

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 632 119**

51 Int. Cl.:

B65H 23/04 (2006.01)

B65H 18/26 (2006.01)

B65H 18/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **27.11.2006 PCT/ES2006/000657**

87 Fecha y número de publicación internacional: **21.06.2007 WO07068771**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.11.2006 E 06841710 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.04.2017 EP 1961684**

54 Título: **Dispositivo de rodillo pisador para máquina cortadora de material laminar bobinado**

30 Prioridad:

14.12.2005 ES 200503076

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

11.09.2017

73 Titular/es:

COMEXI GROUP INDUSTRIES, S.A. SOCIEDAD UNIPERSONAL (100.0%)

AVDA. MAS PINS, 135 POL. INDUSTRIAL DE GIRONA

17457 RIUDELLOTS DE LA SELVA G, ES

72 Inventor/es:

PRAT GIL, JORDI y

COMBIS PALACIOS, AGUSTÍ

74 Agente/Representante:

TORNER LASALLE, Elisabet

ES 2 632 119 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

Dispositivo de rodillo pisador para máquina cortadora de material laminar bobinado

5 Campo de la técnica

La presente invención concierne a un dispositivo de rodillo pisador aplicable a una máquina cortadora de material laminar bobinado, útil en la industria de las artes gráficas para compensar fluctuaciones en el grosor del material laminar que está siendo cortado y bobinado y para evitar el deslizamiento lateral de materiales laminares con un bajo coeficiente de fricción.

Estado de la técnica anterior

Se conocen máquinas cortadoras-bobinadoras que disponen de unos medios para efectuar uno o más cortes longitudinales en un material laminar flexible, desenrollado a partir de una única bobina, y unos medios para volver a enrollar las dos o más bandas resultantes en unas correspondientes bobinas recogedoras de menor anchura dispuestas coaxialmente. En este tipo de máquinas se conoce disponer un único rodillo pisador asociado a un dispositivo empujador para presionar las varias bobinas recogedoras a medida que el material cortado es bobinado. Sin embargo, este rodillo único no es capaz de adaptarse a pequeñas diferencias de diámetro de las bobinas recogedoras debidas a variaciones en el grosor del material cortado, por lo que no puede garantizar que la presión aplicada realmente a cada bobina sea la misma.

También se conoce disponer varios conjuntos independientes de rodillo pisador y dispositivo empujador para poder dar presiones substancialmente iguales independientemente a cada una de las varias bobinas recogedoras. En este caso, cada conjunto comprende un brazo articulado que soporte el eje del rodillo pisador y un cilindro neumático dispuesto entre una bancada y el brazo articulado para empujar el rodillo hacia la correspondiente bobina recogedora. Sin embargo, el montaje mecánico de los distintos rodillos pisadores exige dejar unas distancias de separación entre los mismos que limitan el ancho mínimo de las bobinas recogedoras y dificultan la adaptación del sistema de rodillos pisadores a bobinas de diferentes anchuras. Por otra parte, esta disposición resulta en una construcción relativamente compleja, con unos costes de fabricación y mantenimiento elevados.

La solicitud de Patente US-A-2004075011 da a conocer un dispositivo de rodillo pisador que tiene las características expuestas en el preámbulo de la reivindicación 1.

35 Exposición de la invención

La presente invención contribuye a superar los anteriores y otros inconvenientes aportando un dispositivo de rodillo pisador para máquina cortadora de material laminar bobinado, que comprende en conjunto un eje de soporte sobre el que está montado giratoriamente un rodillo pisador compuesto por una pluralidad de segmentos pisadores adyacentes, teniendo cada uno de dichos segmentos pisadores una superficie exterior cilíndrica enfrentada a una superficie exterior cilíndrica de al menos una bobina; unos medios de guía adaptados para guiar unos desplazamientos de los segmentos pisadores en una dirección radial respecto a dicho eje de soporte; y unos medios de empuje adaptados para empujar individual e independientemente cada segmento pisador guiado en dichos medios de guía contra dicha bobina, que es al menos una, con lo que las superficies exteriores cilíndricas de los segmentos pisadores son susceptibles de quedar descentradas respecto a una línea central de la barra de soporte, con excentricidades diferentes determinadas individualmente por el contacto de la superficie exterior cilíndrica de cada segmento pisador con la superficie exterior cilíndrica de la bobina.

Según la invención, los mencionados medios de empuje comprenden un elemento expansible común para todos los segmentos pisadores accionado por un fluido a presión para empujar individualmente los segmentos pisadores con una presión común.

Con esta construcción, el dispositivo de la presente invención asegura que en cada bobina será aplicada la misma presión, lo que proporciona un grado de compactación o dureza uniforme en todas las bobinas.

El dispositivo de rodillo pisador de la presente invención tiene las ventajas en cuanto a prestaciones de una construcción de rodillos individuales separados de un tipo conocido, y sin embargo, gracias a estar montado en una barra de soporte común, puede ser sustentado en una estructura de soporte tan simple como la utilizada para un único rodillo pisador del estado de la técnica.

Además, el dispositivo de la presente invención permite aumentar el tiempo de producción de la máquina cortadora, puesto que no tiene la necesidad de efectuar cambios de rodillos para pasar, por ejemplo, de un único rodillo pisador a rodillos pisadores individuales, ni de realizar movimientos axiales de los distintos rodillos pisadores para adecuar la máquina cortadora a distintos anchos de bobina.

El dispositivo de rodillo pisador de la presente invención, incluyendo sectores pisadores individuales, admite un ancho mínimo de bobina más reducido que los dispositivos conocidos anteriormente.

Breve descripción de los dibujos

Las anteriores y otras ventajas y características se comprenderán más plenamente a partir de la siguiente descripción detallada de un ejemplo de realización con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

la Fig. 1 es una vista isométrica de un extremo de un dispositivo de rodillo pisador para máquina cortadora de material laminar bobinado de acuerdo con un ejemplo de realización de la presente invención;

la Fig. 2 es una vista en sección transversal del dispositivo de rodillo de la Fig. 1 con un elemento expansible contraído y un segmento pisador en una posición retraída en relación con una barra de soporte;

la Fig. 3 es una vista en sección transversal similar a la Fig. 2, pero con el elemento expansible expandido y el segmento pisador en una posición extendida en relación con la barra de soporte; y

la Fig. 4 es una vista en sección longitudinal del dispositivo de rodillo pisador de la Fig. 1.

Descripción detallada de un ejemplo de realización

Haciendo referencia en primer lugar a la Fig. 1, el dispositivo de rodillo pisador para máquina cortadora de material laminar bobinado comprende, de acuerdo con un ejemplo de realización ejemplar, una barra de soporte 10 sobre la que está montado giratoriamente un rodillo pisador 20 compuesto por una pluralidad de segmentos pisadores 25 adyacentes, muy próximos entre sí. Cada uno de dichos segmentos pisadores 25 tiene una superficie exterior cilíndrica 21 enfrentada a una superficie exterior cilíndrica de al menos una bobina 30 (indicada mediante líneas de trazos en las Figs. 2 y 3). En general la máquina cortadora incorpora varias bobinas recogedoras 30 para recoger y bobinar respectivas bandas de material cortadas a partir de una banda más ancha procedente de una única bobina de entrada (no mostrada). Las varias bobinas recogedoras 30 son coaxiales respecto a un eje paralelo a una línea central 15 de la barra de soporte 10, y cada segmento pisador 25 puede corresponder a una de las bobinas recogedoras 30, o puede haber varios segmentos pisadores 25 para cada una de las varias bobinas recogedoras 30. La máquina cortadora dispone de unos medios para desplazar la barra de soporte 10 hacia las bobinas recogedoras 30 para poner en contacto los segmentos pisadores 25 con las mismas.

El dispositivo de la presente invención comprende además unos medios de guía adaptados para guiar unos desplazamientos de los segmentos pisadores 25 en una dirección radial respecto a dicha barra de soporte 10, y unos medios de empuje adaptados para empujar individual e independientemente cada segmento pisador 25 guiado en dichos medios de guía contra dicha bobina 30, que es al menos una. Con ello, las superficies exteriores cilíndricas 21 de los segmentos pisadores 25 son susceptibles de quedar descentradas respecto a una línea central 15 de la barra de soporte 10 para compensar diferencias de diámetro en las varias bobinas recogedoras 30 producidas por posibles fluctuaciones en el grosor del material laminar que está siendo cortado y bobinado. La presión que ejercen los segmentos pisadores 25 sobre las bobinas recogedoras 30 sirve además para proporcionar un determinado grado de compactación o dureza a las bobinas y para evitar el deslizamiento lateral de materiales laminares con un bajo coeficiente de fricción. El grado de excentricidad de cada uno de los segmentos pisadores 25 está determinado individualmente por el contacto de la superficie exterior cilíndrica 21 de cada segmento pisador 25 con una superficie exterior cilíndrica de la bobina 30. Sin embargo, gracias a que dichos medios de empuje comprenden un elemento expansible 60 accionado por un fluido a presión, común para todos los segmentos pisadores 25, los segmentos pisadores 25 son empujados individualmente contra las bobinas recogedoras 30 con una única presión común a todos ellos.

Tal como se muestra mejor en las Figs. 2 y 3, la barra de soporte 10 es de forma en general cilíndrica y tiene formadas dos caras exteriores planas 11 diametralmente opuestas, paralelas entre sí y paralelas a la línea central 15 de la barra de soporte 10. Estas dos caras exteriores planas 11 están en contacto deslizante con unas correspondientes caras interiores planas 41 paralelas formadas en una cavidad 42 de un núcleo 40 sobre el que gira el segmento pisador 25, de manera que dicho núcleo 40 junto con el segmento pisador 25 puede ser desplazado radialmente respecto a la barra de soporte 10. Las caras exteriores planas 11 de la barra de soporte en conjunción con las citadas interiores planas 41 de dicho núcleo 40 constituyen los medios de guía a los que se ha hecho referencia más arriba. Los mencionados medios de empuje comprenden, además de dicho elemento expansible 60, al menos un miembro empujador 50 para cada segmento pisador 25. Este miembro empujador 50 está situado entre la barra de soporte 10 y el núcleo 40 del correspondiente segmento pisador 25, y el elemento expansible 60 está situado a lo largo de la barra de soporte 10 entre la barra de soporte 10 y todos los miembros empujadores 50. El mencionado fluido a presión es preferiblemente aire a presión, aunque podría ser cualquier otro gas o incluso un líquido.

En la situación mostrada en la Fig. 2, el elemento expansible 60 está substancialmente vacío de fluido y adopta una forma contraída, por lo que el miembro empujador 50 está retraído y el segmento pisador 25 puede adoptar una posición también retraída en relación con la barra de soporte 10.

5 En la situación mostrada en la Fig. 3, el elemento expansible 60 está lleno de fluido a una determinada presión, por lo que está expandido hasta cierto punto. La expansión del elemento expansible 60 empuja individualmente todos los miembros empujadores 50 contra los respectivos núcleos 40 y estos se desplazan radialmente junto con los respectivos segmentos pisadores 25 hasta una posición extendida en relación con la barra de soporte 10, en la que las superficies exteriores cilíndricas de los segmentos pisadores 25 están en contacto con las correspondientes bobinas recogedoras 30. Durante el funcionamiento, la expansión del elemento expansible 60 permite que el grado de extensión de cada uno de los diferentes segmentos pisadores 25 se adecue al diámetro particular de la correspondiente bobina recogedora 30 y, sin embargo, la presión ejercida por el elemento expansible 60 es común y uniforme para todos los segmentos pisadores 25.

15 Hay que señalar que, aunque en las Figs. 2 y 3 se han representado las posiciones límite retraída y extendida, respectivamente, durante un funcionamiento real los segmentos pisadores 25 oscilarán entre unas posiciones retraída y extendida intermedias sin alcanzar, salvo situaciones excepcionales, las mencionadas posiciones límite retraída y extendida.

20 La barra de soporte 10 tiene formado a lo largo de la misma un alojamiento 12 en la forma de una acanaladura con una abertura longitudinal situada entre dichas dos caras exteriores planas 11 de la barra de soporte 10. Cada uno de los miembros empujadores 50 comprende una porción de guía 51 insertada en dicho alojamiento 12 de la barra de soporte 10 de manera que puede deslizar hacia fuera y hacia dentro del mismo en una dirección paralela a las dos caras exteriores planas 11 de la barra de soporte 10. El miembro empujador 50 también comprende una porción sobresaliente 52 que tiene un extremo adaptado para presionar contra una superficie interior de la mencionada cavidad 42 del núcleo 40 del segmento pisador 25 cuando el miembro empujador 50 es desplazado hacia fuera del alojamiento 12. El elemento expansible 60 tiene la forma de una manga expansible 60 dispuesta a lo largo del alojamiento 12 de un extremo a otro de la barra de soporte 10, entre una superficie de fondo del alojamiento 12 y una superficie final de cada una de dichas porciones de guía 51 de los miembros empujadores 50. La manga expansible 60 puede ser conectada a una fuente de fluido a presión a través de unos medios de válvula asociados a la barra de soporte 10, y dichos medios de válvula pueden ser cerrados para retener una cantidad de fluido a una presión predeterminada dentro de la manga expansible 60.

35 En unos bordes opuestos de la abertura longitudinal del alojamiento 12 de la barra de soporte 10 están formados unos rebordes dirigidos el uno hacia el otro que interfieren con unos resaltos 53 formados junto a un extremo interior de la porción de guía 51 de cada miembro empujador 50. Gracias a ello, los miembros empujadores 50 están retenidos en el alojamiento 12 con posibilidad de un deslizamiento limitado por la interferencia de los rebordes del alojamiento 12 con los resaltos 53 de los miembros empujadores 50. La barra de soporte 10 tiene unos extremos que sobresalen del rodillo pisador 20, y, en al menos uno de estos extremos sobresalientes de la barra de soporte 10 (mostrado en la Fig. 1), la abertura longitudinal del alojamiento 12 presenta un ensanchamiento 13 de un tamaño suficiente para permitir el paso de los resaltos 53 de las porciones de guía 51 de los miembros empujadores 50. Así, para el montaje del dispositivo de rodillo pisador de la presente invención, los miembros empujadores 50 pueden ser introducidos uno tras otro a través del mencionado ensanchamiento 13 y deslizados luego a lo largo del alojamiento 12 hasta su posición operativa. En el interior de una porción del alojamiento 12 situada en el extremo sobresaliente de la barra de soporte 10 y enfrentada a dicho ensanchamiento 13, está fijado un tope 14 cuya finalidad es la de efectuar una retención de los miembros empujadores 50 en el interior del alojamiento 12 de la barra de soporte 10 una vez introducidos, impidiendo un desplazamiento de los mismos en la dirección de la línea central 15.

50 Haciendo referencia ahora a la Fig. 4, cada segmento pisador 25 comprende una cubierta 21a, de un material adecuado para proporcionar la superficie exterior cilíndrica 21, fijada sobre un manguito estructural 29, el cual está montado de manera giratoria sobre su correspondiente núcleo 40 por medio de un par de rodamientos 26, los cuales son de un tipo adaptado para efectuar además una retención del segmento pisador 25 sobre su correspondiente núcleo 40 frente a un desplazamiento en una dirección axial. Entre cada dos segmentos pisadores 25 adyacentes están dispuestos uno o más separadores 27 en la forma de unos tacos de un material de un bajo coeficiente de fricción fijados al núcleo 40 de uno de los dos segmentos pisadores 25 adyacentes mediante unos tornillos 42. Cada uno de estos separadores 27 está en contacto deslizante con una superficie lateral del núcleo 40 del otro de los dos segmentos pisadores 25 adyacentes para permitir unos desplazamientos de los segmentos pisadores 25 en la dirección radial a lo largo de los medios de guía descritos más arriba al tiempo que garantizan una holgura de separación mínima entre los segmentos pisadores 25 adyacentes. Junto a cada uno de los dos segmentos pisadores 25 situados en los extremos del rodillo pisador 20 (sólo uno de los cuales se muestra en la Fig. 4) están dispuestos uno o más topes 28 fijados a una de las caras exteriores planas 11 de la barra de soporte 10 mediante unos tornillos 16. Estos topes 28 están en contacto deslizante con una superficie lateral del núcleo 40 del correspondiente segmento pisador 25 y efectúan una retención del conjunto de segmentos pisadores 25 que componen el rodillo pisador 20 frente a unos desplazamientos en la dirección axial al tiempo que permiten desplazamientos de los segmentos pisadores 25 de los extremos en la dirección radial.

Un experto en la materia será capaz de introducir variaciones y modificaciones en el ejemplo de realización mostrado y descrito sin salirse del alcance de la presente invención según está definido en las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1.- Dispositivo de rodillo pisador para máquina cortadora de material laminar bobinado, que comprende en conjunto:

- 5 una barra de soporte (10) sobre la que está montado giratoriamente un rodillo pisador (20) compuesto por una pluralidad de segmentos pisadores (25) adyacentes, teniendo cada uno de dichos segmentos pisadores (25) una superficie exterior cilíndrica (21) enfrentada a una superficie exterior cilíndrica de al menos una bobina (30);
- 10 unos medios de guía adaptados para guiar unos desplazamientos de los segmentos pisadores (25) en una dirección radial respecto a dicha barra de soporte (10) donde dichos medios de guía comprenden dos caras exteriores planas (11) paralelas formadas en la barra de soporte (10) y en contacto deslizante con unas correspondientes caras interiores planas (41) paralelas formadas en una cavidad (42) de un núcleo (40) sobre el que gira el segmento pisador (25), de manera que dicho núcleo (40) junto con el segmento pisador (25) puede ser desplazado radialmente respecto a la barra de soporte (10); y
- 15 unos medios de empuje adaptados para empujar individual e independientemente cada segmento pisador (25) guiado en dichos medios de guía contra dicha bobina (30), que es al menos una, con lo que dichas superficies exteriores cilíndricas (21) de los segmentos pisadores (25) son susceptibles de quedar descentradas respecto a una línea central (15) de la barra de soporte (10) con excentricidades diferentes determinadas individualmente por el
- 20 contacto de la superficie exterior cilíndrica (21) de cada segmento pisador (25) con una superficie exterior cilíndrica de la bobina (30), donde dichos medios de empuje comprenden un elemento expansible (60) accionado por un fluido a presión para empujar individualmente los segmentos pisadores (25) con una presión común, y donde dichos medios de empuje comprenden además, para cada segmento pisador (25), al menos un miembro empujador (50) situado entre la barra de soporte (10) y el núcleo (40) del segmento pisador (25), estando dicho elemento expansible
- 25 (60) situado a lo largo de la barra de soporte (10) entre la barra de soporte (10) y dichos miembros empujadores (50) para empujar individualmente los miembros empujadores (50) contra los correspondientes núcleos (40) con una presión común, y con ello desplazar radialmente los correspondientes segmentos pisadores (25) respecto a la barra de soporte (10), y donde dicho elemento expansible (60) es en la forma de una manga expansible (60) dispuesta en
- 30 dicho alojamiento (12) a lo largo de la barra de soporte (10) entre una superficie de fondo del alojamiento (12) y una superficie final de cada una de dichas porciones de guía (51) de los miembros empujadores (50), siendo dicha manga expansible (60) susceptible de ser conectada a una fuente de fluido a presión a través de unos medios de válvula asociados a la barra de soporte (10).
- 35 en el que la barra de soporte (10) tiene formado a lo largo de la misma un alojamiento (12) que tiene una abertura longitudinal situada entre dichas dos caras exteriores planas (11), y cada uno de los miembros empujadores (50) comprende una porción de guía (51) insertada en dicho alojamiento (12) de la barra de soporte (10) de manera que puede deslizarse hacia fuera y hacia dentro del mismo en una dirección paralela a las dos caras exteriores planas (11) de la barra de soporte (10), y una porción sobresaliente (52) adaptada para presionar contra una superficie interior de dicha cavidad (42) del núcleo (40) del segmento pisador (25) cuando dicho miembro empujador (50) es
- 40 desplazado hacia fuera del alojamiento (12);
- caracterizado porque
- 45 el miembro empujador (50) tiene unos resaltos (53) formados junto a un extremo interior de la porción de guía (51), y dicha abertura longitudinal del alojamiento (12) de la barra de soporte (10) tiene unos rebordes que interfieren con dichos resaltos (53), por lo que el miembro empujador (50) está retenido en el alojamiento (12) con posibilidad de un deslizamiento limitado, y
- 50 en al menos un extremo de la barra de soporte (10) sobresaliente del rodillo pisador (20), la abertura longitudinal del alojamiento (12) tiene un ensanchamiento (13) de tamaño suficiente para permitir el paso de las porciones de guía (51) de los miembros empujadores (50), en una dirección perpendicular a una línea central (15) de la barra de soporte (10).
- 55 2.- Dispositivo, de acuerdo con la reivindicación 1, en el que en el interior de una porción del alojamiento (12) enfrentada a dicho ensanchamiento (13) está fijado un tope (14) para una retención de los miembros empujadores (50) en el interior del alojamiento (12) de la barra de soporte (10) frente a un desplazamiento en la dirección de la línea central (15).
- 60 3.- Dispositivo, de acuerdo con la reivindicación 2, en el que cada segmento pisador (25) está montado de manera giratoria sobre su correspondiente núcleo (40) por medio de un par de rodamientos (26), los cuales están adaptados además para efectuar una retención del segmento pisador (25) sobre su correspondiente núcleo (40) frente a un desplazamiento en una dirección axial.

4.- Dispositivo, de acuerdo con la reivindicación 3, en el que entre cada dos segmentos pisadores (25) adyacentes está dispuesto al menos un separador (27) fijado al núcleo (40) de uno de los dos segmentos pisadores (25) adyacentes y en contacto deslizante con una superficie lateral del núcleo (40) del otro de los dos segmentos pisadores (25) adyacentes.

5
5.- Dispositivo, de acuerdo con la reivindicación 4, en el que junto a cada uno de los dos segmentos pisadores (25) situados en los extremos del rodillo pisador (20) está dispuesto al menos un tope (28) fijado a una de las caras exteriores planas (11) de la barra de soporte (10) y en contacto deslizante con una superficie lateral del núcleo (40) del correspondiente segmento pisador (25).

10

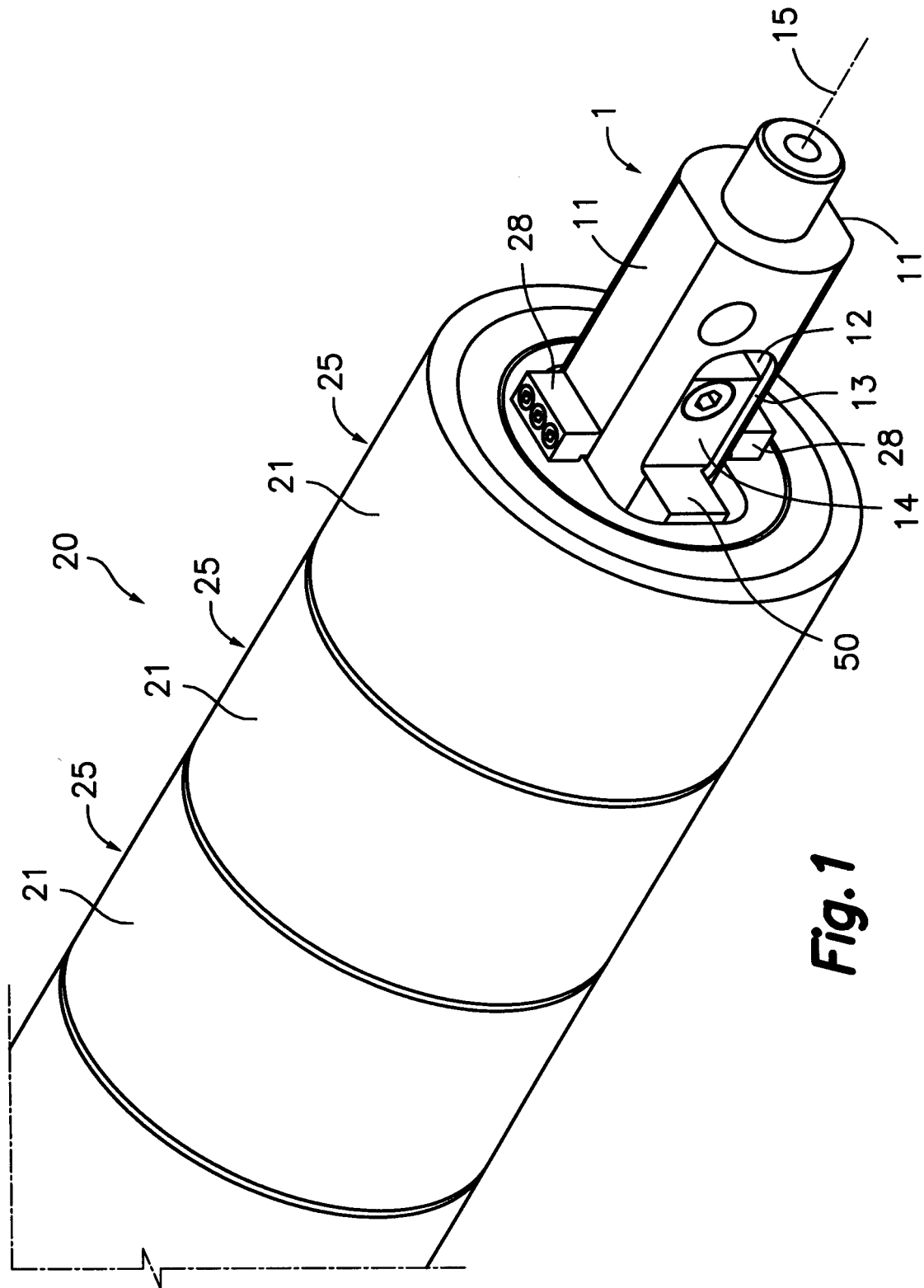


Fig. 1

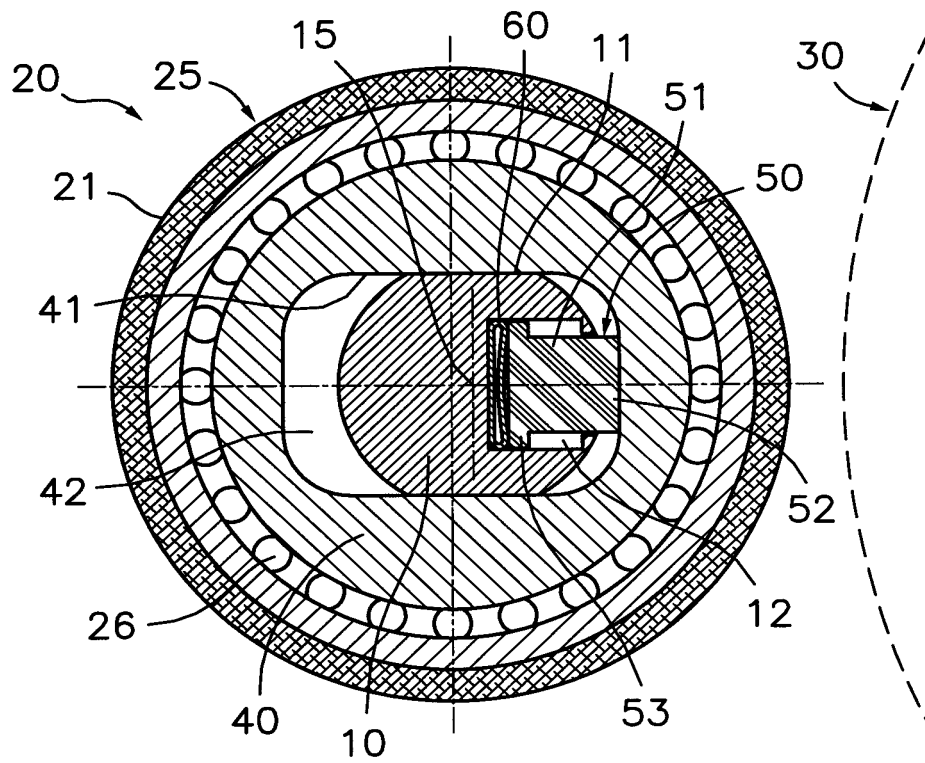


Fig. 2

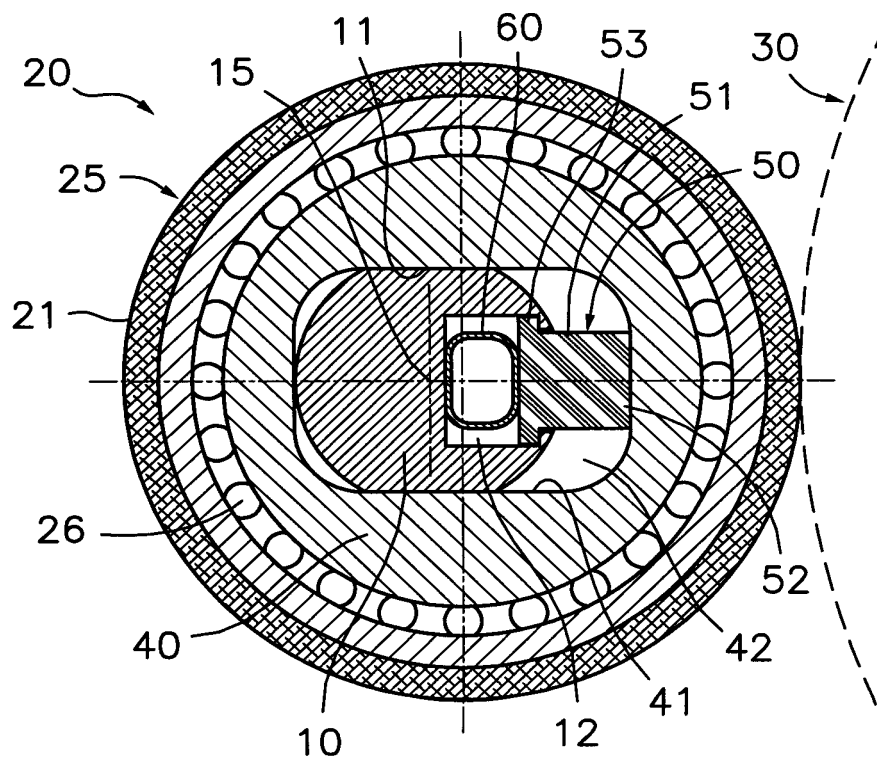


Fig. 3

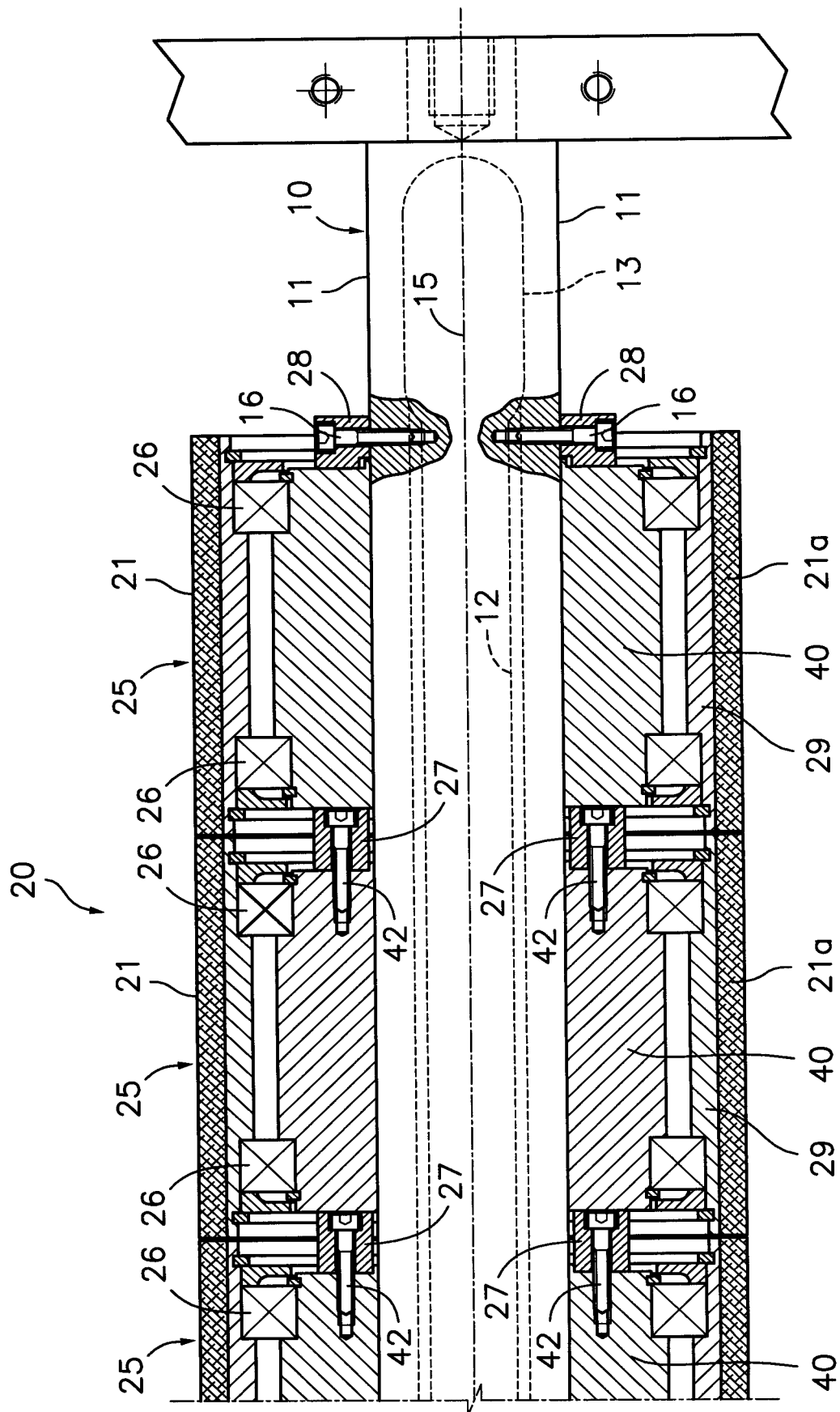


Fig. 4