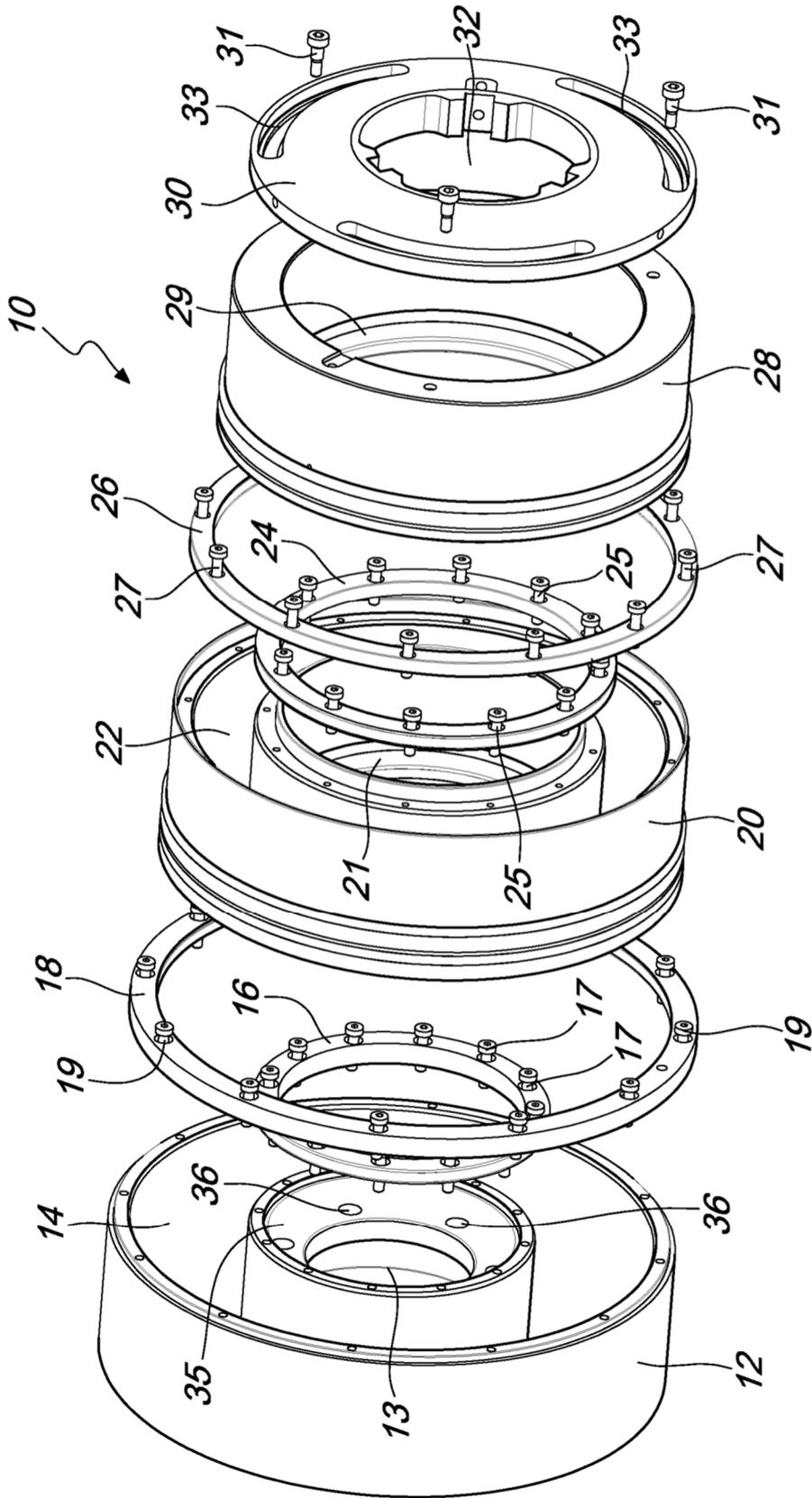


Fig. 1

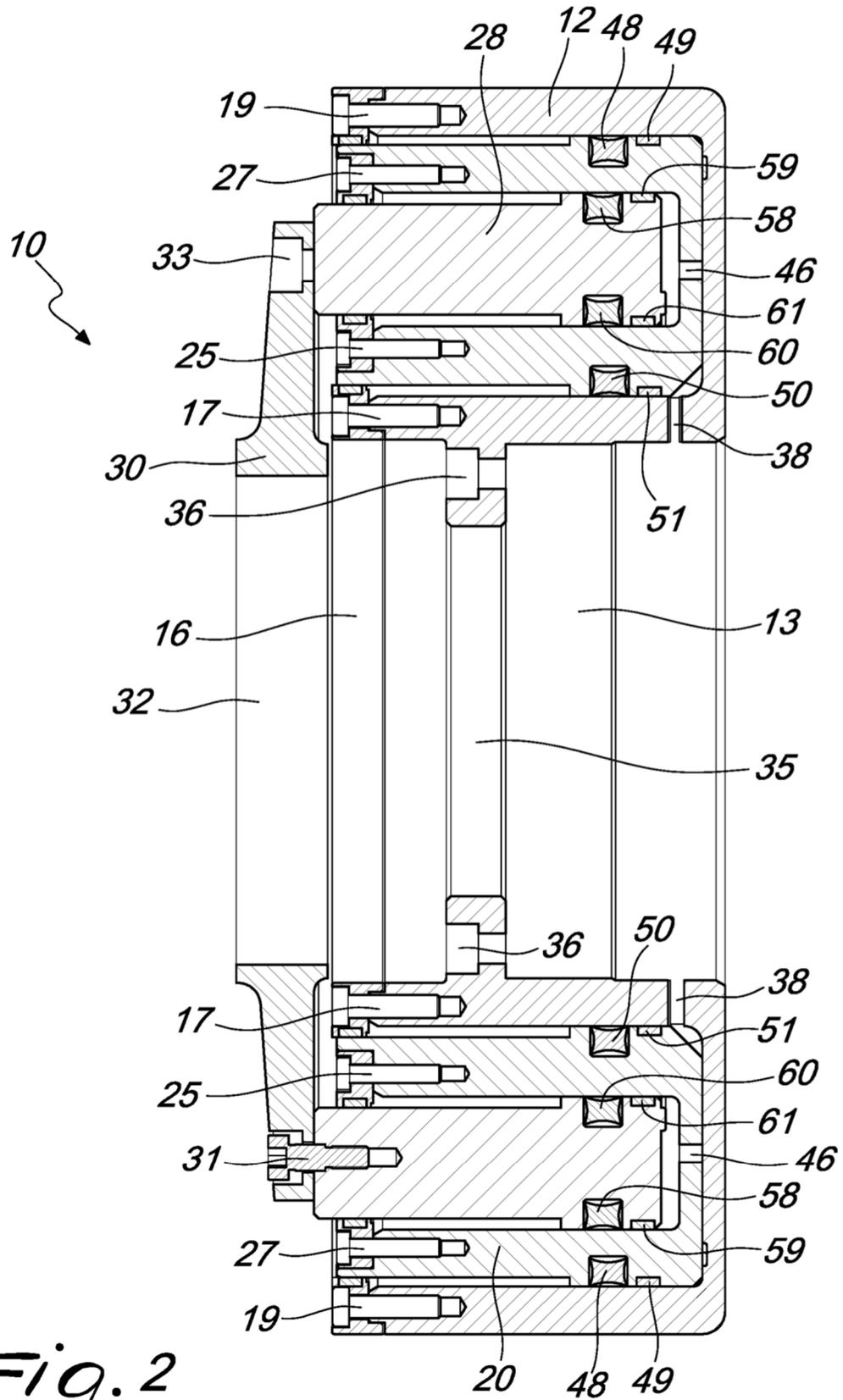
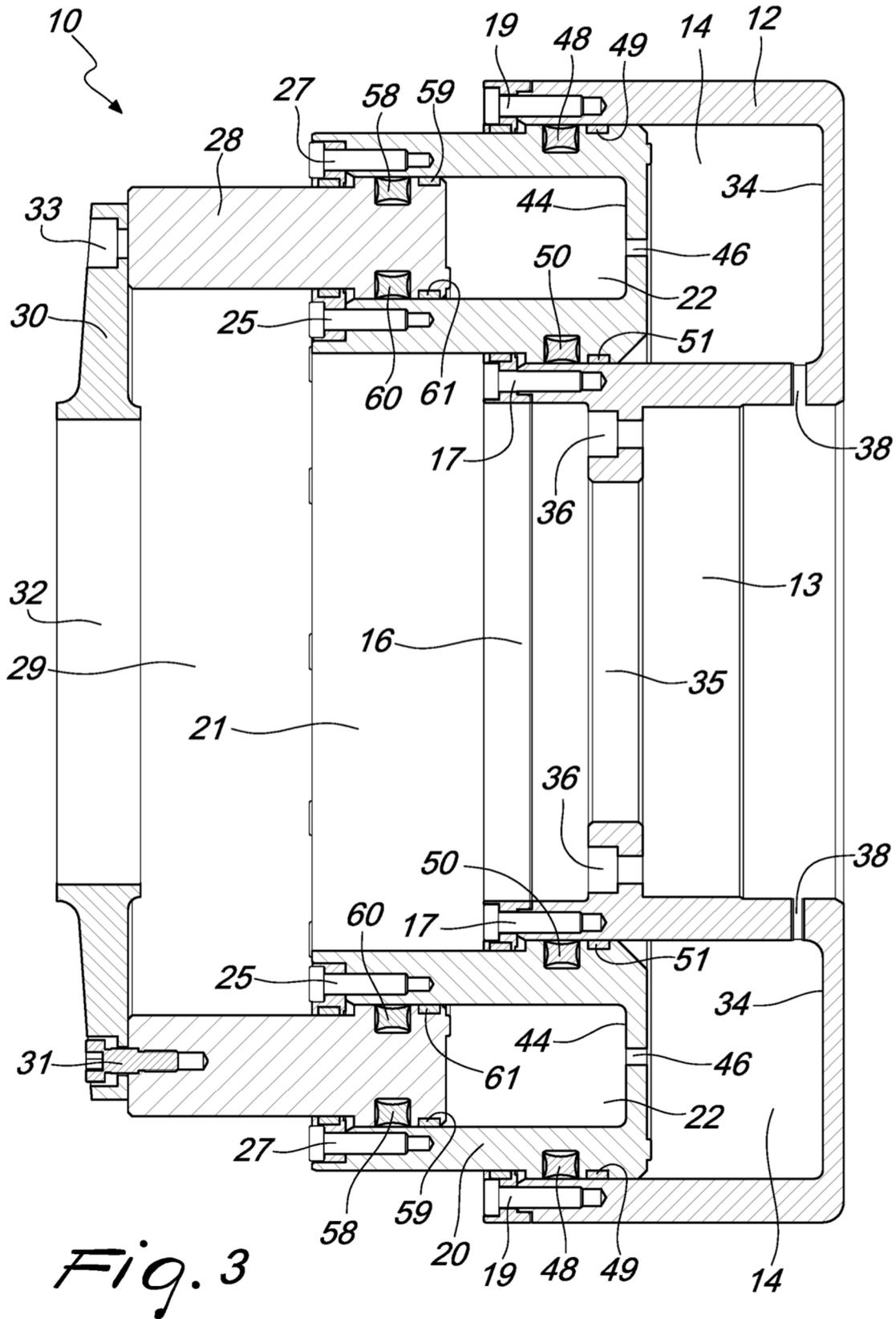


Fig. 2



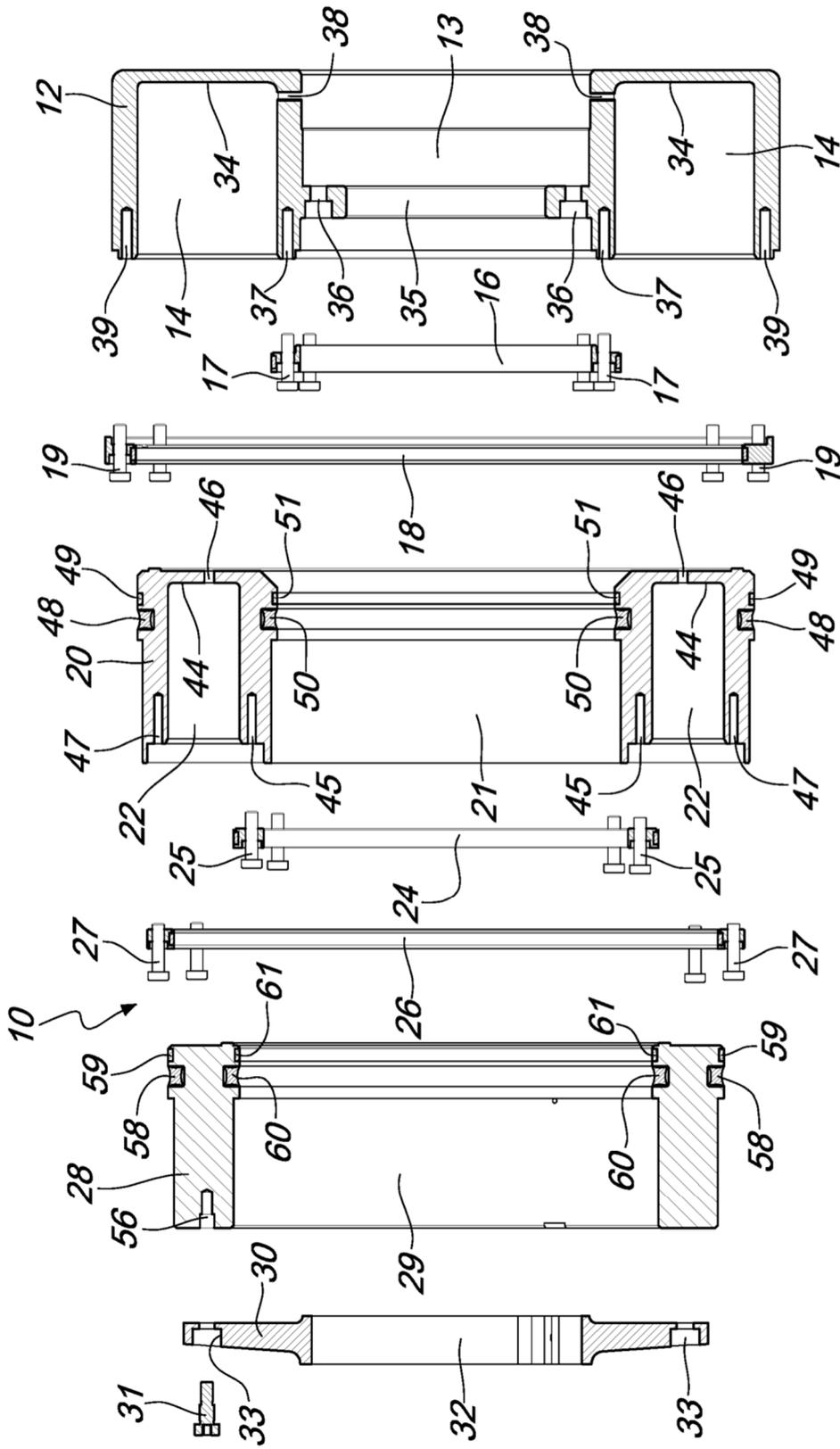
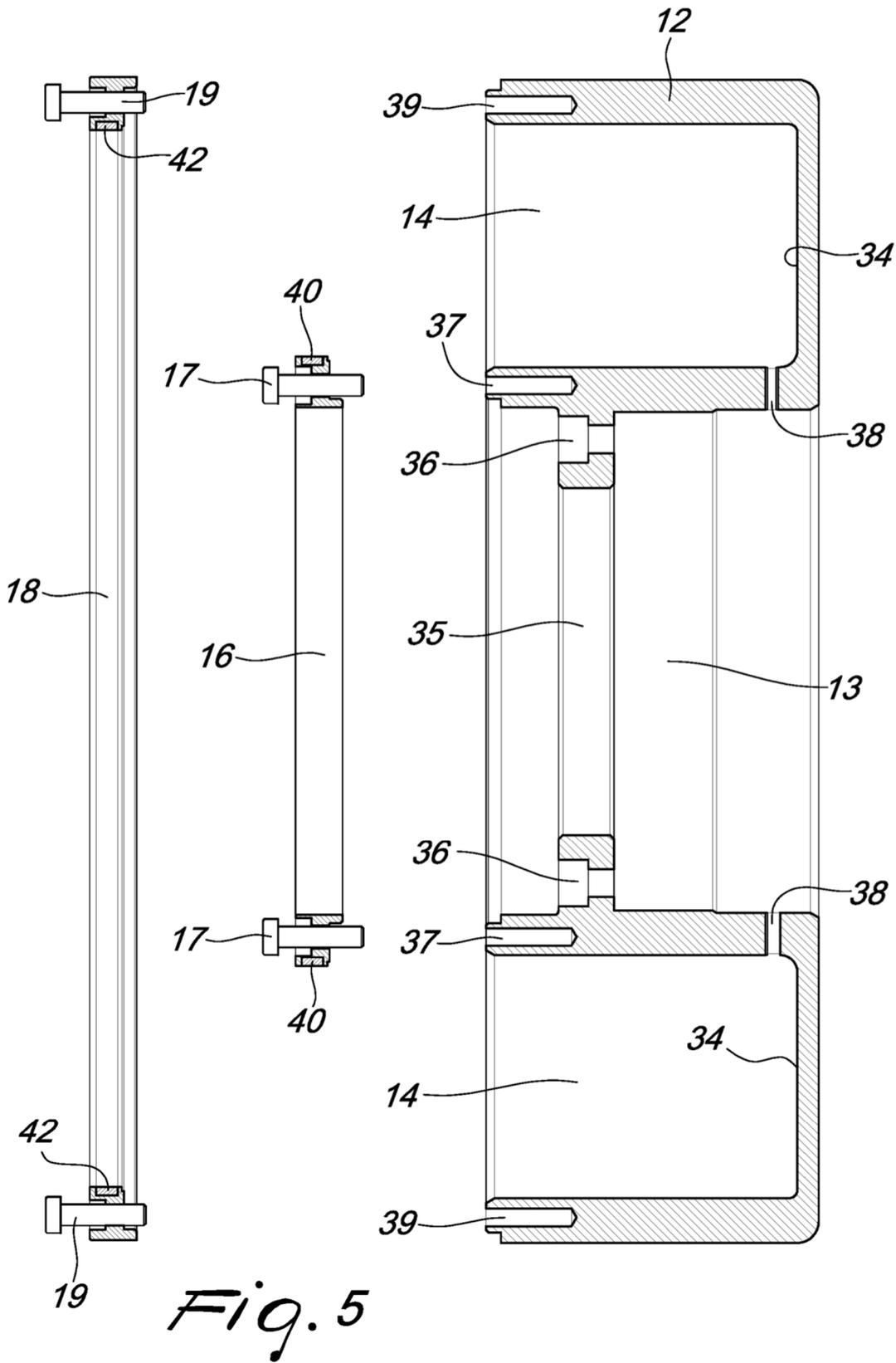


Fig. 4



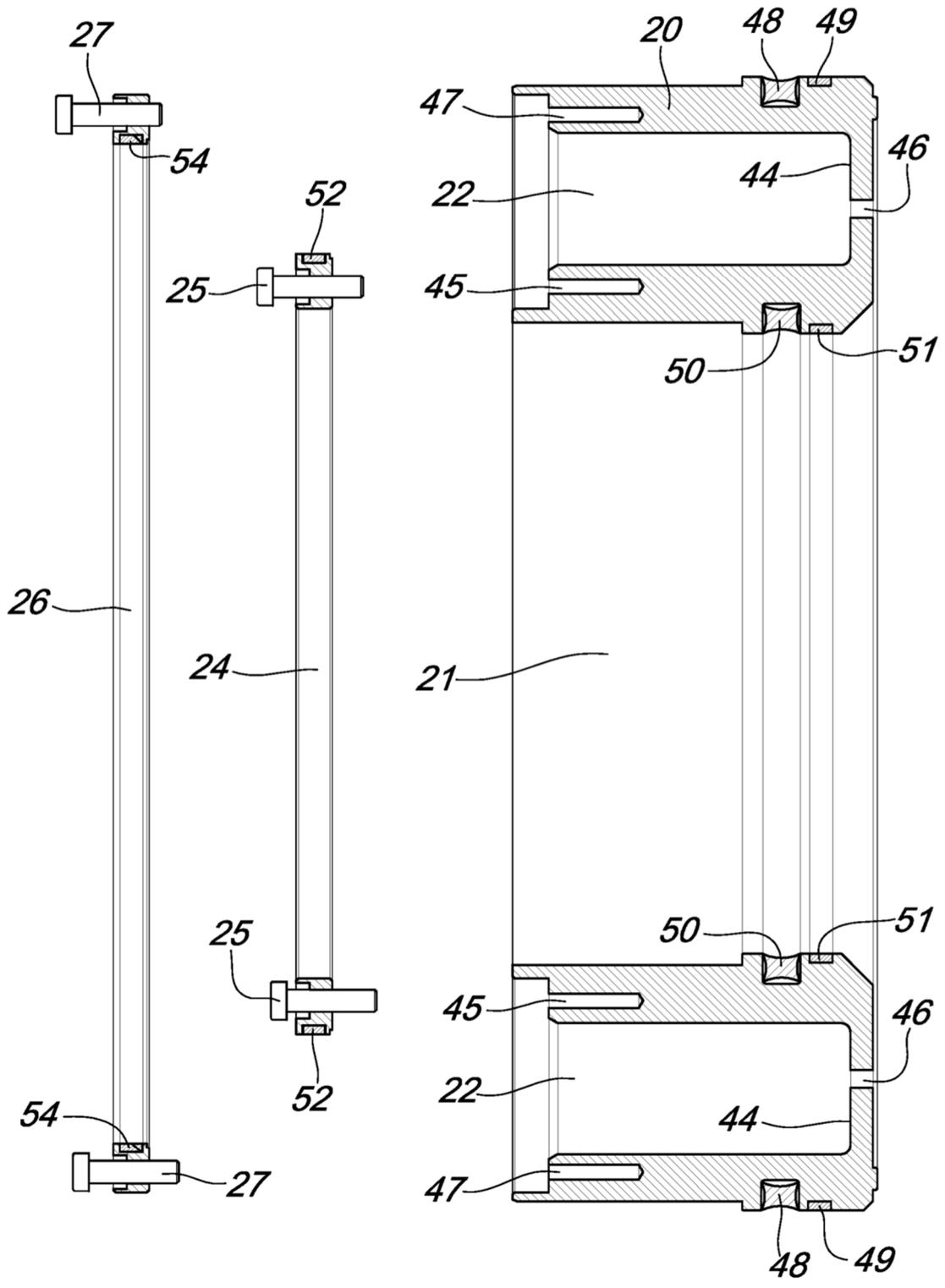


Fig. 6

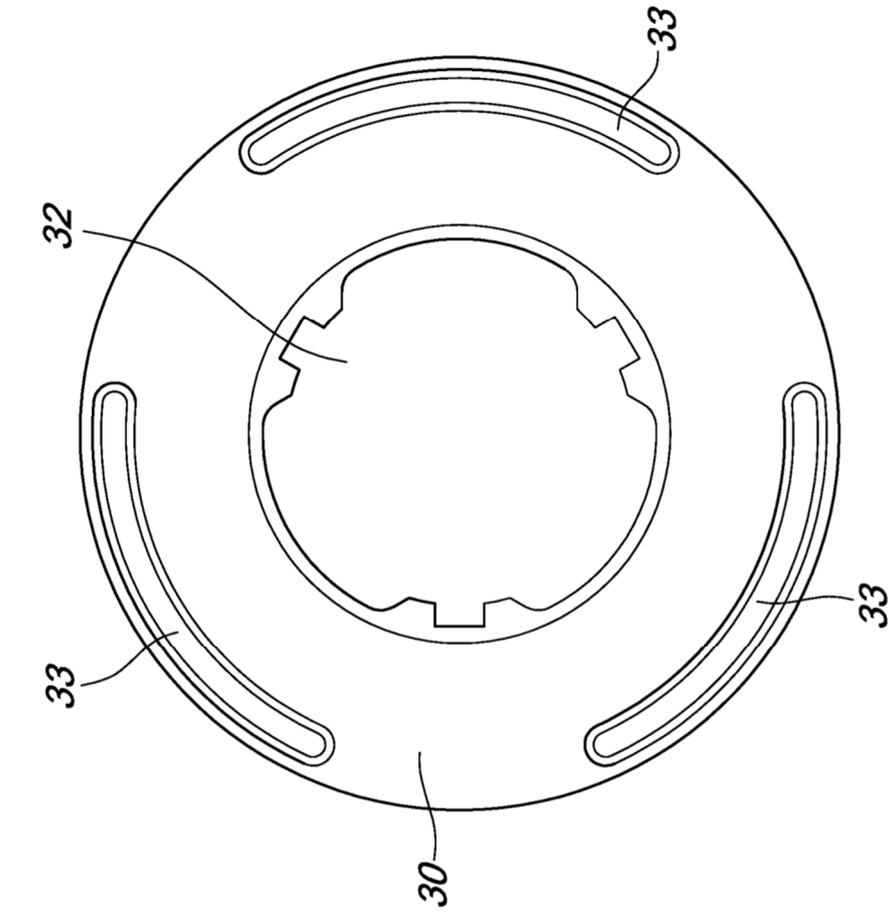


Fig. 7

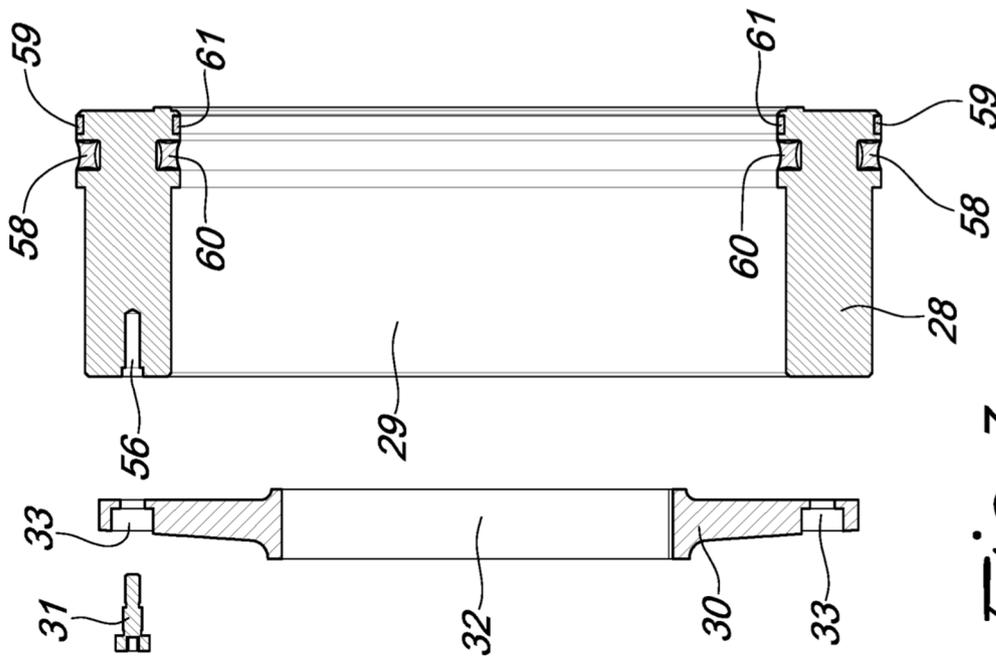


Fig. 8