

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 978 790**

51 Int. Cl.:

E05F 15/603 (2015.01)

E05F 15/643 (2015.01)

H02K 5/04 (2006.01)

H02K 5/16 (2006.01)

H02K 7/116 (2006.01)

H02K 9/22 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.12.2019** **E 19214427 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.03.2024** **EP 3835529**

54 Título: **Accionamiento de puerta con unidad de motor, que presenta una disposición de cojinete ventajosa para soportar un árbol de salida de fuerza**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
20.09.2024

73 Titular/es:

DORMAKABA DEUTSCHLAND GMBH (100.0%)
Dorma Platz 1
58256 Ennepetal, DE

72 Inventor/es:

FINIS, DIETMAR;
FINKE, ANDREAS;
BUSCH, SVEN y
WAGNER, MARTIN

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 978 790 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

Accionamiento de puerta con unidad de motor, que presenta una disposición de cojinete ventajosa para soportar un árbol de salida de fuerza

5

La invención se refiere a un accionamiento de puerta para su disposición en o en combinación con una instalación de puerta, con el que se puede mover al menos un elemento de hoja de la instalación de puerta, que presenta una unidad de motor con una carcasa en la que está alojado un estátor de forma estacionaria y en donde en la carcasa está dispuesto de forma giratoria un rotor que presenta un árbol de salida de fuerza, en donde el árbol de salida de fuerza puede ponerse en conexión operativa de accionamiento con el elemento de hoja. Además, la invención se refiere a una instalación de puerta con un accionamiento de puerta de este tipo, que presenta al menos un elemento de hoja con el que el accionamiento de puerta está en conexión operativa de accionamiento.

10

Por el documento DE 10 2008 046 062 A1 se conoce un accionamiento de puerta para su disposición en una instalación de puerta, que sirve para mover elementos de hoja de la instalación de puerta configurada como puerta corredera automática. Para ello, el accionamiento de puerta presenta una unidad de motor con una carcasa, y en la carcasa de la unidad de motor está colocada una unidad de engranaje diseñada como engranaje de tornillo sin fin y rueda helicoidal. Por lo tanto, la unidad de motor está diseñada como motor de alta velocidad y con la unidad de engranaje la velocidad más alta del rotor de la unidad de motor se reduce a una velocidad más baja para accionar una polea de transmisión que está colocada en un árbol de salida de fuerza de la unidad de engranaje.

15

20

Una correa dentada pasa por la polea de transmisión y se conecta a los elementos de hoja de la puerta corredera automática. Dado que la unidad del motor está diseñada para girar a alta velocidad y la velocidad de la polea debe reducirse, la unidad de engranaje es necesaria junto con el motor, lo que requiere espacio de instalación adicional y hace que el diseño del accionamiento de puerta sea más complejo. El dimensionamiento espacial del accionamiento de puerta debe adaptarse a la necesidad de la unidad de engranaje, y dado que el motor tiene una forma básica cilíndrica, ocupa un espacio de instalación que no permite un uso óptimo del espacio en relación con su entorno de instalación. Lo mismo se aplica a un engranaje de tornillo sin fin y rueda helicoidal que, en particular en relación con el motor, se extiende transversalmente y, por tanto, ocupa mucho espacio.

25

30

En particular, si el árbol de salida de fuerza debe extenderse horizontalmente para alojar directamente una polea de transmisión en la instalación de puerta instalada, el diseño del motor debe ser corto, especialmente en la dirección de extensión del árbol de salida de fuerza, de lo contrario habrá problemas de espacio al instalar la unidad de motor. Esto se debe a que el cursor, accionado por una correa dentada sobre la polea de transmisión, en el perfil de soporte que sirve para alojar un elemento de hoja, por ejemplo, de una puerta corredera automática, aún debe poder pasar por la polea de transmisión dentro del perfil de soporte. Por lo tanto, la unidad de motor debería ser lo más corta posible en la dirección de extensión del eje del rotor.

35

El documento DE 10 2014 115 932 A1 divulga otro accionamiento de puerta, que presenta como cuerpo de base un cuerpo paralelepípedo de una sola pieza, en el que están practicadas escotaduras para alojar una unidad de motor y una etapa de engranaje. Están previstos escotaduras y aberturas adicionales en el bloque para alojar adicionalmente un controlador, una fuente de alimentación y similares. Por lo tanto, el cuerpo paralelepípedo forma una carcasa como soporte para los componentes individuales del accionamiento de puerta y está realizado de una sola pieza y, por así decirlo, monolítico en toda la dimensión del accionamiento. El rotor se soporta mediante un eje vertical engastado en el cuerpo paralelepípedo del accionamiento de puerta, lo que provoca una situación de carga desfavorable debido a que el eje está engastado por un lado, en particular cuando se aplican fuerzas elevadas al rotor a través de la etapa de engranaje en el caso de grandes y pesados elementos de hoja, hechos totalmente de cristal, que deben ser absorbidas por el eje vertical, engastado por el lado opuesto.

40

45

Básicamente, cuando se diseñan accionamientos de puerta para su disposición sobre o en relación con una instalación de puerta, el objetivo es hacer que el accionamiento de puerta sea lo más compacto y con las dimensiones más pequeñas posible, evitando ya por ejemplo una unidad de engranaje o una etapa de engranaje dentro del accionamiento de puerta. Los accionamientos de puerta suelen estar dispuestos encima de los elementos de hoja linealmente móviles de una instalación de puerta corredera automática y presentan un perfil de soporte que forma un cuerpo de base de la instalación de puerta y el accionamiento de puerta está montado integrado en el perfil de soporte y los elementos de hoja también están guiados linealmente. Como medio de conexión entre el accionamiento de puerta y los elementos de hoja se utiliza habitualmente una correa dentada, aunque también son posibles otros medios de tracción, como por ejemplo uniones de cadena y similares. El accionamiento de puerta forma a este respecto, junto con al menos el motor, una fuente de alimentación y un controlador, una unidad estructural propia, que está integrada en la instalación de puerta con la disposición en el perfil de soporte.

50

55

60

Para que el perfil de soporte con una correspondiente cubierta, una carcasa u otras piezas de recambio sean lo más pequeños posible, es ventajoso también, y sobre todo, hacer que el propio accionamiento de puerta sea lo más compacto y con las dimensiones más pequeñas posible. Sin embargo, dado que los elementos de hoja de vidrio pueden alcanzar grandes masas, el accionamiento de puerta debe tener una alta densidad de potencia para poder acelerar y desacelerar adecuadamente tales elementos de hoja a pesar de sus pequeñas dimensiones, de modo que

65

la instalación de puerta alcance la dinámica necesaria, incluso con elementos de hojas grandes.

Para una alta densidad de potencia y, sobre todo, un funcionamiento silencioso, son adecuados como accionamientos directos unidades de motor en combinación con una correa dentada, en las que la polea se coloca directamente sobre el árbol de salida de fuerza de la unidad de motor, sobre el que se coloca la correa dentada, que a su vez está conectada directamente a los elementos de hoja. De este modo, el accionamiento de puerta puede funcionar con un ruido mínimo, ya que no se alcanzan altas velocidades del motor y, con un diseño adecuado de la unidad del motor, se pueden proporcionar densidades de potencia suficientes para acelerar y desacelerar elementos de hoja de, por ejemplo, 200 kg a 250 kg, en un grado suficiente para el funcionamiento de una puerta corredera automática.

En una unidad de motor con accionamiento directo se consiguen a menudo velocidades de rotor bajas combinadas con pares de giro elevados, por lo que el rotor debe montarse de forma especialmente robusta en la carcasa de la unidad de motor.

El objetivo de la invención es crear una instalación de puerta con un accionamiento de puerta con una unidad de motor, que presente una alta densidad de integración y una alta densidad de potencia, y en donde el motor, en combinación con el al menos un elemento de hoja, vaya a estar diseñado en particular como accionamiento directo. A pesar de la alta densidad de integración del accionamiento de puerta, se debe conseguir una disposición compacta de la unidad de motor en combinación con una fuente de alimentación y un controlador, así como con otros componentes, por ejemplo un panel de mando. La longitud constructiva de la unidad de motor debe ser, a este respecto, lo más pequeña posible en la dirección de extensión del árbol de salida de fuerza. Por lo tanto, el árbol de salida de fuerza debe soportarse de manera compacta y robusta y no debe prolongar la longitud constructiva de la unidad de motor.

Este objetivo se consigue de acuerdo con la reivindicación 1 partiendo de una instalación de puerta con un accionamiento de puerta.

En las reivindicaciones dependientes y en la descripción se indican perfeccionamientos ventajosos de la invención.

La invención incluye la enseñanza técnica de que la unidad de motor presenta mitades de carcasa en forma de semiconcha unidas entre sí, en donde las

mitades de carcasa definen un espacio interior en el que están alojados al menos el estátor y el rotor, y en donde las mitades de carcasa presentan secciones de alojamiento de cojinete que se adentran en el espacio interior, en las que están introducidos elementos de cojinete para soportar el árbol de salida de fuerza al menos por secciones. En particular están previstas dos mitades de carcasa.

La idea central de la invención es alojar los elementos de cojinete en secciones de alojamiento de cojinete curvadas hacia adentro, que están formadas en las mitades de la carcasa. De este modo, mediante el alojamiento de los elementos de cojinete no se prolonga la dimensión en altura de la unidad de motor y la dimensión en altura de las mitades de la carcasa se puede adaptar a la altura constructiva del estátor anular y del rotor. El alojamiento de los elementos de cojinete dentro de las superficies exteriores opuestas en la dimensión en altura, es decir, la superficie frontal de la que sobresale el árbol de salida de fuerza y la superficie trasera, se puede diseñar de tal manera que los elementos de cojinete queden alojados completamente en el interior o los elementos de cojinete queden alojados al menos por secciones dentro de la carcasa y, alternativamente, de las superficies exteriores solo sobresalga una sección, pero no completamente ni predominantemente.

El alojamiento interior de los elementos de cojinete es especialmente ventajoso si la unidad de motor tiene la forma básica de un paralelepípedo y/o si las mitades de la carcasa están dispuestas al menos indirectamente una al lado de otra y atornilladas entre sí, lo que da como resultado un tamaño constructivo aún más pequeño. Un paralelepípedo en el presente sentido es un cuerpo que está delimitado por seis superficies rectangulares, debiendo ser las superficies rectangulares esencialmente planas, pero no completamente, es decir, pueden presentar ciertamente conformaciones, curvaturas, bisels, nervaduras y similares.

A este respecto, en el sentido de la invención, la forma paralelepipedica de la unidad de motor debe entenderse, en cualquier caso, aproximadamente en un sentido matemático; por lo tanto, también se incluye bajo el concepto de paralelepípedo un cuerpo rectangular con ligeras desviaciones angulares y de forma, sin adherirse al concepto matemático de paralelepípedo, cuando, por ejemplo, los elementos de cojinete con sus secciones de alojamiento sobresalen por secciones de la forma básica del paralelepípedo.

Ventajosamente, la carcasa está delimitada por fuera con superficies planas, de modo que solo la forma básica de la unidad de motor forma un paralelepípedo, y la forma básica también puede entenderse como una forma envolvente paralelepipedica, sin que la carcasa de la unidad de motor represente exactamente la forma envolvente paralelepipedica.

La unidad de motor configurada de esta manera se puede integrar ventajosamente con la forma paralelepipedica en un accionamiento de puerta, y las superficies laterales formadas, la superficie frontal y una parte posterior plana

5 permiten una construcción sencilla del accionamiento de puerta con otros componentes inmediatamente adyacentes, en particular componentes como la fuente de alimentación, el controlador y similares. En particular, de forma especialmente ventajosa se puede disponer un cuerpo paralelepípedo en o sobre un perfil de soporte con sección transversal angular en L, por ejemplo, mediante elementos de brida dispuestos lateralmente en la unidad de motor, de modo que el accionamiento de puerta se pueda dimensionar con dimensiones más pequeñas en conjunto y el árbol de salida de fuerza se extienda transversalmente entre los elementos de brida.

10 Las mitades de carcasa están diseñadas en forma de semiconcha. Si las mitades de carcasa están unidas entre sí, el cuerpo de carcasa así formado puede completarse formando un paralelepípedo. A este respecto, las mitades de carcasa no tienen que formar necesariamente una mitad exacta de la carcasa y el plano divisorio entre las mitades de carcasa no tiene que situarse a mitad de altura de un borde a lo alto del paralelepípedo. En este sentido también pueden estar previstas mitades de carcasa conformadas, diseñadas y dimensionadas de forma diferente, pero que se puedan juntar y unir de tal manera que se cree el paralelepípedo para formar la carcasa y así formar la forma básica de la unidad de motor.

15 Las mitades de carcasa están diseñadas de tal manera que al menos el estátor y el rotor junto con los elementos de cojinete se alojan en el interior entre las mitades de carcasa. Las mitades de carcasa están realizadas a modo de concha y se unen entre sí directa o indirectamente. Si las mitades de carcasa se unen directamente entre sí, se juntan uno con otro un borde circunferencial, aproximadamente rectangular, de la respectiva mitad de carcasa, pudiendo estar dispuesto también un elemento intermedio entre las mitades de carcasa cuando las mitades de carcasa se unen indirectamente entre sí, por ejemplo, un elemento de junta de estanqueidad o similar.

20 De manera especialmente ventajosa, el paralelepípedo presenta un borde a lo largo, un borde a lo ancho y un borde a lo alto, siendo el borde a lo largo mayor que el borde a lo ancho y/o siendo el borde a lo ancho mayor que el borde a lo alto. Por ejemplo, el borde a lo ancho tiene una longitud del 70 % al 98 %, en particular del 85 % al 95 % de la longitud del borde a lo largo. El borde a lo largo tiene una longitud del 30 % al 60 %, en particular del 40 % al 50 % de la longitud del borde a lo largo. Si la longitud del borde a lo largo es, por ejemplo, de 100 mm, el borde a lo ancho tiene una longitud de, por ejemplo, 90 mm, y el borde a lo alto tiene una longitud de, por ejemplo, 40 mm a 50 mm.

25 En particular, si el borde a lo ancho tiene una dimensión menor que el borde a lo largo, la unidad de motor se puede integrar en el accionamiento de puerta de tal manera que el borde a lo ancho se extienda verticalmente, de modo que el accionamiento de puerta se puede diseñar con una altura constructiva baja, en particular cuando se dispone por encima de los elementos de hoja, que viene dada por la altura constructiva del accionamiento de puerta, y la altura constructiva del accionamiento de puerta viene dada, a su vez, por la anchura de la unidad de motor, es decir, por la longitud del borde a lo ancho.

30 Otra ventaja es que el borde a lo largo y el borde a lo ancho abarcan una superficie frontal, en donde el árbol de salida de fuerza sobresale perpendicularmente por la superficie frontal. En la sección sobresaliente del árbol de salida de fuerza está colocada una polea de transmisión, y la superficie frontal puede estar realizada de manera plana y libre de medios de fijación, de modo que la correa pueda guiarse lo más cerca posible de la superficie frontal cuando la polea de transmisión se guía hasta por delante de la superficie frontal.

35 Además, está previsto ventajosamente que las mitades de carcasa estén fabricadas mediante procedimiento de fundición a presión de metal, en particular que las secciones de alojamiento de cojinete curvadas hacia adentro estén formadas de una sola pieza con las mitades de carcasa y del mismo material. Los elementos de cojinete están diseñados preferentemente como cojinetes de rodamiento y forman así una estructura básica anular que encierra el árbol de salida de fuerza y lo aloja en el interior. Los cojinetes de rodamiento anulares pueden alojarse por fuera en las secciones de alojamiento de cojinete, de modo que estas forman secciones cilíndricas en las que encajan los cojinetes. En las secciones de alojamiento de cojinete se puede asegurar axialmente un cojinete de rodamiento en una posición fija con un anillo de retención y en la otra sección de alojamiento de cojinete se puede alojar otro cojinete de rodamiento de forma ligeramente móvil axialmente para crear una disposición de rodamiento fijo-libre.

40 Según la invención, el árbol de salida de fuerza presenta una primera sección de cojinete y una segunda sección de cojinete, en cada una de las cuales está alojado un elemento de cojinete, estando formada entre las secciones de cojinete una sección de alojamiento, en la que está alojado un cuerpo de soporte equipado con imanes permanentes. Además, está previsto que el cuerpo de soporte presente por dentro escotaduras circunferenciales en las que se adentran las secciones de alojamiento de cojinete y están introducidos al menos parcialmente los elementos de cojinete. Esto crea una densidad de integración muy alta para la unidad de motor, ya que los elementos de cojinete están introducidos al menos por secciones dentro del cuerpo de soporte, de modo que los elementos de cojinete no aumentan el tamaño constructivo de la unidad de motor en altura.

45 El cuerpo de soporte tiene, por ejemplo, una sección transversal aproximadamente en forma de H, estando dispuestas las secciones de alojamiento de cojinete con los elementos de cojinete al menos por secciones dentro de los imanes permanentes con respecto a los imanes permanentes dispuestos por fuera del cuerpo de soporte. El cubo del cuerpo de soporte se puede ensanchar para aumentar la longitud de conexión, de modo que esto da lugar a una desviación de la forma de H del cuerpo de soporte.

El cuerpo de base del accionamiento de puerta está formado preferentemente por un perfil de soporte, en donde la unidad de motor está orientada con respecto al perfil de soporte, en relación con una posición de instalación posterior, de tal modo que el árbol de salida de fuerza tenga una extensión horizontal. De forma especialmente ventajosa, el

Con la extensión horizontal del árbol de salida de fuerza, este discurre transversalmente a la dirección longitudinal del perfil de soporte, lo que da lugar a una trayectoria de la correa con ramales de correa dispuestos verticalmente uno encima de otro. Esta realización es ventajosa en relación con el movimiento necesario de los elementos de hoja y ventajosa en relación con una integración de un dispositivo de bloqueo para los elementos de hoja que se conectan con las correas.

Además, en el perfil de soporte se pueden fijar elementos de brida, de modo que mediante los elementos de brida se disponga la unidad de motor sobre el perfil de soporte. Los elementos de brida están dispuestos preferentemente en superficies laterales de la unidad de motor que están formadas lateralmente a la superficie frontal. Los elementos de brida están formados por componentes de chapa fabricados mediante procedimiento de estampado y plegado y que están conformados de tal modo que el motor se pueda fijar a través de sus superficies laterales a los elementos de brida en el perfil de soporte, y los elementos de chapa alojan al mismo tiempo la fuente de alimentación en un lado de la unidad de motor y el controlador en el lado opuesto del motor. Además, mediante los elementos de brida se pueden alojar igualmente en el accionamiento de puerta una pieza de mando y visualización así como otros componentes para el funcionamiento del accionamiento de puerta.

Por ejemplo, la instalación de puerta puede estar configurada como una instalación de puerta corredera. La instalación de puerta corredera puede comprender una correa, en particular una correa dentada. El elemento de conexión puede estar unido al menos indirectamente a la correa. El elemento de conexión puede estar configurado como cursor, en particular como carro. El elemento de conexión puede discurrir en un carril, en particular en un carril del perfil de soporte. La correa se puede tensar entre las poleas de transmisión de la instalación de puerta. Una de las poleas de transmisión puede estar configurada como polea de transmisión del accionamiento de puerta según la invención.

Ejemplo de realización preferido de la invención

Medidas adicionales que mejoran la invención se exponen con más detalle a continuación junto con la descripción de un ejemplo de realización preferido de la invención con ayuda de las figuras. Muestran:

la Fig. 1 una vista general del accionamiento de puerta con una unidad de motor de una instalación de puerta según la invención,

la Fig. 2 una vista en perspectiva de la unidad de motor,

la Fig. 3 una vista en perspectiva de la unidad de motor sin una mitad de carcasa superior,

la Fig. 4 otra vista en perspectiva de la unidad de motor con una mitad de carcasa inferior retirada,

la Fig. 5 una vista en perspectiva de una unidad de motor con una mitad de carcasa superior retirada,

la Fig. 6 una vista en perspectiva del rotor, y

la Fig. 7 una vista en perspectiva del árbol de salida de fuerza.

La figura 1 muestra una vista general del accionamiento de puerta 100, tal y como puede instalarse en un edificio, entendiéndose por ello también la instalación en barcos y aviones, y un accionamiento de puerta 100 de este tipo sirve, por ejemplo, como accionamiento para una instalación de puerta corredera automática. La estructura básica del accionamiento de puerta 100 forma un perfil de soporte 31, que se muestra acortado para una mejor visualización. Además, la parte superior esencial del perfil de soporte 31 en forma de L se muestra recortada para que los demás componentes esenciales del accionamiento de puerta 100 sean visibles.

El accionamiento de puerta 100 tiene como componente central una unidad de motor 1, y la unidad de motor 1 tiene la forma básica de un paralelepípedo 14, que forma la carcasa 10 de la unidad de motor 1. Para posibilitar una salida de fuerza y con ello una conexión con un elemento de hoja (no representado en detalle) de una instalación de puerta, en la unidad de motor 1 está dispuesta una polea de transmisión 24, sobre la cual se puede colocar una correa dentada, con la que se puede establecer finalmente la conexión con el o los elementos de hoja, por ejemplo, los elementos de cristal.

De manera adyacente a la unidad de motor 1, el accionamiento de puerta 100 presenta una fuente de alimentación 36 y un controlador 37, y la fuente de alimentación 36 y el controlador 37 están dispuestos en lados opuestos de la unidad de motor 1. La unidad de motor 1 está fijada al perfil de soporte 31 con un primer elemento de brida 32, alojando

también el primer elemento de brida 32 la fuente de alimentación 36. Además, la unidad de motor 1 está unida al perfil de soporte 31 con un segundo elemento de brida 33, alojando también el segundo elemento de brida 33 el controlador 37. Alternativamente, también es posible diseñar una sola brida para alojar al menos la unidad de motor 1, la fuente de alimentación 36 y el controlador 37; también existe la posibilidad de que la unidad de motor 1, la fuente de alimentación 36 y/o el controlador 37 presenten en cada caso elementos de brida independientes asociados para su disposición en o sobre el perfil de soporte 31.

Las figuras 2 y 3 muestran en cada caso una vista en perspectiva de la unidad de motor 1 aislada con la carcasa 10, en donde una mitad de carcasa superior está retirada en la figura 3 y, fuera de la carcasa 10, en la ilustración, la polea de transmisión 24 se encuentra en el lado superior para acoplar una correa dentada por encima de la superficie frontal 23 de la carcasa 10. La carcasa 10 de la unidad de motor 1 tiene una primera mitad de carcasa superior 15 y una segunda mitad de carcasa inferior 16, que están diseñadas, por ejemplo, de la misma manera, aunque no tienen que estar diseñadas de la misma manera dentro del alcance de la invención. La carcasa 10 está delimitada lateralmente por una primera superficie lateral 34 y una segunda superficie lateral 35 opuesta, y en las superficies laterales 34 y 35 pueden estar dispuestos los elementos de brida 32 y 33, que se muestran en la figura 1.

El paralelepípedo 14 formado con la carcasa 10 viene dado por el borde a lo largo 20, el borde a lo ancho 21 y el borde a lo alto 22, estando abarcadas las superficies laterales 34, 35 por el borde a lo ancho 21 y el borde alto 22.

La superficie delantera, que está abarcada por el borde a lo largo 20 y el borde a lo alto 22, presenta una escotadura en forma de ventana de la que sobresale una sección de superficie del estátor 11, remitiéndose en particular a la figura 3 en relación con el estátor 11 y su diseño. La sección de superficie del estátor 11 orientada hacia afuera sirve para el contacto de transferencia de calor con otro cuerpo, por ejemplo con el perfil de soporte o con otro disipador de calor independiente. Como resultado, a pesar de la carcasa 10 esencialmente cerrada con las mitades de carcasa superior e inferior 15, 16, el estátor 11 puede ponerse en contacto directo de transferencia de calor con una pieza de recambio del motor.

En la figura 3, gracias a que la mitad de carcasa superior está retirada, puede verse un elemento de cojinete superior 19 en forma de un cojinete de rodamiento, que está introducido en una sección de alojamiento de cojinete, que no es visible debido a que la mitad de carcasa superior 15 está retirada. El elemento de cojinete 19 sirve para el soporte giratorio del árbol de salida de fuerza 13.

La vista también muestra el rotor 12 con el cuerpo de soporte 29 y los imanes permanentes 27 colocados en el exterior del cuerpo de soporte 29. El cuerpo de soporte tiene una sección transversal aproximadamente en forma de H, estando dispuestas las secciones de alojamiento de cojinete con los elementos de cojinete 19 al menos por secciones dentro del cilindro de revolución de los imanes permanentes 28 con respecto a los imanes permanentes 28 dispuestos por fuera del cuerpo de soporte 29.

Las figuras 4 y 5 muestran la unidad de motor 1 una vez con una mitad de carcasa inferior 16 separada (figura 4) y una vez con una mitad de carcasa superior 15 separada (figura 5), mostrándose la otra mitad de carcasa 15, 16 en cada caso opuesta dispuesta en la unidad de motor 1. Gracias a la vista separada de las mitades de carcasa 15, 16 se puede ver la respectiva sección de alojamiento de cojinete 17, 18, en la que está alojado en cada caso un elemento de cojinete 19, como se muestra en la figura 3. Las secciones de alojamiento de cojinete 17, 18 están realizadas de una sola pieza con la mitad de carcasa 15, 16 y en el interior de las secciones de alojamiento de cojinete 17, 18 tienen un alojamiento cilíndrico para los elementos de cojinete 19 en forma de cojinetes de rodamiento, en particular cojinetes de bolas.

La figura 6 muestra una vista en perspectiva del rotor 12 con el árbol de salida de fuerza 13 y el cuerpo de soporte 29, sobre el que están colocados los imanes permanentes 28 por fuera. El cuerpo de soporte 29 tiene, en sección por la mitad, una sección transversal aproximadamente en forma de H, de modo que las secciones de alojamiento de cojinete con los elementos de cojinete están dispuestas al menos por secciones dentro de los imanes permanentes 28 con respecto a los imanes permanentes 28 dispuestos por fuera del cuerpo de soporte 29. El cubo del cuerpo de soporte 29 está provisto de un saliente 38 radialmente circunferencial para aumentar la longitud de conexión, de modo que el saliente 38 da lugar a una desviación de la forma de H del cuerpo de soporte.

El árbol de salida de fuerza 13 según la figura 7 tiene una primera sección de cojinete 25 y una segunda sección de cojinete 26, en cada una de las cuales está alojado un elemento de cojinete, estando formada entre las secciones de cojinete 25, 26 una sección de alojamiento de rotor 27, en la que está alojado el cuerpo de soporte 29 con el saliente 38 equipado con los imanes permanentes 28.

Lista de referencias

100 accionamiento de puerta

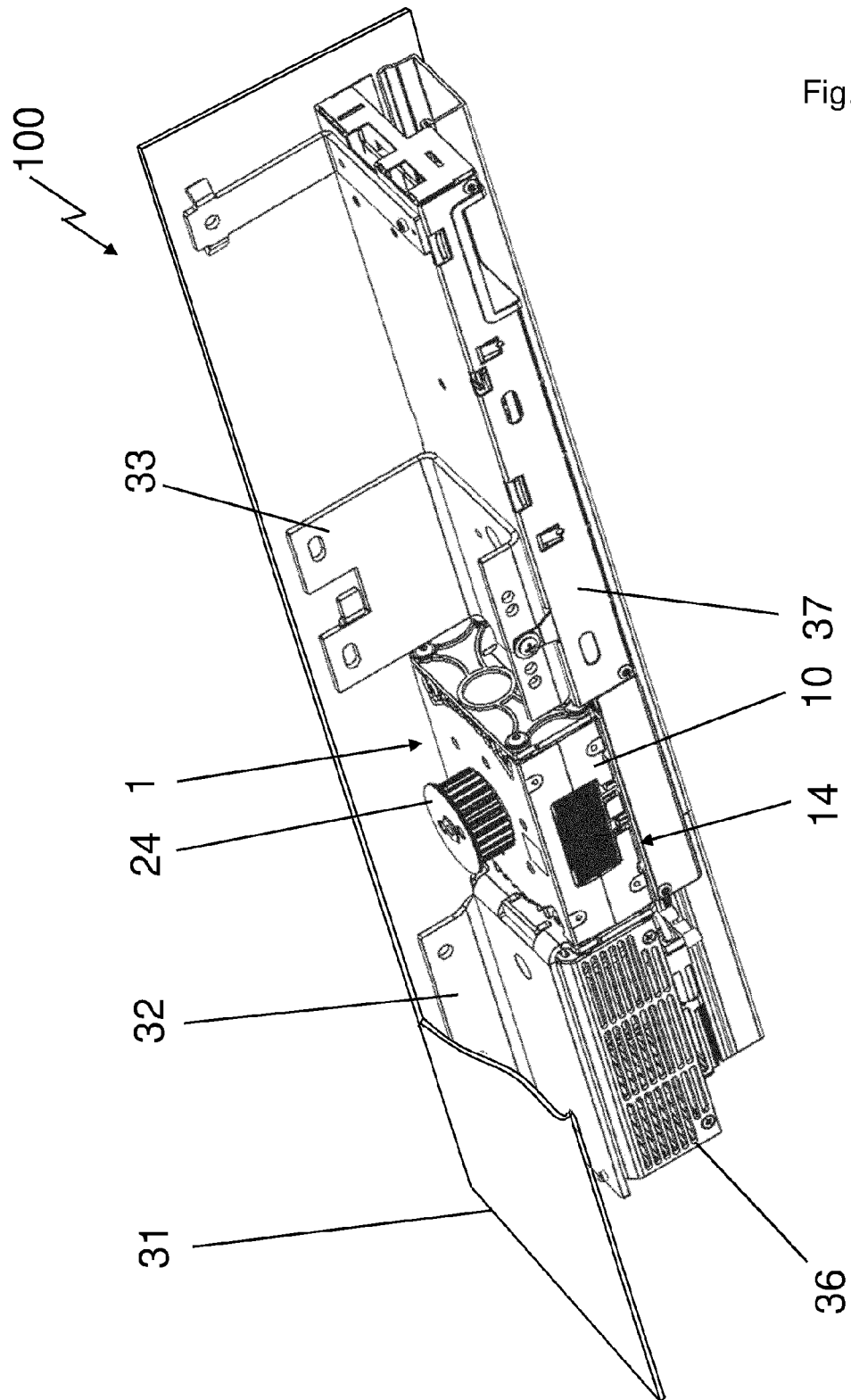
1 unidad de motor

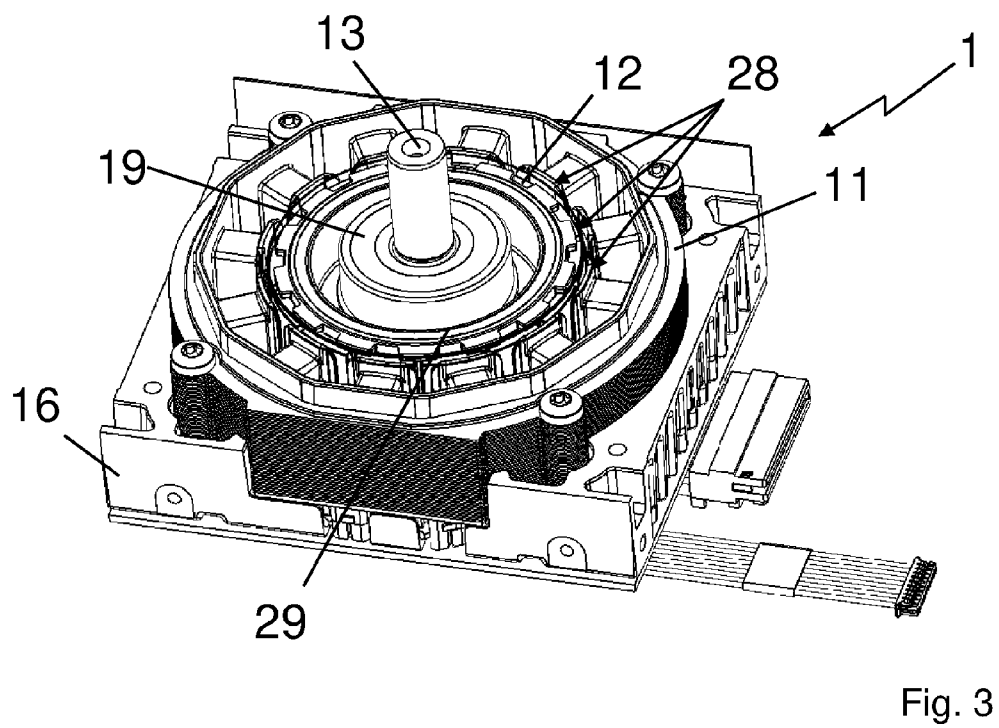
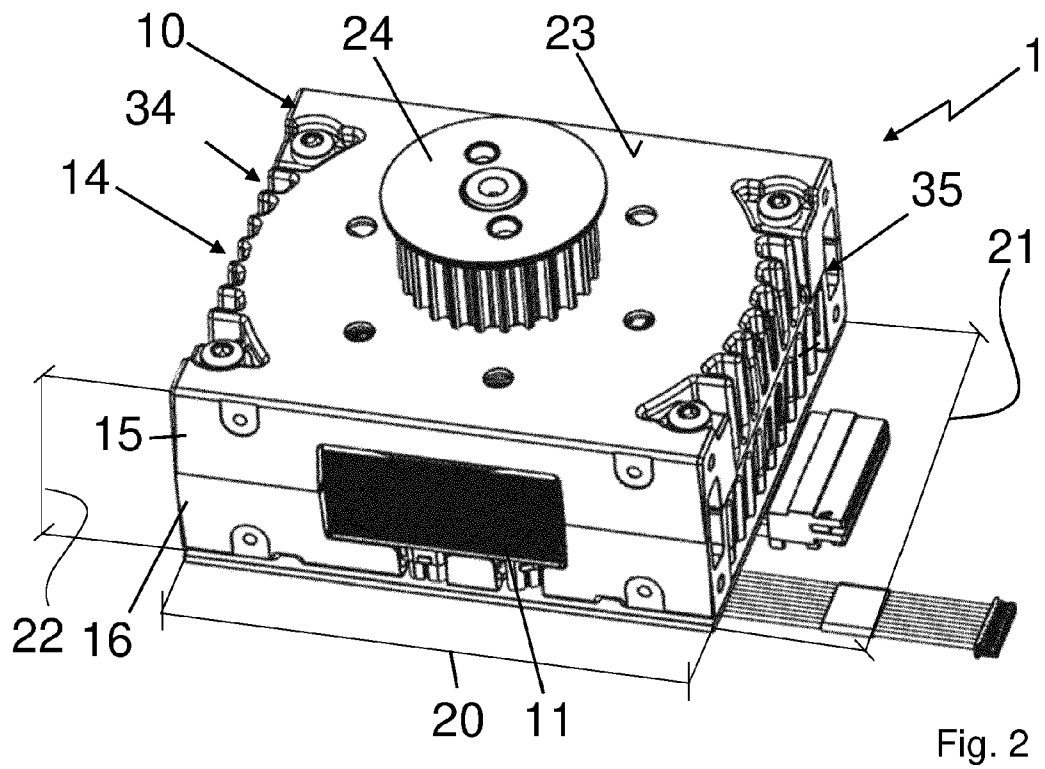
10 carcasa

11	estátor
12	rotor
13	árbol de salida de fuerza
14	paralelepípedo
15	mitad de carcasa
16	mitad de carcasa
17	sección de alojamiento de cojinete
18	sección de alojamiento de cojinete
19	elemento de cojinete
20	borde a lo largo
21	borde a lo ancho
22	borde a lo alto
23	superficie frontal
24	polea de transmisión
25	sección de cojinete
26	sección de cojinete
27	sección de alojamiento de rotor
28	imán permanente
29	cuerpo de soporte
31	perfil de soporte
32	elemento de brida
33	elemento de brida
34	superficie lateral
35	superficie lateral
36	fuelle de alimentación
37	controlador
38	saliente

REIVINDICACIONES

1. Instalación de puerta con un accionamiento de puerta (100) que presenta al menos un elemento de conexión para conectarse a un elemento de hoja de la instalación de puerta y/o al menos un elemento de hoja con el que el accionamiento de puerta (100) está en conexión operativa de accionamiento, en donde con el accionamiento de puerta (100) puede moverse al menos el elemento de hoja de la instalación de puerta y presentando el accionamiento de puerta (100) una unidad de motor (1) con una carcasa (10) en la que está alojado un estátor (11) anular de forma estacionaria y en donde en la carcasa (10) está dispuesto de forma giratoria un rotor (12), que presenta un árbol de salida de fuerza (13), en donde el árbol de salida de fuerza (13) puede ponerse en conexión operativa de accionamiento con el elemento de hoja,
caracterizada por que la unidad de motor (1) presenta mitades de carcasa (15, 16) en forma de semiconcha unidas entre sí, en donde las mitades de carcasa (15, 16) en forma de semiconcha definen un espacio interior en el que están alojados al menos el estátor (11) y el rotor (12), y en donde las mitades de carcasa (15, 16) en forma de semiconcha presentan secciones de alojamiento de cojinete (17, 18) que se adentran en el espacio interior, en las que están introducidos elementos de cojinete (19) para soportar el árbol de salida de fuerza (13) al menos por secciones, en donde el árbol de salida de fuerza (13) presenta una primera sección de cojinete (25) y una segunda sección de cojinete (26), en cada una de las cuales está alojado un elemento de cojinete (19), en donde, para formar el rotor (12), entre las secciones de cojinete (25, 26) está configurada una sección de alojamiento (27) en la que está alojado un cuerpo de soporte (29) equipado con imanes permanentes (28), y en donde el cuerpo de soporte (29) presenta escotaduras circunferenciales por el interior, en las que se adentran las secciones de alojamiento de cojinete (17, 18) y están introducidos los elementos de cojinete (19) al menos parcialmente.
2. Instalación de puerta según la reivindicación 1, **caracterizada por que** la unidad de motor (1) tiene la forma básica de un paralelepípedo (14) y/o en donde las mitades de carcasa (15, 16) están dispuestas al menos indirectamente una al lado de otra y atornilladas entre sí.
3. Instalación de puerta según la reivindicación 1 o 2, **caracterizada por que** la carcasa (10) está delimitada por fuera con superficies planas.
4. Instalación de puerta según la reivindicación 2 o 3, **caracterizada por que** el paralelepípedo (14) tiene un borde a lo largo (20), un borde a lo ancho (21) y un borde a lo alto (22), siendo el borde a lo largo (17) mayor que el borde a lo ancho (18) y/o siendo el borde a lo ancho (18) mayor que el borde a lo alto (19).
5. Instalación de puerta según la reivindicación 4, **caracterizada por que** el borde a lo largo (20) y el borde a lo ancho (21) abarcan una superficie frontal (23), en donde el árbol de salida de fuerza (13) sobresale perpendicularmente de la superficie frontal (23) y/o en donde en la sección del árbol de salida de fuerza (13) que sobresale perpendicularmente de la superficie frontal (23) está colocada una polea de transmisión (24), en donde la superficie frontal (23) de la unidad de motor (1) está realizada de manera plana y la polea de transmisión (24) se extiende hasta por delante de la superficie plana de la superficie frontal (23).
6. Instalación de puerta según una de las reivindicaciones mencionadas anteriormente, **caracterizada por que** las mitades de carcasa (15, 16) están fabricadas mediante el procedimiento de fundición a presión de metal y/o por que las secciones de alojamiento de cojinete (17, 18) curvadas hacia adentro están hechas de una sola pieza con las mitades de carcasa (15, 16) y del mismo material.
7. Instalación de puerta según una de las reivindicaciones mencionadas anteriormente, **caracterizada por que** los elementos de cojinete (19) están diseñados como cojinetes de rodamiento.
8. Instalación de puerta según la reivindicación 1, **caracterizada por que** el cuerpo de soporte (29) tiene una sección transversal aproximadamente en forma de H, estando dispuestas las secciones de alojamiento de cojinete (17, 18) con los elementos de cojinete (19) al menos por secciones dentro de los imanes permanentes (28) con respecto a los imanes permanentes (28) dispuestos por fuera del cuerpo de soporte (29).
9. Instalación de puerta según una de las reivindicaciones mencionadas anteriormente, **caracterizada por que** mediante un perfil de soporte (31) está formado un cuerpo de base del accionamiento de puerta (100), en donde la unidad de motor (1) está orientada con respecto al perfil de soporte (31), en relación con una posición de montaje posterior, de tal modo que el árbol de salida de fuerza (13) tenga una extensión horizontal.
10. Instalación de puerta según una de las reivindicaciones mencionadas anteriormente, **caracterizada por que** hay unos elementos de brida (32, 33) fijados al perfil de soporte (31), de modo que la unidad de motor (1) quede dispuesta sobre el perfil de soporte (31) mediante los elementos de brida (32, 33).
11. Instalación de puerta según la reivindicación 10, **caracterizada por que** los elementos de brida (32, 33) están dispuestos en superficies laterales (34, 35) de la unidad de motor (1) que están formadas lateralmente a la superficie frontal (23).





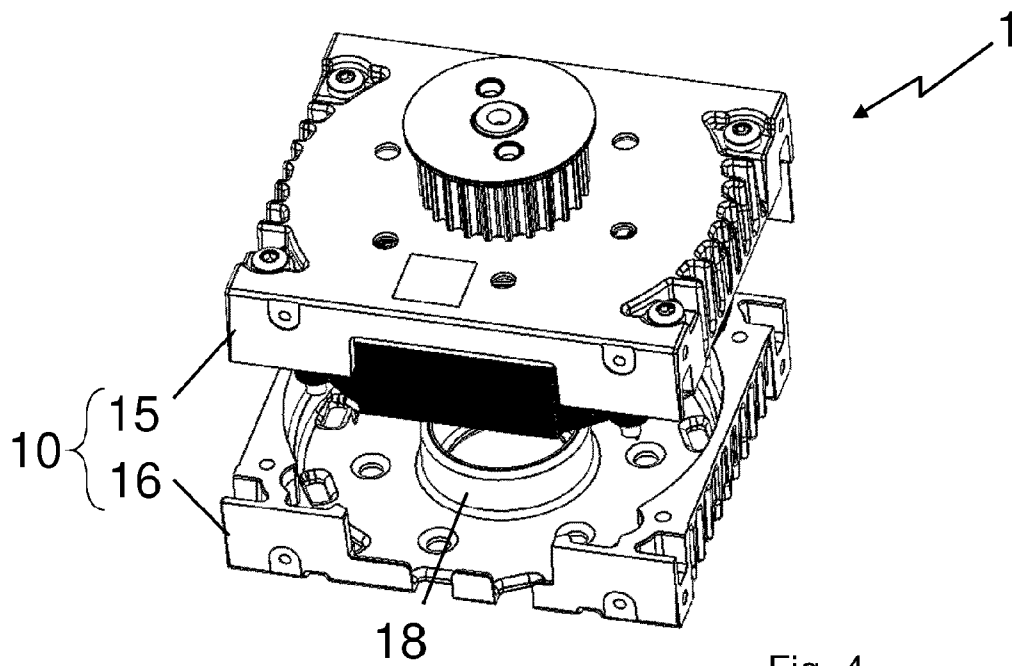


Fig. 4

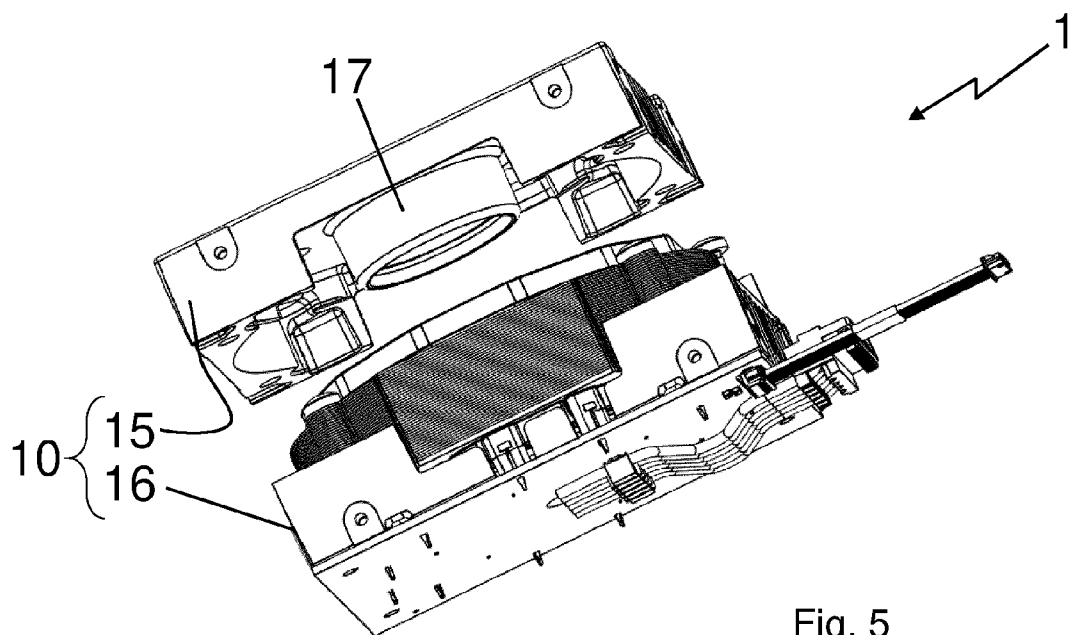


Fig. 5

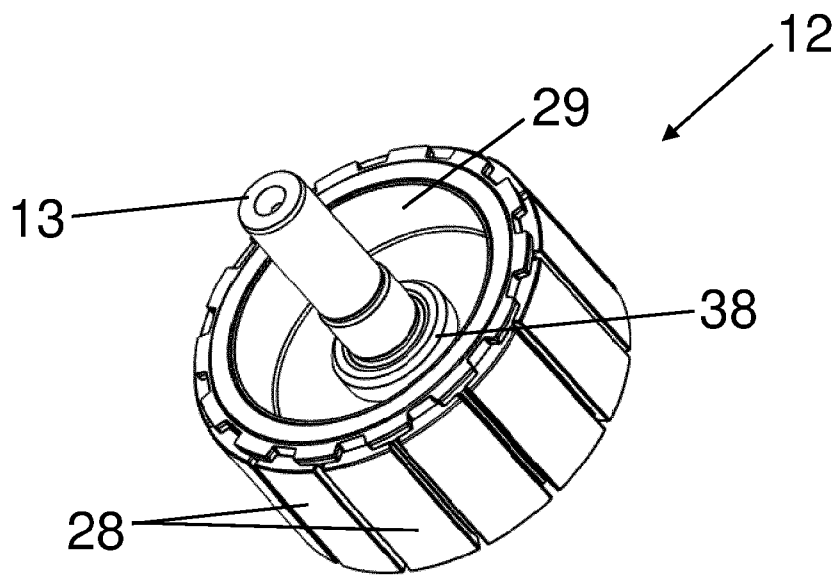


Fig. 6

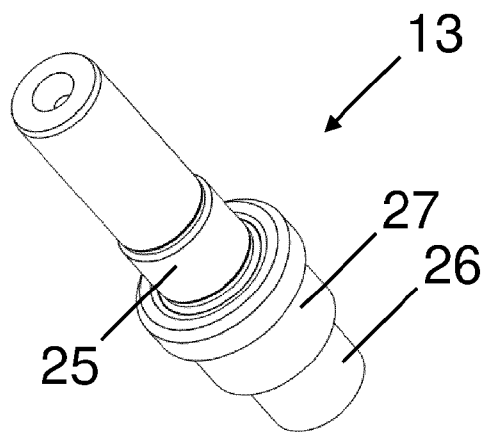


Fig. 7