



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 366 305**

51 Int. Cl.:
B29D 30/32 (2006.01)
B29D 30/24 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08169932 .4**
96 Fecha de presentación : **25.11.2008**
97 Número de publicación de la solicitud: **2062723**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **27.05.2009**

54 Título: **Tambor para construir una rueda.**

30 Prioridad: **26.11.2007 IT TO07A0848**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
19.10.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
19.10.2011

73 Titular/es: **MARANGONI MECCANICA S.p.A.**
Via Enrico Fermi, 29
38068 Rovereto, IT

72 Inventor/es: **Baldoni, Viscardo y**
Marangoni, Giorgio

74 Agente: **Carvajal y Urquijo, Isabel**

ES 2 366 305 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

Tambor para construir una rueda

La presente invención se relaciona con un tambor para construir una rueda.

5 Las ruedas de vehículos, es decir, que comprenden una carcasa con dos fardos de nervaduras, son normalmente producidas utilizando un tambor de construcción que comprende dos medios tambores coaxiales movidos en direcciones opuestas a lo largo de un eje longitudinal como mediante un dispositivo de accionamiento central.

10 Cada medio tambor comprende un dispositivo de sujeción de nervadura expandible normalmente definido por un anillo de sectores, que se mueven mediante un dispositivo de accionamiento normalmente neumático en una dirección sustancialmente radial con respecto al eje longitudinal común, y hacia y desde una posición de seguro expandida que sujeta un fardo de nervaduras respectivas en una posición axial dada a lo largo del medio tambor y radialmente hacia afuera de la carcasa, inicialmente puesta plana sobre el tambor de construcción, de la rueda que está siendo construida.

15 Cada medio tambor también comprende al menos cámara moldeadora fijada hacia arriba la cual, en descanso, descansa plana sobre la mitad del tambor, axialmente hacia afuera del dispositivo de sujeción de nervadura relativo, y se infla para girar una porción lateral de un pliegue del cuerpo de la rueda hacia arriba, alrededor, y hacia afuera del fardo de nervadura relativo.

20 Para el dispositivo de accionamiento de los sectores del dispositivo de sujeción de nervadura expandible, y como se describió en el documento DE 199 39 986 A1 y EP-A-0468718, cada sector se conecta al extremo externo de una barra radial respectiva montada para deslizar a lo largo de un patín radial respectivo y que tiene un extremo interno definido por un empujador, que acopla la superficie externa en forma de cono truncado de una cuña de empuje anular coaxial con el medio tambor relativo. La cuña de empuje forma parte de un pistón anular coaxial con el medio tambor relativo y movable neumáticamente a lo largo del medio tambor desde una posición de retiro, en la cual los empujadores entran en contacto con la superficie de cono truncado de la cuña anular en puntos respectivos cerca al extremo estrecho de la superficie en forma de cono truncado, a una posición delantera, en la cual los empujadores entran en contacto con la superficie en forma de cono truncado de la cuña anular en los puntos respectivos cerca al extremo amplio de la superficie en forma de cono truncado. La cuña anular es normalmente regresada a la posición retirada mediante resortes axiales que actúan axialmente sobre el pistón, y los empujadores son mantenidos contactando la superficie en forma de cono truncado de la cuña anular mediante resortes de retorno radial.

30 Los tambores de construcción del tipo anterior tienen varios inconvenientes, los cuales, en el caso del dispositivo de accionamiento del sector, son principalmente debido a los resortes de retorno de barra del sector, que no siempre restablecen los sectores de manera precisa a la posición de retirada en el extremo de cada ciclo de operación, de tal manera que se requiere trabajo manual que consume tiempo relativamente esmerado antes de que pueda iniciar el siguiente ciclo.

35 Se describe otro tambor para construir una rueda que comprende un dispositivo de sujeción de nervaduras en la US/2001/005448511.

Es un objeto de la presente invención suministrar un tambor de construcción diseñado para eliminar los anteriores inconvenientes.

40 De acuerdo con la presente invención, se suministra un tambor de construcción de rueda, como se reivindicó en la reivindicación 1 y, preferiblemente, en una cualquiera de las siguientes reivindicaciones dependiendo directa o indirectamente de la reivindicación 1.

Una realización no limitante de la presente invención se describirá por vía de ejemplo con referencia a los dibujos que la acompañan, en los cuales:

La Figura 1 muestra una sección axial parcial de una realización preferida del tambor de construcción de acuerdo con la presente invención.

45 La Figura 2 muestra un detalle agrandado de la Figura 1;

La Figura 3 muestra el detalle de la Figura 2 en una configuración operativa diferente.

El número 1 en la Figura 1 indica como un todo un tambor para formar una carcasa 2 (figura 3) de una rueda de vehículo (no mostrada).

- 5 El tambor 1 tiene un eje longitudinal 3 y un plano central 4 perpendicular al eje longitudinal 3, y que comprende dos medios tambores 5 que están ubicados en forma especular con respecto al plano central 4, son coaxiales con el eje longitudinal 3, y se mueven axialmente en direcciones opuestas, a lo largo del árbol central 6 coaxial con el eje longitudinal 3 hacia y desde el plano central 4 por una transmisión de tornillo o tuerca-tornillo de potencia conocida no mostrada.
- 10 Como se muestra más claramente en la Figura 2 y 3, cada medio tambor 5 comprende un cuerpo tubular interno 7 ajustado de manera axialmente deslizante con el árbol central 6 mediante la interposición de bujes 8, y que tiene, cerca a su extremo axialmente externo, es decir, el extremo opuesto a aquel que enfrenta el plano central 4, un hueco pasante radial 9 acoplado por un pasador de salida (no mostrado) de la transmisión de tornillo-tuerca (no mostrado) para mover el medio tambor 5 a lo largo del eje longitudinal 3, y evitar que el medio tambor 5 rote alrededor del eje longitudinal 3 con respecto al árbol central 6.
- 15 En su extremo axialmente externo, el cuerpo tubular interno 7 comprende una porción de extremo roscada 10 para ensamblar una tuerca de anillo 11. En su extremo axialmente interno, es decir el plano central de enfrentamiento 4, el cuerpo tubular interno 7 está conectado rígidamente a un reborde anular 12, la periferia radialmente externa de la cual está conectada integralmente al extremo estrecho de una forma de cono sustancialmente truncado está integralmente conectado al extremo estrecho de un reservorio en forma de cono sustancialmente truncado 13 coaxial con el eje longitudinal 3 y que enfrenta la porción de extremo roscada 10. El extremo amplio del reservorio 13 está conectado integralmente a un cuerpo anular 14 unido externamente a una superficie cilíndrica 15 coaxial con el eje longitudinal 3, y por medio de dos superficies anulares 16 y 17 perpendiculares al eje longitudinal 3.
- 20 El cuerpo anular 14 soporta un dispositivo de sujeción expandible respectivo 18 para sujetar un fardo de nervaduras respectivo 19 con un relleno de nervaduras anular respectivo 20 al medio tambor 5, y el cual se activa mediante un dispositivo de accionamiento respectivo 21.
- 25 El dispositivo de sujeción 18 comprende un anillo de barras cilíndricas 22, cada una de las cuales se desliza, con la interposición de un buje respectivo 23, dentro de un hueco radial respectivo 24 formado a través del cuerpo anular 14. Para cada varilla 22, el dispositivo de sujeción 18 comprende un sector ranurado 25 conectado integralmente por medio de un tornillo respectivo 26 al extremo de la barra 22 que se proyecta radialmente hacia afuera del cuerpo anular 14. Cada sector 25 guarda una respectiva porción del fardo de nervadura 19, y descansa en un plano común a todos los sectores 25 y perpendicular al eje longitudinal 3.
- 30 El dispositivo de accionamiento 21 comprende un cilindro neumático anular de accionamiento doble 27 unido internamente por un cuerpo tubular interno 7, axialmente hacia adentro por un reborde anular 12 y el reservorio 13, y axialmente hacia afuera mediante un reborde anular radialmente externo 28 de un manguito 29 ajustado de manera hermético a los fluidos al árbol central 6 y que tiene un hueco radial 30 coaxial con el hueco radial 9 del cuerpo tubular interno 7. El cilindro neumático 27 está también unido radialmente hacia afuera mediante un cuerpo tubular externo 31, que se ajusta en un extremo a una apéndice tubular que se proyecta axialmente desde la superficie anular 16 de un cuerpo anular 14, y en el otro extremo a la periferia externa del reborde anular 28. El manguito 29 y el cuerpo tubular externo 31 se agarran al cuerpo anular 14 mediante una tuerca de anillo 11.
- 35 El dispositivo de accionamiento 21 también comprende un pistón anular 22 en turno que comprende un cuerpo tubular 33 móvil de manera hermética a los fluidos a través de un hueco 34 coaxial con el eje longitudinal 3 y definido por un reborde anular 35 que se proyecta radialmente hacia adentro desde una porción intermedia de la superficie interna del cuerpo tubular externo 31. En su tuerca de anillo que enfrenta el extremo 11, el cuerpo tubular intermedio 33 se ajusta de manera deslizante y hermética a los fluidos al cuerpo tubular interno 7 mediante un reborde anular interno 36, y al cuerpo tubular externo 31 mediante un reborde anular externo 37. En su extremo opuesto esa tuerca de anillo de enfrentamiento 11, el cuerpo tubular intermedio 33 se conecta integralmente al extremo ancho del reservorio en forma de cono truncado 38 ajustado sobre su extremo estrecho con un anillo 39 montado para deslizar a lo largo del cuerpo tubular interno 7 mediante la interposición de un buje 40.
- 40 Como se mostró más claramente en la Figura 3, los rebordes anulares 28 y 35 definen, hacia afuera del cuerpo tubular 7, y junto con el pistón 32, una cámara anular 41 dividida por el reborde anular 37 hacia dos cámaras anulares 41a y 41b, cada una de las cuales se alimenta selectivamente con aire comprimido mediante circuitos no mostrados, para mover el pistón 32 hacia atrás y hacia adelante a lo largo del eje longitudinal 3.
- 45 Como se muestra más claramente en las Figuras 2 y 3, el pistón 32 se ajusta con las barras 42 igual en el número de barras 22 y, como las barras 22, igualmente espaciadas alrededor del eje longitudinal 3. Cada barra 42 define un miembro individual de guía positivo y de control para una barra respectiva 22, y tiene un eje 43 definido por la intersección de un plano relativo a través del eje longitudinal 3, y un cono truncado común a todos los ejes 43, coaxial con el eje longitudinal 3, paralelo y hacia afuera del cono truncado formado por el reservorio 38, y que tiene un abocinamiento de 10° a 40°. Un primer extremo de cada barra 42 está guardada dentro de un hueco muerto respectivo 44 formado en el anillo 39, y un segundo extremo de cada barra 42 se extiende a través de un hueco

pasante respectivo 45 formado en un anillo de extremo externo 46 de un reservorio 38, y acopla axialmente un contracorriente 47, barra de aseguramiento 42 axialmente al reservorio 38.

5 Cada barra 42 es cilíndrica, y más pequeña en diámetro que la barra relativa 22, y acopla de manera deslizante, mediante la interposición de un buje 48, un hueco en pendiente 49 formado a través de la barra relativa 22, para asegurar la barra relativa 22 y el sector relativo 25 angularmente con respecto al cuerpo anular 14, y al mismo tiempo mover la barra relativa 22 axialmente (es decir radialmente con respecto al eje longitudinal 3), en respuesta al desplazamiento axial del pistón 32, entre una posición de retirada (Figura 2) en la cual el sector relativo 25 contacta la superficie cilíndrica 15 del cuerpo anular 14, y una posición de trabajo extraída o expandida (Figura 3) en la cual el sector relativo 25 acopla el fardo de nervadura relativo 19 con la carcasa 2 entre ellas.

10 Como se muestra más claramente en la Figura 2, la estructura del medio tambor 5 es completada mediante un cuerpo tubular 50 ajustado integralmente al cuerpo tubular externo 31 y que tiene una superficie externa sustancialmente cilíndrica 51 coaxial con el eje longitudinal 3 y sustancialmente el mismo diámetro que la superficie cilíndrica 15 del cuerpo anular 14; y mediante un cuerpo tubular 52 localizado sobre el lado opuesto del cuerpo anular 14 al cuerpo tubular 50, coaxialmente con el eje longitudinal 3, y que tiene una superficie externa sustancialmente cilíndrica 53 de sustancialmente el mismo diámetro que el anillo definido por los sectores 25 cuando los sectores 25 están en posición de retraída.

15 Como se muestra más claramente en las Figuras 2 y 3, cada medio tambor 5 soporta una cámara moldeadora girada hacia arriba respectiva 54 la cual, en la posición de descanso mostrada en la Figura 2, cubre las superficies externas cilíndricas 51 y 53 y la superficie externa de los sectores 25 sustancialmente de manera completa, y está conectada al medio tambor relativo 5 mediante una resbaladera axialmente externa 55 ajustada dentro de una ranura relativamente anular formada a través de la superficie externa cilíndrica 51 del cuerpo tubular relativo 50, adyacente al extremo libre axialmente externo del cuerpo 50, y mediante una resbaladera axialmente interna 56 ajustada dentro de una ranura anular relativa formada a través de la superficie externa cilíndrica 53 del cuerpo tubular relativo 52, adyacente al extremo axialmente interno del cuerpo tubular 52.

25 Partiendo de la resbaladera externa 55, la cámara moldeadora girada hacia arriba 54 comprende una porción axialmente externa que se extiende desde la resbaladera axialmente externa 55 al dispositivo de sujeción 18 y definida por una membrana tubular axialmente reforzada 57 que tiene una porción de extremo tubular axialmente externa 58 asegurada sobre el cuerpo tubular 50 mediante un manguito externo tubular sustancialmente rígido 59; y una porción interna que extiende axialmente hacia afuera desde la resbaladera axialmente interna 56 y definida por un manguito elástico 60, que tiene una resbaladera axialmente intermedia 61 ajustada dentro de un asiento formado en la superficie externa de los sectores 25, y un collar 62 que define un extremo externo del manguito 60 y hermética a los fluidos sellada al extremo axialmente interno de la membrana tubular 57.

30 Como se muestra en la Figura 2, en descanso, el manguito 60 se apoya plano sobre la superficie cilíndrica externa 53 y la superficie externa de los sectores 25, y se dobla en un U sobre la superficie externa de la membrana tubular 57.

35 Para asegurar que cada membrana tubular 57 se deforme en forma de cono y permanezca coaxial con el eje longitudinal 3, cada medio tambor 5 tiene una cámara moldeadora de empuje respectiva 63 la cual, cuando se expande (Figura 3), tiene una sección transversal sustancialmente en la forma de un triángulo isósceles con un vértice que se enfrenta axialmente hacia afuera, y un lado radialmente interno 64 que contacta la superficie externa 51 del cuerpo tubular relativo 50, y un lado radialmente externo 65 cubierto por una membrana tubular 57. La cámara moldeadora de empuje 63 se conecta a un cuerpo tubular relativo 50 mediante dos resbaladeras de aseguramiento 66, 67 conectadas a los extremos axialmente externos de los respectivos lados 65, 64, y guardada dentro de las ranuras anulares respectivas formadas en un cuerpo tubular relativo 50, sobre los lados opuestos de un conducto de relleno relativo 68.

40 La operación del tambor 1 será clara de la anterior descripción sin que se requiera ninguna explicación adicional.

Con relación al tambor 1 mismo, sin embargo, se debe puntualizar que:

- Debido a las barras 42, cada sector 25 es guiado positivamente, sin ayuda de los resortes, y perfectamente de manera precisa, tanto cuando se mueven hacia adelante desde la posición de retirada a la extraída, y hacia atrás desde la posición de extraída a la retirada;
- 50 - Por medio de los sectores de los fardos de expansión 25, el manguito 60 efectúa la función doble de evitar el escape de aire comprimido de la cámara definida con forma toroidal la porción central de la carcasa 2 entre los dos fardos de nervadura 19, y asegurando que el inflamiento de la cámara moldeadora girada hacia arriba 54 permanezca dentro con un contacto tan cercano como es posible con las paredes laterales relativas de la carcasa;
- 55 - La resbaladera intermedia 61 que conecta los sectores 25 al manguito 60 asegura el desdoblamiento del manguito 60 desde la carcasa 2 cuando los sectores 25 suben de regreso a la posición de retirada;

- La expansión radial del collar 62, producida solamente por la deformación en forma de cono de la membrana tubular 57, sin cargas axiales externas aplicadas, mueve la totalidad de la cámara moldeadora girada hacia arriba 54 hacia afuera de la pared lateral relativa de la carcasa;

5 - Este movimiento origina que una porción del manguito elástico 60 de la cámara moldeadora girada hacia arriba 54 ruede gradualmente, sin deslizamiento, a lo largo de las paredes laterales relativas de las carcasa 2, y así gire la porción lateral anular relativa de la carcasa 2 gradualmente hacia arriba sobre la pared lateral relativa de la carcasa 2.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un tambor para construir una rueda, en donde dos medios tambores coaxiales (5) se mueven en direcciones opuestas a lo largo de un eje común (3), cada medio tambor (5) comprende un dispositivo de sujeción de nervadura expandible (18) a su vez comprende un anillo de sectores (25), cada uno con una barra radial (22), y un dispositivo de accionamiento (21) para mover los sectores (25) y las barras radiales relativas (22) sustancialmente de manera radial con respecto al eje común (3) y hacia y desde una posición expandida que sujeta un fardo de nervadura respectivo (19) en una posición axial dada a lo largo del medio tambor relativo (5); en donde el dispositivo de accionamiento (21) comprende, en combinación, un cuerpo de potencia (32) movable hacia atrás y hacia adelante a lo largo del eje común (3); y un número de membranas guías individuales (42), cada una integral con el cuerpo con potencia (32) y acoplada positivamente de manera deslizable a una barra radial respectiva (22) para mover el sector respectivo (25) hacia y desde la posición expandida en respuesta a los desplazamientos axiales del cuerpo de potencia (32) a lo largo del eje común (3).
- 10 2. Un tambor como se reivindicó en la reivindicación 1, en donde cada barra radial (22) es una barra radial cilíndrica (22); cada medio tambor (5) comprende un cuerpo anular (14) que es coaxial con el eje común (3), es movable con el medio tambor (5), y tiene un número de huecos radiales pasantes (24) igualmente espaciados alrededor del eje común (3); y cada hueco radial (24) está acoplado de manera deslizando mediante un respectiva de dichas barras radiales (22).
- 15 3. Un tambor como se reivindicó en la reivindicación 1 o 2, en donde cada miembro de guía individual (42) está conectado a la barra radial respectiva (22) para asegurar la barra radial (22) angularmente en una posición angular dada con respecto al medio tambor respectivo (5).
- 20 4. Un tambor como se reivindicó en una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde cada miembro guía individual (42) comprende una barra inclinada (42) con pendiente con respecto al eje común (3) y que tiene un eje inclinado (43) definido por la intersección de un plano respectivo a través del eje común (3), y un cono truncado común a todos los ejes inclinados (43) del medio tambor respectivo (5) y coaxial con el eje común (3).
- 25 5. Un tambor como se reivindicó en la reivindicación 4, en donde el cono truncado tiene un abocinamiento que varía entre 10° y 40°.
6. Un tambor como se reivindicó en la reivindicación 4 o 5, en donde cada barra radial (22) tiene un hueco transversal (49) paralelo con la barra inclinada respectiva (42) y acoplada de manera deslizando por medio de la barra inclinada (42).
- 30 7. Un tambor como se reivindicó en una de las reivindicaciones 4 a 6, en donde cada barra inclinada (42) es una barra cilíndrica.
8. Un tambor como se reivindicó en una de las reivindicaciones anteriores, en donde la barra de potencia (32) es un pistón (32) de un cilindro confluído a presión de doble accionamiento (27).
- 35 9. Un tambor como se reivindicó en la reivindicación 8, en donde el pistón (32) es un pistón anular coaxial con el eje común (3).
- 40 10. Un tambor como se reivindicó en una de las reivindicaciones anteriores, y que comprende, para cada medio tambor (5), una cámara moldeadora fijada hacia arriba (54) que descansa plana, en descanso, sobre el medio tambor (5), y tiene una primera resbaladera axialmente externa (55) y una segunda resbaladera axialmente interna (56) que la conecta al medio tambor (5); la primera y segunda resbaladeras (55, 56) están localizadas a lados opuestos del dispositivo de sujeción de nervadura (18); y la cámara moldeadora girada hacia arriba (54) está localizada radialmente hacia afuera del anillo de los sectores (25).
11. Un tambor como se reivindicó en la reivindicación 10, en donde la cámara moldeadora girada hacia arriba (54) tiene una resbaladera intermedia (61) conectada a los sectores (25).

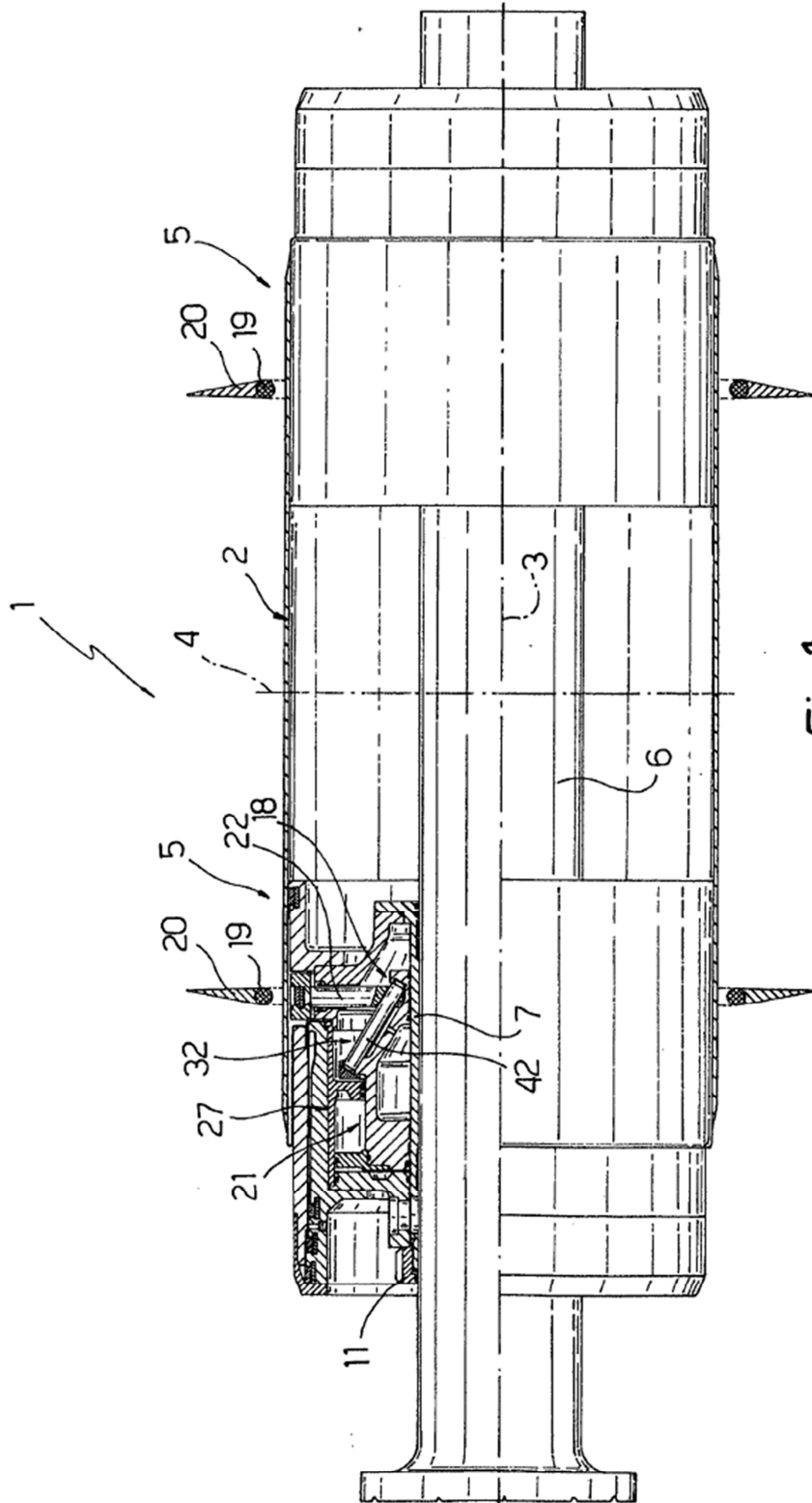


Fig.1

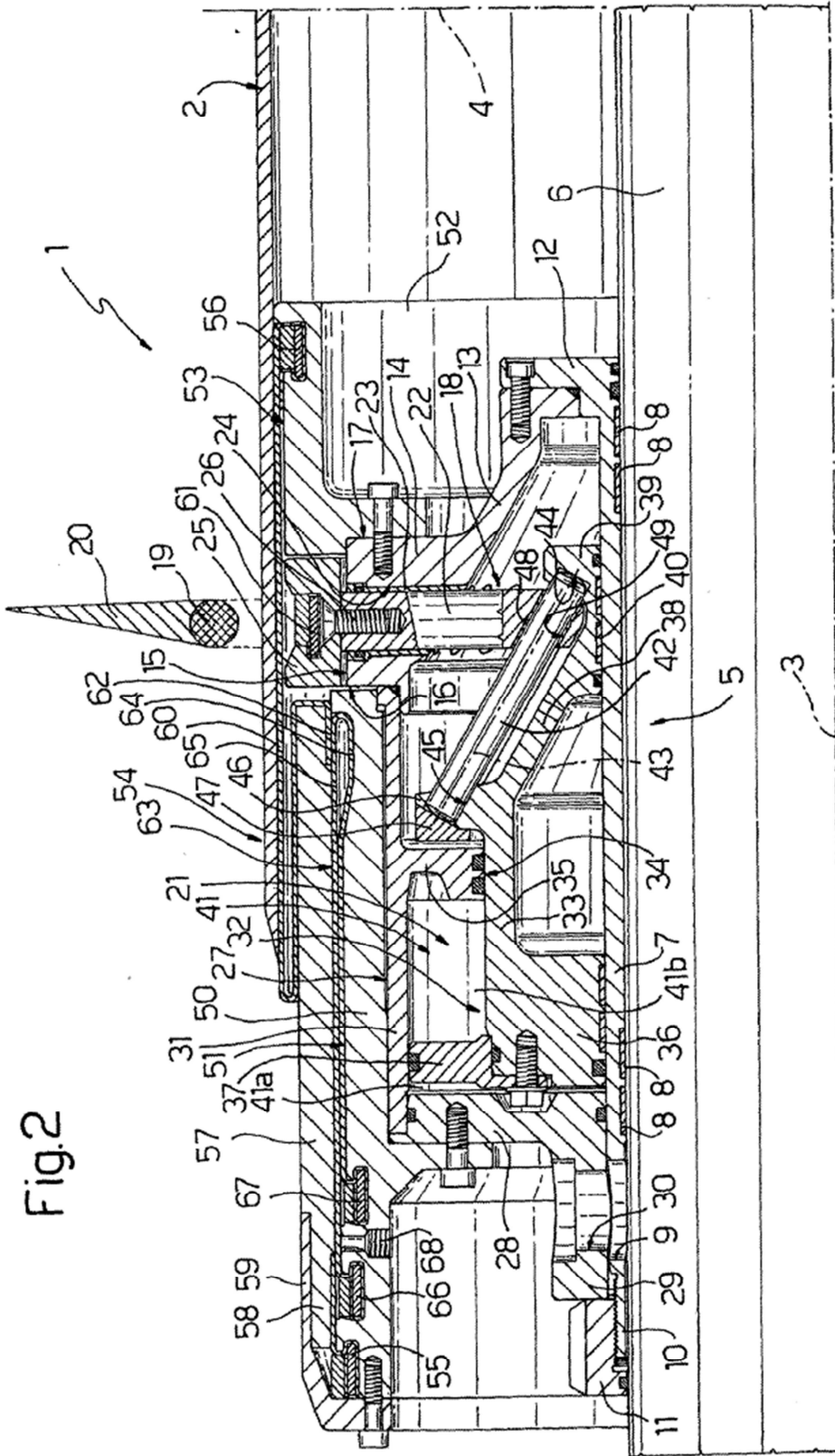


Fig.2

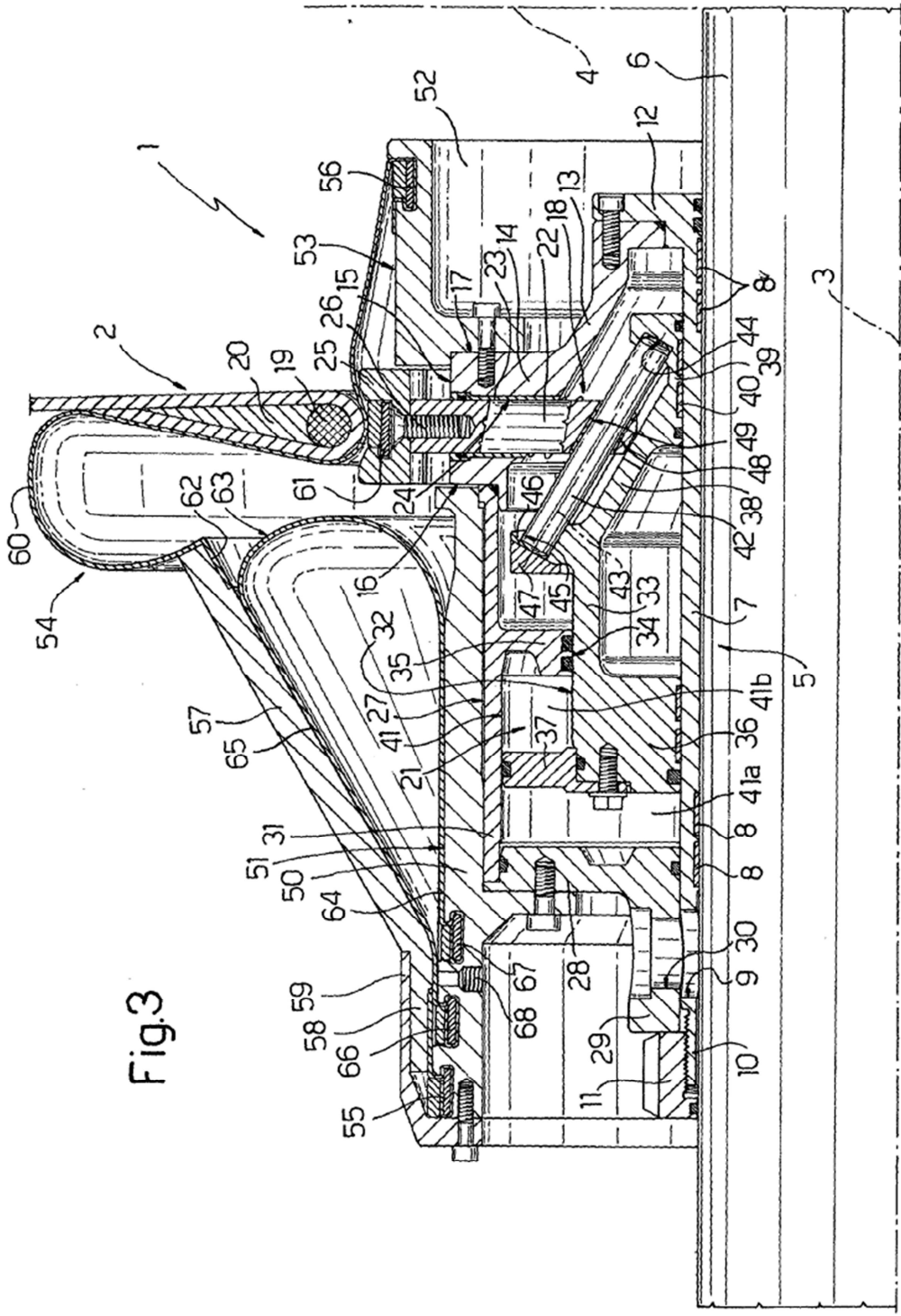


Fig.3