

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 978 789**

51 Int. Cl.:

E05F 15/643 (2015.01)

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 19214426 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.03.2024** **EP 3835533**

54 Título: **Accionamiento de puerta con unidad de motor de pequeño tamaño**

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:

WAGNER, MARTIN;
BUSCH, SVEN y
FINIS, DIETMAR

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 978 789 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 de pequeño tamaño

- 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 se puede poner 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.

15 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.

20 Una correa dentada se coloca sobre 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, ocupa mucho espacio.

30 Por lo tanto, es deseable disponer de una unidad de motor que sea lo más compacta posible, que tenga una alta densidad de potencia y que pueda ponerse en funcionamiento durante mucho tiempo. Sin embargo, los motores compactos con una alta densidad de potencia suelen tener la desventaja de generar mucho calor, en particular si la unidad de motor tiene un ciclo de trabajo largo. Por lo tanto, surge habitualmente el problema de la disipación eficaz del calor, en particular del estátor sobre el que se aplica el alambre de devanado. Si la unidad de motor está diseñada sin carcasa o al menos solo con una carcasa parcial, el estátor se puede refrigerar libremente, pero en una estructura de motor de este tipo normalmente se requieren placas de cojinete en los lados de extremo axiales del motor con rodamientos para el rotor incorporados en estos, lo que prolonga significativamente el tamaño de la unidad de motor.

40 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, precisamente en la dirección de extensión del árbol de salida de fuerza, de lo contrario habrá problemas de espacio en la instalación de 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.

50 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 el alojamiento de 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. En una realización de este tipo de una unidad de motor-engranaje compacta no se produce tampoco una disipación de calor ventajosa del estátor y de su alambre de devanado, ya que el estátor está encapsulado dentro del bloque monolítico.

55 Básicamente, cuando se diseñan accionamientos de puerta para su disposición sobre o para su disposición 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 sobre 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.

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, de modo que la instalación de puerta alcance la dinámica apropiada, 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, las velocidades del rotor suelen ser bastante bajas, de modo que una rueda de ventilador en el rotor o en el árbol de salida de fuerza no se puede utilizar de manera eficaz para disipar el calor del estátor. En consecuencia, sigue existiendo la necesidad de crear una unidad de motor compacta que presente una carcasa sustancialmente cerrada, pero en la que todavía sea posible una disipación de calor eficaz del estátor.

El objetivo de la invención es crear 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. A este respecto, debería ser posible disipar el calor del estátor de manera ventajosa para garantizar un funcionamiento duradero de la unidad de motor con un ciclo de trabajo elevado.

Este objetivo se consigue, partiendo de un accionamiento de puerta de acuerdo con la reivindicación 1 y partiendo de una instalación de puerta de acuerdo con la reivindicación 15, con las propiedades caracterizadoras respectivas. En las reivindicaciones dependientes y en la descripción se indican perfeccionamientos ventajosos de la invención.

La invención incluye la enseñanza técnica de que la carcasa presenta al menos una escotadura a modo de ventana, en la que se adentra una sección de superficie del estátor. La superficie de la sección de superficie puede quedar a ras con la superficie del lado exterior de la carcasa con la escotadura practicada en ella en un plano común. En particular, se pueden practicar respectivamente escotaduras a modo de ventana en dos superficies opuestas, por ejemplo, delantera y trasera, en las que se adentra una sección de superficie respectiva del estátor. Es concebible que las superficies delantera y trasera, cada una con al menos una escotadura a modo de ventana, estén dispuestas paralelas entre sí.

Así se crea fácilmente la posibilidad de poner el estátor en contacto de transferencia de calor con otro cuerpo a pesar de una carcasa esencialmente cerrada para disipar eficazmente el calor del estátor. La escotadura a modo de ventana presenta una superficie que constituye tan solo un pequeño porcentaje de la superficie total de la carcasa de la unidad de motor, por ejemplo, del 2 % al 20 % y preferentemente del 5 % al 15 %.

La solución de acuerdo con la invención para disipar el calor del estátor a través de una escotadura a modo de ventana en la carcasa de la unidad de motor es especialmente ventajosa si la carcasa de la unidad de motor presenta al menos dos mitades de carcasa unidas entre sí al menos indirectamente. Es concebible que la escotadura a modo de ventana esté formada al menos parcialmente por las dos mitades de carcasa. Es concebible que las escotaduras a modo de ventana estén formadas al menos parcialmente por las dos mitades de carcasa.

Es concebible que la carcasa esté configurada como un paralelepípedo. Las mitades de carcasa, cuando están unidas entre sí, forman preferentemente un paralelepípedo. Un paralelepípedo en el sentido de la invención 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, biseles, nervaduras y similares. A este respecto, la forma paralelepípedica 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. De acuerdo con la invención, solo la forma básica de la unidad de motor también formará un paralelepípedo, y la forma básica también puede entenderse como una forma envolvente, sin que la carcasa de la unidad de motor represente exactamente la forma envolvente paralelepípedica.

La unidad de motor configurada de acuerdo con la invención se puede integrar ventajosamente con la forma paralelepípedica en un accionamiento de puerta, y las superficies laterales formadas, la superficie frontal y una parte

posterior plana 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.

5 Resulta esencialmente ventajosa, a este respecto, la escotadura a modo de ventana en una superficie lateral del paralelepípedo. Si el cuerpo paralelepípedo está dispuesto en o sobre un perfil de soporte, a pesar de la estructura compacta de todo el accionamiento de puerta, la sección de superficie expuesta del estátor puede ponerse en contacto termoconductor al menos indirectamente con un disipador de calor adyacente.

10 Además, de acuerdo con la invención puede estar previsto que las mitades de carcasa estén atornilladas al menos indirectamente una al lado de otra y/o que la carcasa presente en lados exteriores opuestos al menos dos escotaduras a modo de ventana. Las mitades de carcasa pueden estar diseñadas en forma de semiconcha.

15 Es concebible que, si las mitades de carcasa están unidas entre sí, el cuerpo de carcasa así formado complete 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.

20 En este sentido también pueden estar previstas mitades de carcasa conformadas, diseñadas y dimensionadas de forma diferente, pero que puedan juntarse y unirse de tal manera que se cree el paralelepípedo para formar la carcasa y así formar la forma básica de la unidad de motor.

25 Las mitades de carcasa están diseñadas ventajosamente de tal manera que al menos el estátor y el rotor se alojan en el interior entre las mitades de carcasa. En particular, las mitades de carcasa pueden diseñarse 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.

30 Las escotaduras a modo de ventana están configuradas de manera especialmente ventajosa en lados exteriores opuestos, de modo que para disipar el calor del estátor es posible disponer uno o incluso dos cuerpos de disipación de calor de manera opuesta en la unidad de motor.

35 Las escotaduras a modo de ventana están previstas preferentemente en superficies laterales opuestas del paralelepípedo.

40 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.

45 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. Las escotaduras a modo de ventana están formadas entonces de manera especialmente ventajosa en una superficie lateral dirigida hacia arriba y/o en una superficie lateral dirigida hacia abajo en la unidad de motor.

50 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 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.

60 Otra ventaja es que el accionamiento de puerta presenta al menos una fuente de alimentación y al menos un controlador, estando dispuestos la fuente de alimentación y el controlador al menos indirectamente sobre las superficies laterales opuestas del paralelepípedo, estando las superficies laterales opuestas abarcadas por el borde a lo ancho y el borde a lo alto del paralelepípedo. Por ejemplo, debido a la forma paralelepipedica de la unidad de motor, estas superficies laterales están orientadas con un desplazamiento de 90° con respecto de las superficies laterales en las que están practicadas las escotaduras a modo de ventana.

65 A este respecto, la fuente de alimentación y el controlador están dispuestos en la prolongación de la dirección de extensión del borde a lo largo del paralelepípedo de la unidad de motor, lo que es ventajoso si el borde a lo largo de

la unidad de motor se extiende en paralelo a la dirección longitudinal de un perfil de soporte del accionamiento de puerta. En esta dirección, la integración del accionamiento de puerta no ocupa tanto espacio como en la dirección transversal, de modo que el borde a lo largo presenta la mayor dimensión del paralelepípedo de la unidad de motor. La disposición indirecta de la fuente de alimentación y/o del controlador en la unidad de motor se refiere a una disposición en la que entre la fuente de alimentación y/o el controlador y la unidad de motor está presente al menos otro componente, por ejemplo, un soporte o una brida.

También es ventajoso aislar eléctricamente la unidad de motor en combinación con la fuente de alimentación y/o el controlador, de modo que un elemento aislante pueda lindar, adicionalmente, con las superficies laterales de la unidad de motor.

Otra ventaja es que está previsto un primer elemento de brida que está dispuesto en una primera superficie lateral y aloja la fuente de alimentación y/o que está previsto un segundo elemento de brida que está dispuesto en una segunda superficie lateral y aloja el controlador. En particular, la unidad de motor se aloja quedando retenida en el accionamiento de puerta a través de los dos elementos de brida. Mediante la disposición de los elementos de brida sobre las superficies laterales se puede conseguir que la superficie frontal esté libre de elementos de sujeción y, en particular, de elementos de brida, de modo que la correa dentada colocada sobre la polea de transmisión pueda deslizarse libremente y lo más cerca posible sobre la superficie frontal. Las superficies laterales con las escotaduras a modo de ventana pueden estar previstas en otras superficies laterales.

De acuerdo con otra forma de realización del accionamiento de puerta, este presenta un cuerpo de base. El cuerpo de base del accionamiento de puerta está formado en particular mediante un perfil de soporte.

Es concebible que la unidad de motor esté orientada con respecto al perfil de soporte en relación con una posición de montaje lista para el uso, de modo que el árbol de salida de fuerza presente una extensión horizontal en el estado operativo del accionamiento de puerta. De forma especialmente ventajosa, el cuerpo de base del accionamiento de puerta está formado por un perfil de aluminio en forma de L.

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.

Los elementos de brida están diseñados de tal modo que están sujetos al perfil de soporte, de modo que mediante los elementos de brida se dispone la unidad de motor sobre el perfil de soporte. 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 una pieza de mando y visualización así como otros componentes para el funcionamiento del accionamiento de puerta.

De acuerdo con la invención, la unidad de motor está dispuesta con respecto al perfil de soporte de tal manera que una de las secciones de superficie del estátor se pone en contacto termoconductor al menos indirectamente con el perfil de soporte. Para una transferencia de calor especialmente buena, pero también para el aislamiento eléctrico, se puede disponer a este respecto un medio de transferencia de calor plano entre la sección de superficie del estátor y una sección de superficie opuesta del perfil de soporte para formar el contacto termoconductor. Además, es ventajoso que al menos una sección de superficie del estátor se ponga en contacto de transferencia de calor con un disipador de calor independiente a través de la escotadura a modo de ventana.

Además, está previsto ventajosamente que las superficies laterales opuestas, abarcadas por el borde a lo ancho y el borde alto, estén configuradas cerradas y/o presenten aletas de refrigeración. Mediante las aletas de refrigeración se favorece aún más la disipación de calor por convección de la unidad de motor a través de la carcasa, pero esto no obstaculiza la colocación de los elementos de brida con las aletas de refrigeración sobre las superficies laterales. El estátor de la unidad de motor tiene una forma básica esencialmente redonda, de modo que en el cuerpo del paralelepípedo están formadas zonas de esquina en las que están dispuestos orificios roscados para la disposición de los elementos de brida y/o una disposición roscada para atornillar las mitades de carcasa entre sí y/o una disposición roscada para atornillar el estátor a una de las mitades de carcasa. El diseño de la unidad de motor con un estátor esencialmente en forma de anillo y una carcasa en forma de paralelepípedo ofrece, por lo tanto, ventajosamente la posibilidad de integrar los medios de fijación en las zonas de esquina, de modo que la propia unidad de motor también tiene una alta densidad de integración espacial y las demás zonas estructurales no quedan en desuso en cuanto al espacio. Las superficies laterales pueden presentar una estructura nervada para mejorar aún más la disipación del calor, lo que significa que no se obstaculiza la colocación de los elementos de brida.

Independientemente de pequeñas desviaciones como, por ejemplo, alojamientos roscados y similares, el estátor tiene una estructura básica sustancialmente redonda o anular y el estátor está alojado en al menos una de las mitades de

carcasa de tal manera que se forma un intersticio de transferencia de calor al menos parcialmente circunferencial entre el lado exterior radial del estátor y la zona de alojamiento interior de la mitad de carcasa. Para que sirva como tal para la transferencia de calor desde el estátor a la al menos una o a ambas mitades de carcasa, este intersticio de transferencia de calor está diseñado con valores comprendidos, por ejemplo, entre -0,05 mm y 0,1 mm, de modo que se pueda lograr un ajuste de transición entre el estátor y la zona de alojamiento del estátor en la mitad de carcasa o en ambas mitades de carcasa. El calor generado en el estátor durante el funcionamiento de la unidad de motor puede transferirse ventajosamente a las mitades de carcasa y disiparse a través de ellas al entorno.

Otra ventaja es que el estátor presenta en dos lados exteriores opuestos del paralelepípedo secciones de superficie, correspondiéndose las secciones de superficie con escotaduras a modo de ventana en los lados exteriores opuestos del paralelepípedo. A este respecto, al menos una de las secciones de superficie del estátor se pone en contacto de transferencia de calor con el perfil de soporte a través de la escotadura a modo de ventana. Alternativa o adicionalmente, al menos una de las secciones de superficie del estátor se puede poner en contacto de transferencia de calor con un disipador de calor independiente a través de la escotadura a modo de ventana.

La invención se refiere, además, a una instalación de puerta con un accionamiento de puerta con las características descritas anteriormente. La instalación de puerta puede comprender al menos un elemento de conexión para conectarse con un elemento de hoja. Adicional o alternativamente, la instalación de puerta puede presentar al menos un elemento de hoja con el que el accionamiento de puerta está en conexión operativa de accionamiento.

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 que presenta de acuerdo con la invención escotaduras a modo de ventana en la carcasa,

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

la Fig. 3 una vista de la unidad de motor según la figura 2 desde otra perspectiva y sin la primera mitad de carcasa superior y

la Fig. 4 una vista en sección transversal de la unidad de motor dispuesta sobre el perfil de soporte del accionamiento de puerta.

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 30, que se muestra acortado para una mejor visualización. Además, la parte superior esencial del perfil de soporte 30 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, 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 34, 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 24 y un controlador 25, y la fuente de alimentación 24 y el controlador 25 están dispuestos en lados opuestos en la unidad de motor 1. La unidad de motor 1 está fijada al perfil de soporte 30 con un primer elemento de brida 28, alojando también el primer elemento de brida 28 la fuente de alimentación 24.

Además, la unidad de motor 1 está unida al perfil de soporte 30 con un segundo elemento de brida 29, alojando también el segundo elemento de brida 29 el controlador 25. Alternativamente, también es posible diseñar una sola brida para alojar al menos la unidad de motor 1, la fuente de alimentación 24 y el controlador 25; también existe la posibilidad de que la unidad de motor, la fuente de alimentación 24 y/o el controlador 25 presenten en cada caso

elementos de brida independientes asociados para su disposición en o sobre el perfil de soporte 30.

En la carcasa 10 de la unidad de motor 1 en la superficie lateral delantera está practicada una escotadura 14 a modo de ventana, y el estátor 11 presenta una sección de superficie 15 que se adentra en la escotadura 14 a modo de ventana. De acuerdo con la invención, esto crea la posibilidad de disipar ventajosamente el calor del estátor 11, ya que el estátor 11 puede ponerse en contacto termoconductor con al menos otro elemento a través de la sección de superficie 15. Por ejemplo, el estátor 11 se ha puesto en contacto termoconductor con un lado interior del perfil de soporte 30 mediante otra sección de superficie, estando la otra sección de superficie presente en el lado trasero de la carcasa 10 de la unidad de motor 1, opuesto la sección de superficie 15 delantera, visible.

Las figuras 2 y 3 muestran en cada caso una vista en perspectiva de la unidad de motor 1 aislada, y en la figura 2 se muestra la carcasa 10 con ambas mitades de carcasa 16 y 17, mientras que en la figura 3 solo se muestra la mitad de carcasa inferior 17, y la mitad de carcasa superior 16 se ha omitido de la representación para ilustrar el estátor 11 y el rotor 12 con el árbol de salida de fuerza 13.

La forma de la carcasa 10 forma un paralelepípedo y el paralelepípedo 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 26, 27 por el borde a lo ancho 21 y el borde alto 22. Todos los bordes 20, 21, 22 son a este respecto perpendiculares entre sí. Las superficies laterales 26 y 27, sobre las que están colocados los elementos de brida 28, 29 según la figura 1, están diseñadas con aletas de refrigeración 32.

El lado exterior 18, 19 delantero y trasero de la carcasa 10, que está abarcado por el borde a lo largo 20 y el borde a lo alto 22, presenta las escotaduras 14 a modo de ventana, en las que se adentra en cada caso la sección de superficie 15 del estátor 11. La superficie de las secciones de superficie 15 puede estar a ras con el lado exterior de las superficies delantera y trasera de la carcasa 10 en un plano común.

La sección de superficie 15 del estátor 11 orientada hacia afuera sirve para el contacto de transferencia de calor con otro cuerpo, por ejemplo con el perfil de soporte 30 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 16, 17, el estátor 11 puede ponerse en contacto directo de transferencia de calor con una pieza de recambio del motor, por ejemplo con el perfil de soporte 30 o con un disipador de calor independiente. Para el aislamiento eléctrico y/o para mejorar la transferencia de calor, se puede disponer un medio de transferencia de calor 31, por ejemplo en forma de una almohadilla térmica, delante de la superficie de la carcasa 10 con la escotadura 14 a modo de ventana, pudiendo también estar adaptado el medio de transferencia de calor 31 en cuanto a su tamaño, por ejemplo, al tamaño de superficie de la sección de superficie 15 del estátor 11. En el exterior de la carcasa 10 se encuentra en la parte superior de la representación, por encima de la superficie frontal 23 de la carcasa 10 abarcada por el borde a lo largo 20 y el borde a lo ancho 21, la polea de transmisión 34 para acoplar una correa dentada.

El estátor 11 está alojado en un rebaje de alojamiento dentro de la segunda mitad de carcasa inferior 17. Dentro de la mitad de carcasa inferior 17, pero también de una manera no mostrada en detalle en la mitad de carcasa superior 16, hay una zona de alojamiento esencialmente anular en la que se aloja el estátor 11. El intersticio de transferencia de calor 33 constituye un intersticio anular al menos parcialmente circunferencial entre el lado exterior del estátor 11 y la superficie envolvente interior de la zona de alojamiento y tiene dimensiones de intersticio pequeñas para disipar también el calor del estátor 11 ya a través de las mitades de carcasa 16, 17.

Cuando se hace funcionar la unidad de motor 1, el estátor 11 se calienta alimentando el devanado (no mostrado en detalle) en el estátor 11, y el calor del estátor 11 puede pasar a las mitades de carcasa 16, 17 con el intersticio de transferencia de calor 33 muy pequeño, por ejemplo, si el intersticio de transferencia de calor 33 tiene un ajuste de transición. Por lo tanto, el intersticio de transferencia de calor 33 está configurado ventajosamente como ajuste de transición. En el lado trasero del paralelepípedo, opuesto a la superficie frontal 23, se encuentra una placa de circuito impreso 35, en la que están dispuestas pistas conductoras que sirven en particular para establecer contacto e interconectar el devanado del estátor 11. La placa de circuito impreso 35 está sujeta a este respecto en el exterior de la carcasa 10 de la unidad de motor 1 con elementos de retención.

La figura 4 muestra una vista en sección transversal de la disposición de la unidad de motor 1 en o sobre el perfil de soporte 30 del accionamiento de puerta 100. La disposición está diseñada de modo que, en la posición operativa posterior del accionamiento de puerta 100, el árbol de salida de fuerza 13, el cual está conectado con el rotor 12 y sobre el cual está colocada la polea de transmisión 34, discorra horizontalmente. Delante de la polea de transmisión se encuentra dentro del perfil de soporte 30 el espacio de movimiento para el cursor 36, y sobre el perfil de soporte se puede disponer un elemento de hoja de la instalación de puerta, por ejemplo, un elemento de vidrio de una instalación de puerta corredera automática. El cursor 36 está guiado con rodillos 37 sobre un carril 38 en el perfil de soporte 30 y, de una manera no representada en detalle, el cursor 36 está acoplado para su movimiento con la polea de transmisión 34 a través de una correa dentada.

En el lado superior, el estátor 11 de la unidad de motor 1 alojado dentro de la carcasa 10 linda con el lado interior del perfil de soporte 30, en donde una sección de superficie 15 del estátor 11 linda, en particular a través del medio de

transferencia de calor 31, con el perfil de soporte 30. La sección de superficie 15 del estátor 11 forma en el lado exterior del estátor 11 una superficie plana, de modo que a través de una superficie así creada puede tener lugar una transferencia de calor. El estátor 11 presenta dos secciones de superficie 15 planas en su lado circunferencial exterior, sirviendo la sección de superficie 15 inferior para disponer un disipador de calor (no representado).

5 La invención no se limita en su realización al ejemplo de realización preferido especificado anteriormente. Más bien son concebibles diversas variantes que hacen uso de la solución expuesta también con realizaciones en principio distintas.

10 Lista de referencias

- 100 accionamiento de puerta
- 1 unidad de motor
- 10 carcasa
- 11 estátor
- 12 rotor
- 13 árbol de salida de fuerza
- 14 escotadura
- 15 sección de superficie
- 16 mitad de carcasa
- 17 mitad de carcasa
- 18 lado exterior
- 19 lado exterior
- 20 borde a lo largo
- 21 borde a lo ancho
- 22 borde a lo alto
- 23 superficie frontal
- 24 fuente de alimentación
- 25 controlador
- 26 superficie lateral
- 27 superficie lateral
- 28 elemento de brida
- 29 elemento de brida
- 30 perfil de soporte
- 31 medio de transferencia de calor
- 32 aleta de enfriamiento
- 33 intersticio de transferencia de calor
- 34 polea de transmisión
- 35 placa de circuito impreso
- 36 cursor

REIVINDICACIONES

1. Accionamiento de puerta (100) para su disposición sobre o en conexión 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 (1) con una carcasa (10) en la que está alojado un estátor (11) 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, en donde el accionamiento de puerta comprende un perfil de soporte (30), **caracterizado por que** la carcasa (10) presenta al menos una escotadura (14) a modo de ventana, en la que se adentra una sección de superficie (15) del estátor (11), y en donde la unidad de motor (1) está dispuesta con respecto al perfil de soporte (30) del accionamiento de puerta (100) de tal modo que una de las secciones de superficie (15) del estátor (11) se pone en contacto termoconductor al menos indirectamente con el perfil de soporte (30).
2. Accionamiento de puerta (100) según la reivindicación 1, **caracterizado por que** la carcasa (10) de la unidad de motor (1) presenta dos mitades de carcasa (16, 17) unidas al menos indirectamente entre sí que, cuando están unidas entre sí, forman un paralelepípedo.
3. Accionamiento de puerta (100) según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado por que** las mitades de carcasa (16, 17) están atornilladas entre sí al menos indirectamente una al lado de otra y/o en donde la carcasa (10) presenta escotaduras (14) a modo de ventana en lados exteriores (18, 19) opuestos.
4. Accionamiento de puerta (100) según la reivindicación 1 a 3, **caracterizado por que** la unidad de motor (1) está definida por 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 (20) mayor que el borde a lo ancho (21) y/o siendo el borde a lo ancho (21) mayor que el borde a lo alto (22).
5. Accionamiento de puerta (100) según la reivindicación 4, **caracterizado por que** el borde a lo largo (20) y el borde a lo ancho (21) abarcan una superficie frontal (23), sobresaliendo el árbol de salida de fuerza (13) en perpendicular de la superficie frontal (23).
6. Accionamiento de puerta (100) según la reivindicación 4 o 5, **caracterizado por que** están previstos al menos una fuente de alimentación (24) y un controlador (25), estando dispuestos la fuente de alimentación (24) y el controlador (25) al menos indirectamente sobre superficies laterales (26, 27) opuestas, abarcadas por el borde a lo ancho (21) y el borde a lo alto (22).
7. Accionamiento de puerta (100) según la reivindicación 6, **caracterizado por que** está previsto un primer elemento de brida (28), que está dispuesto sobre la primera superficie lateral (26) y aloja en particular la fuente de alimentación (24), y por que está previsto un segundo elemento de brida (29), que está dispuesto sobre la segunda superficie lateral (27) y aloja en particular el controlador (25), quedando retenida la unidad de motor (1) en el accionamiento de puerta (100) a través de los dos elementos de brida (28, 29).
8. Accionamiento de puerta (100) según una de las reivindicaciones mencionadas anteriormente, **caracterizado por que** mediante un perfil de soporte (30) 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 (30), en relación con una posición de montaje posterior, de tal modo que el árbol de salida de fuerza (13) tenga una extensión horizontal en el estado operativo del accionamiento de puerta (100).
9. Accionamiento de puerta (100) según la reivindicación 8, **caracterizado por que** los elementos de brida (28, 29) están sujetos al perfil de soporte (30), de modo que la unidad de motor (1) quede dispuesta sobre el perfil de soporte (30) mediante los elementos de brida (28, 29).
10. Accionamiento de puerta (100) según una de las reivindicaciones mencionadas anteriormente, **caracterizado por que** entre la sección de superficie (15) del estátor (11) y la sección de superficie del perfil de soporte (30) está dispuesto un medio de transferencia de calor (31) de forma plana para formar el contacto termoconductor.
11. Accionamiento de puerta (100) según una de las reivindicaciones mencionadas anteriormente, **caracterizado por que** las superficies laterales (26, 27) opuestas, abarcadas por el borde a lo ancho (21) y el borde a lo alto (22), están configuradas cerradas y/o presentan aletas de refrigeración (32).
12. Accionamiento de puerta (100) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** al menos una sección de superficie (15) del estátor (11) está puesta en contacto de transferencia de calor con un disipador de calor independiente a través de la escotadura (14) a modo de ventana.
13. Accionamiento de puerta (100) según una de las reivindicaciones mencionadas anteriormente, **caracterizado por que** el estátor (11) tiene una estructura básica anular y está alojado en al menos una de las mitades de carcasa (16, 17), en donde un intersticio de transferencia de calor (33) al menos parcialmente circunferencial está formado entre el lado exterior radial del estátor (11) y el lado interior de la mitad de carcasa (16, 17).

14. Instalación de puerta con un accionamiento de puerta (100) de acuerdo con una de las reivindicaciones mencionadas anteriormente, que presenta al menos un elemento de conexión para la conexión con una hoja y/o un elemento de hoja con el que el accionamiento de puerta (100) está en conexión operativa de accionamiento.

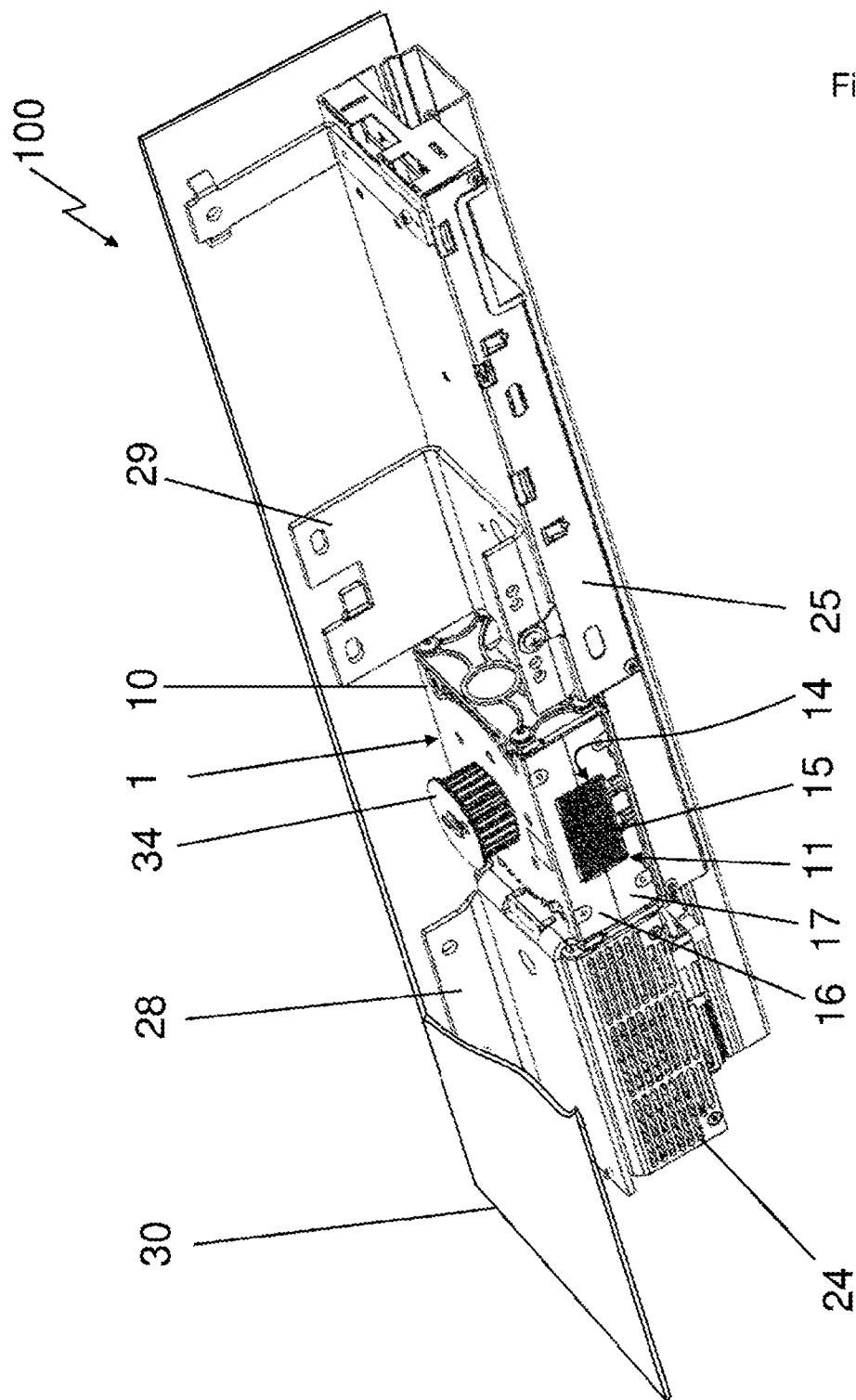


Fig. 1

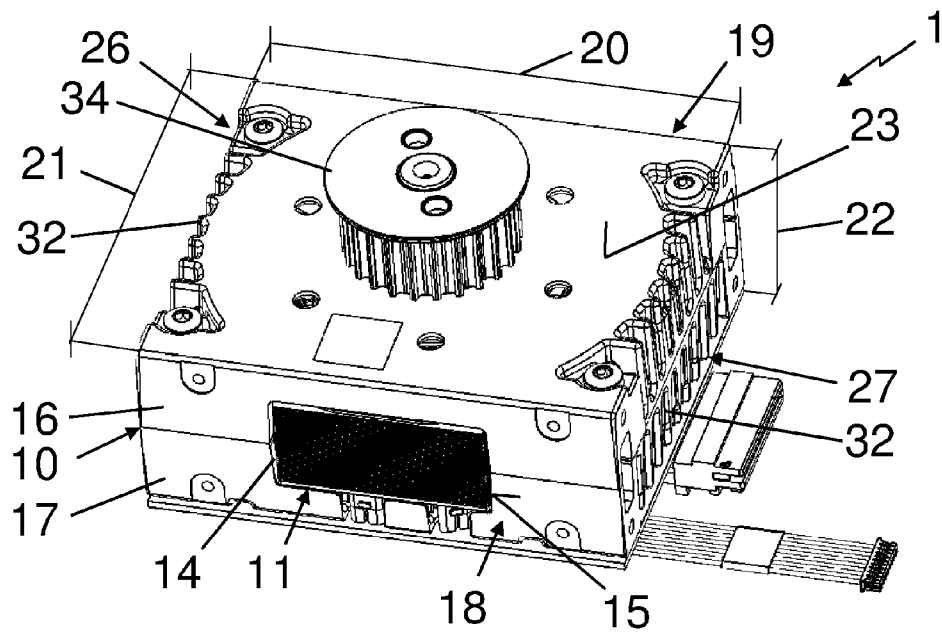


Fig. 2

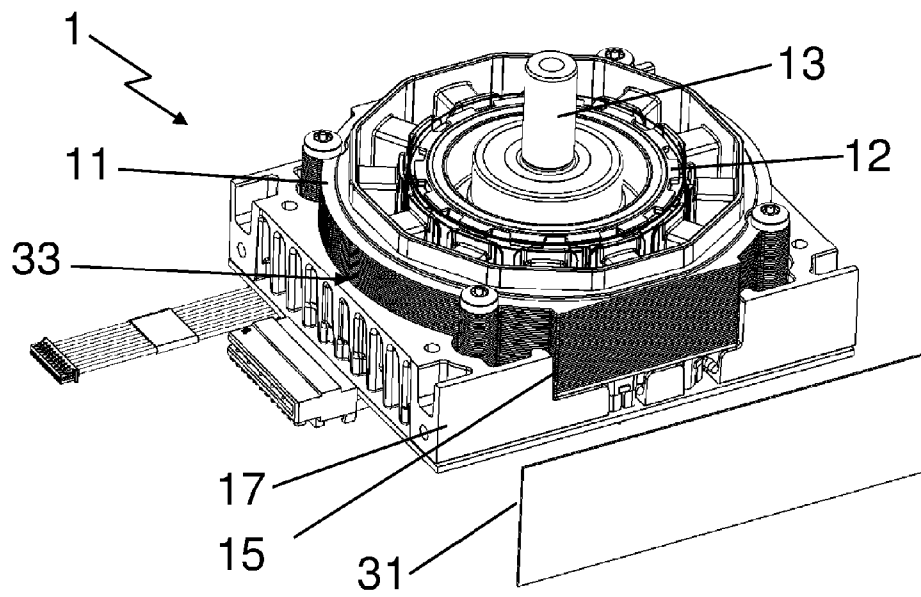


Fig. 3

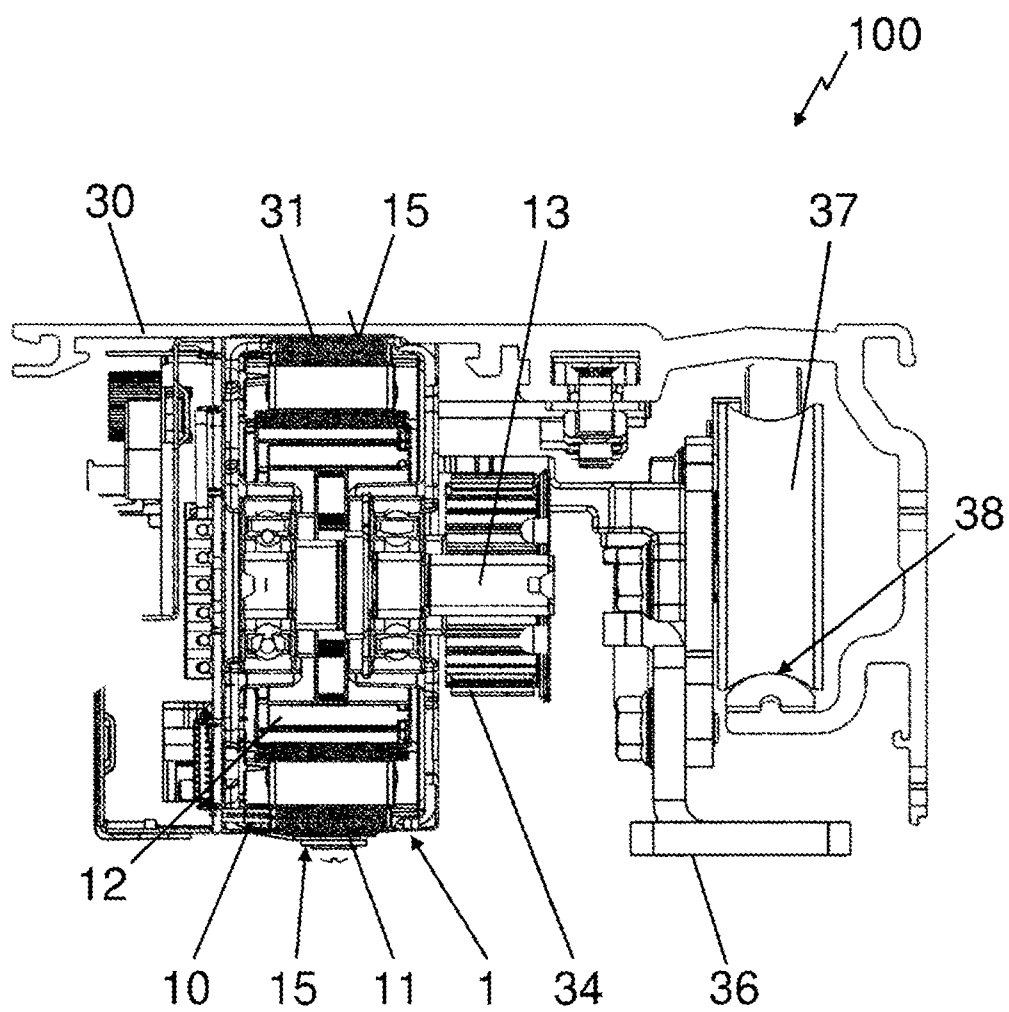


Fig. 4