

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 646 949**

51 Int. Cl.:

**B65G 23/08** (2006.01)

**B65G 13/06** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **06.10.2014 PCT/IB2014/065085**

87 Fecha y número de publicación internacional: **16.04.2015 WO15052631**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.10.2014 E 14796278 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.08.2017 EP 3055232**

54 Título: **Rodillo de transporte motorizado**

30 Prioridad:  
**11.10.2013 IT BG20130031**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**18.12.2017**

73 Titular/es:  
**RULLI RULMECA S.P.A. (100.0%)  
Via Toscanini 1  
24011 Alme' (BG), IT**

72 Inventor/es:  
**RUGGERI, GIOVANNI**

74 Agente/Representante:  
**CURELL AGUILÁ, Mireia**

ES 2 646 949 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**

Rodillo de transporte motorizado.

- 5 La presente invención se refiere a un rodillo de transporte motorizado, según el preámbulo de la reivindicación 1, normalmente denominado RollerDrive, para su uso en sistemas de transporte por rodillos o cinta transportadora para transferir paquetes o materiales no embalados. En particular, se refiere a un sistema de movimiento de transmisión del motor al rodillo para un rodillo de transporte motorizado.
- 10 Un sistema de transporte por rodillos comprende uno o más rodillos dispuestos transversalmente con respecto al movimiento. Algunos de estos rodillos están motorizados (RollerDrives) y permiten el movimiento del material que se va a transportar.
- 15 Dichos RollerDrives pueden comprender elementos para arrastrar los otros rodillos. Por ejemplo, un RollerDrive puede estar conectado a otros rodillos por medio de correas de accionamiento o cinta transportadora.
- Un rodillo motorizado está formado por un elemento tubular hueco que comprende internamente un motor/reductor y el sistema de transmisión.
- 20 En el documento US 5.180.344 A, se divulga un rodillo de transporte motorizado según el preámbulo de la reivindicación 1.
- El propósito de la presente invención es proporcionar un rodillo de transporte motorizado que sea simple de implementar.
- 25 Otro objeto es proporcionar un rodillo de transporte motorizado que tenga una transferencia de movimiento del motor al rodillo de tipo eficiente, estable y continuo.
- 30 Otro objeto es proporcionar un rodillo de transporte motorizado que sea adecuado para reducir las vibraciones que puedan surgir.
- Otro objeto es proporcionar un rodillo de transporte motorizado que pueda absorber cualquier posible variación en el valor del par aplicado o del contrapar sostenido.
- 35 Otro propósito es el de obtener un RollerDrive adecuado para garantizar un funcionamiento que evite daños al motor incluso en condiciones de altas cargas que dan lugar a una inflexión del cuerpo cilíndrico hueco.
- Según la presente invención, estos objetos y aún otros se consiguen mediante un rodillo de transporte motorizado según la reivindicación 1 que comprende: un cuerpo cilíndrico hueco que presenta una cabeza loca en un lado y una cabeza motor en el otro; un motor dispuesto dentro de dicho rodillo que presenta un árbol de motor que sobresale de dicho motor; que comprende un primer elemento asociado con dicho árbol de motor; un segundo elemento asociado con dicha cabeza motor por medio de un árbol de transmisión; un tercer elemento intermedio a dichos primer y segundo elementos adaptado para transferir el movimiento desde dicho primer elemento hasta dicho segundo elemento; dicho tercer elemento está realizado de un material elástico; y dicha cabeza motor hace girar dicho cuerpo cilíndrico hueco.
- 40
- 45
- Otras características adicionales de la invención se describen en las reivindicaciones dependientes.
- 50 Las ventajas de esta solución en comparación con las soluciones de la técnica anterior son varias.
- El sistema asegura una tracción óptima independientemente de lo que ocurra sobre el tubo. Este está directamente interconectado con la polea, independientemente del estado de la superficie interna del tubo del rodillo, el movimiento del motor se transmite eficientemente a los rodillos adyacentes.
- 55 El sistema asegura una transmisión óptima a los rodillos adyacentes resolviendo posibles problemas derivados del deslizamiento de la polea de plástico dentro de su asiento (tubo). Los problemas resueltos están relacionados con el acoplamiento entre la polea de plástico y el tubo de material ferroso, lo que hace que la interferencia entre los elementos sea un detalle de acabado.
- 60 El sistema, justamente debido a la elasticidad del eje de transmisión, libre de oscilar dentro del tubo, gracias al sistema de desconexión, evita que la flexión del tubo, sujeto a cargas de una manera uniforme debido a la posible pretensión de la cinta transportadora o al paso de la carga sobre el propio rodillo, induce a la unidad motriz a trabajar de forma desalineada, lo que reduce significativamente el rendimiento y la vida útil de la propia unidad motriz.
- 65

El sistema permite el ensamblaje completo del RollerDrive sin el uso de herramientas o tornillos, simplemente acoplando y presionando los componentes uno al otro. Incluso su eventual reparación se facilita y abarata así al utilizar solo el equipo de extracción de la cabeza de plástico.

5 El sistema así diseñado permite una mayor seguridad de la mesa de rodillos; el motor está conectado, en la versión con polea V (aunque por medio de un amortiguador de desconexión) a la polea de transmisión de movimiento. De esta forma, la orden dada al motor es equivalente a una acción en los rodillos adyacentes (dependiendo de la correa de accionamiento).

10 Debido al diseño del sistema de desconexión situado entre el motor y el árbol de transmisión, se permiten un frenado repentino del rodillo o cambios de dirección continuos sin causar daños al reductor que está directamente conectado al motor. El sistema de desconexión constituye una especie de arranque suave adecuado para absorber pares y contrapares, generados o que puedan transmitirse al motor de toda la cadena cinemática.

15 El sistema así diseñado constituye un sistema modular. La posibilidad de acoplar componentes (todos diseñados con un sistema de enclavamiento de interferencia) permite ensamblar el RollerDrive en función de los datos solicitados por el cliente con longitudes extracortas a extralargas con la composición de varios elementos de desconexión a lo largo del árbol de transmisión. Las características y ventajas de la presente invención serán evidentes a partir de la siguiente descripción detallada de una forma de realización de la misma, ilustrada por  
20 medio de ejemplos no limitativos en los dibujos anexos, en los que:

25 La figura 1 muestra el rodillo de transporte motorizado, visto en sección, según una primera forma de realización de la presente invención.

La figura 2 muestra el rodillo de transporte motorizado, visto en sección, de acuerdo con una segunda forma de realización de la presente invención.

30 La figura 3 muestra un bloque de conexión entre la cabeza loca y el motor de un rodillo de transporte motorizado, visto en sección y en perspectiva, según la presente invención.

La figura 4 muestra un elemento de un elemento de desconexión del rodillo de transporte motorizado, visto en sección y en perspectiva, según la presente invención.

35 La figura 5 muestra un anillo intermedio de desconexión de un rodillo de transporte motorizado, visto en frente y en sección, según la presente invención.

Haciendo referencia a las figuras anexas, un rodillo de transporte motorizado 10, según la presente invención, comprende un cuerpo cilíndrico hueco 11.

40 El cuerpo cilíndrico hueco 11, o adecuadamente labrado, puede presentar diferentes dimensiones según las necesidades y normalmente está realizado de un tubo de acero, acero galvanizado, acero inoxidable u de otros materiales, que presenta un diámetro de 50 mm y un grosor de 1,5 mm, o más si es necesario.

45 El cuerpo 11 para aplicaciones particulares puede presentar diferentes formas, como una convexa.

Por un lado, el cuerpo 11 presenta una cabeza loca 51, preferentemente antiestática, que comprende un casquillo 12, fijado rígidamente al cuerpo 11 de una manera conocida, en el que está dispuesto un cojinete 13. El cojinete 13 permite la rotación del cuerpo cilíndrico hueco 11 con respecto a un pasador 14.

50 El pasador 14 está insertado en un bloque 16 que presenta un orificio para recibirlo que presenta la forma del pasador 14.

55 El bloque 16, desde el lado opuesto al lugar por el que entra el pasador 14, comprende por lo menos dos, preferentemente tres, pasadores 17 dispuestos a lo largo de una circunferencia, que están insertados en un anillo 18 de un material elástico, tal como caucho, provisto de una pluralidad de orificios.

60 El rodillo 10 comprende un motor 15, que presenta, desde el lado de la cabeza loca 51, por lo menos dos, preferentemente tres, pasadores 19 que están insertados en los orificios del anillo 18.

El anillo 18 está adaptado para absorber cualquier vibración generada por el funcionamiento del motor 15.

Un reductor puede multiplicar de manera conocida el par producido por el motor 15.

65 El pasador 14 también es hueco en su interior para permitir que el cable de suministro de energía y control del motor 15 pase a su través.

Por el otro lado, el cuerpo 11 presenta una cabeza motor 52 que comprende un casquillo 20, fijado rígidamente al cuerpo 11 de una manera conocida, en el que está dispuesto un cojinete 21. El cojinete 21 permite que el casquillo 20 gire de manera independiente con respecto a un pasador de montaje flotante 22.

5

Dentro del casquillo 20, en una primera forma de realización de la presente invención, un inserto 23 está fijado rígidamente, el cual presenta un orificio 24 que presenta una sección poligonal en su lado orientado hacia el interior del cuerpo 11.

10 El inserto 23 comprende en su exterior unos surcos longitudinales que interfieren con unas aletas longitudinales dispuestas internamente dentro del casquillo 20, para permitir el montaje utilizando solo la interferencia.

En una forma de realización alternativa, el casquillo 20 y el inserto 23 pueden obtenerse en una sola pieza.

15 El casquillo 20, en la primera forma de realización, se extiende fuera del cuerpo 11 en una distancia predeterminada, y en su superficie exterior circular está dispuesta una pluralidad de rebajes circulares 25 con perfil en forma de V, para su uso con correas a fin de transferir el movimiento del rodillo 10 a los rodillos adyacentes que pueden no incluir el motor 15.

20 Alternativamente a los rebajes 25, puede preverse la presencia de coronas dentadas o sistemas no enterizos con el cuerpo 11, o sistemas de fricción.

El motor 15 presenta su propio árbol de motor 30 que sobresale del motor 15 hacia la cabeza motor 52.

25 El rodillo de transporte motorizado 10, según la presente invención, comprende un dispositivo denominado elemento de desconexión 31 formado por dos cuerpos idénticos y contrastantes, unidos entre sí por un anillo intermedio 33. Haciendo referencia a las figuras, el cuerpo 53 está a la izquierda hacia el motor 15 y el cuerpo 54 está a la derecha hacia el inserto 23.

30 El cuerpo 53 (y 54) es una estructura sustancialmente cilíndrica que presenta en un lado un orificio central poligonal 34 y en el otro lado de tres pasadores cilíndricos 35 que se extienden hacia el exterior del cuerpo 53, preferentemente dispuestos a distancias iguales a lo largo de una circunferencia. Los pasadores 35 que son por lo menos dos pueden ser variables en número y forma.

35 Los cuerpos 53, 54 y el anillo intermedio 33 presentan un diámetro menor que el diámetro del cuerpo 11, para girar libremente dentro del cuerpo 11.

40 Externamente, el cuerpo 53 (y 54) presenta un surco circunferencial 50 en el que está dispuesta una junta 36 utilizada solamente para centrar el cuerpo 53 (y 54) dentro del cuerpo cilíndrico hueco 11. La junta 36, debido a su estructura intrínseca, no es adecuada para transferir ningún movimiento al cuerpo 11 y también gira con los cuerpos 53 y 54.

45 El anillo intermedio 33 presenta una forma cilíndrica y tiene seis orificios 37, eventualmente orificios pasantes, y en alternancia con los orificios 37, en una forma de realización de la presente invención, se prevén seis rebajes 38 que presentan una sección rectangular y preferentemente de un tamaño inferior al de los orificios 37, lo que permite una mayor elasticidad torsional al anillo 33.

50 Los cuerpos 53 y 54 están unidos entre sí por medio del anillo 33. En particular, los tres pasadores 35 del cuerpo izquierdo 53 se insertan en tres orificios 37 del anillo 33, y los pasadores 35 del cuerpo derecho 54 se insertan en los orificios 37 previamente dejados libres.

Los pasadores 35 y los orificios 37 pueden ser de diferente número y de diferente forma según las necesidades.

55 El cuerpo izquierdo 53 recibe el árbol de motor 30 en el orificio 34.

Un árbol de transmisión 39, que presenta preferentemente una sección poligonal, está insertado, desde un lado, en el orificio 34 del cuerpo derecho 54 y, en el otro lado, en el orificio 24 del inserto 23.

60 El árbol de transmisión 39, así como el árbol 14 y el árbol 30, son preferentemente poligonales para asegurar una fijación integral con los cuerpos adyacentes sin el uso de otros medios de bloqueo.

65 Los pasadores 14 y 22 están dispuestos para quedar fijados rígidamente, de una manera conocida, sobre un bastidor de un sistema de transporte. De esta forma, los pasadores 14 y 22 son fijos, lo que permite que el cuerpo 11 gire como resultado del accionamiento del motor 15. El motor 15 hace girar su árbol de motor 30 que transfiere su movimiento al árbol 39 por medio del elemento de desconexión 31. El árbol 39 gira el inserto 23 (si está presente) y, por lo tanto, el casquillo 20 alrededor del pasador 22. Dado que la cabeza 20 está integrada y

conectada rígidamente con la superficie interior del cuerpo 11 del rodillo, hace girar el cuerpo 11 independientemente de los pasadores 14 y 22. Por lo tanto, el motor 15 transfiere el movimiento al cuerpo 11 por medio de la sucesión de los elementos 30, 53, 33, 54, 39, 23 (si es el caso) y 20.

- 5 En una segunda forma de realización de la presente invención, en lugar del casquillo 20 está previsto un casquillo 40, fijado rígidamente al cuerpo 11 de una manera conocida, que no se extiende fuera del cuerpo y, por lo tanto, no presenta los surcos circulares en forma de V 25. El casquillo 40 en su lado orientado hacia el interior del cuerpo 11 presenta un orificio 24 que presenta una sección poligonal, como el inserto 23.
- 10 El casquillo 40 también presenta un cojinete 21 que le permite girar alrededor de un pasador flotante 22.
- En este caso, el motor 15 transfiere el movimiento al cuerpo 11 por medio de la sucesión de los elementos 30, 53, 33, 54, 39 y 40.
- 15 El cuerpo 53 y 54 está realizado preferentemente de un material plástico rígido, por ejemplo, un tecnopolímero tal como el nylon.
- El anillo 33 está realizado de un material plástico con propiedades elásticas, tal como el caucho.
- 20 El árbol de transmisión 39 está realizado preferentemente de metal.
- El elemento de desconexión 31 está diseñado para desacoplar el árbol de motor 30 de la parte restante del rodillo.
- 25 De esta manera, cualquier flexión del cuerpo cilíndrico hueco 11 (sometido a una carga concentrada o distribuida) no se transmite al árbol de motor 30 (que de otro modo dañaría el motor 15) mientras se asegura la uniformidad de tracción.
- 30 El elemento de desconexión 31 también presenta una función de amortiguación de vibraciones y constituye un sistema de absorción del contrapar de tipo resistente adecuado en comparación con el par suministrado por el motor 15, gracias al anillo 33.
- El árbol de accionamiento 39 que presenta un tamaño y forma apropiados para transmitir el par proporcionado por el motor 15, está alojado, con un enclavamiento apropiado, en el elemento de desconexión 31 y en el inserto 23. Dicho árbol presenta una rigidez adecuada para no flexionarse (dentro de ciertos límites) dentro del tubo.
- 35 La longitud del árbol 39 es proporcional a la longitud del rodillo según unos parámetros optimizados.
- 40 Todas estas partes han sido diseñadas para permitir el ensamblaje simplificado del RollerDrive sin tornillos, tuercas o pasadores de tope, utilizando solo la interferencia entre las diversas partes que constituyen el propio rodillo.
- Con longitudes considerables del RollerDrive y, en consecuencia, del árbol 39, es posible prever la adopción de uno o más elementos de desconexión 31 para soportar y centrar el árbol de accionamiento 39. De esta manera, se garantiza un árbol de transmisión recto.
- 45 Según la presente invención, el movimiento del motor 15 se transmite al casquillo 20 que presenta los rebajes 25, donde tiene lugar la transferencia de movimiento a los otros RollerDrives en el sistema. En caso de que el RollerDrive tuviera dificultades para transmitir movimiento al cuerpo 11, el movimiento se transmitiría en cualquier caso a los otros rodillos por medio del casquillo 20. Esto se debe a que el cuerpo 11 no es un elemento de accionamiento como en otros casos de la técnica anterior.
- 50 El elemento de desconexión 31 se ha realizado de modo que está colocado muy cerca del motor 15, para tener un árbol 39 de la dimensión más libre posible.
- 55 Los materiales utilizados, así como las dimensiones, pueden ser cualesquiera según los requisitos y el estado de la técnica, que están comprendidos en el alcance de las reivindicaciones. Además, todos los detalles son reemplazables por elementos técnicamente equivalentes que estén comprendidos en el alcance de las reivindicaciones.
- 60 El rodillo de transporte motorizado así concebido es susceptible de numerosas modificaciones y variaciones, que están comprendidas en el alcance de las reivindicaciones.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Rodillo de transporte motorizado que comprende: un cuerpo cilíndrico hueco (11) que presenta una cabeza loca (51) en un lado y una cabeza motor (20, 40) en el otro; un motor (15) dispuesto dentro de dicho rodillo que presenta un árbol de motor (30) que sobresale de dicho motor (15); que comprende un primer elemento (53) asociado con dicho árbol de motor (30); un segundo elemento (54) asociado con dicha cabeza motor (20, 40) por medio de un árbol de transmisión (39); un tercer elemento (33) intermedio a dichos primer (53) y segundo (54) elementos adecuados para transferir el movimiento desde dicho primer elemento (53) hasta dicho segundo elemento (54); haciendo girar dicha cabeza motor (20, 40) dicho cuerpo cilíndrico hueco (11), caracterizado por que el tercer elemento (33) está realizado de un material elástico.
- 10
- 15 2. Rodillo según la reivindicación 1, caracterizado por que dicho primer elemento (53) es un cuerpo sustancialmente cilíndrico que presenta, en un lado, un orificio (34) para recibir dicho árbol (30) y, en el otro lado, comprende por lo menos un par de pasadores (35).
3. Rodillo según la reivindicación 1, caracterizado por que dicho segundo elemento (54) es un cuerpo sustancialmente cilíndrico que presenta, en un lado, un orificio (34) para recibir dicho árbol (30) y, en el otro lado, comprende por lo menos un par de pasadores (35).
- 20 4. Rodillo según la reivindicación 1, caracterizado por que dicho tercer elemento (33) es un cuerpo sustancialmente cilíndrico que presenta por lo menos un par de orificios (37).
- 25 5. Rodillo según la reivindicación 1, caracterizado por que dicho árbol de transmisión (39) presenta una sección poligonal.
6. Rodillo según la reivindicación 1, caracterizado por que dicha cabeza motor (20, 40) comprende un casquillo que presenta un orificio (24) adecuado para recibir dicho árbol de transmisión (39).
- 30 7. Rodillo según la reivindicación 1, caracterizado por que dicha cabeza loca (51) comprende un pasador (14) fijado en un lado a un bastidor de un sistema de transporte y en el otro lado está fijado rígidamente a dicho motor (15).
- 35 8. Rodillo según la reivindicación 1, caracterizado por que dicha cabeza motor (20, 40) comprende un casquillo (20) fijado a dicho cuerpo cilíndrico (11); dicho árbol de accionamiento (39) está fijado a dicho casquillo (20); dicho casquillo (20) comprende un cojinete (21); dicho cojinete (21) permite que el casquillo (20) gire alrededor de un pasador (22); dicho pasador (22) está fijado a un bastidor de un sistema de rodillos de transporte.
- 40 9. Rodillo según la reivindicación 1, caracterizado por que dicha cabeza motor (20, 40) está fijada rígidamente a dicho cuerpo cilíndrico hueco (11).
10. Rodillo según la reivindicación 1, caracterizado por que dicho primer elemento (53), dicho segundo elemento (54) y dicho tercer elemento (33) presentan un diámetro menor que el diámetro de dicho cuerpo cilíndrico hueco (11).

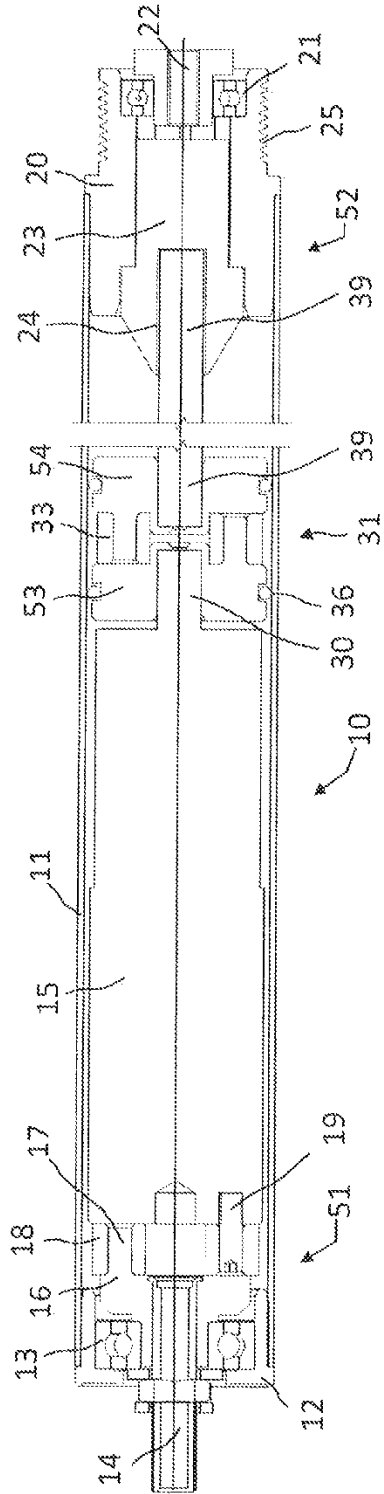


Fig. 1

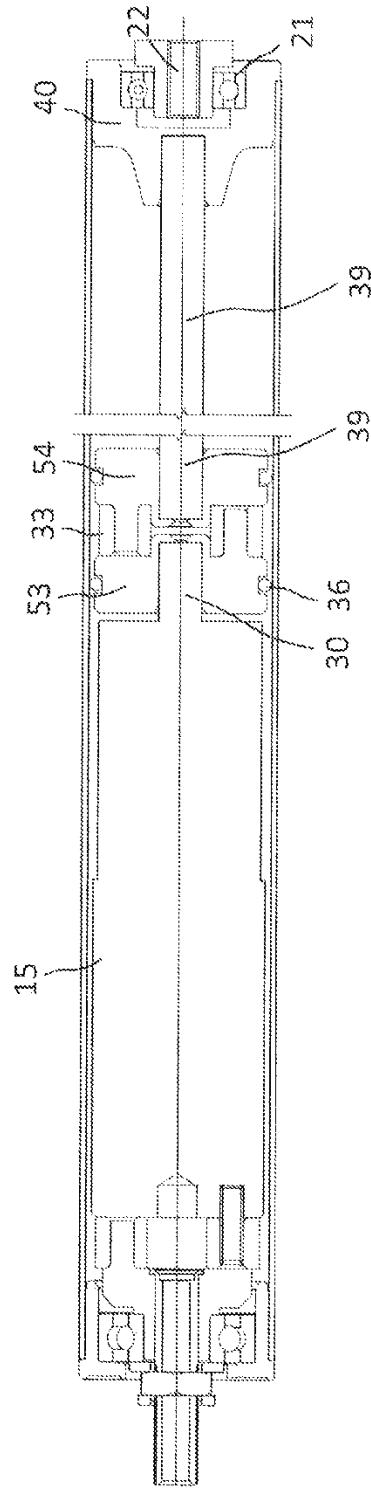


Fig. 2

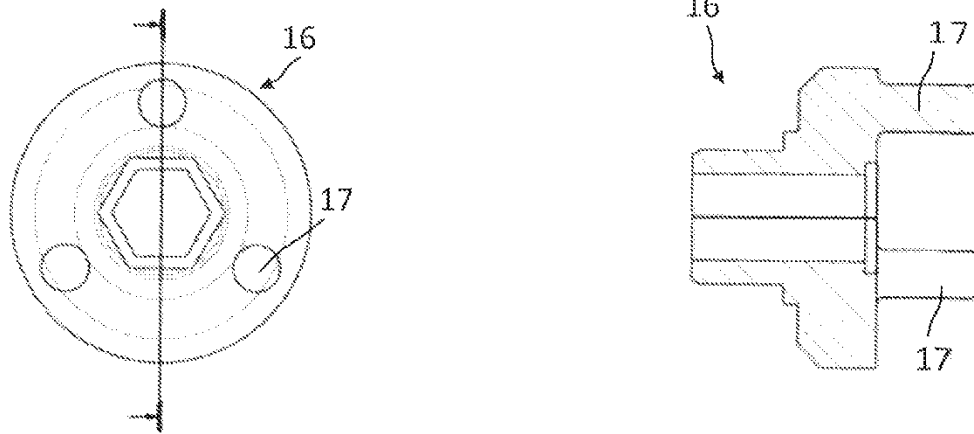


Fig. 3

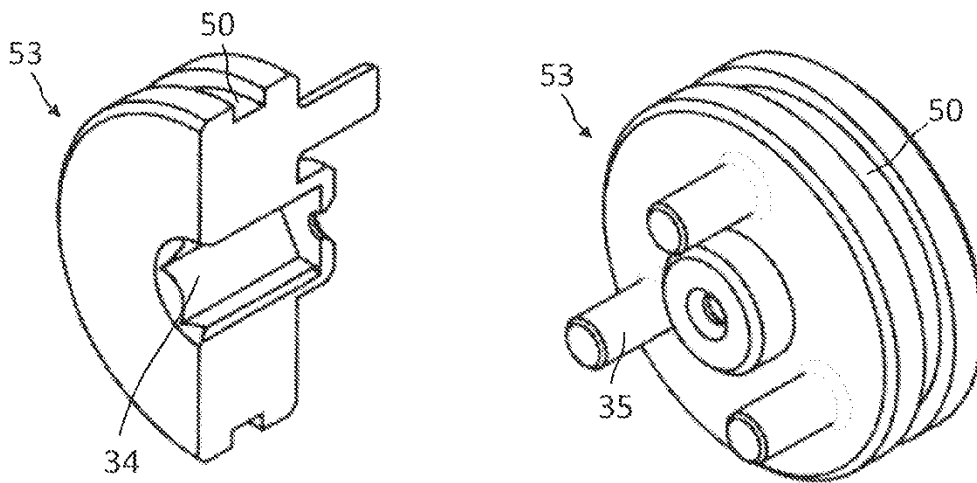


Fig. 4



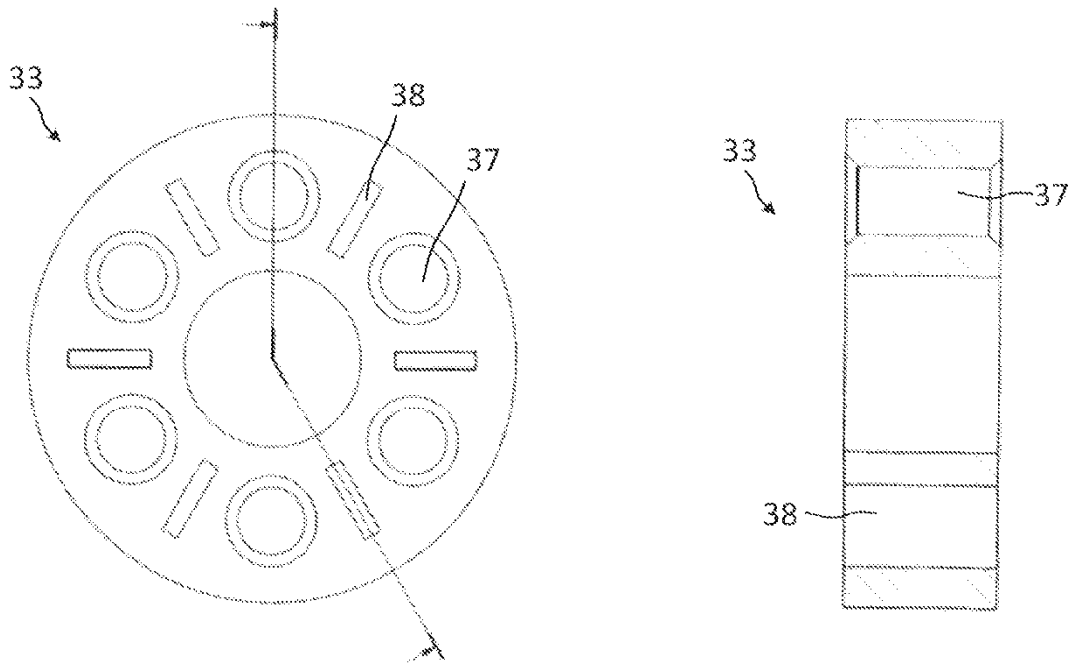


Fig. 5