

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 569 278**

51 Int. Cl.:

B65G 39/02 (2006.01)

B65G 39/09 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.02.2014** **E 14156957 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.02.2016** **EP 2778100**

54 Título: **Rodillo de transporte con elemento de refuerzo**

30 Prioridad:

11.03.2013 DE 202013002290 U

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

09.05.2016

73 Titular/es:

INTERROLL HOLDING AG (100.0%)

Zona Industriale

6592 Sant' Antonino, CH

72 Inventor/es:

WEICHBRODT, REINHOLD y

MALINA, GEORG

74 Agente/Representante:

ROEB DÍAZ-ÁLVAREZ, María

ES 2 569 278 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 con elemento de refuerzo.

- 5 La invención se refiere a un rodillo de transporte para instalaciones de transporte para transportar recipientes, palés y similares que consta de un cuerpo de rodillo con un eje de rodillo cuya superficie circunferencial exterior sirve como superficie de apoyo para objetos a transportar y un cabezal que está introducido en un extremo hueco del cuerpo de rodillo a través de un tramo de introducción con una superficie exterior cilíndrica.
- 10 La invención se refiere además, a un cabezal para un rodillo de transporte para instalaciones de transporte para transportar recipientes, palés y similares, dicho cabezal consta de un tramo de introducción con una superficie exterior cilíndrica mediante el que se puede introducir el cabezal en un extremo hueco de un cuerpo de rodillo de un rodillo de transporte.
- 15 La invención se refiere también a un procedimiento para la fabricación de un rodillo de transporte mencionado anteriormente.

- Los rodillos de transporte de este tipo se utilizan con fines distintos en aplicaciones logísticas. En este contexto, pueden utilizarse por ejemplo, en el transporte de palés, en el transporte de paquetes en una central de envíos de
- 20 paquetes, en el transporte de recipientes en almacenes de cualquier tipo, en el transporte de equipaje en aeropuertos o numerosas otras aplicaciones. Para estos propósitos se acostumbra formar un trayecto de transporte que consta de varios rodillos ubicados uno al lado del otro cuya superficie circunferencial superior sirve para recibir el material a transportar en cada caso. Por un lado, en estos trayectos de transporte hay rodillos sueltos, que no cuentan con ningún tipo de accionamiento y simplemente se alojan en la estructura de transporte de manera que
 - 25 puedan girar libremente, y por otro lado, hay colocados rodillos de transporte accionados por un motor que comienzan a girar impulsados por una unidad eléctrica de accionamiento. Estos rodillos de transporte accionados por un motor sirven para transportar directamente el material a transportar a través de la superficie circunferencial exterior de su cuerpo de rodillo. Además, mediante la transmisión de la rotación del rodillo de transporte accionado por un motor a uno o varios rodillos sueltos a través de un elemento de transmisión, como por ejemplo, un
 - 30 accionamiento de correa, también es posible poner en movimiento uno o varios rodillos sueltos a través del rodillo de transporte accionado por motor, para que estos rodillos también transporten el material a través de sus superficies circunferenciales exteriores.

- Los rodillos de transporte están preferiblemente estructurados de tal manera que el cuerpo de rodillo sea hueco, al
- 35 menos en algunas partes y sobre todo, que presente un extremo hueco, preferiblemente, dos extremos huecos. En el caso de los rodillos de transporte accionados por motor, la unidad de accionamiento debe ubicarse preferiblemente en un hueco en el interior del cuerpo de rodillo. Si la unidad de accionamiento está ubicada en el interior del cuerpo de rodillo, no hace falta ningún componente mecánico exterior más para provocar la rotación del rodillo. Una unidad de accionamiento ubicada en el interior del cuerpo de rodillo puede contar, por ejemplo, con una
 - 40 unidad de acoplamiento desarrollada y ubicada para transmitir un par de giro de la unidad de accionamiento a una superficie circunferencial interior del interior del cuerpo de rodillo.

- Por la patente EP 1 671 901 B1 se conoce un rodillo de transporte en el que un cabezal desarrollado como casquillo está introducido en un extremo hueco del cuerpo de rodillos y está conectado de forma fija con este. El cabezal
- 45 desarrollado como casquillo de la patente EP 1 671 901 B1 soporta un alojamiento que está alojado de forma giratoria en un pivote de una carcasa. De esta manera, es posible alojar el extremo de un cuerpo de rodillo de manera giratoria en una carcasa de manera sencilla. Para que el cabezal se pueda introducir al menos parcialmente, es decir, con su tramo de introducción, en el extremo hueco del cuerpo de rodillo, debe alinearse preferiblemente la sección transversal del tramo de introducción en un nivel ortogonal con respecto al eje de rodillo con la sección
 - 50 transversal del extremo hueco del cuerpo de rodillo también en un nivel ortogonal con respecto al eje de rodillo.

Debido a que el cuerpo de rodillo de un rodillo de transporte, o al menos el extremo hueco de este rodillo de transporte tienen forma de cilindro hueco, el tramo de introducción también presenta una forma

- 55 exterior cilíndrica que se puede introducir en el extremo del cuerpo de rodillo. De esta forma se genera una unión a presión, de manera que gracias a esta unión a presión, se establece una transmisión de fuerza entre el tramo de introducción y el extremo hueco del cuerpo de rodillo, y de esta manera, entre el cuerpo de rodillo y el cabezal.

Por la patente US 2009/0045029 A1 se conocen un rodillo de transporte y un cabezal de acuerdo con el contexto

general de las reivindicaciones 1 y 12.

Este tipo de rodillos de transporte ya existentes son fáciles de fabricar y montar. No obstante, existe la demanda de seguir mejorando rodillos de transporte ya existentes. También existe la demanda de seguir aumentando la fiabilidad de los rodillos de transporte ya existentes y/o de seguir aumentando la adaptabilidad de los rodillos de transporte a distintos ámbitos de aplicación.

Por lo tanto, la presente invención tiene el objetivo de proporcionar o fabricar un rodillo de transporte del tipo indicado anteriormente que cumpla al menos parcialmente una o varias de las demandas descritas. Por lo tanto, la presente invención tiene el objetivo de proporcionar un cabezal del tipo indicado anteriormente que cumpla al menos parcialmente una o varias de las demandas descritas.

Este objetivo se consigue de acuerdo con la invención mediante un rodillo de transporte con las características de la reivindicación 1.

La invención está basada en la constatación de que una unión fiable entre el cabezal y el cuerpo de rodillo es determinante para el funcionamiento y para poder aumentar la fiabilidad de los sistemas de transporte. En un sistema de transporte, se unen rodillos de transporte accionados entre sí mediante técnicas de accionamiento de rodillo a rodillo a través de correas de accionamiento. Con frecuencia, estas correas de accionamiento pasan por un tramo de accionamiento del cabezal, lo que implica que el cuerpo de rodillo del rodillo de transporte debe estar unido con el cabezal de tal manera que la transmisión de fuerza o par de giro correspondiente esté garantizada, por ejemplo, a través de un acoplamiento mecánico y/o de fuerza o fricción. Especialmente en aquellos rodillos de accionamiento en los que se ha montado, por ejemplo, una unidad de motorreductor de 24 V CC y que impulsan, por ejemplo, hasta 10 rodillos de transporte, una unión fiable entre el cabezal y el cuerpo de rodillo es determinante para el funcionamiento del sistema de transporte.

En los rodillos de transporte existentes, dicha unión se realiza a través de un largo tramo de unión a presión. Esto significa que el cabezal dispone de un tramo de introducción relativamente largo que se introduce a presión y de manera profunda en un extremo hueco del cuerpo de rodillo. Gracias a un tramo de unión a presión largo de este tipo, se puede garantizar en los rodillos de transporte existentes que incluso en condiciones de tolerancia desfavorables (cuerpo de rodillo grande, cabezal pequeño) se asegure una unión a presión suficientemente amplia. El campo de tolerancia entre el cuerpo de rodillo y el cabezal puede oscilar entre 0,2 mm y 0,4 mm, parcialmente incluso 0,6 mm.

No obstante, una desventaja de esta construcción es que la longitud requerida del tramo de introducción del cabezal para una unión a presión suficientemente amplia, aumenta notablemente la longitud total del rodillo de transporte en dirección al eje de rodillo y esto impide una forma constructiva corta de los rodillos de transporte, especialmente los rodillos de transporte accionados por motor. No obstante, en determinados ámbitos de aplicación, los sistemas de transporte con rodillos de transporte cortos, es decir, tanto rodillos sueltos como rodillos de transporte accionados por motor cortos, son necesarios o al menos ventajosos, por ejemplo en el transporte de agrupaciones pequeñas.

Además, en la mayoría de los casos, el cabezal está hecho de plástico. Este material relativamente blando, con respecto al cuerpo de rodillo, habitualmente hecho de metal, sobre todo acero inoxidable, puede ceder ante una presión correspondiente, una propiedad que puede reducir la fiabilidad de la unión entre el cabezal y el cuerpo de rodillo.

La invención también está basada en la constatación de que la transmisión de la rotación de un rodillo a otro, especialmente de un rodillo de transporte accionado por motor a uno o varios rodillos sueltos, se puede realizar de manera segura incluso con rodillos con una forma constructiva notablemente más corta, si el tramo de introducción del cabezal cuenta con un elemento de refuerzo. De esta manera, en el caso de rodillos de transporte notablemente más cortos, en los que el tramo de introducción es bastante más corto en comparación con rodillos de transporte existentes, es posible mejorar la fiabilidad de los rodillos de transporte, tanto rodillos accionados por motor como rodillos sueltos, y también, mejorar la precisión del transporte del material a transportar, sobre todo, en cuanto a los arranques y las paradas, y también es posible garantizar esta precisión en el caso de rodillos de transporte con una forma constructiva más corta.

En el rodillo de transporte de acuerdo con la invención, el tramo de introducción con superficie circunferencial exterior cilíndrica cuenta con un elemento de refuerzo. Este elemento de refuerzo está ubicado y se ha desarrollado preferiblemente para mejorar una transmisión de par de giro entre la superficie circunferencial exterior del tramo de

introducción y el extremo hueco del cuerpo de rodillo. El elemento de refuerzo se ha ubicado y desarrollado especialmente para aumentar la rigidez del tramo de introducción y/o para reducir la posibilidad de deformación del tramo de introducción. El elemento puede aumentar preferiblemente la solidez, especialmente la solidez geométrica del cabezal, de manera que se incrementa la fiabilidad de la transmisión del par de giro.

5

Debido a que el tramo de introducción presenta un elemento de refuerzo, se aumenta la estabilidad formal del tramo de introducción, de manera que incluso con un tramo de introducción notablemente más corto en comparación con rodillos de transporte existentes, se garantiza la unión fiable requerida entre el cuerpo de rodillo y el cabezal. Mediante la introducción de un elemento de refuerzo, se puede establecer especialmente una unión que impide o al menos reduce notablemente un movimiento relativo de giro y/o un movimiento relativo axial entre el cabezal y el cuerpo de rodillo. Gracias a que el cabezal presenta un elemento de refuerzo, se puede recortar notablemente el tramo largo de unión a presión requerido en los rodillos de transporte existentes, ya que el elemento de refuerzo garantiza que el tramo de introducción del cabezal sea lo suficientemente rígido, incluso con longitudes notablemente más cortas y de esta manera posibilita que en todo el rango de tolerancia, tanto del cabezal como del

10

15

De esta manera, la introducción de un elemento de refuerzo permite una forma constructiva notablemente más corta de los rodillos de transporte, es decir, tanto de rodillos sueltos, como especialmente de rodillos de transporte accionados por motor, mientras que al mismo tiempo, se mantiene o incluso se incrementa la fiabilidad de estos rodillos de transporte en comparación con rodillos de transporte existentes. De esta manera, también se pueden emplear sistemas de transporte en aquellos ámbitos de aplicación en los que se precisan longitudes más cortas en comparación con los rodillos de transporte existentes.

20

Además, mediante la introducción de un elemento de refuerzo también se puede prevenir una reducción de tamaño del cabezal (especialmente en caso de un cabezal hecho de plástico) en condiciones de congelación, si el elemento de refuerzo está hecho de un material que presenta un coeficiente térmico de dilatación igual o similar al del cuerpo de rodillos.

25

Se prefiere que el cabezal cuente con un espacio hueco en el interior que esté diseñado especialmente para albergar elementos de alojamiento que permitan alojar el rodillo de transporte en una carcasa. Preferiblemente, el tramo de introducción y el elemento

30

de refuerzo también deben contar un espacio hueco de este tipo en su interior. El espacio hueco interior está diseñado especialmente para albergar un rodamiento para el alojamiento de un pivote de alojamiento. El pivote de alojamiento puede estar formado por ejemplo, por un casquillo dotado de una rosca interior que se aloja en el anillo interior del rodamiento y un tornillo que se pueda atornillar en esa rosca interior.

35

El rodillo de transporte puede estar diseñado como rodillo suelto o como rodillo de transporte accionado por motor. Si se trata de una ejecución como rodillo de transporte accionado por motor, el rodillo de transporte se caracteriza por una unidad de accionamiento, diseñada y ubicada para transmitir un par de giro al cuerpo de rodillo.

40

Se prefiere especialmente que el tramo de introducción y el extremo hueco del cuerpo de rodillo cuenten ambos con una sección transversal cilíndrica. Como sección transversal, se entiende, en este caso, una sección en un nivel ortogonal con respecto al eje de rodillo. Sobre todo a la hora de introducir el tramo de introducción cilíndrico del cabezal en un extremo hueco del cuerpo de rodillo con una sección hueca en forma de circunferencia, es de gran ventaja si el tramo de introducción presenta un elemento de refuerzo para establecer el acoplamiento de fricción entre la superficie exterior cilíndrica del tramo de introducción y la superficie interior cilíndrica del extremo hueco del cuerpo de rodillo de manera fiable y mantener dicho acoplamiento durante el tiempo de funcionamiento del rodillo de transporte. Un cabezal en el que el tramo de introducción presenta un elemento de refuerzo puede evitar una reducción o un fallo en el acoplamiento de fricción entre la superficie exterior cilíndrica del tramo de introducción y una superficie interior cilíndrica del extremo hueco del cuerpo de rodillos o al menos reducir o retardar dicho fallo y así contrarrestar un deslizamiento o la aparición de holgura del cabezal con respecto al cuerpo de rodillo.

45

50

De acuerdo con la invención, se establece que el elemento de refuerzo presenta o está hecho de un primer material y que el cabezal presenta o está hecho de un segundo material y también que el primer material es distinto al segundo material.

55

De esta manera es posible, por ejemplo, fabricar el tramo de introducción de un material más blando y/o económico que el elemento de refuerzo, por ejemplo, para reducir gastos y/o el peso.

De acuerdo con la invención, las ventajas especiales del cabezal con un tramo de introducción que presenta un elemento de refuerzo, se basan en que el elemento de refuerzo está hecho de un material distinto que el cabezal, sobre todo, de un material distinto que el tramo de introducción del cabezal, o que al menos cuente con un material
5 distinto. A través de la combinación de distintos materiales de forma ventajosa, se puede lograr que el elemento de refuerzo incremente la estabilidad formal del tramo de introducción de la manera deseada.

El primer material presenta una rigidez mayor que el segundo material.

10 Se prefiere especialmente que el primer material sea más duro que el segundo material.

El cabezal debe estar preferiblemente hecho de plástico. Para soportar la presión, por ejemplo debido a un plegado del cuerpo de rodillo alrededor del cabezal o debido a la unión a presión, resulta ventajoso reforzar adicionalmente el cabezal. Debido a la introducción del elemento de refuerzo, se puede aumentar la solidez, sobre todo la solidez
15 geométrica del cabezal, de manera que la fiabilidad de la transmisión del par de giro se incrementa. Mediante la aplicación del elemento de refuerzo se puede reducir notablemente la posibilidad de deformación de la unión a presión del cabezal.

El cabezal, especialmente el tramo de introducción, debe fabricarse preferiblemente de un plástico, sobre todo un
20 plástico rígido como un tipo de poliamida o similares. Preferiblemente, el cabezal no debe estar relleno o reforzado con sustancias de relleno como fibras, partículas o similares, para alcanzar un comportamiento de desgaste favorable en el emparejamiento con las correas de accionamiento que se mueven en un tramo de transmisión. No obstante, es por eso que en los rodillos de transporte existentes hace falta un tramo de introducción largo para conseguir establecer el tramo largo de unión a presión para una unión fiable entre el cabezal y el cuerpo
25 de rodillo. En contraposición, el elemento de refuerzo del tramo de introducción puede estar hecho de un material significativamente más duro o rígido, ya que el elemento de refuerzo preferiblemente no debe entrar en contacto directo con una correa de accionamiento. El elemento de refuerzo también puede estar hecho, por ejemplo, de un plástico rígido o reforzado con respecto al tramo de introducción.

30 En este contexto, se prefiere especialmente una combinación de materiales en la que el primer material sea un metal, sobre todo acero inoxidable y el segundo, un plástico.

En una realización preferente, el cabezal está totalmente amoldado al elemento de refuerzo. El cabezal, sobre todo el tramo de introducción, se puede fabricar por ejemplo mediante un procedimiento de moldeo de inyección e
35 inyectarse pegado al elemento de refuerzo o el elemento de refuerzo inyectarse en el tramo de introducción. Si el elemento de refuerzo se fabrica, por ejemplo, de un plástico reforzado, también se puede preferir una ejecución en una sola pieza con el tramo de introducción del cabezal, mediante una fusión de materiales entre el plástico reforzado del elemento de refuerzo y un plástico del tramo de introducción.

40 Otra realización preferente prevé que el elemento de refuerzo se fabrique como anillo de refuerzo con un diámetro interior, un diámetro exterior y una extensión axial. La realización del elemento de refuerzo como anillo de refuerzo cuenta con la ventaja de que se obtiene un gran nivel de rigidez con un diseño geométrico simple. En este contexto, se pueden preferir realizaciones en las que el diámetro interior del elemento de refuerzo sea menor, igual o mayor que el diámetro interior del tramo de introducción y/o el diámetro exterior del elemento de refuerzo sea igual o menor
45 que el diámetro exterior del tramo de introducción y/o la extensión axial del elemento de refuerzo sea menor, igual o mayor que la extensión axial del tramo de introducción. Por lo tanto, el anillo de refuerzo puede variar en su espesor o grosor de pared, es decir, la diferencia entre el diámetro interior y el exterior y también en su extensión axial. La extensión axial del anillo de refuerzo se corresponde con su anchura en dirección al eje de rodillo.

50 Preferiblemente se puede emplear el anillo exterior de un rodamiento o cojinete de rodillos como anillo de refuerzo. No obstante, es preferible que el anillo exterior utilizado como anillo de refuerzo no cuente con una ranura de guía en su interior.

S prefiere que el elemento de refuerzo no sobresalga por fuera de la circunferencia exterior cilíndrica del tramo de introducción, es decir, que el diámetro exterior del elemento de refuerzo no supere el diámetro exterior del tramo de introducción. Además, se prefiere especialmente, que el elemento de refuerzo se coloque en el tramo de introducción de tal manera que una parte en forma de anillo del tramo de introducción, rodee la circunferencia exterior del elemento de refuerzo.

Se obtiene una realización preferente si la extensión axial del anillo de refuerzo es de al menos el doble que el espesor del anillo de refuerzo entre su diámetro exterior y su diámetro interior. Mediante una realización de este tipo del anillo de refuerzo con una anchura relativamente larga a lo largo del eje de rodillo con respecto a su espesor, que preferiblemente se ha adaptado a la extensión axial reducida en comparación a los rodillos de transporte
5 existentes, se puede conseguir que el tramo de introducción se vea reforzado esencialmente por el anillo de refuerzo a lo largo de toda su extensión axial, es decir, a lo largo de su longitud en dirección al eje de rodillo. Especialmente debido a la longitud más corta del tramo de introducción con respecto a los rodillos existentes, es de gran ventaja si gran parte del tramo de introducción se refuerza, hecho que se puede garantizar mediante una realización del elemento de refuerzo como anillo de refuerzo con la longitud correspondiente en dirección al eje de rodillo.

10

De forma alternativa, el espesor del anillo de refuerzo entre su diámetro interior y exterior también puede ser de al menos el doble que la extensión axial del anillo de refuerzo, en una realización de este tipo, el anillo de refuerzo puede adoptar la forma de un disco agujereado, o un disco con un agujero en el centro.

15 Además, se prefiere una realización en la que el espesor del anillo de refuerzo entre su diámetro interior y exterior varíe a lo largo de la extensión axial. Esto se puede conseguir, por ejemplo, mediante cavidades y/o abolladuras en las superficies de revestimiento interiores y/o exteriores del anillo de refuerzo. Este tipo de técnicas pueden realizarse con el objetivo de mejorar el anillo de refuerzo y/o de ahorrar material.

20 Además, se prefiere especialmente que el espesor o grosor de pared, es decir, la diferencia entre el diámetro interior y el exterior del anillo de refuerzo sea mayor que el espesor o grosor de pared del cuerpo de rodillo. Así, se puede conseguir, por ejemplo, de manera ventajosa un equilibrio de fuerzas entre una presión de plegado por un plegado de los bordes y la rigidez del anillo de refuerzo.

25 Además, se prefiere que el cabezal cuente con un tramo de transmisión para la transmisión de un par de giro a un elemento de transmisión. Las ventajas de la invención se ven reforzadas especialmente si se pretende transmitir la rotación del cuerpo de rodillo a uno o más rodillos a través del cabezal. Para ello, el cabezal debe contar preferiblemente con un tramo de transmisión que no se introduce en el cuerpo de rodillo, sino que sobresale en sentido axial por fuera del cuerpo de rodillo. En este tramo de transmisión se puede ubicar, por ejemplo un
30 accionamiento de correa que une en sentido de transporte y/o el sentido opuesto, por ejemplo un rodillo de transporte accionado por motor con rodillos sueltos que están directa o indirectamente al lado.

Se prefiere especialmente que el tramo de introducción se vaya estrechando en el extremo que está orientado al tramo de transmisión. Además, se prefiere especialmente que el extremo del cuerpo de rodillo tenga los bordes
35 plegados. Se obtienen ventajas especiales, si además, el plegado de los bordes del cuerpo de rodillo se introduce en el extremo estrechado del tramo de introducción.

El tramo de introducción debe introducirse en el extremo hueco del cuerpo de rodillo preferiblemente hasta el extremo del tramo de introducción que está orientado hacia el tramo de transmisión. Debido al estrechamiento del
40 tramo de introducción en su extremo orientado al tramo de transmisión se permite que el extremo del cuerpo de rodillo cuente con un pliegue en los bordes que se introduce en el extremo estrechado del tramo de introducción.

El pliegue de los bordes también se puede considerar un añadido del extremo hueco del cuerpo de rodillos para amoldarse al tramo de introducción. Un plegado de los bordes de este tipo se corresponde con una retracción del
45 extremo del cuerpo de rodillo en un valor que sea equivalente al estrechamiento del extremo del tramo de introducción. De esta manera, se puede conseguir un enganche mecánico entre el extremo del cuerpo de rodillos y el extremo del tramo de introducción orientado al tramo de transmisión, lo que permite evitar o al menos reducir notablemente un movimiento axial relativo entre el cabezal y el cuerpo de rodillo, sobre todo, si este plegado de los bordes se realiza en ambos extremos del cuerpo de rodillo. No obstante, la efectividad de un pliegue de este tipo
50 depende de la rigidez del material del cabezal, sobre todo del tramo de introducción, ya que dicho material debe ser capaz de generar una correspondiente fuerza de resistencia, por eso, sobre todo la combinación de un tramo de introducción reducido con elemento de refuerzo y un extremo estrechado del tramo de introducción, en el que se introduce un extremo retraído del cuerpo de rodillo en forma de pliegue, genera una unión especialmente fiable entre el cabezal y el cuerpo de rodillo que evita o al menos reduce movimientos relativos en sentido axial y/o giratorio
55 alrededor del eje de rodillo.

Además, se prefiere especialmente que el elemento de refuerzo esté colocado entre un extremo orientado al tramo de transmisión y un extremo orientado en sentido opuesto.

En esta realización, el elemento de refuerzo está ubicado, visto en sentido axial, de tal manera que el elemento de refuerzo se ubica entre un extremo del tramo de introducción orientado hacia el tramo de transmisión y un extremo orientado en sentido opuesto, es decir, orientado al interior del cuerpo de rodillo.

- 5 Una realización preferida también se puede obtener si un extremo del tramo de introducción, en el estado de montaje del cabezal, orientado hacia el interior del cuerpo de rodillo, es decir, un extremo orientado en sentido opuesto al tramo de transmisión y un extremo orientado al interior del cuerpo de rodillo del elemento de refuerzo quedan colocados al ras con respecto al eje de rodillo del cuerpo de rodillo, es decir, en sentido axial.
- 10 Además, se prefiere, que el elemento de refuerzo esté ubicado en el tramo de introducción de tal manera que en estado de montaje, en el que el tramo de introducción está insertado en el extremo hueco del cuerpo de rodillo, solo el tramo de introducción o una parte de este pueda entrar en contacto con la superficie de revestimiento interior del extremo hueco del cuerpo de rodillo, pero nunca el elemento de refuerzo.
- 15 Se prefiere especialmente que el tramo de transmisión presente en su perímetro exterior al menos un perfil circunferencial en forma de W, para poder alojar un elemento de transmisión realizado como correa Poly-V. De esta manera una correa Poly-V de este tipo se puede colocar alrededor del perfil circunferencial del tramo de transmisión y así se puede conectar el rodillo de transporte con otros rodillos de transporte. Se prefiere especialmente que el tramo de transmisión presente en su perímetro exterior al menos un perfil circunferencial en forma de doble W, para
- 20 poder alojar dos elementos de transmisión realizados como dos correas Poly-V. Se prefiere además, que el tramo de transmisión cuente en su perímetro exterior con un perfil circunferencial V múltiple para poder alojar uno o varios elementos de transmisión realizados como correas Poly-V.

Este tipo de correas Poly-V pueden adquirirse por ejemplo de la empresa Hutchinson. En vez de un perfil en W también puede haber un perfil V múltiple en el perímetro del tramo de transmisión, para poder alojar correas Poly-V con más de dos cuñas interiores en forma de V. Las correas Poly-V cuentan con una superficie de contacto mayor en comparación con correas convencionales. De esta manera se pueden transmitir pares de giro mayores. No obstante, la transmisión de pares de giro mayores fomenta la avería del acoplamiento de fricción entre el cabezal, especialmente el tramo de introducción, y el cuerpo de rodillo. Para poder llevar a cabo una transmisión de pares de giro elevados de forma fiable, hace falta garantizar una unión resistente a los pares de giro entre el cabezal y el extremo hueco del rodillo de transporte para los pares de giro elevados correspondientes. Por lo tanto, sobre todo en el caso de rodillos de transporte con un tamaño constructivo corto, es de gran ventaja prever un anillo de refuerzo para poder garantizar la transmisión de par de giro requerida incluso con un tramo de introducción correspondientemente acortado.

35 De acuerdo con otro aspecto de la invención, se cumple el objetivo especificado al principio a través de un cabezal con las propiedades de la reivindicación 12.

40 De acuerdo con otro aspecto de la invención, se cumple el objetivo especificado al principio a través de un procedimiento para la fabricación de un rodillo de transporte para instalaciones de transporte para el transporte de recipientes, palés y similares con las propiedades de la reivindicación 13.

En cuanto a las ventajas, variantes de realización y detalles de realización del cabezal de acuerdo con la invención y del procedimiento de acuerdo con la invención, así como de los desarrollos en cuestión, se hace referencia a la descripción anterior relativa a las propiedades correspondientes del rodillo de transporte de acuerdo con la invención.

Una forma de realización preferida de la invención se muestra a modo de ejemplo en las figuras adjuntas. Las figuras muestran:

50 Fig. 1: una vista detallada en tres dimensiones de un cabezal para un rodillo de transporte;

Fig. 2: una sección longitudinal a través del cabezal según la Fig. 1; y

55 Fig. 3: una vista de sección longitudinal de un rodillo de transporte con un cabezal.

El cabezal 100 representado en las figuras 1 a 3 cuenta con un tramo de introducción 110 para su inserción en un extremo hueco 330 de un cuerpo de rodillo 300. El cabezal 100 contiene preferiblemente plástico o está hecho de plástico, por ejemplo un tipo de poliamida. La circunferencia cilíndrica exterior 111 del tramo de introducción 110 del

cabezal 100 debe ser preferiblemente igual de grande o ligeramente superior que la circunferencia interior 320 del extremo hueco 330 del cuerpo de rodillo, de manera que al insertar el tramo de introducción 110 en el extremo hueco 330 del cuerpo de rodillo 300 se crea un acoplamiento de fricción.

- 5 El cabezal 100 cuenta con un espacio hueco interior 170 que está diseñado para albergar por ejemplo elementos de alojamiento para el alojamiento giratorio del cabezal 100. Este tipo de elementos de alojamiento pueden incluir, por ejemplo, un rodamiento 190 para el alojamiento de un pivote de alojamiento. El pivote de alojamiento debe estar formado preferiblemente por un casquillo dotado de una rosca interior que se aloja en el anillo interior del rodamiento y un tornillo que se pueda atornillar en esa rosca interior. Entre el casquillo y el tornillo puede colocarse una
10 arandela. A través de un rodamiento de este tipo, se puede alojar el rodillo de transporte de forma giratoria en una carcasa a través del cabezal 100.

- Por norma general, el rodillo de transporte también se puede montar en la carcasa de cualquier otra forma distinta al método con casquillo y el tornillo atornillado. Por ejemplo, también es ventajosa una realización en la que se usa un
15 pivote de alojamiento sin rosca para la sujeción. Este pivote de alojamiento puede estar fijado, por ejemplo, en el rodillo de transporte, especialmente en sentido longitudinal del rodillo, de forma que se pueda desplazar axialmente y de manera pretensada por muelles para facilitar un montaje rápido y sencillo del rodillo de transporte. De manera equivalente, también se puede planificar del otro lado del rodillo de transporte cualquier otra realización constructiva, sobre todo un pivote de alojamiento con una superficie circunferencial no cilíndrica, por ejemplo un cuadrado o
20 hexágono, para un montaje del rodillo de transporte resistente al par de giro en una abertura no cilíndrica correspondiente en una carcasa.

- El tramo de introducción 110 cuenta con una sección transversal cilíndrica en un nivel ortogonal con respecto al eje de rodillo, en concreto, una sección transversal de cilindro hueco. El cabezal 100 cuenta, al margen del tramo de
25 introducción 110, con un tramo de transmisión 150 para la transmisión de la rotación del cuerpo de rodillo a uno o varios rodillos de transporte. Además, el tramo de transmisión 150 cuenta en su circunferencia exterior con un perfil en V múltiple 160 que es capaz de albergar una o varias correas Poly-V (no representadas). Entre el tramo de introducción 110 y el tramo de transmisión 150 hay colocado un tramo de transición 180. El tramo de introducción 110 se estrecha en sus extremos 130 orientados al tramo de transmisión 150. Hasta ese extremo 130 se introduce el
30 tramo de introducción 110 en el extremo hueco 330 del cuerpo de rodillo 300. Tal y como se muestra en la Figura 1, entonces se moldea o pliega el extremo del cuerpo de rodillo 300 en la zona 130 del cabezal 100 para unirlo con el extremo estrechado 130 del tramo de introducción 110. De esta manera se crea un enganche mecánico entre el tramo de introducción del cabezal y el extremo hueco 330 del cuerpo de rodillo 300 que evita o reduce especialmente un movimiento relativo axial entre el cuerpo de rodillo y el cabezal.

- 35 El espesor o grosor de pared 201 del anillo de refuerzo 200 es mayor que el espesor o grosor de pared 301 del cuerpo de rodillo 300. Entre el extremo hueco 330 del cuerpo de rodillo 300 y el anillo de refuerzo 200 hay una parte en forma de anillo 112 del tramo de introducción 110 que rodea la circunferencia exterior del anillo de refuerzo 200.

- 40 En la zona final del cabezal se puede albergar un segundo alojamiento, que será necesario sobre todo si se ha previsto una fijación sin protección antivuelco del pivote de alojamiento en la carcasa, por ejemplo, en el caso de un pivote pretensado por muelles y desplazable en sentido axial para un montaje más rápido y sencillo del rodillo de transporte, como el pivote hexagonal descrito anteriormente.

- 45 La Figura 3 muestra la estructura básica de un rodillo de transporte, en este caso, un rodillo de transporte accionado por motor. En un rodillo de transporte 1100 hay insertado en un extremo un capuchón final 1101 unido de forma fija al cuerpo de rodillo, dentro del capuchón hay colocado un rodamiento 1110. El rodamiento 1110 sirve para el alojamiento giratorio de un pivote de alojamiento 1120. El pivote 1120 cuenta con una rosca en un extremo orientado hacia fuera, en la que hay atornillada una tuerca mediante la que se puede fijar el pivote de alojamiento en una
50 abertura de la carcasa de manera resistente al par de giro, sujetando la carcasa entre la tuerca y un casquillo fijado en la parte interior de la rosca con respecto a la tuerca.

- El cuerpo de rodillo 1100 cuenta con una superficie circunferencial interior 1132 que limita de forma radial un espacio interior en el cuerpo de rodillo.

- 55 El pivote de alojamiento 1120 está hueco y a través de la perforación interior del pivote de alojamiento 1120 se guían líneas de alimentación y control a una unidad de accionamiento 1200. La unidad de accionamiento 1200 está colocada dentro del cuerpo de rodillo 1100 y está unida al pivote de alojamiento 1120 de forma resistente al par de giro. En su extremo orientado al pivote de alojamiento 1120, la unidad de accionamiento 1200 cuenta con un sistema

eléctrico de control 1210 para el accionamiento de un motor eléctrico de accionamiento 1220 que preferiblemente debe ser un motor trifásico de corriente continua sin escobillas con rotor interior. El motor de accionamiento 1220 está ubicado entre el sistema eléctrico de control 1210 y un engranaje planetario 1230 de la unidad de accionamiento 1200, que está ubicado en el extremo de la unidad de control que está orientado al lado opuesto del pivote de alojamiento 1120.

El engranaje planetario 1230 cuenta con un árbol de accionamiento 1231 con una sección transversal hexagonal que está unida de manera resistente al par de giro a la unidad de acoplamiento 1300 mediante un enganche mecánico. La unidad de acoplamiento 1300 está fijada en la pared interior del cuerpo de rodillo mediante un anillo de presión 1330 a través de una unión de fricción y transmite el par de giro de la unidad de accionamiento y la rotación del árbol de accionamiento secundario al cuerpo de rodillo. En consecuencia, el cuerpo de rodillo comienza a girar con el par de giro de forma relativa al pivote de alojamiento y la unidad de accionamiento 1200.

En el extremo opuesto del pivote de alojamiento 1120 del cuerpo de rodillo hay introducido un cabezal 100 en el cuerpo de rodillo de manera resistente al par de giro. Tal y como se describe anteriormente, aparte del tramo de introducción 110 con anillo de refuerzo 200, este cabezal cuenta con un tramo de transmisión 150 con varias ranuras circunferenciales en forma de W mediante las que se puede transmitir la rotación y el par de giro del rodillo de transporte a rodillos sueltos que estén a su lado. Dentro del cabezal 100, a su vez, hay colocado un rodamiento 1112 para el alojamiento de un pivote de alojamiento 1121 de un lado de extremo. El pivote de alojamiento 1121 se forma mediante un casquillo con rosca interior 1123, que está alojado en el anillo interior del rodamiento 1112 y un tornillo 1122 que se puede atornillar en esta rosca interior para poder fijar el rodillo de transporte en una carcasa también por este extremo.

El cabezal representado 100 cuenta especialmente con las siguientes ventajas y efectos: Al presionar el cabezal 100 en el extremo hueco 330 del cuerpo de rodillo 300, se pliega el borde frontal del extremo hueco 330 para asegurar el cabezal 100 de forma axial en el extremo hueco 330 del cuerpo de rodillo 300. No obstante, el plegado en sí, aún no garantiza una transmisión segura de par de giro, ya que la presión superficial (pared interior del extremo hueco 330 del cuerpo de rodillo 300 sobre el lado exterior de unión a presión 111 del cabezal 100) no solo depende del plegado, sino esencialmente de las propiedades del material del cabezal 100. El cabezal 100 está hecho de plástico y formado de tal manera que no se puede generar una presión de resistencia suficientemente alta contra el plegado. Por lo tanto, es necesario reforzar adicionalmente el cabezal 100. A través de la introducción del anillo de refuerzo 200 aumenta la fuerza de resistencia o la solidez, sobre todo la solidez geométrica del cabezal 100 en la medida en la que se genera una presión de resistencia suficientemente amplia que a su vez provoca una transmisión de par de giro suficientemente amplia. Mediante la aplicación del anillo de refuerzo 200 se reduce notablemente la posibilidad de deformación de la unión a presión del cabezal 100. Debido a que el anillo de refuerzo 200 cuenta con un espesor de pared 201 más grueso que el espesor de pared 301 del extremo hueco 330 del cuerpo de rodillo 300, se establece un equilibrio de fuerzas entre la presión de plegado y la rigidez del anillo de refuerzo 200. El material de plástico 112 del cabezal 100 que hay en medio cuenta con una resistencia a la presión suficientemente amplia para no sufrir daños entre ambas piezas metálicas (anillo de refuerzo 200 y extremo hueco 330 del cuerpo de rodillo 300) y aportar la resistencia de par de giro requerida.

Otra ventaja es que el elemento de refuerzo 200 también previene la reducción de tamaño del plástico del cabezal 100 en condiciones de congelación, ya que el elemento de refuerzo 200, realizado en forma de anillo metálico, cuenta con un coeficiente térmico de dilatación igual o similar al cuerpo de rodillo 300.

REIVINDICACIONES

1. Rodillo de transporte para instalaciones de transporte para transportar recipientes, palés y similares compuesto por:
- 5 - un cuerpo de rodillo (300) con un eje de rodillo, cuya superficie circunferencial exterior (310) representa una superficie de apoyo para el material a transportar, y
- un cabezal (100), que se introduce mediante un tramo de introducción (110) con una superficie exterior circunferencial cilíndrica (111) en un extremo hueco (330) del cuerpo de rodillo (300),
- 10 dicho tramo de introducción (110) del cabezal (100) cuenta con un elemento de refuerzo (200);
- que se caracteriza porque el elemento de refuerzo (200) presenta o está hecho de un primer material y el cabezal (100) presenta o está hecho de un segundo material y también porque el primer material es distinto al segundo material y cuenta con una mayor rigidez que el segundo material.
- 15 2. Estructura de acuerdo con la reivindicación anterior, que se caracteriza porque el cabezal (100) está amoldado al elemento de refuerzo (200).
- 20 3. Estructura de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores que se caracteriza porque el elemento de refuerzo (200) se fabrica como anillo de refuerzo con un diámetro interior, un diámetro exterior y una extensión axial.
- 25 4. Rodillo de transporte de acuerdo con la reivindicación anterior que se caracteriza porque el espesor del anillo de refuerzo (200) entre su diámetro interior y exterior varía a lo largo de la extensión axial.
5. Rodillo de transporte de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores que se caracteriza porque el cabezal (100) cuenta con un tramo de transmisión (150) para transmitir un par de giro a un elemento de transmisión.
- 30 6. Rodillo de transporte de acuerdo con la reivindicación anterior que se caracteriza porque el tramo de introducción (110) se estrecha en su extremo (130) orientado hacia el tramo de transmisión (150).
- 35 7. Rodillo de transporte de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, que se caracteriza porque el extremo (330) del cuerpo de rodillo (300) tiene el borde plegado.
8. Rodillo de transporte de acuerdo con la reivindicación anterior que se caracteriza porque el borde plegado del cuerpo de rodillo (300) se encuentra en la zona del extremo orientado al tramo de transmisión (150) del tramo de introducción (110).
- 40 9. Rodillo de transporte de acuerdo con una de las dos reivindicaciones anteriores que se caracteriza porque el borde plegado del cuerpo de rodillo (300) se introduce en el extremo estrechado (130) del tramo de introducción (110).
- 45 10. Rodillo de transporte de acuerdo con una de las reivindicaciones 5 a 9 anteriores que se caracteriza porque el elemento de refuerzo (200) está colocado entre un extremo del tramo de introducción (110) orientado hacia el tramo de transmisión (150) y un extremo orientado en sentido opuesto al tramo de transmisión (150).
- 50 11. Rodillo de transporte de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores que se caracteriza porque el elemento de refuerzo (200) está colocado en el tramo de introducción (110) de tal manera que una parte con forma de anillo del tramo de introducción rodea la circunferencia exterior del elemento de refuerzo (200).
- 55 12. Cabezal (100) para un rodillo de transporte para instalaciones de transporte para transportar recipientes, palés y similares,
- dicho cabezal incluye un tramo de introducción (110) con una superficie exterior circunferencial cilíndrica (111) mediante la que se puede insertar el cabezal (100) en un extremo hueco (330) de un cuerpo de rodillo (300) de un rodillo de transporte,

contando el tramo de introducción del cabezal (100) con un elemento de refuerzo (200);

5 que se caracteriza porque el elemento de refuerzo (200) presenta o está hecho de un primer material y el cabezal (100) presenta o está hecho de un segundo material y también porque el primer material es distinto al segundo material y cuenta con una mayor rigidez que el segundo material.

13. Procedimiento para la fabricación de un rodillo de transporte para instalaciones de transporte para transportar recipientes, palés y similares, de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 11 anteriores que consta
10 de los siguientes pasos:

- puesta a disposición de un cuerpo de rodillo (300) con un eje de rodillo, cuya superficie circunferencial exterior (310) representa una superficie de apoyo para el material a transportar,

15 - puesta a disposición de un cabezal (100) con un tramo de introducción (110) con una superficie exterior circunferencial (111) para su introducción en un extremo hueco (330) del cuerpo de rodillo (300), contando el tramo de introducción (110) del cabezal (100) con un elemento de refuerzo (200) y destacando que el elemento de refuerzo (200) presenta o está hecho de un primer material y el cabezal (100) presenta o está hecho de un segundo material y también que el primer material es distinto al segundo material y que cuenta con una mayor rigidez que el segundo
20 material,

- inserción del tramo de introducción (110) del cabezal (100) con el elemento de refuerzo (200) en el extremo hueco (330) del cuerpo de rodillo (300).

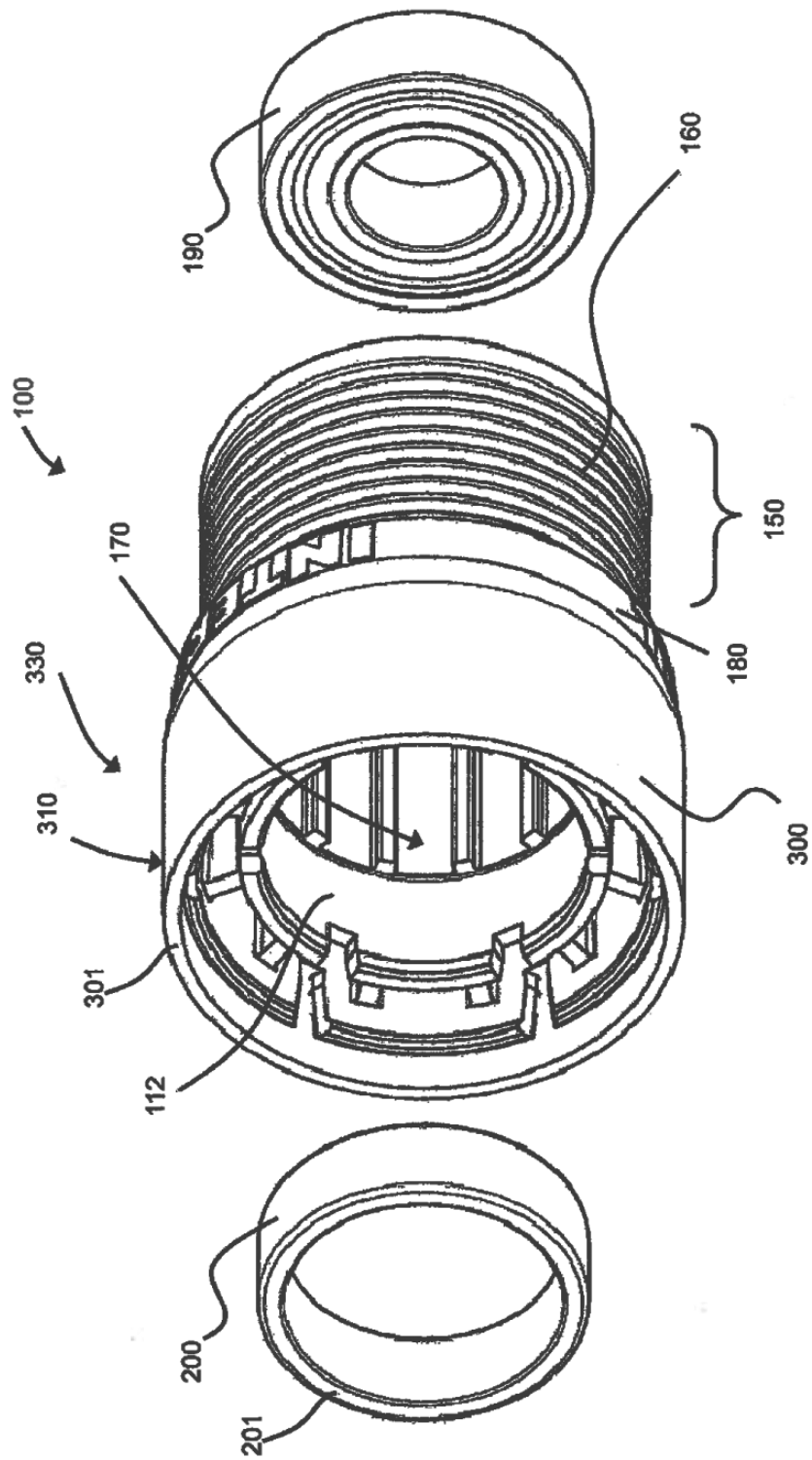
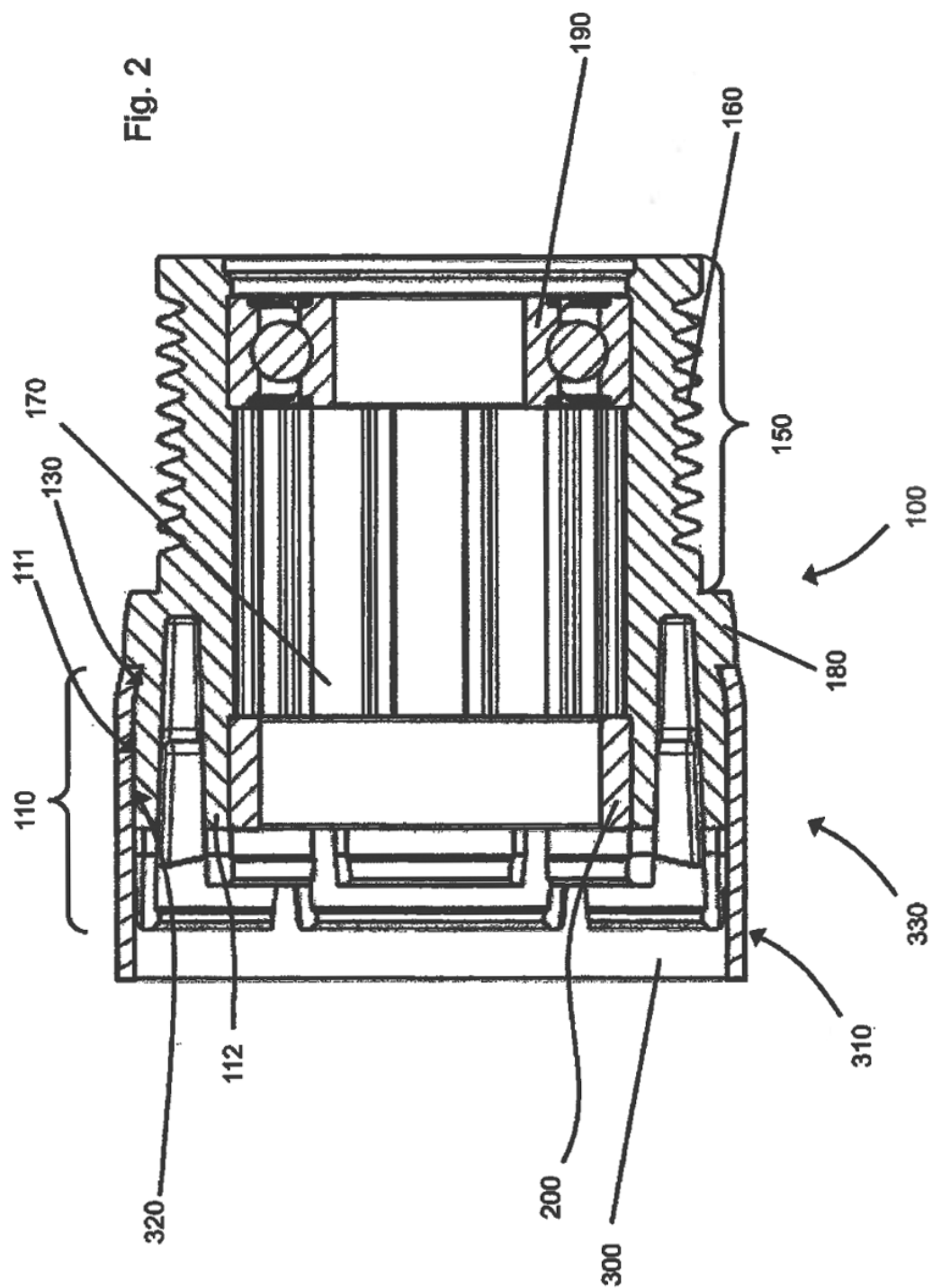


Fig. 1



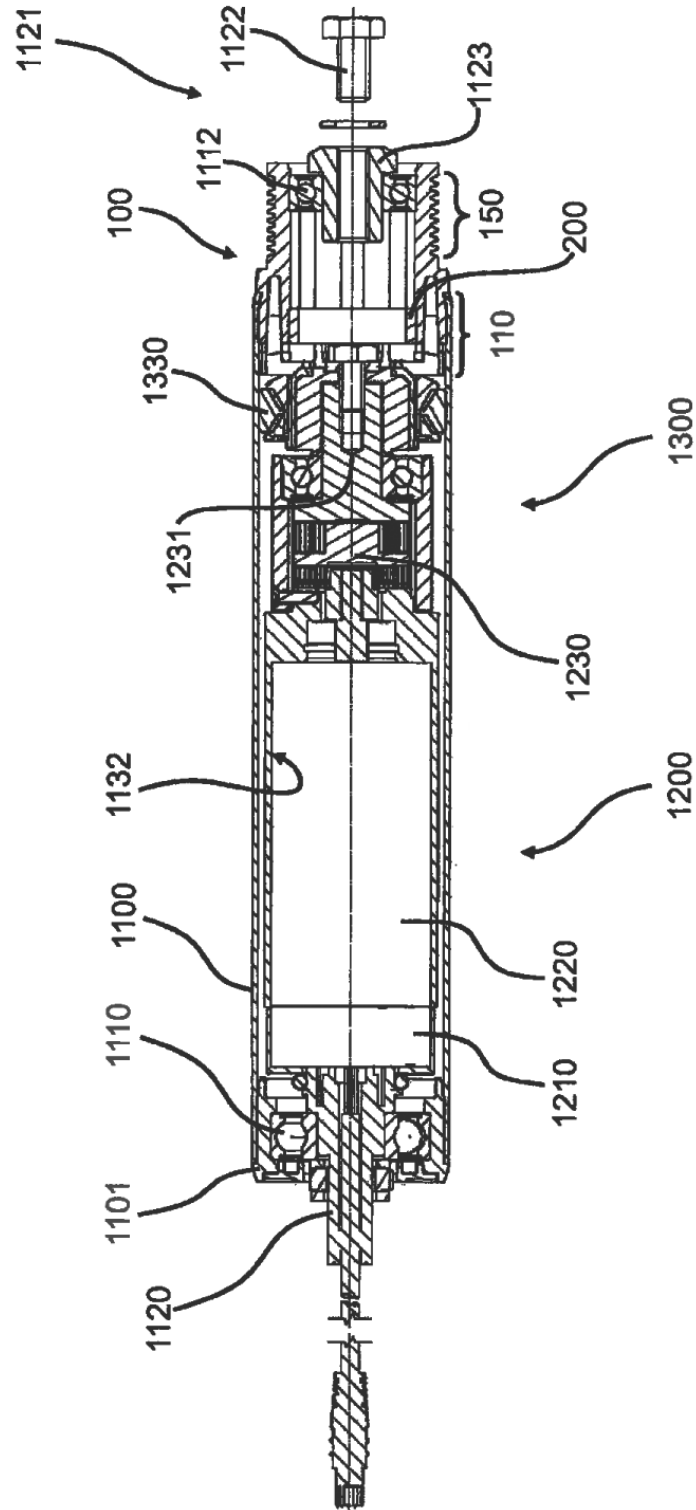


Fig. 3