

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 769 004**

51 Int. Cl.:

B60J 5/10 (2006.01)

E05F 15/611 (2015.01)

F16D 59/00 (2006.01)

F16H 25/24 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **29.06.2015 PCT/EP2015/064710**

87 Fecha y número de publicación internacional: **07.01.2016 WO16001147**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.06.2015 E 15734111 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.01.2020 EP 3164283**

54 Título: **Disposición de accionamiento y control de compuerta**

30 Prioridad:

02.07.2014 DE 102014212863

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

24.06.2020

73 Titular/es:

**STABILUS GMBH (100.0%)
Wallersheimer Weg 100
56070 Koblenz, DE**

72 Inventor/es:

**MÜLLER, THOMAS;
HILLEN, JÖRG y
WIELAND, MATHIAS**

74 Agente/Representante:

ARIAS SANZ, Juan

ES 2 769 004 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

Disposición de accionamiento y control de compuerta

La presente invención se refiere a una disposición de accionamiento que comprende un árbol de accionamiento de motor que proporciona la fuerza de accionamiento de un motor, un árbol de trabajo a través del que la disposición de accionamiento emite y recibe fuerza de giro, un acoplamiento que está configurado para transmitir fuerza de giro del árbol de accionamiento de motor al árbol de trabajo y del árbol de trabajo al árbol de accionamiento de motor, y una disposición de frenado que opone una fuerza de frenado a un movimiento giratorio del árbol de trabajo. Además, la invención se refiere a un control de compuerta con una compuerta montada de manera pivotable con respecto a un eje de pivotado, un motor y una disposición de accionamiento del tipo mencionado.

En el estado de la técnica se conocen disposiciones de accionamiento, en particular para el control electromecánico de puertas o compuertas, por ejemplo, dispositivos para la apertura o el cierre electromecánicos de compuertas de vehículo. A este respecto, la fuerza del motor eléctrico se transmite mediante un acoplamiento a un árbol de trabajo que soporta la compuerta. Según el campo de aplicación, con el uso de dispositivos conocidos también se producen inevitablemente situaciones en las que por parte del árbol de trabajo se introduce un momento de giro en la disposición de accionamiento. En particular, en el caso de compuertas que se mueven verticalmente se introduce, mediante la fuerza de peso de la compuerta, fuerza de giro en el árbol de accionamiento. Además, durante la utilización de la disposición de accionamiento puede introducirse, mediante el movimiento manual de la compuerta por parte del usuario, un momento de giro en el árbol de accionamiento.

Para evitar una carga excesiva del motor en el caso de una transmisión de fuerza de giro del árbol de trabajo al árbol de accionamiento de motor o impedir un desplazamiento involuntario de la compuerta (por ejemplo, por la influencia de la fuerza de la gravedad) con el motor desconectado, las disposiciones de accionamiento conocidas presentan de manera aislada disposiciones de frenado que oponen una resistencia predeterminada al giro de los árboles de la disposición de accionamiento. En el caso de compuertas que se mueven en la dirección vertical, la fuerza de frenado de la disposición de frenado está dimensionada de tal manera que con el motor parado se impide un movimiento hacia abajo autónomo de la compuerta, de modo que se mantiene la posición de pivotado ajustada de la compuerta. Además se conocen disposiciones de frenado que establecen una determinada posición de giro entre el árbol de trabajo y el árbol de accionamiento de motor con el motor parado para impedir un giro manual del motor por parte del usuario y con ello una posible sobrecarga del motor.

Tales disposiciones de accionamiento se conocen, por ejemplo, por el documento genérico DE 20 2011 106 110 U1, el documento DE 10 2012 110 505 A1, el documento EP 1 186 800 A1, el documento WO 2011/0370231 A1, el documento DE 10 2009 029 167 A1, el documento US 2005 155 444 A1 y el artículo "Stand der Entwicklung und Einsatzmöglichkeiten von Lastmomentsperren", Antriebstechnik, Vereinigte Fachverlage, Mainz de Karlheinz Tooten *et al.*

En disposiciones de accionamiento con disposición de frenado del tipo mencionado anteriormente se obtiene la desventaja de que la acción de frenado de la disposición de frenado durante el funcionamiento de la disposición de accionamiento tiene que superarse por el motor para hacer girar el árbol de trabajo. Por consiguiente, la utilidad descrita anteriormente de una disposición de frenado va en detrimento de la eficiencia energética durante el funcionamiento de la disposición de accionamiento.

Ante los antecedentes de esta problemática, el objetivo de la presente invención es proporcionar una disposición de accionamiento así como un control de compuerta que presenten un alto alcance de funciones y al mismo tiempo trabajen con alta eficiencia energética.

Según un primer aspecto, el anterior objetivo de la invención se alcanza mediante una disposición de accionamiento con las características de la reivindicación 1.

Según una característica importante del primer aspecto de la presente invención, la fuerza de frenado generada por una disposición de frenado en el caso de una transmisión de fuerza de giro del árbol de trabajo al árbol de accionamiento de motor es mayor que en el caso de una transmisión de fuerza de giro del árbol de accionamiento de motor al árbol de trabajo, no desplegando preferiblemente en el último caso la disposición de frenado esencialmente ninguna fuerza de frenado en absoluto. En función del sentido de la transmisión de fuerza de giro (del árbol de trabajo al árbol de accionamiento de motor o en el sentido opuesto), la disposición de frenado varía por consiguiente su fuerza de frenado o su acción de frenado. Como resultado, la disposición de frenado es eficaz en la intensidad deseada cuando en el árbol de trabajo se introduce una fuerza de giro, por ejemplo, debido a la fuerza de la gravedad de una compuerta conectada al árbol de trabajo o debido a la introducción de un momento de giro por parte de un usuario, mientras que en el caso de la transmisión de fuerza partiendo del motor la disposición de frenado está conmutada a un modo de frenado reducido o un modo con freno suelto, de modo que el motor al accionar el árbol de trabajo solo tiene que superar una fuerza de frenado reducida o de manera preferible esencialmente ninguna fuerza de frenado en absoluto. En consecuencia, la potencia del motor puede utilizarse de manera más eficiente y puede aumentarse la eficiencia energética de la disposición de accionamiento.

En una forma de realización preferida de la invención, el acoplamiento está configurado para la transmisión de

fuerza de giro en ambos sentidos de giro, es decir en el caso de una transmisión de fuerza de giro del árbol de accionamiento de motor al árbol de trabajo, el árbol de trabajo puede hacerse girar mediante la fuerza de motor en ambos sentidos de giro y/o la disposición de accionamiento está configurada para recibir un movimiento giratorio del árbol de trabajo en ambos sentidos de giro y o bien frenarlo o bien permitirlo. De esta manera se aumenta el alcance funcional de la disposición de accionamiento. En el caso de la transmisión de fuerza de giro del árbol de trabajo al árbol de accionamiento de motor, en una variante de la invención la disposición de frenado puede generar en un segundo sentido de giro una primera fuerza de frenado que se opone al movimiento giratorio, generando la disposición de frenado, en el caso de una transmisión de la fuerza de giro del árbol de trabajo al árbol de accionamiento de motor en un primer sentido de giro opuesto al segundo sentido de giro, una tercera fuerza de frenado, y oponiéndola al movimiento giratorio, que es menor que la primera fuerza de frenado, o no opone esencialmente ninguna fuerza de frenado. En el caso de la transmisión de fuerza de giro del árbol de trabajo al árbol de accionamiento de motor, la disposición de frenado puede trabajar por consiguiente de manera independiente al sentido de giro, de modo que genera en un sentido de giro la primera fuerza de frenado y en el otro sentido de giro una tercera fuerza de frenado menor o ninguna fuerza de frenado. Una disposición de accionamiento de esta variante resulta, por ejemplo, especialmente ventajosa cuando el árbol de trabajo está conectado con una compuerta que puede moverse en la dirección vertical y la disposición de frenado, en el caso de un movimiento hacia abajo de la compuerta, aplica la primera fuerza de frenado (mayor) para mantener la compuerta también con el motor parado en la posición ajustada y al mismo tiempo permitir un movimiento manual hacia arriba de la compuerta por parte del usuario.

Según la invención está previsto que el acoplamiento presente un primer componente de acoplamiento que esté dispuesto o configurado en un elemento del árbol de trabajo y el árbol de accionamiento de motor, y que el acoplamiento presente un segundo componente de acoplamiento que esté dispuesto o configurado en el otro elemento del árbol de trabajo y el árbol de accionamiento de motor, estando acoplados o pudiendo acoplarse entre sí los dos componentes de acoplamiento para la transmisión de fuerza de giro. A este respecto, el primer componente de acoplamiento puede presentar un primer tope que hace tope con respecto al eje de giro en la dirección perimetral contra un segundo tope del segundo componente de acoplamiento, para arrastrar el segundo tope en el caso de un giro en un primer sentido de giro y transmitir fuerza de giro al segundo componente de acoplamiento en el primer sentido de giro. Tales topes de giro posibilitan un acoplamiento con enclavamiento entre los componentes de acoplamiento y, por consiguiente, un arrastre fiable del movimiento giratorio en una disposición mecánica relativamente sencilla.

En el caso de usar un acoplamiento con topes de giro del tipo mencionado anteriormente se prefiere además que el primer componente de acoplamiento presente un tercer tope que haga tope con respecto al eje de giro en la dirección perimetral contra un cuarto tope del segundo componente de acoplamiento, para arrastrar el cuarto tope en el caso de un giro en un segundo sentido de giro opuesto al primer sentido de giro y transmitir fuerza de giro al segundo componente de acoplamiento en el segundo sentido de giro, estando dispuesto entonces, cuando el tercer tope hace tope contra el cuarto tope, el primer tope a una distancia del segundo tope, de modo que hay un ángulo de marcha en vacío predeterminado entre los componentes de acoplamiento. La provisión del ángulo de marcha en vacío puede utilizarse ventajosamente para reconocer en qué sentido tiene lugar la transmisión de la fuerza de giro, es decir del árbol de trabajo al árbol de accionamiento de motor o del árbol de accionamiento de motor al árbol de trabajo. Más concretamente, mediante la provisión del ángulo de marcha en vacío puede crearse un intervalo angular, dentro del que los dos componentes de acoplamiento pueden girar uno respecto a otro sin arrastrarse inmediatamente entre sí, de modo que un dispositivo de conmutación dispuesto dentro del ángulo de marcha en vacío puede reconocer si el accionamiento de giro parte del primer componente de acoplamiento o del segundo componente de acoplamiento, es decir, si la fuerza de giro se introduce desde el árbol de accionamiento de motor o desde el árbol de trabajo. Por consiguiente, una parte de la disposición de frenado en forma de dicho dispositivo de conmutación es entonces preferiblemente eficaz cuando los dos componentes de acoplamiento giran uno en relación con otro dentro del ángulo de marcha en vacío.

Preferiblemente, la disposición de frenado comprende un cuerpo de freno movido con el árbol de trabajo o con el árbol de accionamiento de motor (dado el caso con el componente de acoplamiento asociado en cada caso), que en caso de frenado se presiona contra una superficie de frenado sostenida de manera firme en relación con el árbol de trabajo y el árbol de accionamiento de motor. Esto posibilita una acción de frenado por arrastre de fricción y, por consiguiente, un cierto amortiguamiento de la operación de frenado para proteger el material y reducir el ruido. A este respecto, el cuerpo de freno puede ser un cuerpo rodante, para reducir el desgaste de la disposición de frenado. La superficie de frenado puede rodear en forma anular el eje de giro, con lo que se obtiene una integración sencilla de la disposición de frenado.

Puede conseguirse una disposición de frenado o un acoplamiento fiables y al mismo tiempo relativamente sencillos desde el punto de vista mecánico, cuando el cuerpo de freno rueda o se desliza en una superficie de control del primer componente de acoplamiento a lo largo de un sentido de desarrollo de la superficie de control, estando orientado el sentido de desarrollo de la superficie de control de manera ortogonal con respecto al eje de giro y en un ángulo con respecto a la dirección radial, preferiblemente al menos por secciones de manera ortogonal con respecto a la dirección radial, y/o estando formada la superficie de control por una depresión o un aplanamiento local en un perímetro externo cilíndrico del primer componente de acoplamiento. En esta o también en otras variantes que usan un cuerpo de freno, resulta ventajoso utilizar una pluralidad de cuerpos de freno, que ventajosamente están

repartidos a distancias angulares uniformes entre sí alrededor del eje de giro. De esta manera se obtiene una carga mecánica equilibrada de la disposición de accionamiento en caso de frenado y se evita en su mayor parte una carga de los ejes de giro en direcciones transversales al eje de giro.

Un cuerpo de freno de una disposición de frenado puede controlarse de manera dependiente del sentido para implementar la presente invención de una manera particularmente sencilla, al presionarse, en el caso de una transmisión de una fuerza de giro del árbol de trabajo al árbol de accionamiento de motor en un sentido de giro predeterminado, el cuerpo de freno mediante el primer componente de acoplamiento contra la superficie de frenado, y moviéndose, en el caso de una transmisión de una fuerza de giro del árbol de accionamiento de motor al árbol de trabajo en el sentido de giro predeterminado, el cuerpo de freno mediante el segundo componente de acoplamiento en un sentido para soltar el enganche con la superficie de frenado. Dependiendo de desde qué componente se introduce la fuerza de giro (del árbol de trabajo o del árbol de accionamiento de motor), el componente de acoplamiento asociado en cada caso a este elemento mueve el cuerpo de freno entonces, o bien hacia la superficie de frenado o lejos de la superficie de frenado. Dependiendo del sentido del flujo de fuerza se frena el giro por consiguiente mediante el apoyo del cuerpo de freno en la superficie de frenado (en el caso de una introducción de una fuerza de giro en el árbol de trabajo) o el cuerpo de freno se presiona lejos de la superficie de frenado y se anula la acción de frenado (en el caso de una introducción de la fuerza de giro a través del árbol de accionamiento de motor).

Según un segundo aspecto de la presente invención, el objetivo de la invención mencionado anteriormente se alcanza mediante un control de compuerta que comprende una compuerta montada de manera pivotable con respecto a un eje de pivotado, un motor y una disposición de accionamiento según el primer aspecto de la presente invención, proporcionando el eje de motor la fuerza de accionamiento del motor y moviendo el eje de trabajo el eje de pivotado para hacer funcionar la compuerta en un sentido de apertura y un sentido de cierre. Con un control de compuerta del segundo aspecto de la invención pueden utilizarse las ventajas y funciones explicadas anteriormente en relación con el primer aspecto de la invención para el control del movimiento de una compuerta, por ejemplo, en la construcción de vehículos en el caso de un portón trasero de un vehículo. Alternativamente, el control de compuerta puede utilizarse para hacer pivotar puertas u otros componentes que deben hacerse pivotar electromecánicamente en un intervalo angular predeterminado.

Para posibilitar una disposición compacta, el eje de pivotado está dispuesto de manera preferible coaxialmente con respecto al eje de trabajo o está formado por el eje de trabajo. El control de compuerta puede integrarse entonces en particular también de manera ópticamente inapreciable y ocupando poco espacio constructivo en una disposición de bisagra de la compuerta y, por consiguiente, presenta en particular ventajas con respecto a una configuración triangular conocida con un cilindro telescópico entre la compuerta y el bastidor.

Las ventajas de la presente invención, en particular de la disposición de frenado dependiente del sentido, surten efecto en particular cuando la compuerta se hace descender en el sentido de cierre y la disposición de frenado opone la primera fuerza de frenado (mayor) a un movimiento de la compuerta en el sentido de cierre. La primera fuerza de frenado puede utilizarse entonces para mantener la compuerta con el motor parado, mientras que en el caso de un movimiento hacia arriba controlado por motor de la compuerta actúa una fuerza de frenado menor o ninguna, de modo que el motor puede utilizar su potencia de manera efectiva para superar la fuerza de la gravedad de la compuerta.

La invención se explicará a continuación más detalladamente mediante ejemplos de realización preferidos haciendo referencia a los dibujos adjuntos. Muestran:

- la figura 1: una vista general de la disposición de accionamiento según un primer ejemplo de realización de la presente invención en un corte a lo largo del eje de giro,
- la figura 2: una vista ampliada de un fragmento de la figura 1 en la zona de un acoplamiento de la disposición de accionamiento,
- la figura 3: una representación en despiece ordenado en perspectiva del acoplamiento de la disposición de accionamiento,
- la figura 4: una representación en despiece ordenado en perspectiva adicional del acoplamiento de la disposición de accionamiento,
- la figura 5a: una vista en corte del acoplamiento según una línea de corte A-A en la figura 2 con el accionamiento de motor en un primer sentido de giro,
- la figura 5b: una vista en corte según una línea de corte B-B en la figura 2 con el accionamiento de motor en el primer sentido de giro,
- las figuras 6a y 6b: vistas según las figuras 5a y 5b, pero para un accionamiento de motor en un segundo sentido de giro,

- las figuras 7a y 7b: vistas según las figuras 5a y 5b, pero para un accionamiento en el lado de compuerta en el primer sentido de giro, y
- las figuras 8a y 8b: vistas según las figuras 5a y 5b, pero para un accionamiento en el lado de compuerta en el segundo sentido de giro,
- 5 la figura 9: una vista análoga a la figura 5b, pero para una unidad de accionamiento según un segundo ejemplo de realización de la presente invención.

Una disposición de accionamiento según un primer ejemplo de realización de la presente invención se designa en las figuras 1 a 8 en general con 10 y comprende un árbol de accionamiento de motor 12, que proporciona la fuerza de accionamiento de un motor no representado en los dibujos, un árbol de trabajo 14, que emite fuerza de giro a un elemento de trabajo conectado con el mismo (igualmente no representado) o recibe fuerza de giro de este elemento de trabajo, así como un acoplamiento 16 dispuesto entre el árbol de accionamiento de motor 12 y el árbol de trabajo 14, para transmitir fuerza de giro del árbol de accionamiento de motor 12 al árbol de trabajo 14 o del árbol de trabajo 14 al árbol de accionamiento de motor 12. El árbol de accionamiento de motor 12 y el árbol de accionamiento 14 están dispuestos de manera preferible coaxialmente entre sí. Dichos componentes de la disposición de accionamiento están alojados en una carcasa 18 y en particular montados en la carcasa 18 de manera giratoria alrededor de un eje de giro R. Correspondientemente, la carcasa puede, en particular, presentar una forma cilíndrica con el eje de giro R como eje de cilindro.

Como puede verse en particular en la figura 2, el árbol de accionamiento de motor 12 (o árbol de salida de motor) está conectado de manera resistente al giro con un rotor 20 de un motor, en particular un motor eléctrico, no ilustrado adicionalmente para introducir fuerza de giro del motor en la disposición de accionamiento 10. El motor está alojado preferiblemente en la carcasa 18 y sujeto en la misma. El árbol de trabajo 14 está montado en un soporte 22 de manera giratoria en la carcasa 18. Los extremos dirigidos uno hacia el otro del árbol de accionamiento de motor 12 y del árbol de trabajo 14 están conectados de manera resistente al giro con componentes de acoplamiento asociados del acoplamiento 16, tal como se expondrá más detalladamente a continuación.

Haciendo referencia a las figuras 2 a 4 se explicará más detalladamente la estructura del acoplamiento 16. El acoplamiento 16 comprende un primer componente de acoplamiento 24 conectado de manera resistente al giro con el árbol de trabajo 14 así como un segundo componente de acoplamiento 26 conectado de manera resistente al giro con el árbol de accionamiento de motor 12. Los componentes de acoplamiento 24, 26 pueden estar enganchados entre sí mediante enclavamiento para transmitirse entre sí la fuerza de giro. El enclavamiento puede estar implementado mediante al menos un saliente 28, que sobresale de uno de los dos componentes de acoplamiento 24, 26 y se engancha en una depresión asociada 30 del otro de los dos componentes de acoplamiento 24, 26. En el caso del giro de los componentes de acoplamiento 24, 26 uno en relación con el otro pueden arrastrarse entonces mutuamente el saliente 28 y la depresión 30 en la dirección perimetral. En el ejemplo de realización ilustrado, están previstos distribuidos en la dirección perimetral una pluralidad de salientes 28 (por ejemplo, cuatro salientes), que se enganchan en un número correspondiente de depresiones 30, de modo que los componentes de acoplamiento 24, 26 están enganchados entre sí a modo de un dentado.

En las figuras 5a, 6a, 7a y 8a se representan los salientes 28 y las depresiones 30 en corte. En la figura 6a puede reconocerse que un saliente 28 del primer componente de acoplamiento 24 se extiende por una longitud perimetral L1 que es preferiblemente menor que una longitud perimetral L2 de una depresión asociada 30, de modo que entre el saliente 28 y la depresión 30 queda un intersticio 32 en la dirección perimetral. El intersticio 32 corresponde a un ángulo de marcha en vacío W, dentro del que los dos componentes de acoplamiento 24, 26 pueden girar libremente entre sí.

La disposición de accionamiento 10 comprende además una disposición de frenado 34, que está dispuesta preferiblemente en la zona del acoplamiento 16. Según la invención, la disposición de frenado 34 comprende un cilindro de freno 36 así como al menos un cuerpo de freno 38, que está alojado entre una superficie de frenado cilíndrica interna 40 del cilindro de freno 36 y una superficie de control 42 del primer componente de acoplamiento 24. El cuerpo de freno 38 está configurado como cuerpo rodante, en particular como rodillo cilíndrico, y rueda en una depresión o un aplanamiento que forma la superficie de control 42 en el perímetro externo del primer componente de acoplamiento 24 y en la superficie de frenado interna 40 del cilindro de freno 36. Un par de superficies de tope de cuerpo de freno 44, 46 limitan el movimiento del cuerpo de freno 38 en la dirección perimetral en ambos sentidos.

La disposición de frenado 34 puede integrarse sin un aumento significativo del espacio constructivo del acoplamiento 16 en el mismo, de manera que ahorra especialmente espacio. Para ello, como se implementa en el ejemplo de realización ilustrado, la superficie de control 42 puede estar prevista en un saliente cilíndrico 48 del primer componente de acoplamiento 24, que está introducido en la dirección axial del eje de giro R en el segundo componente de acoplamiento 26. En una sección perimetral asociada a la superficie de control 42 del segundo componente de acoplamiento 26 está configurada una abertura de paso 50, en la que está dispuesto el cuerpo de freno 38 y que mediante sus bordes internos forma los topes 44, 46 para el cuerpo de freno 38. Un grosor de pared de una pared cilíndrica 52 del segundo componente de acoplamiento 26 es menor, en la zona que aloja el saliente cilíndrico 48 del primer componente de acoplamiento 24, que un diámetro del cuerpo de freno 38, de modo que el

cuerpo de freno 38 que se apoya sobre la superficie de control 42 del primer componente de acoplamiento 24 atraviesa la abertura de paso 50 y llega hasta una superficie externa de la pared cilíndrica 52 o más allá. Por tanto, el cuerpo de freno 38 puede entrar en contacto con la superficie de frenado interna 40 del cilindro de freno 36, que está desplazada de manera apropiada sobre la pared 52 del segundo componente de acoplamiento.

5 Como puede reconocerse en particular en las figuras 5b, 6b, 7b y 8b, la superficie de control 42 es preferiblemente de tal forma que presenta en al menos un primer extremo 54 en la dirección perimetral (es decir, en la dirección de rodadura del cuerpo de freno 38) una mayor distancia radial con respecto al eje de giro R que en una sección central 56. En la distancia central 56, la distancia radial entre la superficie de control 42 y la superficie de frenado interna 40 del cilindro de freno 36 es igual o mayor que el diámetro del cuerpo de freno 38, de modo que el cuerpo de freno 38
10 puede moverse entre la superficie de control 42 y la superficie de frenado 40 del cilindro de freno 36 o incluso está alojado con juego. En la zona del primer extremo 54 de la superficie de control 42, es decir alejado de la sección central 56, la distancia radial entre la superficie de control 42 y el cilindro de freno 36 es menor que el diámetro del cuerpo de freno 38. Como resultado, el cuerpo de freno 38, en el caso de su movimiento de la sección central 56 al extremo 54 de la superficie de control 42, se inmoviliza en el intersticio entre la superficie de control 42 y el cilindro
15 de freno 36, de modo que un movimiento relativo entre el primer componente de acoplamiento 24 y el cilindro de freno 36 está bloqueado y la disposición de frenado 34 se encuentra en estado frenado. Por el contrario, si el cuerpo de freno 38 está dispuesto en la sección central 56 de la superficie de control 42, entonces el primer componente de acoplamiento 24 y el cilindro de freno 36 pueden hacerse girar uno en relación con otro.

El cilindro de freno 36 puede estar conectado de manera firme, pero no se solicita, básicamente de manera directa
20 con la carcasa 18 o incluso estar formado por la pared interna de la carcasa 18. Según la invención, el cilindro de freno 36 está sin embargo acoplado a través de un dispositivo elástico con la carcasa 18, para que al hacer funcionar el freno no se produzca un bloqueo repentino de la rotación del árbol de trabajo 14 y con ello un posible daño de la disposición de accionamiento 10 o de componentes conectados a la misma. Según la invención, el dispositivo elástico está implementado mediante un resorte abrazador 58, que actúa como resorte de torsión y está
25 conectado en uno de sus extremos 60 con el cilindro de freno 36 y con su otro extremo 62 está sujeto de manera firme a la carcasa, en particular está conectado con un elemento de retención 64 sujeto a la carcasa 18.

A continuación se explicará más detalladamente haciendo referencia a las figuras 5a a 8b el modo de funcionamiento de la disposición de accionamiento 10 del primer ejemplo de realización de la invención.

En un primer funcionamiento de motor mostrado en las figuras 5a y 5b, el motor no representado acciona el árbol de accionamiento de motor 12 y con ello el segundo componente de acoplamiento 26 en un primer sentido de giro
30 representado mediante una flecha M1 (en los dibujos de manera opuesta al sentido horario). Como resultado, un primer tope 64 de la depresión 30 del segundo componente de acoplamiento 26 (dado el caso tras recorrer una parte del ángulo de marcha en vacío W) hace tope en la dirección perimetral contra un primer tope 66 del saliente 28 del primer componente de acoplamiento 24 y arrastra entonces con su giro el segundo componente de acoplamiento
35 24 en el sentido M1 (figura 5a). Como puede reconocerse en la figura 5b, en esta posición de giro de los dos componentes de acoplamiento 24, 26 se retiene el cuerpo de freno 38 mediante el tope 44 en el borde interno de la abertura 50 en la zona de la sección central 56 de la superficie de control 42, de modo que está suelto del enganche por apriete con el cilindro de freno 36. Por consiguiente, el giro del motor se transforma en un giro del segundo componente de acoplamiento 24 y con ello del árbol de trabajo 14 en el sentido de giro M1.

Si se invierte el sentido de giro del motor de modo que el segundo componente de acoplamiento 26, tal como se muestra en la figura 6a, gira en un segundo sentido de giro M2 opuesto al primer sentido de giro M1 (en los dibujos en sentido horario), entonces un segundo tope 68 de la depresión 30 opuesto al primer tope 64 de la depresión 30
40 hace tope contra un segundo tope 70 del saliente 28 opuesto al primer tope 66 del saliente 28 (dado el caso tras recorrer al menos una parte del ángulo de marcha en vacío W), de modo que el segundo componente de acoplamiento 26 arrastra el primer componente de acoplamiento 24 en el segundo sentido de giro M2. Como puede reconocerse en la figura 6b, en esta posición de giro el segundo tope 46 se apoya en el borde interno de la abertura 50 del segundo componente de acoplamiento 26 en el cuerpo de freno 38 y retiene el cuerpo de freno en la sección central 56 de la superficie de control 42, de modo que incluso en el caso de un giro en el segundo sentido de giro el cuerpo de freno 38 no está en enganche por apriete con el cilindro de freno 36 y no obstaculiza el giro conjunto de
45 los componentes de acoplamiento 24, 26 en relación con el cilindro de freno 36. Como resultado, la fuerza de giro del árbol de accionamiento de motor 12 en el segundo sentido de giro M2 se transmite al árbol de trabajo 14.

Las figuras 7a y 7b muestran el caso en el que se introduce una fuerza de giro en el primer sentido de giro M1 en el árbol de trabajo 14 y correspondientemente se hace girar el primer componente de acoplamiento 24 en el primer sentido de giro M1. El primer componente de acoplamiento 24 se apoya entonces con el segundo tope 70 del saliente 28 en el segundo tope 68 de la depresión 30 y, por consiguiente, arrastra el segundo componente de
50 acoplamiento 26 en el primer sentido de giro M1. Como se representa en la figura 7b, la superficie de control 42 del primer componente de acoplamiento 24 presenta un contorno tal que el cuerpo de freno 38 permanece suelto del enganche con el cilindro de freno 36, aunque se ha alejado algo de la sección central 56 y se ha movido hacia un segundo extremo 55 opuesto al primer extremo 54 de la superficie de control 42. A partir de la comparación de las
55 figuras 6b y 7b puede verse que en el primer ejemplo de realización la superficie de control 42 está formada de tal manera que, cuando el segundo tope 68 del segundo componente de acoplamiento 26 hace tope contra el segundo

tope 70 del primer componente de acoplamiento 24, el cuerpo de freno 38 puede moverse libremente entre los bordes opuestos 44, 46 de la abertura de paso 50, sin desplegar una acción de frenado con el cilindro de freno 36. En el caso de una introducción de una fuerza de giro en el árbol de trabajo 14 en el primer sentido de giro M1, el movimiento giratorio se transmite por consiguiente esencialmente sin la acción de una fuerza de frenado al árbol de accionamiento de motor 12.

Si sobre el árbol de trabajo 14 actúa una fuerza de giro en el segundo sentido de giro M2 (figuras 8A y 8b), entonces el primer tope 66 del saliente 28 se apoya a su vez en el primer tope 64 de la depresión 30, de modo que se transmite fuerza de giro en el segundo sentido de giro M2 del primer componente de acoplamiento 24 al segundo componente de acoplamiento 26. Sin embargo, como se muestra en la figura 8b, con el giro del primer componente de acoplamiento 24 en el segundo sentido de giro M2 el cuerpo de freno 38 rueda en la superficie de control 42 partiendo de la sección central 56 hacia el extremo 54 de la superficie de control 42. Dado que en el extremo 54 de la segunda superficie de control 42 la distancia radial entre la superficie de control 42 y la superficie de frenado 40 del cilindro de freno 36 se vuelve más pequeña, la segunda superficie de control 42 presiona el cuerpo de freno 38 cada vez más en el sentido del cilindro de freno 36, hasta que el cuerpo de freno 38 está inmovilizado finalmente entre el cilindro de freno 36 y la superficie de control 42. Por consiguiente, la fuerza de giro del primer componente de acoplamiento 24 se introduce en el cilindro de freno 36, que está conectado de manera firme o a través de la disposición de resorte 58 con la carcasa 18. Por consiguiente, el giro del primer componente de acoplamiento 24 se frena o se bloquea completamente y, por consiguiente, solo se transforma frenado en un movimiento giratorio del árbol de accionamiento de motor 12 o ni siquiera lo hace.

La disposición de accionamiento descrita anteriormente según el primer ejemplo de realización de la invención puede usarse ventajosamente como parte de un control de compuerta en el que en el árbol de trabajo 14 está montada una compuerta, por ejemplo, una puerta de un automóvil, una puerta de un edificio o similar, de modo que la compuerta pueda abrirse y cerrarse electromecánicamente mediante un motor acoplado con el árbol de accionamiento de motor 12. Por ejemplo, el sentido de giro M1 puede ser entonces un sentido para abrir la compuerta y el sentido de giro M2, que está opuesto al primer sentido de giro M1, puede ser un sentido para cerrar la compuerta. Según el funcionamiento descrito anteriormente de las figuras 5a, 5b, 6a, 6b, el motor puede hacerse funcionar entonces para abrir o cerrar la compuerta, mientras que al ejercer una fuerza sobre la compuerta por parte de un usuario o debido a la fuerza de la gravedad o debido a otras influencias externas, puede introducirse fuerza de giro en el árbol de trabajo 14 en el sentido de apertura (figuras 7a y 7b) o en el sentido de cierre (figuras 8a y 8b). En el primer ejemplo de realización ilustrado se posibilita entonces un movimiento de apertura de la compuerta, por ejemplo, mediante el accionamiento manual por parte de un usuario, mientras que se frena o se bloquea un movimiento de cierre de la compuerta. Un control de compuerta de este tipo resulta ventajoso, por ejemplo, en el caso de una compuerta que puede hacerse pivotar en la dirección vertical (por ejemplo, un portón trasero de un vehículo), en la que en el caso de un motor no accionado debe impedirse el movimiento de cierre de la compuerta debido a la fuerza de la gravedad, es decir la compuerta debe mantenerse o fijarse en la posición de ajuste adoptada.

En la figura 9 se representa un segundo ejemplo de realización de la presente invención. A continuación se entrará en detalle solo en las diferencias con respecto al primer ejemplo de realización y por lo demás se remite completamente a la descripción anterior y los dibujos del primer ejemplo de realización.

El segundo ejemplo de realización se diferencia del primer ejemplo de realización en la forma de la superficie de control 142. Una sección central 156 de la superficie de control 142 presenta, con respecto al lado interno del cilindro de freno 136, una distancia que es igual o mayor que el diámetro de un cuerpo de freno dispuesto entremedias 138, de modo que el cuerpo de freno 138 puede moverse en la sección central 156 de manera rodante o libremente o con juego. Con una separación creciente con respecto a la sección central 156, y en este caso en el segundo ejemplo de realización en ambos sentidos hacia un primer extremo 154 y hacia un segundo extremo 155, la distancia de la superficie de control 142 con respecto al cilindro de freno 136 disminuye. Por consiguiente, el cuerpo de freno 138 se inmoviliza en el caso de su movimiento tanto en la dirección del primer sentido de giro M1 como en la dirección del segundo sentido de giro M2, alejándose de la sección central 156 en cada caso entre la superficie de control 142 y el cilindro de freno 136, y bloquea un movimiento giratorio entre los componentes de acoplamiento y el cilindro de freno 138 y, por consiguiente, un giro del árbol de accionamiento de motor y del árbol de trabajo en relación con la carcasa.

La disposición de accionamiento del segundo ejemplo de realización permite de esta manera una transmisión de fuerza de giro del árbol de accionamiento de motor al árbol de trabajo en ambos sentidos de giro M1 y M2 y frena o bloquea un movimiento giratorio, que se debe a la introducción de un momento de giro por parte del árbol de trabajo 14, en ambos sentidos de giro M1 y M2. En el caso de usar una disposición de accionamiento de este tipo en un control de compuerta del tipo descrito anteriormente, la compuerta estaría entonces fija en ambos sentidos en cualquier posición ajustada por el motor, es decir entonces no puede hacerse pivotar adicionalmente ni por la fuerza de la gravedad ni por el uso manual.

REIVINDICACIONES

1. Disposición de accionamiento (10), que comprende
un árbol de accionamiento de motor (12), que proporciona la fuerza de accionamiento de un motor,
un árbol de trabajo (14), a través del que la disposición de accionamiento emite y recibe fuerza de giro,
5 un acoplamiento (16), que está configurado para transmitir fuerza de giro del árbol de accionamiento de motor al árbol de trabajo y del árbol de trabajo al árbol de accionamiento de motor, y
una disposición de frenado (34), que opone una fuerza de frenado a un movimiento giratorio del árbol de trabajo,
10 oponiendo la disposición de frenado (34) en el caso de una transmisión de una fuerza de giro del árbol de trabajo al árbol de accionamiento de motor al movimiento giratorio una primera fuerza de frenado,
oponiendo la disposición de frenado (34) en el caso de una transmisión de una fuerza de giro del árbol de accionamiento de motor al árbol de trabajo al movimiento giratorio una segunda fuerza de frenado, que es menor que la primera fuerza de frenado, o no oponiendo esencialmente ninguna fuerza de frenado,
15 presentando el acoplamiento (16) un primer componente de acoplamiento (24), que está dispuesto o configurado en un elemento del árbol de trabajo y el árbol de accionamiento de motor, y presentando el acoplamiento un segundo componente de acoplamiento (26), que está dispuesto o configurado en el otro elemento del árbol de trabajo y el árbol de accionamiento de motor, estando acoplados o pudiendo acoplarse entre sí los dos componentes de acoplamiento (24, 26) para la transmisión de fuerza de giro,
20 comprendiendo la disposición de frenado (34) un cilindro de freno (36) así como al menos un cuerpo de freno (38), que está alojado entre una superficie de frenado cilíndrica interna (40) del cilindro de freno (36) y una superficie de control (42) del primer componente de acoplamiento (24);
estando configurado el cuerpo de freno (38) como cuerpo rodante y rodando en una depresión o un aplanamiento que configura la superficie de control (42) en el perímetro externo del primer componente de acoplamiento (24) o en la superficie de frenado interna (40) del cilindro de freno (36), limitando un par de superficies de tope (44, 46) el movimiento del cuerpo de freno (38) en la dirección perimetral en ambos sentidos;
25 estando alojados en una carcasa (18) de la disposición de accionamiento (10) el árbol de accionamiento de motor (12), el árbol de trabajo (14) y el acoplamiento (16), y
estando acoplado el cilindro de freno (36) a través de un dispositivo elástico con la carcasa (18);
30 caracterizada porque
el dispositivo elástico está implementado mediante un resorte abrazador (58), que actúa como resorte de torsión y en uno de sus extremos (60) está unido con el cilindro de freno (36) y con su otro extremo (62) está sujeto de manera firme a la carcasa.
2. Disposición de accionamiento (10) según la reivindicación 1, caracterizada porque el acoplamiento está configurado para la transmisión de fuerza de giro en ambos sentidos de giro.
35
3. Disposición de accionamiento (10) según la reivindicación 2, caracterizada porque la disposición de frenado (34) en el caso de una transmisión de una fuerza de giro del árbol de trabajo al árbol de accionamiento de motor en un segundo sentido de giro (M2) opone la primera fuerza de frenado al movimiento giratorio, y
40 la disposición de frenado en el caso de una transmisión de una fuerza de giro del árbol de trabajo al árbol de accionamiento de motor en un primer sentido de giro (M1) opuesto al segundo sentido de giro (M2) opone una tercera fuerza de frenado al movimiento giratorio, que es menor que la primera fuerza de frenado, o no opone esencialmente ninguna fuerza de frenado.
4. Disposición de accionamiento (10) según la reivindicación 1, caracterizada porque el primer componente de acoplamiento (24) presenta un primer tope (70), que con respecto al eje de giro (R) hace tope en la dirección perimetral contra un segundo tope (68) del segundo componente de acoplamiento (26), para arrastrar el segundo tope (68) en el caso de un giro en un primer sentido de giro (M1) y transmitir fuerza de giro al segundo componente de acoplamiento (26) en el primer sentido de giro (M1).
45
5. Disposición de accionamiento (10) según la reivindicación 4, caracterizada porque el primer componente de acoplamiento (24) presenta un tercer tope (66), que con respecto al eje de giro hace tope en la dirección perimetral contra un cuarto tope (64) del segundo componente de acoplamiento (26), para arrastrar el cuarto tope (64) en el caso de un giro en un segundo sentido de giro (M2) opuesto al primer sentido de giro
50

(M1) y transmitir fuerza de giro al segundo componente de acoplamiento (26) en el segundo sentido de giro (M2),

estando dispuesto entonces, cuando el tercer tope (66) hace tope contra el cuarto tope (64), el primer tope (70) a una distancia (32) del segundo tope (62), de modo que hay un ángulo de marcha en vacío (W) predeterminado entre los componentes de acoplamiento (24, 26).

- 5
6. Control de compuerta, que comprende
- una compuerta montada de manera pivotable con respecto a un eje de pivotado,
- un motor y
- 10 una disposición de accionamiento (10) según una de las reivindicaciones anteriores, proporcionando el eje de motor la fuerza de accionamiento del motor y moviendo el eje de trabajo el eje de pivotado para hacer funcionar la compuerta en un primer sentido de pivotado y un segundo sentido de pivotado.
7. Control de compuerta según la reivindicación 6, caracterizado porque el eje de pivotado discurre coaxialmente con respecto al eje de trabajo o está formado por el eje de trabajo.
- 15 8. Control de compuerta según la reivindicación 6 o la reivindicación 7, caracterizado porque la compuerta desciende en el primer sentido de pivotado y porque la disposición de frenado opone la primera fuerza de frenado a un movimiento de la compuerta en el segundo sentido de pivotado.

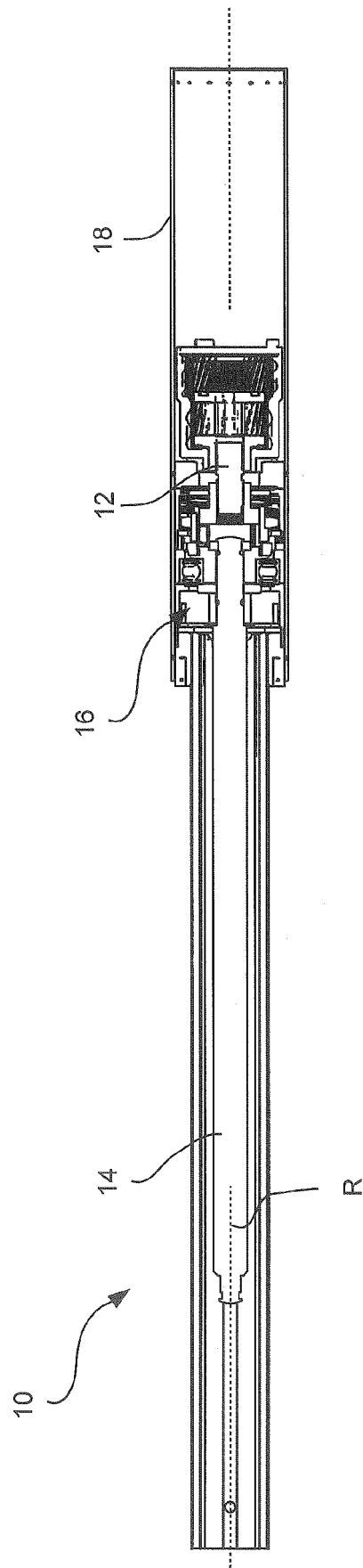


Fig. 1

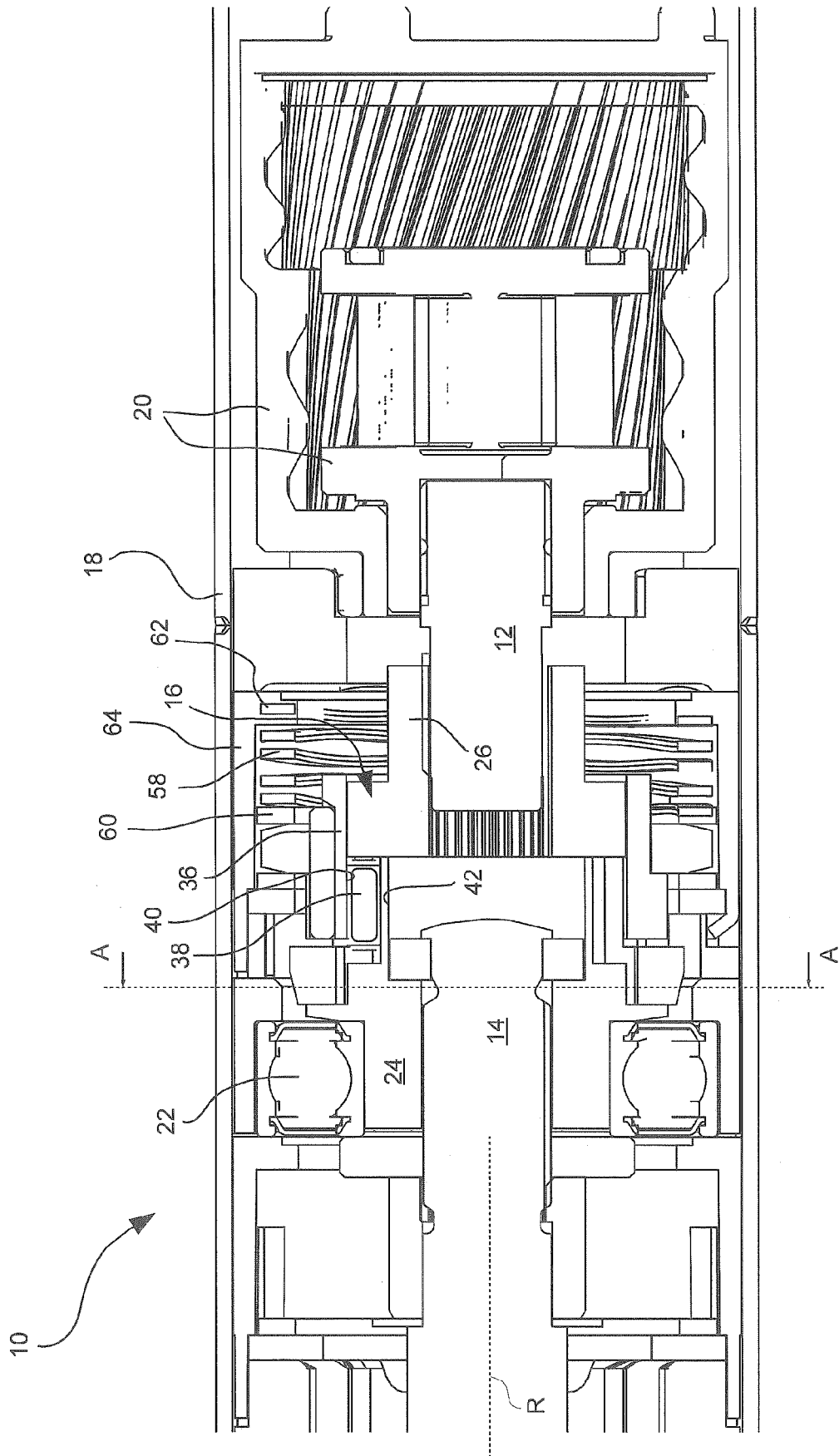


Fig. 2

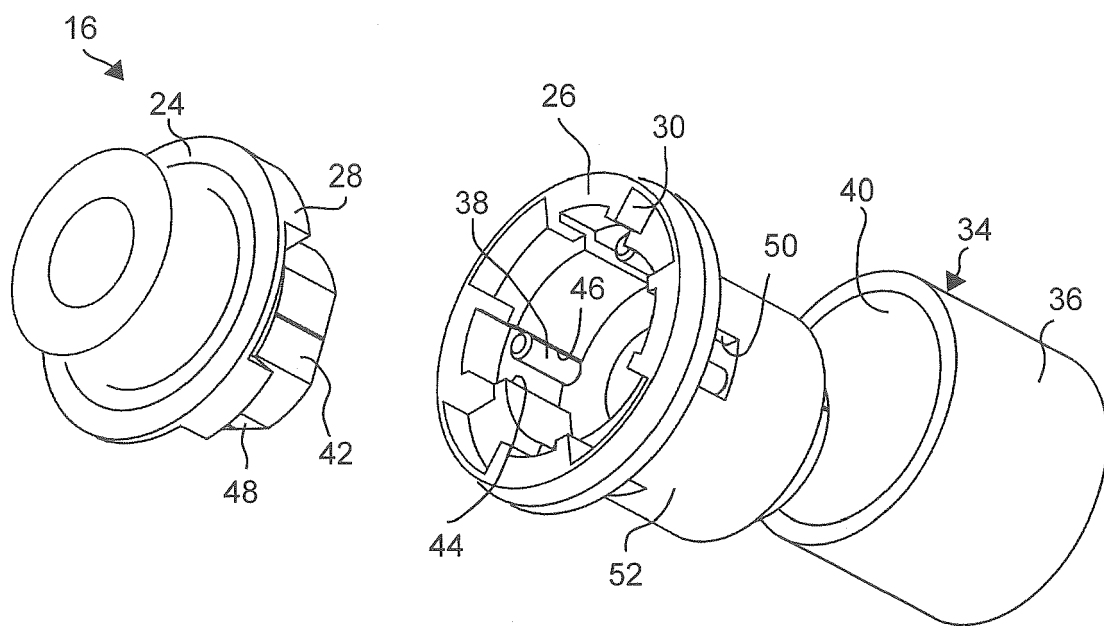


Fig. 3

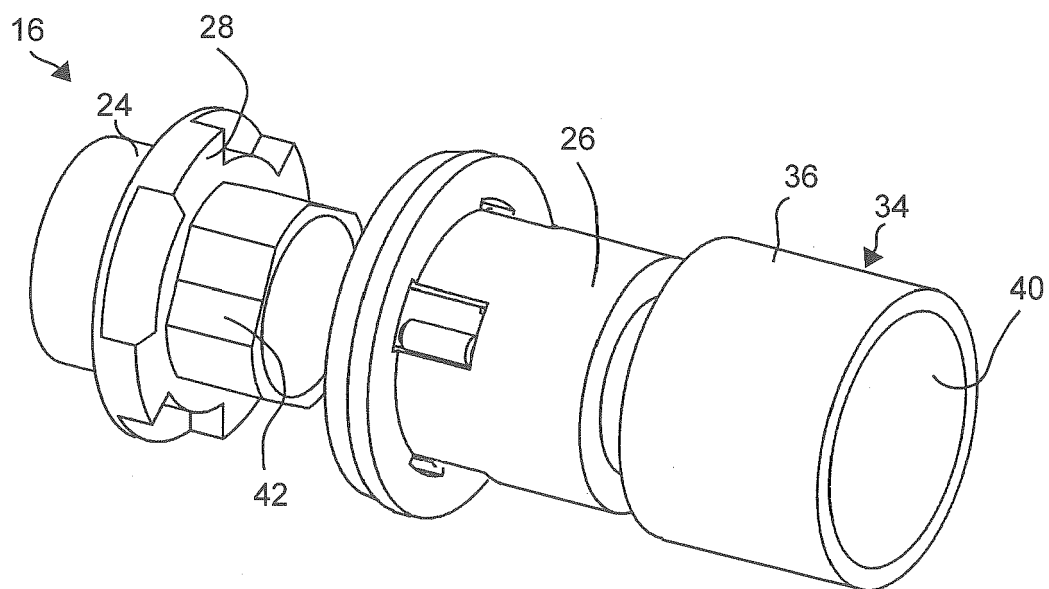


Fig. 4

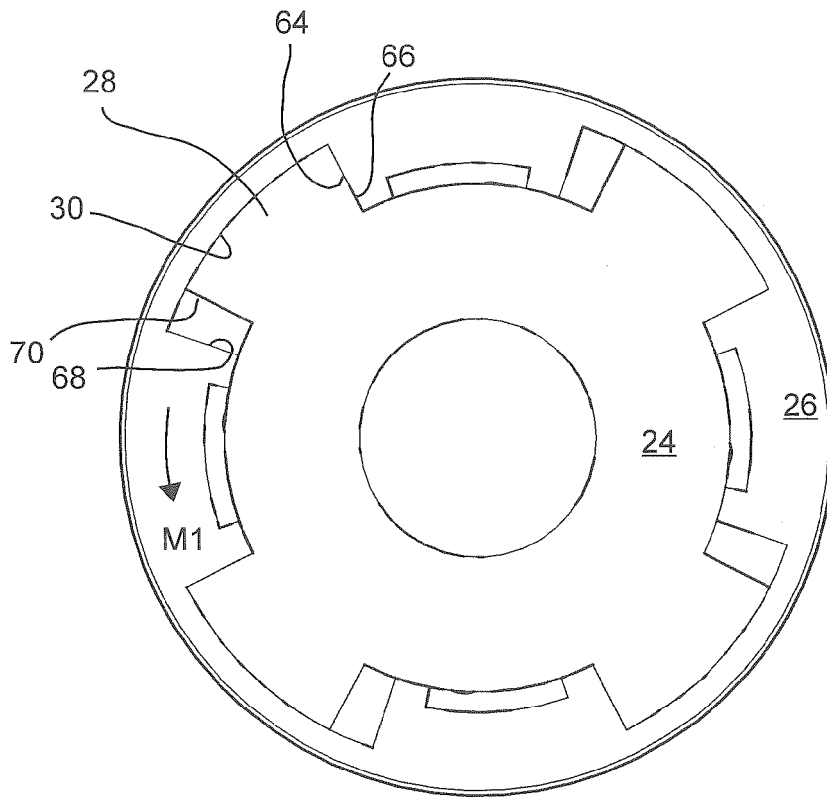


Fig. 5a

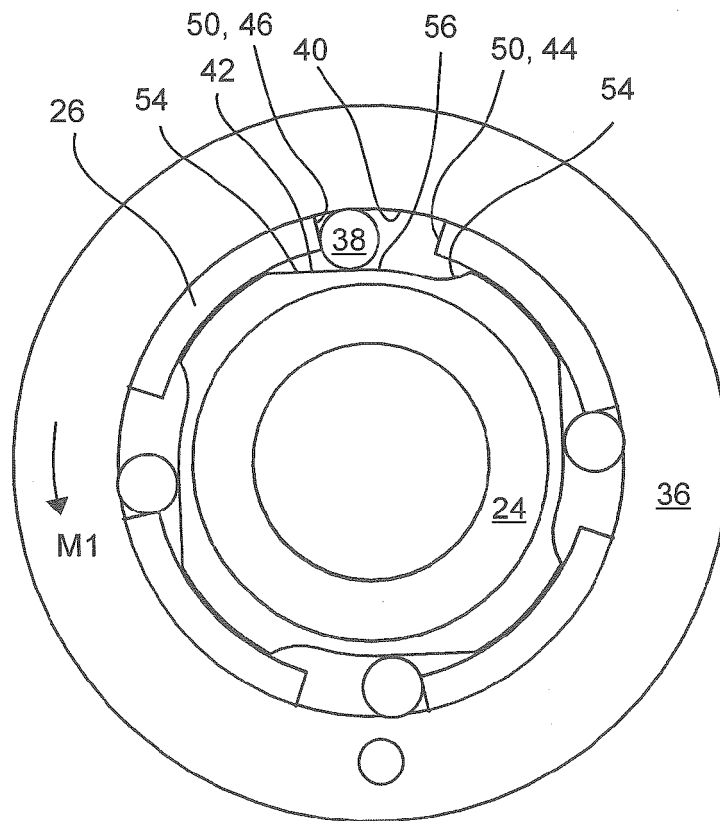


Fig. 5b

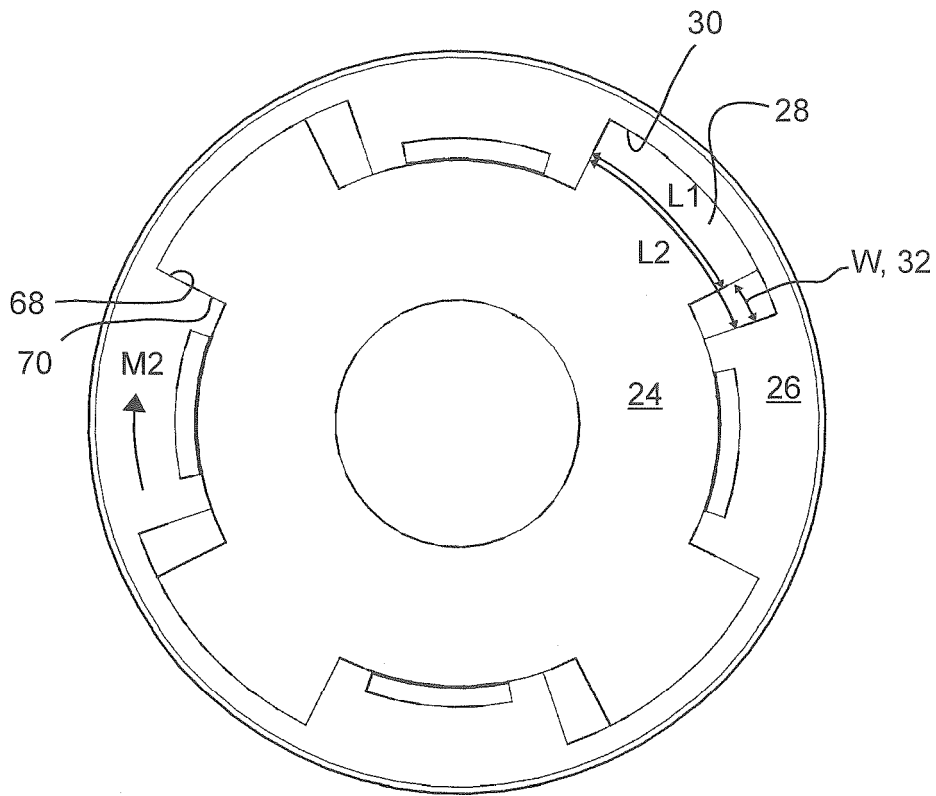


Fig. 6a

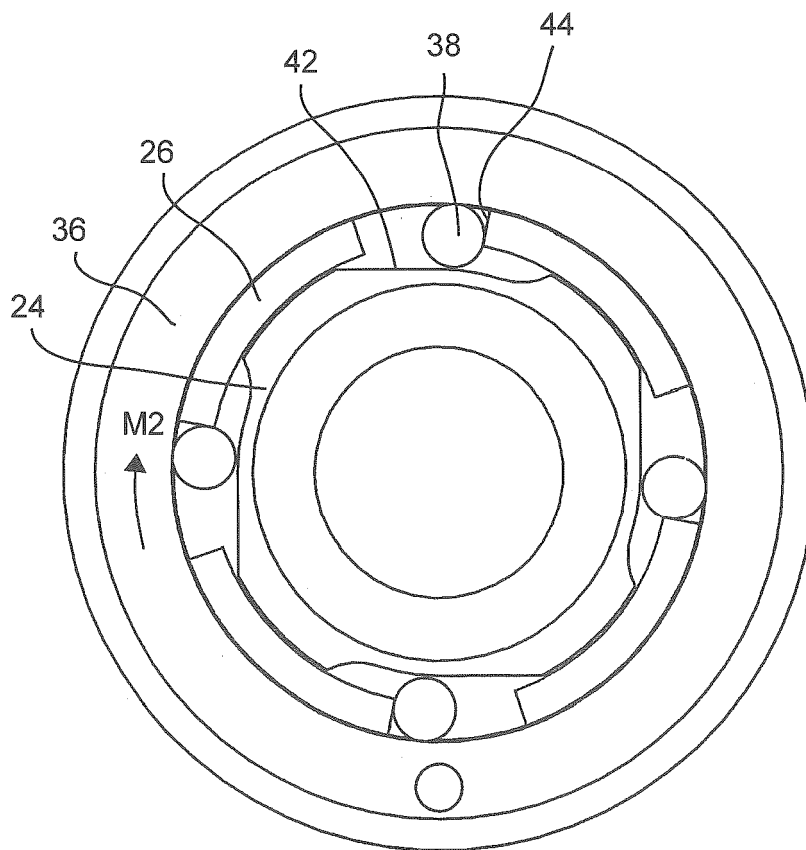


Fig. 6b

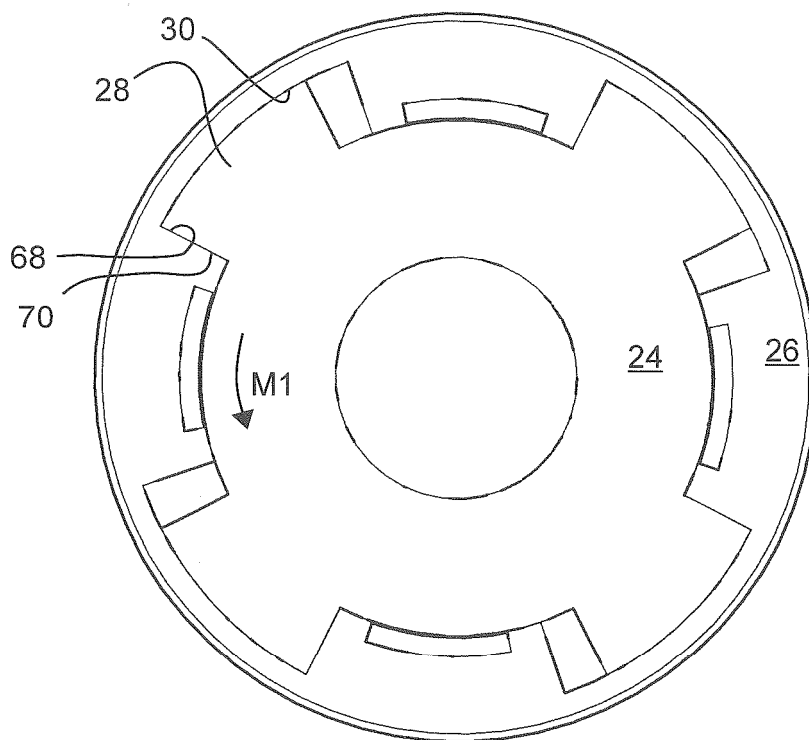


Fig. 7a

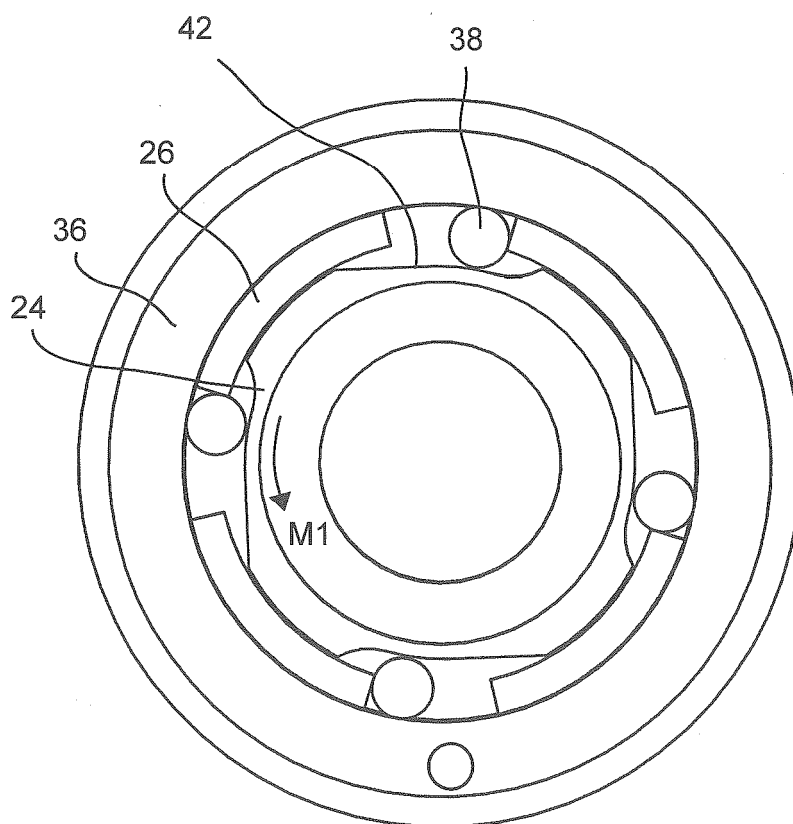


Fig. 7b

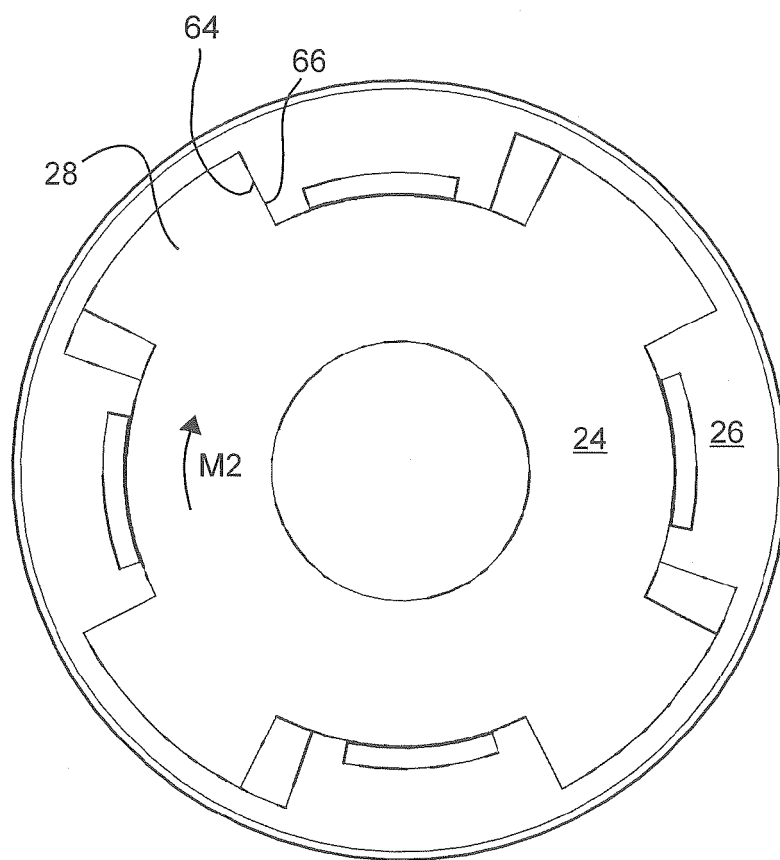


Fig. 8a

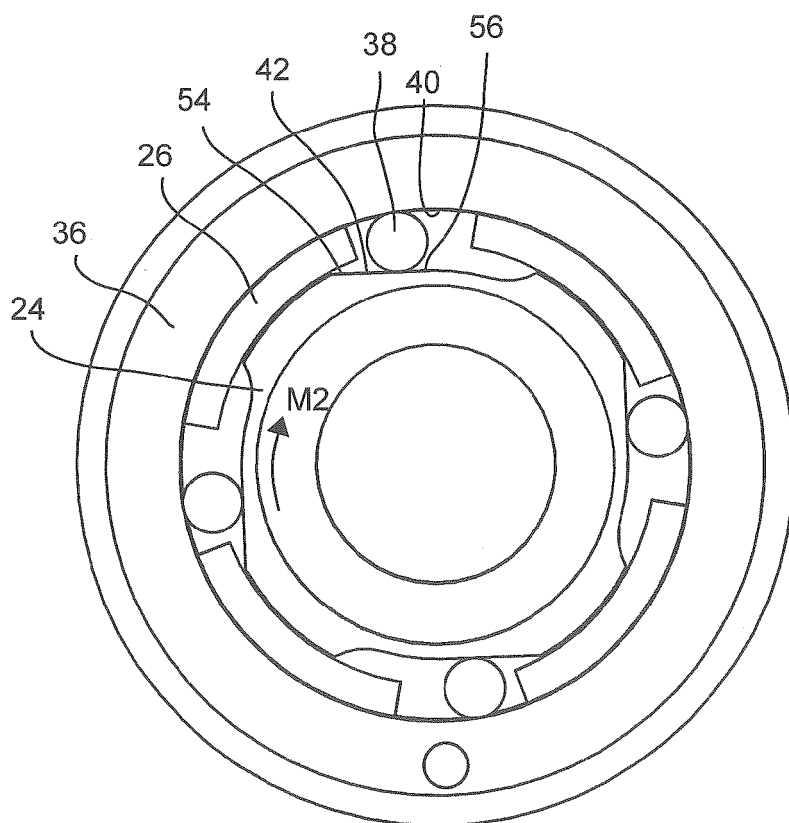


Fig. 8b

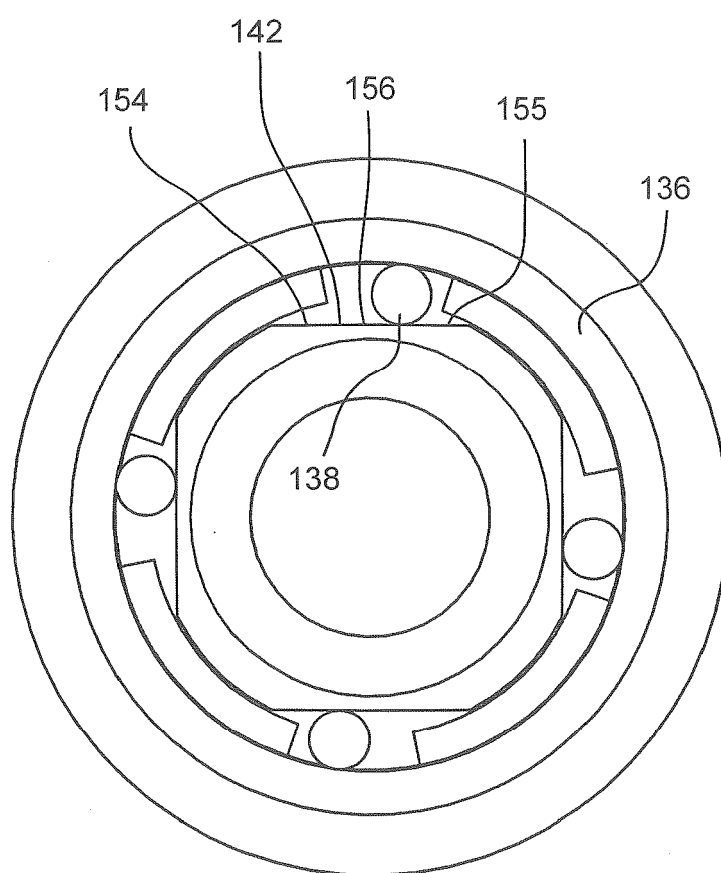


Fig. 9