

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 759 255**

51 Int. Cl.:

E05D 15/02 (2006.01)

E05F 15/608 (2015.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **25.03.2015 PCT/EP2015/056463**

87 Fecha y número de publicación internacional: **15.10.2015 WO15155012**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.03.2015 E 15712363 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.09.2019 EP 3129570**

54 Título: **Conjunto modular de puerta giratoria**

30 Prioridad:

10.04.2014 SE 1450445

10.04.2014 SE 1450446

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

08.05.2020

73 Titular/es:

ASSA ABLOY ENTRANCE SYSTEMS AB (100.0%)

Box 131

261 22 Landskrona, SE

72 Inventor/es:

ÅSBO, SVEN

74 Agente/Representante:

CAMACHO PINA, Piedad

ES 2 759 255 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

Conjunto modular de puerta giratoria

5 **Campo técnico**

La presente invención se refiere a un conjunto de puerta giratoria que comprende una columna central y al menos un panel de puerta conectado a la columna central y dispuesto de manera giratoria alrededor de un eje central.

10 **Técnica anterior**

Las puertas giratorias se fabrican en diferentes tamaños. El tamaño de una puerta giratoria puede depender de la cantidad de personas que se espera que atraviesen la puerta giratoria y del tamaño deseado para ajustarse visualmente al edificio y/o lograr una imagen particular. El tamaño de una puerta giratoria también puede depender del tamaño de una puerta giratoria existente que se haya de reemplazar o de la abertura en un edificio o pared interior en la que está instalada la puerta giratoria. Con el fin de cumplir con el tamaño requerido, cada puerta giratoria se fabrica en función del tamaño deseado de manera personalizada.

Las puertas giratorias se controlan automáticamente en muchas instalaciones y, por lo tanto, tienen una unidad de accionamiento que incluye un motor y generalmente un engranaje. La unidad de accionamiento puede instalarse sobre los paneles de puerta de la puerta giratoria, como en los documentos DE 19606 200 A1, EP 340 771 A1 y algunas realizaciones del documento DE 94 21 367 U1. Sin embargo, la ubicación de la unidad de accionamiento sobre los paneles de la puerta da como resultado una mayor altura de la puerta giratoria y se requieren láminas o paneles de cubierta sobre los paneles de la puerta para ocultar la unidad de accionamiento tal y como se ve en la figura 1 del documento DE 94 21 367 U1. Las láminas o paneles de cubierta pueden alterar la apariencia estética, en particular cuando la puerta giratoria se instala en un edificio que tiene una fachada de vidrio.

La unidad de accionamiento también puede situarse en un hoyo en el suelo como en el documento DE 94 21 367 U1 (véase, por ejemplo, la figura 3). Sin embargo, esto requiere una amplia modificación y reconstrucción del suelo y puede no ser posible, por ejemplo, si hay un piso, tal como un sótano, debajo del sitio de instalación de la puerta giratoria.

La unidad de accionamiento también puede situarse en un cuerpo central de la puerta giratoria como en los documentos WO 92/08868 A1, DE 94 21 367 U1 (véase, por ejemplo, la figura 1) y DE 197 11460 A1. Sin embargo, la ubicación en un cuerpo central da como resultado una construcción voluminosa que requiere un gran cuerpo central y, de este modo, se requiere una puerta giratoria grande con un ancho de instalación grande o, si el ancho total de la puerta giratoria es limitado, la capacidad de paso disminuye. El cuerpo central grande y voluminoso también puede alterar la apariencia estética de la puerta giratoria.

En el documento DE 10 2005 030 755 A1, una unidad de accionamiento se sitúa parcialmente en un pilar central de la puerta giratoria y se monta en la construcción del techo sobre los paneles de la puerta. Un cojinete que guía el pilar central también está montado en la construcción del techo. La ubicación de la unidad de accionamiento parcialmente por encima de los paneles de la puerta da como resultado una mayor altura de la puerta giratoria y altera la apariencia estética de la puerta giratoria.

En el documento DE 299 10 847 U1, una unidad de accionamiento está dispuesta dentro de una columna accionada de una puerta giratoria.

El documento DE 42 21 083 A1 divulga una puerta giratoria con una columna central ajustable en altura.

Todas las puertas giratorias descritas anteriormente de acuerdo con la técnica anterior también requieren una instalación extensa, así como una personalización completa de la puerta giratoria.

De este modo, existe la necesidad de una puerta giratoria mejorada.

55 **Sumario de la invención**

Un objetivo de la presente invención es disminuir los tiempos de entrega de una puerta giratoria. Un objetivo de la presente invención es facilitar la instalación de una puerta giratoria. Un objetivo de la presente invención es reducir el tiempo de instalación de una puerta giratoria. Un objetivo de la presente invención es lograr el reemplazo rápido de una puerta giratoria. Un objetivo de la presente invención es lograr un aspecto estéticamente atractivo de una puerta giratoria. Un objetivo de la presente invención es lograr una puerta giratoria que tenga un diseño compacto.

Estos y otros objetivos se logran mediante un conjunto modular de puerta giratoria de acuerdo con la reivindicación 1.

El conjunto modular de puerta giratoria de la presente invención disminuye los tiempos de entrega de una puerta

giratoria, dado que la unidad de base de accionamiento que incluye la unidad de accionamiento, puede ensamblarse previamente y posiblemente mantenerse en stock. La unidad de base de accionamiento incluye la unidad de accionamiento y, por lo tanto, no es necesaria una instalación separada de la unidad de accionamiento. Dado que la columna accionada se extiende por encima de la unidad de base de accionamiento, la unidad de base de accionamiento no está situada dentro de la parte de columna superior accionada. De este modo, la parte de columna superior accionada no abarca la unidad de base de accionamiento o la unidad de accionamiento de la unidad de base de accionamiento. De ese modo, la columna accionada se adapta fácilmente a la instalación, por ejemplo, por corte. La columna accionada se adapta fácilmente a la instalación, dado que la unidad de accionamiento está incluida en la unidad de base de accionamiento, que se sitúa debajo de la parte superior de la columna accionada. De este modo, el conjunto modular de puerta giratoria de la presente invención facilita la instalación de una puerta giratoria y reduce el tiempo de instalación de la misma. Dado que la unidad de base de accionamiento incluye la unidad de accionamiento y la columna accionada se adapta fácilmente a la instalación, el conjunto modular de puerta giratoria de la presente invención consigue el reemplazo rápido de una puerta giratoria de una forma similar. Dado que la unidad de accionamiento está incluida en la unidad de base de accionamiento y la unidad de base de accionamiento está montada en la parte inferior de la abertura al nivel del suelo circundante o por encima del suelo circundante, no hay ninguna unidad de accionamiento presente, por ejemplo, encima de los paneles de puerta y, de este modo, se logra una apariencia estética, lo cual es particularmente ventajoso cuando se instala en una abertura de un edificio que tiene una fachada de vidrio. Es más, no hay hoyos en el suelo, lo cual puede requerir mecanizado o necesitar una instalación en un sótano. La unidad de base de accionamiento está montada a nivel del o sobre un suelo circundante, tal como en un umbral, base o soporte. De ese modo, el conjunto de puerta giratoria se monta a nivel del suelo o por encima y la instalación se facilita aún más. No se necesita soporte separado ni ninguna preparación específica en el sitio de instalación. La unidad de base de accionamiento se puede montar directamente en el suelo. La unidad de accionamiento está incluida en la unidad de base de accionamiento que está comprendida en la columna central y, de ese modo, se consigue un diseño compacto.

De acuerdo con la invención, la altura de la columna accionada es adaptable. Dado que la altura de la columna accionada es adaptable, el conjunto de puerta giratoria se adapta fácilmente a la instalación. No es necesario adaptar la unidad de base de accionamiento. La columna accionada, que se extiende por encima de la unidad de base de accionamiento, se adapta fácilmente a la instalación adaptando la altura de la columna accionada. Los tiempos de entrega de una puerta giratoria se reducen, dado que la unidad de base de accionamiento que incluye la unidad de accionamiento, se puede ensamblar previamente y posiblemente mantener en stock y la columna accionada se adapta fácilmente a la instalación. La columna accionada se adapta fácilmente a la instalación, dado que la unidad de accionamiento está incluida en la unidad de base de accionamiento. Además, la columna accionada se extiende por encima de la unidad de base de accionamiento y, de este modo, el espacio interior de la parte de columna superior accionada está vacío de la unidad de accionamiento. De este modo, se facilita la instalación de una puerta giratoria y se reduce el tiempo de instalación de la misma. Dado que la unidad de base de accionamiento incluye la unidad de accionamiento y la columna accionada se adapta fácilmente a la instalación, el reemplazo rápido de una puerta giratoria se logra de manera similar.

De acuerdo con la invención, el conjunto de puerta giratoria es autoestable. De ese modo, el conjunto de puerta giratoria se sostiene por sí solo y no necesita ningún soporte o guía, tal como cojinetes, en la parte superior del conjunto de puerta giratoria. El soporte completo se sitúa en la parte inferior del conjunto de puerta giratoria. De ese modo, se facilita la instalación de una puerta giratoria, se reduce el tiempo de instalación de una puerta giratoria y se logra un reemplazo rápido de una puerta giratoria dado que no es necesario ajustar el conjunto de puerta giratoria a la parte superior de la abertura. También se obtiene una puerta giratoria estéticamente atractiva debido a la ausencia de soporte superior y medios de guía.

De acuerdo con la invención, la unidad de accionamiento comprende un motor. De ese modo, el motor está comprendido en la unidad de base de accionamiento y está situado debajo de la parte de columna superior accionada. De este modo, se facilita la adaptación de la columna accionada a la instalación y se mejora la instalación fácil y rápida del conjunto de puerta giratoria.

De acuerdo con la invención, la columna accionada es soportada por la unidad de base de accionamiento. De ese modo, la unidad de base de accionamiento carga la columna accionada y los paneles de las puertas conectados a la columna accionada. No se necesita un soporte separado para la columna accionada o los paneles de puerta. De este modo, la instalación se facilita y simplifica aún más.

De acuerdo con la invención, la columna accionada comprende una parte de la columna inferior conectada a la unidad de base de accionamiento y una parte de la columna superior conectada a la parte de la columna inferior. De ese modo, la columna accionada se divide en una parte de columna inferior y una parte de columna superior. De ese modo, la longitud (correspondiente a la altura cuando se instala) de las piezas que deben transportarse puede reducirse, lo que simplifica el manejo y el transporte y reduce los costes de transporte. La parte de columna inferior se puede ensamblar previamente a la unidad de base de accionamiento, lo que facilita y simplifica aún más la instalación. Además, el manejo y el transporte se simplifican, dado que se reduce el número de piezas manejadas y transportadas por separado.

De acuerdo con la invención, la altura de la parte de columna superior es adaptable. El manejo, el transporte y la instalación se facilitan y simplifican aún más, dado que la parte de columna superior como parte separada se adapta fácilmente a la instalación.

5 En un ejemplo, la altura de la columna accionada es adaptable de tal manera que la altura de la columna central es esencialmente igual o mayor que la altura del panel de la puerta. De ese modo, la altura de la columna accionada y también la columna central se adapta a los paneles de las puertas. La columna central se extiende básicamente a lo largo de la altura de los paneles de las puertas.

10 En un ejemplo, la altura de la columna accionada es adaptable de tal manera que la altura de la columna accionada es esencialmente igual o mayor que la altura del panel de la puerta. De ese modo, la altura de la columna accionada se adapta a los paneles de puerta. La columna accionada se extiende básicamente a lo largo de la altura de los paneles de la puerta.

15 En un ejemplo, la unidad de accionamiento comprende un engranaje. De ese modo, los paneles de la puerta pueden girarse fácilmente y un movimiento de un motor puede transferirse fácilmente a la columna accionada y los paneles de la puerta conectados a la misma de manera que se logra la rotación de los paneles de la puerta. Es más, el engranaje está comprendido en la unidad de base de accionamiento y está situado debajo de la parte de columna superior accionada. De este modo, se facilita la adaptación de la columna accionada a la instalación y se mejora la
20 instalación fácil y rápida del conjunto de puerta giratoria.

En un ejemplo, la unidad de base de accionamiento comprende una estructura de soporte y la unidad de accionamiento incluye un motor dispuesto para girar dicho al menos un panel de puerta alrededor de dicho eje central, en donde la
25 unidad de base de accionamiento comprende al menos un cojinete dispuesto para soportar de manera giratoria dicho al menos un panel de puerta, y en donde el motor y el cojinete están montados en la estructura de soporte. Al montar tanto un cojinete como un motor en la estructura de soporte, el cojinete y el motor tienen un soporte común y tanto el motor como el cojinete están soportados por lo tanto en una ubicación común. Al tener solo una estructura de soporte común, se puede reducir el tamaño de la columna central y, en particular, se puede reducir el ancho de la columna central.

30 Los objetivos anteriores y adicionales también se consiguen mediante un método de acuerdo con la reivindicación 9.

El método de la presente invención logra una instalación rápida y fácil de una puerta giratoria, dado que la unidad de base de accionamiento que incluye una unidad de accionamiento está montada en la parte inferior de la abertura y la
35 columna accionada sin una unidad de accionamiento se adapta fácilmente a la altura de la abertura. De manera similar, el método de la presente invención permite el reemplazo rápido de una puerta giratoria.

De acuerdo con la invención, la unidad de base de accionamiento está montada a nivel del o sobre un suelo circundante. De ese modo, la unidad de base de accionamiento está montada a nivel del suelo o por encima del nivel
40 del suelo, tal como en un umbral, base o soporte. De ese modo, el conjunto de puerta giratoria se monta a nivel del o por encima de un suelo circundante y la instalación se facilita aún más. No se necesita soporte separado ni ninguna preparación específica en el sitio de instalación. No hay hoyos en el suelo, lo cual puede requerir mecanizado o necesitar una instalación en un sótano. La unidad de base de accionamiento se puede montar directamente en el
45 suelo.

El método comprende la etapa de conectar el al menos un panel de puerta a la columna central. De ese modo, se ensambla un conjunto completo de puerta giratoria que incluye paneles de puerta.

50 En un ejemplo, el al menos un panel de la puerta está conectado a la columna accionada de la columna central. De ese modo, el panel de la puerta está unido a la columna accionada y gira junto con la columna accionada.

De acuerdo con la invención, la columna accionada comprende una parte de columna inferior y una parte de columna superior, en donde la altura de la columna accionada se adapta adaptando la altura de la parte de columna superior
55 en función de la altura de la abertura, en donde la columna accionada se monta en la unidad de base de accionamiento montando la parte de columna inferior en la unidad de base de accionamiento, en donde el método comprende la etapa de conectar la parte de columna superior a la parte de columna inferior. De ese modo, la columna accionada se divide en una parte de columna inferior y una parte de columna superior. La altura de las piezas que deben manipularse puede reducirse de ese modo, lo que simplifica el manejo y la instalación. La parte de columna inferior se puede ensamblar previamente a la unidad de base de accionamiento, por ejemplo, en la fábrica de fabricación, lo que facilita
60 y simplifica aún más la instalación en el sitio de instalación, por ejemplo, dado que en lugar de montar la columna accionada completa en la unidad de base de accionamiento, la parte de columna superior se monta en la parte de columna inferior y la parte de columna superior es más corta que la altura total de la columna accionada. Además, la instalación se simplifica, dado que se reduce el número de piezas manejadas por separado.

65 Otros objetivos y características de la presente invención aparecerán a partir de la siguiente descripción detallada de realizaciones de la invención.

Breve descripción de los dibujos

La invención se describirá en mayor detalle con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

- 5 La figura 1 es una vista en perspectiva de un conjunto de puerta giratoria de acuerdo con una realización de la presente invención.
- La figura 2 es una vista frontal de una unidad de base de accionamiento de un conjunto de puerta giratoria de acuerdo con una realización de la presente invención.
- 10 La figura 3 es una vista en sección transversal de la unidad de base de accionamiento mostrada en la figura 2 a lo largo de la sección A-A.
- La figura 4 es una vista en sección transversal de la unidad de base de accionamiento mostrada en las figuras 2 y 3 a lo largo de la sección B-B.
- 15 La figura 5 es una vista en sección transversal de una parte de la unidad de base de accionamiento mostrada en las figuras 2-4 a lo largo de la sección C-C.

Descripción detallada

20 Un conjunto de puerta giratoria 1 que comprende una columna central 2 y al menos un panel de puerta 3 conectado a la columna central 2 y dispuesto de manera giratoria alrededor de un eje central X se muestra en la figura 1 y los detalles del mismo se muestran en las figuras 2-5.

25 La columna central 2 comprende una columna accionada 4 y una unidad de base de accionamiento 5. La unidad de base de accionamiento 5 está dispuesta para accionar la columna accionada 4 para hacer girar la columna accionada 4 y los paneles de puerta 3 conectados a la columna accionada 4 alrededor de dicho eje central X. La columna accionada 4 es accionada de ese modo por la unidad de base de accionamiento 5 y la unidad de base de accionamiento 5 acciona la columna accionada 4. De ese modo, la unidad de base de accionamiento 5 es una parte activa en la rotación de la columna accionada 4 y la columna accionada 4 es una parte pasiva en la rotación de la columna accionada 4.

30 La unidad de base de accionamiento 5 comprende una unidad de accionamiento 6. La unidad de accionamiento 6 comprende un motor 13. El motor 13 está dispuesto para girar los paneles de puerta 3 conectados a la columna central 2 alrededor de dicho eje central X. El motor 13 está dispuesto para girar la columna accionada 4 y los paneles de puerta 3 conectados a la columna accionada 4 alrededor de dicho eje central X. La columna accionada 4 está conectada a la unidad de accionamiento 6. La columna accionada 4 es accionada por la unidad de accionamiento 6.

35 La unidad de accionamiento 6 está encerrada dentro de la columna central accionada 2. La unidad de accionamiento está encerrada en la columna central y no hay ninguna unidad de accionamiento separada adaptada al sitio de instalación, tal como el edificio en el que se instalará el conjunto de puerta giratoria y la posibilidad de colocar, por ejemplo, una unidad de control en el sitio de instalación, resulta necesaria. La unidad de accionamiento puede ser una unidad de accionamiento estándar y posiblemente mantenerse en stock. De este modo, se reduce el tiempo de entrega de una puerta giratoria, se facilita la instalación de una puerta giratoria y se reduce el tiempo de instalación de la misma. Dado que la unidad de accionamiento está encerrada dentro de la columna central, la unidad de accionamiento no se encuentra fuera de la columna central y no es visible desde el exterior del conjunto de puerta giratoria y, de este modo, se logra una apariencia estética, lo cual es particularmente ventajoso cuando se instala en una abertura de un edificio que tiene una fachada de vidrio. La unidad de accionamiento está encerrada en la columna central y, de ese modo, se logra un diseño compacto.

40 La unidad de base de accionamiento 5 está dispuesta dentro de la columna accionada 4. Al disponer la unidad de base de accionamiento que comprende la unidad de accionamiento dentro de la columna accionada, se facilita el logro de un diseño compacto y estéticamente atractivo, dado que la unidad de base de accionamiento está cubierta por la columna accionada.

45 La columna accionada 4 está soportada por la unidad de base de accionamiento 5. De este modo, el peso de la columna accionada 4 lo carga la unidad de base de accionamiento 5. La columna accionada 4 se monta en la unidad de base de accionamiento 5.

50 La columna accionada 4 se extiende por encima de la unidad de base de accionamiento 5. De este modo, la parte de columna superior accionada 4 se sitúa por encima de la parte superior de la unidad de base de accionamiento 5. La columna accionada se extiende por encima de la parte superior de la unidad de base de accionamiento. Dado que la columna accionada 4 se extiende por encima de la unidad de base de accionamiento 5, la unidad de base de accionamiento 5 no está situada dentro de la parte superior de la columna accionada 4. De este modo, la parte superior de la columna accionada 4 no abarca la unidad de base de accionamiento 5 o la unidad de accionamiento 6 de la unidad de base de accionamiento 5. La columna accionada 4 se extiende por encima de la unidad de base de accionamiento 5 desde la parte inferior de la abertura. De ese modo, la columna accionada se adapta fácilmente a la instalación, por ejemplo, por corte.

El conjunto de puerta giratoria 1 tiene al menos un panel de puerta 3. El conjunto de puerta giratoria 1 puede comprender dos, tres, cuatro, cinco, seis o más paneles de puerta 3. Las puertas giratorias con paneles de dos a cuatro puertas son las configuraciones más comunes. El conjunto de puerta giratoria 1 que se muestra en la figura 1
5 tiene cuatro paneles de puerta 3.

El conjunto de puerta giratoria 1 puede ser para instalación en una abertura. La abertura puede ser una abertura en la pared de un edificio, tal como una fachada o pared exterior o una pared interior. La abertura puede estar limitada por una restricción derecha e izquierda, tal como una jamba derecha y una izquierda. La abertura también puede estar
10 limitada por una restricción inferior, tal como un suelo o terreno. La abertura también puede estar limitada por una restricción superior, tal como un techo o la jamba de la puerta superior. La abertura también puede ser sin restricción superior, es decir, con la parte superior abierta, lo cual puede ser el caso, por ejemplo, cuando la abertura está dispuesta en una partición interior que divide una habitación en áreas más pequeñas o cuando la abertura está dispuesta en una cerca. El conjunto de puerta giratoria de la presente invención puede estar dispuesto en una abertura
15 con una parte superior abierta, dado que puede estar dispuesto como una puerta giratoria autoestable.

La altura de la columna accionada 4 desde la parte inferior de la abertura excede la altura de la unidad de base de accionamiento 5 desde la parte inferior de la abertura. Dado que la altura de la columna accionada 4 excede la altura de la unidad de base de accionamiento 5, la unidad de base de accionamiento 5 no está situada dentro de la parte superior de la columna accionada 4. De este modo, la parte superior de la columna accionada 4 no abarca la unidad de base de accionamiento 5 o la unidad de accionamiento 6 de la unidad de base de accionamiento 5. De ese modo, la columna accionada se adapta fácilmente a la instalación, por ejemplo, por corte.
20

La altura de la columna accionada 4 es adaptable. Dado que la altura de la columna accionada 4 es adaptable, la unidad de base de accionamiento 5 puede tener una configuración estándar que sea igual para todas o al menos varias puertas giratorias. La unidad de base de accionamiento 5 puede tener una altura estándar fija. Luego, la altura de la columna accionada 4 se personaliza para ajustarse a la instalación, tal como la altura de la abertura. La altura de la columna accionada 4 puede ser adaptable a la altura deseada de instalación. La altura de la columna accionada 4 puede ser adaptable a la altura de la abertura. La altura de la columna accionada 4 puede adaptarse fácilmente, por ejemplo, cortando una columna a la altura deseada (que puede verse como una longitud antes de la instalación). La columna accionada 4 también se puede proporcionar en varias alturas para ajustarse a diferentes instalaciones. La unidad de base de accionamiento 5 puede ser una pieza estándar totalmente prefabricada y mantenida en stock, por ejemplo, en el fabricante. La unidad de base de accionamiento 5 puede ser una unidad estándar. La unidad de base de accionamiento 5 puede tener una altura estándar. La altura estándar puede ser la misma para todos los tamaños de puertas giratorias. Al solo tener que adaptar la altura de la columna accionada 4, la puerta giratoria 1 se puede entregar muy rápidamente desde el almacén. La columna accionada 4 se puede adaptar, por ejemplo, por corte, en el fabricante antes del envío o en el sitio de instalación por la persona que realiza la instalación. Preferentemente, todo el equipo de accionamiento y control que realiza la rotación del conjunto de puerta giratoria 1 está incluido en la unidad de base de accionamiento 5. La columna accionada 4 puede cortarse simplemente mediante serrado o mecanizado.
30 La columna accionada 4 es un tubo, que puede ser de metal, tal como aluminio o cualquier otro material adecuado.

La altura de la columna accionada 4 puede ser adaptable de manera que la altura de la columna central 2 sea esencialmente igual o mayor que la altura del panel de puerta 3. Al adaptar la altura de la columna accionada 4 de modo que la altura de la columna central 2 sea esencialmente igual a la altura del panel de puerta 3, una construcción donde el panel de la puerta 3 y la columna central 2 terminan básicamente a la misma altura. En algunas aplicaciones, la altura del panel de puerta 3 es menor que la altura de la columna central 1, por ejemplo, si el propósito de la puerta giratoria 1 es bloquear la entrada pero no lograr un sello de la abertura. La altura de la columna accionada 4 puede ser adaptable de manera que la altura de la columna central 2 sea esencialmente igual a la altura del panel de puerta 3.
45

La altura de la columna accionada 4 puede ser adaptable de manera que la altura de la columna accionada 4 sea esencialmente igual o mayor que la altura del panel de puerta 3. Esto es en particular una alternativa cuando la columna accionada 4 se extiende esencialmente hasta el fondo de la columna central 2.
50

En un aspecto, la altura de la columna accionada 4 es ajustable. La altura de la columna accionada 4 puede ser ajustable por medio de una parte telescópica. La columna accionada 4 puede comprender una pieza de extremo telescópica ajustable, que preferentemente se sitúa en la parte de columna superior accionada 4.
55

El conjunto de puerta giratoria tiene una estructura modular, que comprende tres módulos principales, en concreto, la unidad de base de accionamiento 5, la columna accionada 4 y dicho al menos un panel de puerta 3. La unidad de base de accionamiento 5 es un módulo estándar que es el mismo para todas o al menos una gran cantidad de puertas giratorias 1 que tienen diferentes tamaños. La unidad de base de accionamiento 5 puede mantenerse completamente montada en stock. La unidad de base de accionamiento 5 puede ensamblarse previamente. La columna accionada 4 está adaptada a la instalación. La única adaptación de la columna accionada 4 que se requiere es la adaptación de la altura de la columna accionada 4, o la parte de columna superior 8 si la columna accionada 4 se divide en dos partes, en cuyo caso, la parte de columna inferior 7 puede montarse previamente en la unidad de base de accionamiento 5,
60
65

por ejemplo, cuando se mantiene en stock. La altura de la columna accionada 4 se puede adaptar. Los paneles de puerta 3 también se adaptan fácilmente a la instalación específica, por ejemplo, cortando los marcos y paneles de vidrio al tamaño deseado. Esto también puede hacerse en la fábrica del fabricante o en el taller de un minorista o en el sitio de instalación, y posiblemente por un vidriero local.

5 El conjunto modular de puerta giratoria 1 reduce los tiempos de entrega y la cantidad de modelos que deben mantenerse en stock. El conjunto modular de puerta giratoria 1 también reduce el tiempo de instalación, dado que la unidad de base de accionamiento completa 5 que incluye la unidad de accionamiento 6, está montada en el suelo, la columna accionada 4 está unida a la unidad de base de accionamiento 5 (antes o después del montaje de la unidad de base de accionamiento 5 en el suelo), los paneles de puerta 3 están unidos a la columna accionada 4 y luego la unidad de accionamiento 6 solo tiene que conectarse a una fuente de alimentación. No se requiere ningún otro accesorio en el sitio de instalación.

10 El conjunto de puerta giratoria 1 es un conjunto de puerta giratoria automático 1. El conjunto de puerta giratoria automático 1 está automatizado por medio de la unidad de accionamiento 6.

15 La unidad de accionamiento 6 se sitúa dentro de la columna central 2. Al situar la unidad de accionamiento 6 en la columna central 2 se logra un diseño estético, que no involucra ninguna pantalla o caja de cobertura. También implica un diseño compacto, por ejemplo, una columna central estrecha 2. También facilita la instalación del conjunto de puerta giratoria 1, dado que la unidad de base de accionamiento completa 5 que incluye la unidad de transmisión 6 se puede ensamblar previamente y entregar como una unidad. Esto también implica el reemplazo fácil y rápido de una puerta giratoria en caso de avería. Es más, no se necesita mecanizar el suelo, posiblemente a excepción de una ranura para un cable si se suministra en la parte inferior del conjunto de puerta giratoria.

20 Es posible unir el conjunto de puerta giratoria al suelo en el centro del conjunto de puerta giratoria 1 facilitando aún más la disposición del conjunto de puerta giratoria como una puerta autoestable y facilitando aún más la instalación del conjunto de puerta giratoria. La ubicación de la unidad de accionamiento 6 en la columna central 2 permite que los paneles 3 altos de la puerta se extiendan desde el suelo hasta el techo.

25 En un aspecto, el conjunto de puerta giratoria 1 es autoestable. Esto implica que el conjunto de puerta giratoria 1 puede sostenerse por sí mismo. Es suficiente montar la unidad de base de accionamiento 5 en el suelo o en cualquier otra base adecuada, por ejemplo, montando la estructura de soporte 14 en el suelo o los cimientos. De este modo, el conjunto de puerta giratoria 1 no tiene que tener ningún otro soporte. Por ejemplo, el conjunto de puerta giratoria 1 no tiene que estar conectado al techo o la parte superior de la abertura y el conjunto de puerta giratoria 1 no tiene que estar provisto de ningún cojinete en la parte superior. El conjunto de puerta giratoria 1 está dispuesto para estar completamente soportado en la parte inferior de la abertura. El conjunto de puerta giratoria 1 está completamente articulado en la unidad de base de accionamiento 5. De ese modo, el conjunto de puerta giratoria 1 no tiene cojinetes en la parte de columna superior accionada 1. En la parte superior de la columna accionada 1, el conjunto de puerta giratoria 1 no tiene cojinetes, medios de guía y otros medios de fijación para la conexión a los límites de la abertura, tales como la parte superior de la abertura. Además, la unidad de base de accionamiento 5 puede ser autoestable. La columna central 2 puede tener un extremo libre superior. El extremo libre superior no tiene cojinetes. La columna accionada de la columna central puede tener un extremo libre superior. El extremo libre superior no tiene cojinetes.

30 Como alternativa, el conjunto de puerta giratoria 1 puede tener un cojinete superior en la parte de columna superior central 2 que guía y estabiliza el conjunto de puerta giratoria 1. Tal cojinete superior puede estar presente en particular en grandes conjuntos de puertas giratorias 1 y/o donde dicho cojinete superior no sea perjudicial, ni en términos de espacio o apariencia. Sin embargo, en muchas aplicaciones, tal cojinete superior puede no ser necesario y la construcción descrita en el presente documento será suficientemente estable sin ningún cojinete superior.

35 En algunas realizaciones, la mayoría de las fuerzas radiales se absorben en la parte inferior del conjunto de puerta giratoria. De ese modo, solo una minoría de las fuerzas radiales se absorbe en la parte inferior del conjunto de puerta giratoria y, de este modo, solo se necesita un cojinete o soporte pequeño o ninguno en la parte superior del conjunto de puerta giratoria. En algunas realizaciones, al menos el 50 % de las fuerzas radiales se absorben en la parte inferior del conjunto de puerta giratoria. En algunas realizaciones, al menos el 60 %, como al menos el 70 %, como al menos el 80 %, como al menos el 90 %, de las fuerzas radiales se absorben en la parte inferior del conjunto de puerta giratoria. De ese modo, se necesita un cojinete aún más pequeño en la parte superior de la puerta giratoria, o no se necesita ningún cojinete en la parte superior del conjunto de puerta giratoria. La mayoría de las fuerzas radiales pueden ser absorbidas por el al menos un cojinete 15, 16 descrito a continuación. El cojinete 15, 16 puede estar comprendido en la unidad de base de accionamiento 5 de la columna central 2 y puede estar montado en la estructura de soporte 14.

40 La unidad de base de accionamiento 5 está dispuesta para montarse en la parte inferior de la abertura. La unidad de base de accionamiento 5 está dispuesta para montarse sobre la parte inferior de la abertura. La unidad de base de accionamiento 5 puede estar dispuesta para montarse en el suelo en la abertura. La unidad de base de accionamiento 5 está dispuesta para montarse a nivel del o por encima de un suelo circundante. De ese modo, la unidad de base de accionamiento 5 está montada a nivel del suelo o por encima del nivel del suelo, tal como en un umbral, base o soporte. De ese modo, el conjunto de puerta giratoria 1 se monta a nivel del o sobre un suelo circundante y la instalación se

- facilita aún más. No se necesita soporte separado ni ninguna preparación específica en el sitio de instalación. La unidad de base de accionamiento 5 puede montarse directamente en el suelo. La unidad de base de accionamiento 5 puede estar soportada esencialmente a nivel de un suelo circundante. De ese modo, la unidad de base de accionamiento 5 y también el conjunto de puerta giratoria 1 se cargan esencialmente a nivel del suelo y la instalación se facilita aún más. No se necesita soporte separado ni ninguna preparación específica en el sitio de instalación. La unidad de base de accionamiento 5 puede estar dispuesta para montarse en la parte inferior de la abertura esencialmente a nivel del suelo. La unidad de base de accionamiento 5 puede estar dispuesta para montarse en la parte inferior de la abertura esencialmente a nivel de un suelo circundante. La unidad de base de accionamiento 5 puede estar soportada esencialmente a nivel de un suelo circundante. El punto de soporte de la unidad de base de accionamiento 5 puede estar en un plano que esencialmente coincide con un suelo circundante. El punto de soporte de la unidad de base de accionamiento 5 puede estar en un plano paralelo y esencialmente coincidente con un suelo circundante. La unidad de base de accionamiento 5 puede estar dispuesta para montarse en una restricción inferior, tal como una superficie inferior, de una abertura en la que se instalará el conjunto de puerta giratoria, por ejemplo, a un piso. La unidad de base de accionamiento 5 puede estar dispuesta para unirse a la restricción inferior. La unidad de base de accionamiento 5 puede estar dispuesta para fijarse a la restricción inferior. La unidad de base de accionamiento 5 puede estar montada estáticamente en la restricción inferior. La estructura de soporte 14 de la unidad de base de accionamiento puede ser estática. La estructura de soporte 14 de la unidad de base de accionamiento puede estar dispuesta para fijarse en relación con la restricción inferior.
- La unidad de base de accionamiento 5 está dispuesta para soportarse en el centro del conjunto de puerta giratoria 1. De este modo, el peso de la unidad de base de accionamiento 5 y los componentes soportados por la unidad de base de accionamiento 5 se cargan en el centro de la puerta giratoria 1. La unidad de base de accionamiento 5 puede estar dispuesta para estar completamente soportada en el centro del conjunto de puerta giratoria 1. De este modo, la unidad de base de accionamiento 5 se soporta solo en el centro del conjunto de puerta giratoria 1. La unidad de base de accionamiento 5 puede estar dispuesta para soportarse en la parte inferior de la abertura. La unidad de base de accionamiento 5 está dispuesta para soportarse por la parte inferior de la abertura en el centro del conjunto de puerta giratoria 1. La unidad de base de accionamiento 5 puede estar dispuesta para soportarse por la restricción inferior de la abertura en el centro del conjunto de puerta giratoria 1. La restricción inferior de la abertura puede ser un suelo, un umbral, un terreno o cualquier otro cimiento sobre el cual se instala el conjunto de puerta giratoria 1.
- La columna accionada 4 comprende una parte de columna inferior 7 conectada a la unidad de base de accionamiento 5 y una parte de columna superior 8 conectada a la parte de columna inferior 7. La altura de la parte de columna superior 8 es adaptable. Al dividir la columna accionada 4 en dos partes, una parte de columna inferior 7 y una parte de columna superior 8, la parte de columna inferior 8 se puede preinstalar en la unidad de base de accionamiento 5, por ejemplo, en el fabricante antes del envío. De ese modo, la instalación en el sitio de instalación puede ser más fácil. El transporte del conjunto de puerta giratoria también se facilita dado que la parte de columna superior 8 es más pequeña que la columna accionada 4, y al mismo tiempo el número de piezas transportadas puede mantenerse, ya que la parte de columna inferior 7 puede adaptarse previamente a la unidad de base de accionamiento 5. La unidad 5 de base de accionamiento completa que tiene la parte de columna inferior 7 montada en la unidad de base de accionamiento 5 puede estar preinstalada y puede estar lista en stock para una entrega rápida. Entonces, solo la parte de columna superior 8 debe adaptarse a la instalación, por ejemplo, en el fabricante o en el sitio de instalación. La parte de columna superior 8 está situada en la parte superior de la parte de columna inferior 7. La altura de la parte de columna superior 8 se puede adaptar fácilmente, por ejemplo, cortando una columna superior a la altura deseada (que puede verse como una longitud antes de la instalación). La parte de columna superior 8 también se puede proporcionar en varias alturas para ajustarse a diferentes instalaciones. La parte de columna inferior 7 puede tener una altura estándar. La combinación de la unidad de base de accionamiento 5 que tiene la parte de columna inferior 7 montada en la unidad de base de accionamiento 5 puede tener una altura estándar. La parte de columna superior 8 puede estar conectada a la parte de columna inferior 7 por un medio de conexión 45.
- La unidad de accionamiento 6 está encerrada dentro de la parte de columna inferior 7. Al encerrar la unidad de accionamiento dentro de la parte de columna inferior, el tiempo para la instalación y el reemplazo de un conjunto de puerta giratoria se reduce aún más y se facilita el manejo, dado que la unidad de accionamiento está encerrada dentro de la parte de columna inferior que puede ensamblarse previamente a la unidad de base de accionamiento y la unidad de accionamiento no sobresale de la parte de columna inferior.
- La unidad de accionamiento 6 también comprende un engranaje 11. El engranaje 11 está dispuesto para girar los paneles de puerta 3 conectados a la columna central 2 alrededor de dicho eje central. El engranaje 11 está dispuesto para girar la columna accionada 4 y los paneles de puerta 3 conectados a la columna accionada 4 alrededor de dicho eje central X. El engranaje 11 está dispuesto para girar los paneles de puerta 3 por medio del motor 13. El engranaje 11 está dispuesto para transmitir un movimiento giratorio del motor 13 a un movimiento giratorio del panel de puerta 3. El engranaje 11 es una caja de engranajes que comprende una pluralidad de ruedas dentadas 17, 23.
- El engranaje 11 es un engranaje oscilante 11. Tal y como se usa en el presente documento, oscilante significa un movimiento repetitivo no giratorio alrededor de un eje. El engranaje oscilante 11 está dispuesto para transformar un movimiento giratorio desde el motor 13 en un movimiento oscilante en el engranaje 11 y volver a un movimiento giratorio del panel de puerta 3. Un elemento de entrada 19 del engranaje es girado por el motor 13. Un elemento de

5 salida 23 del engranaje 11 gira. El elemento de salida 23 está conectado al panel de puerta 3 de tal manera que el panel de puerta 3 gira. El elemento de salida 23 está conectado a la columna accionada 4 de tal manera que la columna accionada 4 gira. El panel de la puerta 3 está conectado a la columna accionada 4 y, de ese modo, el panel de la puerta 3 gira cuando la columna accionada 4 gira. Una parte oscilante 17 está dispuesta entre el elemento de entrada 19 y el elemento de salida 23.

10 El engranaje oscilante 11 puede estar dispuesto para transformar un movimiento giratorio del motor 13 en un movimiento oscilante de una parte oscilante 17 del engranaje 11 y para transformar dicho movimiento oscilante de dicha parte oscilante 17 en un movimiento giratorio de un elemento de salida giratorio 23 de dicho engranaje 11. El movimiento giratorio del motor 13 puede transferirse a un movimiento giratorio de un elemento de entrada 19 del engranaje 11. El engranaje oscilante 11 puede estar dispuesto para transformar el movimiento giratorio del elemento de entrada 19 del engranaje 11 en un movimiento oscilante de la parte oscilante 17 del engranaje 11.

15 El engranaje 11 comprende una rueda dentada interior externa 17 que acciona una rueda dentada interna exterior 23, en donde la rueda dentada externa interior 17 comprende al menos dos orificios cilíndricos 24 de cigüeñal, en donde cada orificio 23 de cigüeñal está dispuesto a una distancia de la periferia de la rueda dentada externa interior 17 y a una distancia del centro de la rueda dentada externa interior 17, en donde en al menos dos de los orificios 23 de cigüeñal está dispuesto un cigüeñal 19, 27. Preferentemente, la rueda dentada externa interior 17 comprende al menos tres orificios cilíndricos 24 de cigüeñal, en donde cada orificio 23 de cigüeñal está dispuesto a una distancia de la periferia de la rueda dentada externa interior 17 y a una distancia del centro de la rueda dentada externa interior 17, en donde en al menos tres de los orificios 23 de cigüeñal está dispuesto un cigüeñal 19, 27. El cigüeñal 19, 27 puede ser un árbol excéntrico. La rueda dentada externa interior 17 puede verse como la parte oscilante 17 mencionada anteriormente. La rueda dentada interna exterior 23 puede verse como el elemento de salida 23 mencionado anteriormente. La rueda dentada externa interior 17 tiene dientes externos 25 (también denominados indentaciones) girados radialmente hacia afuera visto desde un eje central de engranaje del engranaje 11. La rueda dentada interna exterior 23 está dispuesta radialmente fuera de la rueda dentada externa interior 17. La rueda dentada interna exterior 23 encierra esencialmente la circunferencia de la rueda dentada externa interior 17. La rueda dentada interna exterior 23 tiene dientes internos 26 (también denominados indentaciones) girados radialmente hacia dentro. Los dientes internos 26 de la rueda dentada interna exterior 23 se engranan con los dientes externos 25 de la rueda dentada externa interior 17. La rueda dentada externa interior 17 oscila debido al movimiento de los cigüeñales excéntricos 19, 27 dispuestos en los orificios 24 del cigüeñal de la rueda dentada externa interior 17. Debido a la toma constante de los dientes 25, 26 de las ruedas dentadas 17, 23, el movimiento oscilante de la rueda dentada externa interior 17 gira la rueda dentada interna exterior 23.

35 El engranaje oscilante 11 comprende una rueda dentada de salida grande (la rueda dentada interna exterior 23) en relación con el espacio ocupado por el engranaje 11. El engranaje 11 es de engranaje alto, es decir, el par de salida del elemento de salida 23 es significativamente mayor que el par de entrada del elemento de entrada 19. Asimismo, la velocidad de rotación del elemento de salida 23 (por ejemplo, en revoluciones por minuto) es significativamente menor que la velocidad de rotación del elemento de entrada 19. La relación de transmisión puede ser, por ejemplo, de aproximadamente 17.

45 Los cigüeñales 19, 27 están dispuestos en la unidad de base de accionamiento 5. Los cigüeñales 19, 27 están unidos de manera giratoria en la unidad de base de accionamiento 5. Los cigüeñales 19, 27 pueden estar dispuestos de manera giratoria en la estructura de soporte 14 de la unidad de base de accionamiento 5.

50 Uno de los cigüeñales 19 está conectado y dispuesto para que lo gire el motor 13. El cigüeñal 19 girado por el motor puede verse como el elemento de entrada 19 del engranaje 11 mencionado anteriormente. En algunas aplicaciones, dos o más de los cigüeñales 19, 27 pueden estar conectados y dispuestos para que el motor 13 los haga girar. El cigüeñal 19 conectado y girado por el motor 13 es un cigüeñal accionado 19.

55 La columna central 2 está dispuesta centrada en relación con el eje central X del conjunto de puerta giratoria 1. Es decir, el centro de la columna central 2 coincide con el eje central X. La columna accionada 4 está dispuesta centrada en relación con el eje central X del conjunto de puerta giratoria 1. Es decir, el centro de la columna accionada 4 coincide con el eje central X. La unidad de base de accionamiento 5 está dispuesta centrada en relación con el eje central X de la puerta giratoria 1. Es decir, el centro de la unidad de base de accionamiento 5 coincide con el eje central X. El engranaje 11 está dispuesto centrado en relación con el eje central X de la puerta giratoria 1. Es decir, el centro del engranaje 11 coincide con el eje central X.

60 El motor 13 está dispuesto desplazado en relación con el eje central X de la puerta giratoria 1. De ese modo, hay espacio disponible entre el motor 13 y la columna accionada 4. Esto implica que un canal pasante tal como la columna a través del canal 28 descrito a continuación, que es una parte del canal pasante principal 10, se puede disponer al lado del motor 13. El motor 13 también está dispuesto desplazado en relación con el centro del engranaje 11. Dado que el cigüeñal accionado 19 del engranaje oscilante 11 está dispuesto a una distancia del centro del engranaje 11, el motor 13 se dispone fácilmente desplazado en relación con el eje central X de la puerta giratoria 1.

65 El motor 13 está dispuesto desplazado en relación con el eje del cigüeñal 19 conectado al motor 13. De ese modo, el

motor 13 puede estar dispuesto desplazado respecto de la posición en línea con el cigüeñal accionado 19 hacia el eje central X de la puerta giratoria 1 y, de este modo, se ahorra espacio y la columna central 2, así como la columna accionada 4, puede hacerse más estrecha. Es decir, el diámetro de la columna accionada 4 puede ser menor. Sin embargo, con el fin de dar espacio a la columna a través del canal 28 descrito a continuación, el motor 13 preferentemente no está desplazado hacia el centro de la puerta giratoria 1, sino que está dispuesto desplazado en relación con el eje central X de la puerta giratoria 1. El motor 13 está conectado al engranaje 11 por medio de una junta universal 29. El motor 13 está conectado al cigüeñal accionado 19 por medio de una junta universal 29. Una junta universal también se llama junta cardánica. Una junta universal 19 es una forma adecuada de conectar el motor 13 y el engranaje 11 y permitir la disposición del motor 13 desplazado en relación con el eje del cigüeñal 19 conectado al motor. La junta universal 29 permite la transmisión desde un motor 13 dispuesto verticalmente donde el árbol del motor está desplazado en relación con el cigüeñal 19 y, de ese modo, un diseño compacto, es decir, se consigue una columna central 2 que tiene un diámetro pequeño.

El engranaje 11 comprende un canal pasante 12 de engranaje. El canal pasante 11 de engranaje logra una conexión a través del engranaje 11 y permite la disposición de, por ejemplo, el cableado a través del engranaje 11. El canal pasante 12 de engranaje del engranaje 11 conecta un lado superior del engranaje 11 con un lado inferior del engranaje 11. La parte oscilante 17 del engranaje 11 comprende el canal pasante 12 de engranaje. De este modo, el canal pasante 12 de engranaje está dispuesto en la parte oscilante 17 y conecta el lado superior de la parte oscilante 17 con el lado inferior de la parte oscilante 17. El canal pasante 12 de engranaje está dispuesto en el centro de la parte oscilante 17.

La columna central 2 comprende un canal pasante principal 10. El canal pasante principal 10 logra una conexión a través de la columna central 2 y permite la disposición de, por ejemplo, el cableado a través de la columna central 2. El canal principal 10 conecta la parte superior de la columna central 2 con la parte inferior de la columna central 2. El canal pasante 12 de engranaje es una parte del canal pasante principal 10.

La unidad de base de accionamiento 5 comprende un canal pasante 9 de base. El canal pasante 9 de base logra una conexión a través de la unidad de base de accionamiento 5 y permite la disposición de, por ejemplo, el cableado a través de la unidad de base de accionamiento 5. El canal pasante 9 de base conecta la parte superior de la unidad de base de accionamiento 5 con la parte inferior de la unidad de base de accionamiento 5. El canal pasante 9 de base es una parte del canal pasante principal 10. El canal pasante 12 de engranaje es una parte del canal pasante 9 de base.

La estructura de soporte 14 comprende un canal pasante 22 de soporte. El canal pasante 22 de soporte logra una conexión a través de la estructura de soporte 14 y permite la disposición de, por ejemplo, el cableado a través de la estructura de soporte 14. El canal pasante 22 de soporte es una parte del canal pasante 9 de base. El canal pasante 9 de soporte puede estar comprendido en el soporte inferior 30 de la estructura de soporte 14 y conectar la parte superior del soporte inferior 30 con la parte inferior del soporte inferior 30.

La columna accionada 4 comprende un canal pasante 28 de columna. El canal pasante 28 de columna logra una conexión a través de la columna accionada 4 y permite la disposición de, por ejemplo, el cableado a través de la columna accionada 4. El canal pasante 28 de columna conecta la parte superior de la columna accionada 4 con la parte inferior de la columna accionada 4. El canal pasante 28 de columna es una parte del canal pasante principal 10.

El canal pasante 12 de engranaje está dispuesto para alojar un cable eléctrico 31. En un aspecto, cada uno de los canales pasantes está dispuesto para alojar un cable eléctrico 31. El canal pasante 12 de engranaje puede estar dispuesto para alojar un cable eléctrico 31. El canal pasante principal 10 puede estar dispuesto para alojar un cable eléctrico 31. El canal pasante 9 de base puede estar dispuesto para alojar un cable eléctrico 31. El canal pasante 22 de soporte puede estar dispuesto para alojar un cable eléctrico 31. El canal pasante 28 de columna puede estar dispuesto para alojar un cable eléctrico 31. Todos los canales pasantes 9, 10, 12, 22, 28 pueden estar dispuestos para alojar un cable eléctrico 31. Todos los canales pasantes 9, 10, 12, 22, 28 pueden estar dispuestos para alojar el mismo cable eléctrico 31.

Los canales pasantes 9, 10, 12, 22, 28 permiten una ruta de cable flexible en la puerta giratoria 1. Un cable, tal como un cable de alimentación, por ejemplo, se puede suministrar a la puerta giratoria 1 en la parte inferior o en la parte superior. Por ejemplo, un cable, tal como un cable de alimentación 31, se puede suministrar en la parte inferior de la puerta giratoria, conducido a través del canal pasante 9 de base, incluyendo el canal pasante 22 de soporte y el canal pasante 12 de engranaje, así como una parte del canal pasante 28 de columna, y conectarse al motor 13. Como alternativa, se puede suministrar un cable en la parte superior de la puerta giratoria y conducirse a través de otra parte del canal pasante 28 de columna y conectarse al motor 13. Los canales pasantes 9, 10, 12, 22, 28 también pueden usarse para otros tipos de cables que conectan diferentes dispositivos y unidades de la puerta giratoria. Por ejemplo, se puede conectar un cable a la unidad de control 32, conducido a través de una parte del canal pasante 28 de columna y conectado a un dispositivo de emergencia situado en la parte superior del conjunto de puerta giratoria 1.

Una parte del canal pasante principal 10 está dispuesta paralela al motor 13. Una parte del canal pasante principal 10 está dispuesta entre el motor 13 y la columna accionada 4. Una parte del canal pasante principal 10 está dispuesta entre el motor 13 y la pared de la columna accionada 4. Más particularmente, una parte del canal pasante 28 de

ES 2 759 255 T3

columna está dispuesta paralela al motor 13. Una parte del canal pasante 28 de columna está dispuesta entre el motor 13 y la columna accionada 4, por ejemplo, en el espacio establecido al hacer que el motor 13 se desplace en relación con el eje central X de la puerta giratoria 1.

5 Los canales pasantes 9, 10, 12, 22, 28, es decir, el canal pasante principal 10 y las partes de este, en particular, el canal pasante 12 de engranaje permite que los cables se suministren tanto en la parte superior como en la parte inferior de la puerta giratoria a opción del cliente con el mismo diseño. Es más, los canales pasantes 9, 10, 12, 22, 28 eliminan la necesidad de una fuente de alimentación por medio de una conexión oscilante o de anillo colector comúnmente utilizada en puertas giratorias.

10 El engranaje 11 comprende al menos un orificio pasante 18 de barra. El orificio pasante 18 de barra logra una conexión a través del engranaje 11 y permite la disposición de, por ejemplo, barras estáticas a través del engranaje. El orificio pasante 18 de barra del engranaje conecta un lado superior del engranaje 11 con un lado inferior del engranaje 11. La parte oscilante 17 del engranaje 11 comprende el orificio pasante 18 de barra. De este modo, el orificio pasante 18 de barra está dispuesto en la parte oscilante 17 y conecta el lado superior de la parte oscilante 17 con el lado inferior de la parte oscilante 17. El orificio pasante 18 de barra está dispuesto desplazado del centro de la parte oscilante 17. El orificio pasante 18 de barra también está dispuesto desplazado del centro del engranaje 11. El engranaje 11 comprende preferentemente una pluralidad de orificios pasantes 18 de barra. El engranaje que se muestra en las figuras 3-5 tiene tres orificios pasantes 18. Los orificios pasantes 18 de la barra están dispuestos para alojar barras estáticas. Las barras pueden soportar partes, por ejemplo, un motor, dispuestas en el lado opuesto del engranaje en relación con el lugar donde se soportan las barras, por ejemplo, en el lado opuesto del engranaje en relación con una estructura de soporte en la que se montan las barras.

25 Una barra de soporte 20 pasa a través del orificio pasante 18 de barra. Una barra de soporte 20 puede pasar a través de cada orificio pasante 18 de barra. El conjunto de puerta giratoria que se muestra en las figuras tiene tres barras de soporte 20 tal y como se ve en la figura 4. La barra de soporte 20 soporta el motor 13. Preferentemente, el engranaje comprende al menos dos orificios pasantes 18 de barra y al menos dos barras de soporte 20 pasan a través de la barra a través de orificio 18 con el fin de aumentar la estabilidad. Más preferentemente, el engranaje comprende al menos tres orificios pasantes de barra 18 y al menos tres barras de soporte 20 pasan a través del orificio pasante 18 de barra.

35 La columna central 2 comprende una estructura de soporte 14. La unidad de base de accionamiento 5 de la columna central 2 comprende la estructura de soporte 14. El motor 13 está montado en la estructura de soporte 14. El motor 13 está montado estáticamente en la estructura de soporte 14. La unidad de accionamiento 6 que incluye el motor 13 está montada en la estructura de soporte 14. La unidad de accionamiento 6 que incluye el motor 13 está montada estáticamente en la estructura de soporte 14. El engranaje 11 está montado en la estructura de soporte 14. La unidad de accionamiento 6 que incluye el motor 13 y el engranaje 11 está montada en la estructura de soporte 14. La unidad de control 32 está montada en la estructura de soporte 14. La estructura de soporte 14 comprende un soporte inferior 30 que tiene un pie 33. El pie 33 está dispuesto para montarse en el suelo, por ejemplo, mediante tornillos o pernos.

40 La unidad de base de accionamiento 5 comprende barras de soporte 20 que pasan a través del engranaje oscilante 11 y el motor 13 está conectado a las barras de soporte 20. La estructura de soporte 14 comprende barras de soporte 20 que pasan a través del engranaje oscilante 11 y el motor 13 está conectado a las barras de soporte 20. Las barras de soporte 20 son estáticas y el motor 13 está estáticamente conectado a las barras de soporte 20. El engranaje oscilante 11 comprende orificios pasantes 18 de barra a través de los cuales las barras de soporte 20 pasan el engranaje oscilante 11. Las barras de soporte 20 pueden estar montadas en el soporte inferior 30, extenderse a través del engranaje oscilante 11 y conectarse al motor 13. El motor 13 puede estar conectado a las barras de soporte 20 en el lado opuesto del engranaje oscilante 11 en comparación con el lugar donde las barras de soporte 20 están montadas en el soporte inferior 30. Las barras de soporte 20 pueden pasar a través de la rueda dentada externa interior 17 del engranaje oscilante 11. La rueda dentada externa interior 17 del engranaje oscilante 11 puede comprender los orificios pasantes 18 de barra del engranaje oscilante 11. El motor 13 está dispuesto sobre el engranaje 11. El engranaje 11 está dispuesto sobre el soporte inferior 30. El motor 13 está dispuesto sobre el engranaje 11 y soportado debajo del engranaje 11. El motor 13 está soportado por el soporte inferior 30 de la estructura de soporte 14. La barra de soporte 20 está conectada al soporte inferior 30 de la estructura de soporte 14 debajo del engranaje 11 y el motor 13 está conectado a la barra de soporte 20 por encima del engranaje 11.

60 Las barras de soporte 20 se muestran en las figuras 3-5 como manguitos de soporte 34 y tornillos de soporte 35. Los manguitos de soporte 34 y los tornillos de soporte 35 montan un saliente 36 de engranaje inferior y un saliente 37 de engranaje superior. La rueda dentada externa interior oscilante 17 está dispuesta entre el saliente 36 de engranaje inferior y el saliente 37 de engranaje superior.

El motor 13 está conectado a las barras de soporte 20 por las barras 38 del motor montadas en el saliente 37 de engranaje superior y una montura 39 de motor montado en las barras 38 del motor.

65 La estructura de soporte 14 está dispuesta para montarse en la parte inferior de la abertura. La estructura de soporte 14 puede estar dispuesta para montarse en la parte inferior de la abertura. La estructura de soporte 14 puede estar

dispuesta para montarse en el suelo en la abertura. La estructura de soporte está dispuesta para montarse a nivel del o sobre un suelo circundante. De ese modo, la estructura de soporte 14 está montada a nivel del suelo o por encima del nivel del suelo, tal como en un umbral, base o soporte. De ese modo, el conjunto de puerta giratoria 1 se monta a nivel del o sobre un suelo circundante y la instalación se facilita aún más. No se necesita soporte separado ni ninguna preparación específica en el sitio de instalación. La estructura de soporte 14 puede montarse directamente en el suelo. La estructura de soporte 14 puede estar soportada esencialmente a nivel de un suelo circundante. De este modo, la estructura de soporte 14 y también el conjunto de puerta giratoria 1 se cargan esencialmente a nivel del suelo y la instalación se facilita aún más. No se necesita soporte separado ni ninguna preparación específica en el sitio de instalación. La estructura de soporte 14 puede estar soportada esencialmente a nivel de un suelo circundante. La estructura de soporte 14 puede estar dispuesta para montarse en la parte inferior de la abertura esencialmente a nivel del suelo. La estructura de soporte 14 puede estar dispuesta para montarse en la parte inferior de la abertura esencialmente a nivel de un suelo circundante. La estructura de soporte 14 puede estar soportada esencialmente a nivel de un suelo circundante. El punto de soporte de la estructura de soporte 14 puede estar en un plano que esencialmente coincide con un suelo circundante. El punto de soporte de la estructura de soporte 14 puede estar en un plano paralelo y esencialmente coincidente con un suelo circundante. La estructura de soporte 14 está dispuesta para montarse en una restricción inferior, tal como una superficie inferior, de una abertura en la que se instalará el conjunto de puerta giratoria, por ejemplo, a un piso. La estructura de soporte 14 puede estar dispuesta para unirse a la restricción inferior. La estructura de soporte 14 puede estar dispuesta para fijarse a la restricción inferior. La estructura de soporte 14 puede estar montada estáticamente en la restricción inferior. La estructura de soporte 14 puede ser estática. La estructura de soporte 14 puede estar dispuesta para fijarse en relación con la restricción inferior. Lo mismo es válido para el soporte inferior 30.

La estructura de soporte 14 está dispuesta para ser soportada en el centro del conjunto de puerta giratoria 1. De este modo, el peso de la estructura de soporte 14 y los componentes soportados por la estructura de soporte 14 se cargan en el centro de la puerta giratoria 1. La estructura de soporte 14 puede estar dispuesta para estar completamente soportada en el centro del conjunto de puerta giratoria 1. De este modo, la estructura de soporte 14 se soporta solo en el centro del conjunto de puerta giratoria 1. La estructura de soporte 14 puede estar dispuesta para soportarse en la parte inferior de la abertura. La estructura de soporte 14 está dispuesta para soportarse por la parte inferior de la abertura en el centro del conjunto de puerta giratoria 1. La estructura de soporte 14 puede estar dispuesta para soportarse por la restricción inferior de la abertura en el centro del conjunto de puerta giratoria 1. Lo mismo es válido para el soporte inferior 30.

El conjunto de puerta giratoria 1 está dispuesto para soportarse por la estructura de soporte 14, en particular por el soporte inferior 30 de la estructura de soporte 14. El conjunto de puerta giratoria 1 está dispuesto para estar completamente soportado por la estructura de soporte 14, en particular por el soporte inferior 30. El conjunto completo de puerta giratoria 1 está soportado por la estructura de soporte 14, en particular por el soporte inferior 30.

El conjunto de puerta giratoria 1 está dispuesto para montarse en la parte inferior de la abertura. El conjunto de puerta giratoria 1 puede estar dispuesto para montarse en la parte inferior de la abertura. El conjunto de puerta giratoria 1 puede estar dispuesto para montarse en el suelo en la abertura. El conjunto de puerta giratoria 1 está dispuesto para montarse a nivel o por encima de un suelo circundante. De ese modo, el conjunto de puerta giratoria 1 está montado a nivel del suelo o por encima del nivel del suelo, tal como en un umbral, base o soporte. De ese modo se facilita la instalación. No se necesita soporte separado ni ninguna preparación específica en el sitio de instalación. El conjunto de puerta giratoria 1 se puede montar directamente en el suelo. El conjunto de puerta giratoria 1 puede estar soportado esencialmente a nivel con un suelo circundante. De ese modo, el conjunto de puerta giratoria 1 se carga esencialmente al nivel del suelo y se facilita la instalación. No se necesita soporte separado ni ninguna preparación específica en el sitio de instalación. El conjunto de puerta giratoria 1 puede estar soportado esencialmente a nivel con un suelo circundante. El conjunto de puerta giratoria 1 puede estar dispuesto para montarse en la parte inferior de la abertura esencialmente a nivel del suelo. El conjunto de puerta giratoria 1 puede estar dispuesto para montarse en la parte inferior de la abertura esencialmente a nivel de un suelo circundante. El punto de soporte del conjunto de puerta giratoria 1 puede estar en un plano que esencialmente coincide con un suelo circundante. El punto de soporte del conjunto de puerta giratoria 1 puede estar en un plano paralelo y esencialmente coincidente con un suelo circundante. El conjunto de puerta giratoria 1 está dispuesto para montarse en una restricción inferior, tal como una superficie inferior, de una abertura en la que se va a instalar el conjunto de puerta giratoria 1, por ejemplo, a un piso. El conjunto de puerta giratoria 1 puede estar dispuesto para unirse a la restricción inferior. El conjunto de puerta giratoria 1 puede estar dispuesto para fijarse a la restricción inferior. El conjunto de puerta giratoria 1 puede estar montado estáticamente en la restricción inferior.

El conjunto de puerta giratoria 1 está dispuesto para soportarse en el centro del conjunto de puerta giratoria 1. De este modo, el peso del conjunto de puerta giratoria 1 se carga en el centro de la puerta giratoria 1. El conjunto de puerta giratoria 1 puede estar dispuesto para estar completamente soportado en el centro del conjunto de puerta giratoria 1. De este modo, el conjunto de puerta giratoria 1 está soportado solo en el centro del conjunto de puerta giratoria 1. El conjunto de puerta giratoria 1 puede estar dispuesto para soportarse en la parte inferior de la abertura. El conjunto de puerta giratoria 1 está dispuesto para soportarse por la parte inferior de la abertura en el centro del conjunto de puerta giratoria 1. El conjunto de puerta giratoria 1 puede estar dispuesto para soportarse por la restricción inferior de la

abertura en el centro del conjunto de puerta giratoria 1.

La unidad de accionamiento 6 comprende una unidad de control 32. La unidad de control 32 está dispuesta para controlar la rotación del panel de puerta 3. La unidad de control 32 puede estar dispuesta para controlar automáticamente la rotación del conjunto de puerta giratoria 1. La unidad de control 32 está dispuesta para controlar la operación de la puerta giratoria 1 de una manera convencional y, por lo tanto, no se describe más aquí.

La unidad de control 32 está encerrada en la columna central 2. De ese modo, no se necesita ninguna unidad de control separada adaptada al sitio de instalación, tal como el edificio en el que se instalará el conjunto de puerta giratoria y la posibilidad de colocar una unidad de control en el sitio de instalación. El control puede ser una unidad de control estándar y posiblemente mantenerse en stock. De este modo, se reduce el tiempo de entrega de una puerta giratoria, se facilita la instalación de una puerta giratoria y se reduce el tiempo de instalación de la misma. Dado que la unidad de control está encerrada dentro de la columna central, la unidad de control no se sitúa fuera de la columna central y no es visible desde el exterior del conjunto de puerta giratoria y, de este modo, se logra una apariencia estética, lo cual es particularmente ventajoso cuando se instala en una abertura de un edificio que tiene una fachada de vidrio. La unidad de control está encerrada en la columna central y, de ese modo, se logra un diseño compacto.

La unidad de control 32 comprende un equipo electrónico que controla la rotación de dicho al menos un panel de puerta 3. De ese modo, el equipo electrónico que controla la rotación del panel de la puerta está encerrado dentro de la columna central. No se necesita instalación separada de equipos electrónicos. La instalación del conjunto de puerta giratoria se simplifica y facilita de ese modo. También se logra un diseño compacto y estéticamente atractivo.

La unidad de control 32 puede estar situada debajo del motor 13. De ese modo, se reducirá el impacto en la unidad de control por el calor que emana del motor, el cual asciende bastante. De este modo, se mejora la funcionalidad y la resistencia de la unidad de control.

La unidad de control 32 también está conectada a las barras de soporte 20. La unidad de control 2 está conectada a las barras de soporte 20 por medio de barras de control 40 montadas en el saliente 37 de engranaje superior y una montura de control 41 montada en las barras de control 20.

La columna central 2 comprende al menos un cojinete 15, 16 dispuesto para soportar de manera giratoria dicho al menos un panel de puerta 3. De este modo, dicho al menos un cojinete 15, 16 carga el peso de dicho al menos un panel de puerta 3. La unidad de base de accionamiento 5 de la columna central 2 comprende el cojinete 15, 16. El cojinete 15, 16 está montado en la estructura de soporte 14. El cojinete 15, 16 puede estar montado en el soporte inferior 30 de la estructura de soporte 14.

El motor 13 y el cojinete 15, 16 están soportados por la estructura de soporte 14. De este modo, la estructura de soporte 14 carga el peso del motor 13 y el cojinete 15, 16, así como el peso de los componentes soportados por el cojinete 15, 16, tales como el al menos un panel de puerta 3. El motor 13 y el cojinete 15, 16 están completamente soportados por la estructura de soporte 14. La unidad de accionamiento 6 y el cojinete 15, 16 están soportados por la estructura de soporte 14. De este modo, la estructura de soporte 14 carga el peso de la unidad de accionamiento 6 y el cojinete 15, 16, así como el peso de los componentes soportados por el cojinete 15, 16, tales como el al menos un panel de puerta 3. La unidad de accionamiento 6 y el cojinete 15, 16 están completamente soportados por la estructura de soporte 14.

Dicho al menos un cojinete 15, 16 puede ser al menos un primer cojinete 15 y un segundo cojinete 16, cuyos cojinetes primero 15 y segundo 16 están dispuestos para soportar de manera giratoria dicho al menos un panel de puerta 3. El segundo cojinete 16 está situado a una distancia vertical del primer cojinete 15. De este modo, los cojinetes primero 15 y segundo 16 están separados entre sí en una dirección vertical y, por lo tanto, el conjunto de puerta giratoria 1 se estabiliza y se evita la inclinación y la caída del conjunto de puerta giratoria 1. El primer cojinete 15 y el segundo cojinete 16 están montados en la unidad de base de accionamiento 5. De este modo, el conjunto de puerta giratoria 1 está estabilizado en la unidad de base de accionamiento 5 y no hay necesidad de ningún cojinete en la parte superior del conjunto de puerta giratoria 1. Dado que los cojinetes primero 15 y segundo 16 están separados verticalmente, el ancho de la columna central 2 puede ser pequeño.

Dicho al menos un cojinete 15, 16 está montado en un lado exterior esencialmente vertical 21 de la estructura de soporte 14, en particular en un lado exterior esencialmente vertical 21 del soporte inferior 30 de la estructura de soporte 14. El primer cojinete 15 y el segundo cojinete 16 están montados en un lado exterior esencialmente vertical 21 de la estructura de soporte 14, en particular en un lado exterior esencialmente vertical 21 del soporte inferior 30 de la estructura de soporte 14. El primer cojinete 15 y el segundo cojinete 16 están montados en un lado exterior esencialmente vertical 21 de la estructura de soporte 14, en particular en un lado exterior esencialmente vertical 21 del soporte inferior 30 de la estructura de soporte 14, a una distancia vertical entre sí. Esta es una forma conveniente de lograr un conjunto de puerta giratoria estable 1 donde el conjunto de puerta giratoria 1 solo está estabilizado y soportado por la unidad de base de accionamiento 5 en la parte inferior del conjunto de puerta giratoria 1.

El primer cojinete 15 y el segundo cojinete 16 están situados en la mitad inferior de la columna central 2. De ese modo,

- el conjunto de puerta giratoria se estabiliza en la mitad inferior de la columna central. De este modo, se facilita y habilita un conjunto de puerta giratoria autoestable libre de cojinetes en la parte superior. El primer cojinete 15 y el segundo cojinete 16 están situados en la mitad inferior de la unidad de base de accionamiento 5. De ese modo, el conjunto de puerta giratoria se estabiliza en la mitad inferior de la unidad de base de accionamiento. De este modo, se facilita y habilita un conjunto de puerta giratoria autoestable libre de cojinetes en la parte superior. El primer cojinete 15 y el segundo cojinete 16 pueden estar situados debajo del centro de gravedad de la columna central 2. El primer cojinete 15 y el segundo cojinete 16 pueden estar situados debajo del centro de gravedad de la unidad de base de accionamiento 2. El primer cojinete 15 y el segundo cojinete 16 pueden estar situados debajo del motor 13.
- El primer cojinete 15 puede estar inclinado en relación con el eje central X del conjunto de puerta giratoria 1. El segundo cojinete 16 puede estar inclinado en relación con el eje central X del conjunto de puerta giratoria 1. Tanto el primer cojinete 15 como el segundo cojinete 16 pueden estar inclinados en relación con el eje central X del conjunto de puerta giratoria 1, lo que se muestra en la figura 3. Al tener un cojinete inclinado 15, 16, el cojinete 15, 16 absorbe fuerzas radiales. De este modo, el cojinete 15, 16 está dispuesto para absorber tanto las fuerzas axiales como las radiales. Tener dos cojinetes inclinados 15, 16 aumenta aún más la capacidad de absorber fuerzas.
- El primer cojinete 15 puede ser un cojinete de contacto angular. El segundo cojinete 16 puede ser un cojinete de contacto angular. Tanto el primer cojinete 15 como el segundo cojinete 16 pueden ser un cojinete de contacto angular, lo que se muestra en la figura 3.
- En un aspecto, el elemento de salida giratorio 23 del engranaje 11, por ejemplo, la rueda dentada interna exterior 23, está ideado como un soporte de columna 42 sobre el cual está montada la columna accionada 4. El soporte 42 de columna está unido de manera giratoria a la unidad de base de accionamiento 5 por medio de dicho al menos un cojinete 15, 16. El soporte 42 de columna está en particular unido de manera giratoria al soporte inferior 30 de la estructura de soporte 14 de la unidad de base de accionamiento 5 por medio de dicho al menos un cojinete 15, 16. El soporte 42 de columna tiene básicamente la forma de un cilindro hueco. El soporte 42 de la columna comprende dientes internos 26 en una parte de la superficie interior del soporte de la columna 42. Esto puede verse como que los dientes 26 de la rueda dentada interna exterior 23 están dispuestos en la superficie interna del soporte 42 de columna. Este aspecto se refiere a un elemento de salida giratorio 23 integrado con un soporte 42 de columna, lo que se muestra en la figura 3. La columna accionada 4 puede montarse en el soporte 42 de columna, por ejemplo, mediante tornillos.
- Como alternativa, se puede proporcionar un soporte de columna separado y unido de manera giratoria a la unidad de base de accionamiento 5. El elemento de salida giratorio del engranaje puede estar conectado estáticamente al soporte de columna. El soporte de columna también puede, en esta realización, tener básicamente la forma de un cilindro hueco y el elemento de salida giratorio, por ejemplo, una rueda dentada interna exterior, puede montarse en el interior del soporte de la columna. Esta alternativa se refiere a un elemento de salida giratorio separado y un soporte de columna separado conectado entre sí. La columna accionada 4 puede montarse en el soporte de la columna, por ejemplo, mediante tornillos.
- Como segunda alternativa, se pueden proporcionar dientes internos en una superficie interior de la columna accionada y la columna accionada se puede unir de manera giratoria a la unidad de base de accionamiento 5 por medio de dicho al menos un cojinete 15, 16. Esta alternativa se refiere a una columna accionada que tiene el elemento de salida giratorio del engranaje integrado en la columna accionada. La columna accionada está unida directamente de manera giratoria a la unidad de base de accionamiento y, por lo tanto, no se necesita soporte de columna.
- En un aspecto, la columna accionada 4 encierra la unidad de base de accionamiento 5 y puede montarse en una superficie exterior del soporte 42 de columna. En este aspecto, la columna accionada 4 tiene básicamente la misma altura que el conjunto de puerta giratoria 1. En este aspecto, la columna accionada 4 se divide preferentemente en dos partes, una parte de columna inferior 7 y una parte de columna superior 8, tal y como se ha descrito anteriormente. En este aspecto, los paneles de puerta 3 están unidos preferentemente en la parte superior e inferior de la columna accionada 4.
- Como alternativa, la columna accionada puede montarse en una parte superior del soporte de la columna y extenderse principalmente hacia arriba según se ve desde el soporte de columna. El soporte de la columna puede idearse entonces como un cilindro que se extiende hacia abajo hacia el suelo. En este aspecto, los paneles de la puerta se unen preferentemente en la parte de columna superior accionada y en la parte inferior del soporte de la columna. En este aspecto, la columna accionada puede ser más corta y, de este modo, se facilita el transporte.
- El conjunto de puerta giratoria 1 puede comprender un segundo engranaje 43 dispuesto entre el motor 13 y el primer engranaje 11. El segundo engranaje 43 reduce la velocidad del motor 13 y aumenta el par del motor 13 en una primera etapa. El segundo engranaje 43 puede comprender una pluralidad de engranajes dispuestos en serie entre el motor 13 y el primer engranaje 11. La pluralidad de engranajes del segundo engranaje 43 reduce la velocidad del motor 13 y aumenta el par del motor 13 en una pluralidad de etapas. La relación de transmisión del (de la pluralidad de) segundo(s) engranaje(s) 43 puede ser, por ejemplo, de aproximadamente 17. La relación de engranaje total del engranaje oscilante 11 y el (la pluralidad de) segundo(s) engranaje(s) 43 puede ser, por ejemplo, de aproximadamente 300. La velocidad de rotación del motor 13 puede ser, por ejemplo, de aproximadamente

3000 revoluciones por minuto (rpm) y entonces la relación de engranaje total del engranaje oscilante 11 y el (la pluralidad de) segundo(s) engranaje(s) 43 puede ser de aproximadamente 300.

5 Se puede ver que la unidad de base de accionamiento 5 comprende una parte de base fija 43 y una parte de base giratoria 44. Se puede ver que la parte de base giratoria 44 comprende el soporte 42 de columna y la rueda dentada interna exterior 23 del engranaje 11. Se puede ver que la parte de base fija 43 comprende la estructura de soporte 14, el motor 13 y el engranaje 11 excepto la rueda dentada interna exterior 23. La parte de base giratoria 44 está unida de manera giratoria a la parte de base fija 43 por medio de dicho al menos un cojinete 15, 16. También se puede ver que la parte de base fija 43 comprende la unidad de accionamiento 6, las barras de soporte 20, la montura 39 del motor, la barra 38 del motor, la montura de control 41, la barra de control 40 y/o la junta universal 29, así como el canal pasante 9 de base. La parte de base fija 43 está adaptada para montarse en la parte inferior de la abertura. La parte de base fija 43 puede adaptarse para montarse en la parte inferior de la abertura. La parte de base fija 43 puede adaptarse para montarse en una restricción inferior, tal como una superficie inferior, de una abertura en la que se instalará el conjunto de puerta giratoria, por ejemplo, a un piso. La parte de base fija 43 puede adaptarse para unirse a la restricción inferior. La parte de base fija 43 puede adaptarse para fijarse a la restricción inferior. La parte de base fija 43 puede montarse estáticamente en la restricción inferior. La parte de base fija 43 puede estar dispuesta para fijarse en relación con la restricción inferior. La columna accionada 4 está conectada a la parte de base giratoria 44.

20 El conjunto de puerta giratoria modular 1 para instalación en una abertura comprende una columna central 2 y al menos un panel de puerta 3 conectado a la columna central 2 y dispuesto de manera giratoria alrededor de un eje central X, en donde la columna central 2 comprende una columna accionada 4 y una unidad de base de accionamiento 5, la unidad de base de accionamiento 5 comprende una unidad de accionamiento 6, la unidad de base de accionamiento 5 está dispuesta para montarse en la parte inferior de la abertura, la columna accionada 4 está montada en la unidad de base de accionamiento 5, la unidad de base de accionamiento 5 está dispuesta para accionar la columna accionada 4 para hacer girar la columna accionada 4 y los paneles de puerta 3 conectados a la columna accionada 4 alrededor de dicho eje central X, y la altura de la columna accionada 4 es adaptable.

30 El conjunto de puerta giratoria 1 comprende una columna central 2 y al menos un panel de puerta 3 conectado a la columna central 2 y dispuesto de manera giratoria alrededor de un eje central X, en donde la columna central 2 comprende una unidad de accionamiento 6 que comprende un motor 13 y un engranaje 11, en donde el engranaje 11 comprende un canal pasante 12 de engranaje.

35 El conjunto de puerta giratoria 1 comprende una columna central 2 y al menos un panel de puerta 3 conectado a la columna central 2 y dispuesto de manera giratoria alrededor de un eje central X, en donde la columna central 2 comprende una unidad de accionamiento 6 que comprende un motor 13 y un engranaje 11, en donde el engranaje 11 comprende al menos un orificio pasante 18 de barra, en donde una barra de soporte 20 pasa a través del orificio pasante 18 de barra y soporta el motor 13.

40 El conjunto de puerta giratoria 1 comprende una columna central 2 y al menos un panel de puerta 3 conectado a la columna central 2 y dispuesto de manera giratoria alrededor de un eje central X, en donde la columna central 2 comprende una estructura de soporte 14 y una unidad de accionamiento 6 que incluye un motor 13 dispuesto para hacer girar dicho al menos un panel de puerta 3 alrededor de dicho eje central X, en donde la columna central 2 comprende al menos un cojinete 15, 16 dispuesto para soportar de manera giratoria dicho al menos un panel de puerta 3, y en donde el motor 13 y el cojinete 15, 16 están montados en la estructura de soporte 14.

45 La unidad de base de accionamiento 5 para un conjunto de puerta giratoria 1 comprende una columna central 2 y al menos un panel de puerta 3 conectado a la columna central 2 y dispuesto de manera giratoria alrededor de un eje central X, en donde la unidad de base de accionamiento 5 comprende una estructura de soporte 14 y una unidad de accionamiento 6 que incluye un motor 13 dispuesto para hacer girar dicho al menos un panel de puerta 3 alrededor de dicho eje central X, en donde la unidad de base de accionamiento 5 comprende al menos un cojinete 15, 16 dispuesto para soportar de manera giratoria dicho al menos un panel de puerta 3, y en donde el motor 13 y el cojinete 15, 16 están montados en la estructura de soporte 14.

55 El conjunto de puerta giratoria 1 comprende una columna central 2 y al menos un panel de puerta 3 conectado a la columna central 2 y dispuesto de manera giratoria alrededor de un eje central X, en donde la columna central 2 comprende un motor 13 y un engranaje 11, en donde el engranaje 11 es un engranaje oscilante 11, que está dispuesto para transformar un movimiento giratorio del motor 13 en un movimiento oscilante de una parte oscilante 17 del engranaje 11 y para transformar dicho movimiento oscilante de dicha parte oscilante 17 en un movimiento giratorio del panel de puerta 3.

60 El conjunto de puerta giratoria 1 comprende una columna central 2 y al menos un panel de puerta 3 conectado a la columna central y dispuesto de manera giratoria alrededor de un eje central X, en donde la columna central 2 comprende al menos un primer cojinete 15 y un segundo cojinete 16, cuyos cojinetes primero 15 y segundo 16 están dispuestos para soportar de manera giratoria dicho al menos un panel de puerta 3, en donde el primer cojinete 15 está situado a una distancia vertical del segundo cojinete 16.

65

Un método para instalar el conjunto modular de puerta giratoria 1 en una abertura comprende estas etapas:

- adaptar la altura de la columna accionada 4 en función de la altura de la abertura,
- montar la columna accionada 4 en la unidad de base de accionamiento 5, y
- 5 - montar la unidad de base de accionamiento 5 en la parte inferior de la abertura.

Estas etapas se pueden realizar en cualquier orden. Por ejemplo, primero, la altura de la columna accionada 4 puede adaptarse en función de la altura de la abertura, por ejemplo, cortando la columna accionada 4 a una altura deseada que se adapte a la abertura en la que se instalará el conjunto de puerta giratoria 1. La adaptación de la columna accionada 4 se puede realizar en la fábrica del fabricante, en un taller o en el sitio de instalación. A partir de ahí, la columna accionada 4 está montada en la unidad de base de accionamiento 5 y a partir de ahí la combinación de unidad de base de accionamiento 5 y columna accionada 4 se coloca en su lugar y la unidad de base de accionamiento 5 se monta en la parte inferior de la abertura.

15 Como alternativa, la altura de la columna accionada 4 se puede adaptar primero como se ha expuesto anteriormente y a partir de ahí la unidad de base de accionamiento 5 se coloca en su lugar y se monta en la parte inferior de la abertura. A partir de ahí, la columna accionada 4 se monta en la unidad de base de accionamiento 5.

20 Como una alternativa adicional, la unidad de base de accionamiento 5 puede colocarse primero en su lugar y montarse en la parte inferior de la abertura. A partir de ahí, la altura de la columna accionada 4 se adapta en función de la altura de la abertura, por ejemplo, cortando la columna accionada 4 a una altura deseada que se adapte a la abertura en la que se instalará el conjunto de puerta giratoria 1. A partir de ahí, la columna accionada 4 se monta en la unidad de base de accionamiento 5.

25 La unidad de base de accionamiento 5 puede montarse de modo que esté soportada esencialmente a nivel de un suelo circundante. La unidad de base de accionamiento 5 puede montarse en el suelo en la abertura. La unidad de base de accionamiento 5 puede montarse a nivel del suelo o por encima.

30 El método comprende además la etapa de conectar al menos un panel de puerta 3 a la columna central 2. Esta etapa se realiza preferentemente después de las etapas del método anteriores. El al menos un panel de puerta 3 puede estar conectado a la columna accionada 4 de la columna central 2.

35 La columna accionada 4 comprende una parte de columna inferior 7 y una parte de columna superior 8, la altura de la columna accionada 4 se adapta adaptando la altura de la parte de columna superior 8 en función de la altura de la abertura. En este caso, la columna accionada 4 está montada en la unidad de base de accionamiento 5 montando la parte de columna inferior 7 en la unidad de base de accionamiento 5, y el método comprende la etapa de conectar la parte de columna superior 8 a la parte de columna inferior 7. En este caso, la etapa de adaptar la altura de la columna accionada 4 en función de la altura de la abertura se logra preferentemente adaptando la altura de la parte de columna superior 8 en función de la altura de la abertura y la altura de la parte de columna inferior 7.

40 El montaje de la parte de columna inferior 7 en la unidad de base de accionamiento 5 se puede hacer antes o después de adaptar la altura de la parte de columna superior 8. La etapa de conectar la parte de columna superior 8 a la parte de columna inferior 7 puede realizarse antes o después de la etapa de montaje de la unidad de base de accionamiento 5 en la parte inferior de la abertura. Es posible montar primero la parte de columna inferior 7 en la unidad de base de accionamiento 5 y esto puede hacerse ya durante la fabricación de la unidad de base de accionamiento 5. En este caso, la unidad de base de accionamiento 5 y la parte de columna inferior 7 se entregan como una unidad y luego solo la parte de columna superior 8 y los paneles de puerta 3 se montan en el sitio de instalación.

45 Si el conjunto de puerta giratoria comprende un cojinete superior en la parte superior de la columna central 2, el método puede comprender la etapa de montar de manera giratoria la columna accionada 4 en la parte superior de la abertura.

50 Lo expuesto anteriormente ha descrito los principios, realizaciones preferidas y aspectos y modos de operación de la presente invención. Sin embargo, la descripción debería considerarse ilustrativa más que restrictiva, y la invención no debería limitarse a las realizaciones y aspectos particulares tratados anteriormente. Las diferentes características de las diversas realizaciones y aspectos de la invención se pueden combinar en otras combinaciones distintas a las descritas explícitamente. Por lo tanto, debe apreciarse que los expertos en la materia pueden realizar variaciones en esas realizaciones y aspectos sin alejarse del alcance de la presente invención tal y como se define en las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un conjunto modular de puerta giratoria autoestable (1) para instalación por sí mismo en una abertura, que comprende una columna central (2) y al menos un panel de puerta (3) conectado a la columna central (2) y dispuesto de manera giratoria alrededor de un eje central (X), en donde la columna central (2) comprende una columna accionada (4) y una unidad de base de accionamiento (5), la unidad de base de accionamiento (5) está dispuesta dentro de la columna accionada (4) y comprende una unidad de accionamiento (6) que comprende un motor (13), la unidad de base de accionamiento (5) está dispuesta para ser montada en la parte inferior de la abertura al nivel o por encima del suelo circundante, la columna accionada (4) es un tubo y está montada en la unidad de base de accionamiento (5), la unidad de base de accionamiento (5) está dispuesta para accionar la columna accionada (4) para hacer girar la columna accionada (4) y el panel de puerta (3), conectado a la columna accionada (4), alrededor de dicho eje central (X), y la columna accionada (4) es soportada por, y se extiende por encima de, la unidad de base de accionamiento (5), en donde la columna accionada (4) comprende una parte de columna inferior (7) conectada a la unidad de base de accionamiento (5) y una parte de columna superior (8) conectada a la parte de columna inferior (7) y en donde la altura de la columna accionada (4) es adaptable porque la altura de la parte de columna superior (8) es adaptable.
2. Un conjunto modular de puerta giratoria de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la altura de la columna accionada (4) es adaptable de modo que la altura de la columna central (2) y/o de la columna accionada (4) es esencialmente igual o mayor que la altura del panel de puerta (3).
3. Un conjunto modular de puerta giratoria de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la unidad de accionamiento (6) comprende además un engranaje (11).
4. Un conjunto modular de puerta giratoria de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la unidad de base de accionamiento (5) comprende una estructura de soporte (14) y la unidad de accionamiento (6) incluye un motor (13) dispuesto para girar dicho al menos un panel de puerta (3) alrededor de dicho eje central (X), en donde la unidad de base de accionamiento (5) comprende al menos un cojinete (15, 16) dispuesto para soportar de manera giratoria dicho al menos un panel de puerta (3), y en donde el motor (13) y el cojinete (15, 16) están montados en la estructura de soporte (14).
5. Un conjunto modular de puerta giratoria de acuerdo con la reivindicación 3, en donde la unidad de accionamiento (6) comprende además una unidad de control (32) dispuesta para controlar la rotación de dicho al menos un panel de puerta (3).
6. Un conjunto modular de puerta giratoria de acuerdo con la reivindicación 5, en donde la unidad de control (32) comprende un equipo electrónico que controla la rotación de dicho al menos un panel de puerta (3).
7. Un conjunto modular de puerta giratoria de acuerdo con las reivindicaciones 5 o 6, en donde la unidad de control (32) está situada debajo del motor (13).
8. Un conjunto modular de puerta giratoria de acuerdo con las reivindicaciones 3, 4 y una cualquiera de las reivindicaciones 5-7, en donde dicho engranaje (11) y dicha unidad de control (32) están montados en la estructura de soporte (14).
9. Método para instalar un conjunto modular de puerta giratoria (1) de acuerdo con las reivindicaciones 1-8 en una abertura; en donde el conjunto de puerta giratoria (1) comprende una columna central (2) y al menos un panel de puerta (3) conectado a la columna central (2) y dispuesto de manera giratoria alrededor de un eje central (X), en donde la columna central (2) comprende una columna accionada (4) y una unidad de base de accionamiento (5) dispuesta dentro de la columna accionada (4), la columna accionada (4) es un tubo y la unidad de base de accionamiento (5) comprende una unidad de accionamiento (6), y la unidad de base de accionamiento (5) está dispuesta para accionar la columna accionada (4) para hacer girar la columna accionada (4) y el panel de la puerta (3) conectado a la columna accionada (4) alrededor de dicho eje central (X); comprendiendo el método las etapas de:
- adaptar la altura de la columna accionada (4) en función de la altura de la abertura,
 - montar la columna accionada (4) en la unidad de base de accionamiento (5), y
 - montar la unidad de base de accionamiento (5) en la parte inferior de la abertura, al nivel del suelo o por encima, y
 - conectar al menos un panel de puerta (3) a la columna central (2)
- en donde la columna accionada (4) comprende una parte de columna inferior (7) y una parte de columna superior (8), en donde la altura de la columna accionada (4) se adapta adaptando la altura de la parte de columna superior (8) en función de la altura de la abertura, en donde la columna accionada (4) está montada en la unidad de base de

accionamiento (5) montando la parte de columna inferior (7) en la unidad de base de accionamiento (5), en donde el método comprende la etapa de conectar la parte de columna superior (8) a la parte de columna inferior (7).

5 10. Método para instalar un conjunto de puerta giratoria modular de acuerdo con la reivindicación 9, en donde el al menos un panel de puerta (3) está conectado a la columna accionada (4) de la columna central (2).

10 11. Método para instalar un conjunto modular de puerta giratoria de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 9-10, en donde la etapa de adaptar la altura de la columna accionada (4) en función de la altura de la abertura se logra adaptando la altura de la parte de columna superior (8) en función de la altura de la abertura y la altura de la parte de columna inferior (7).

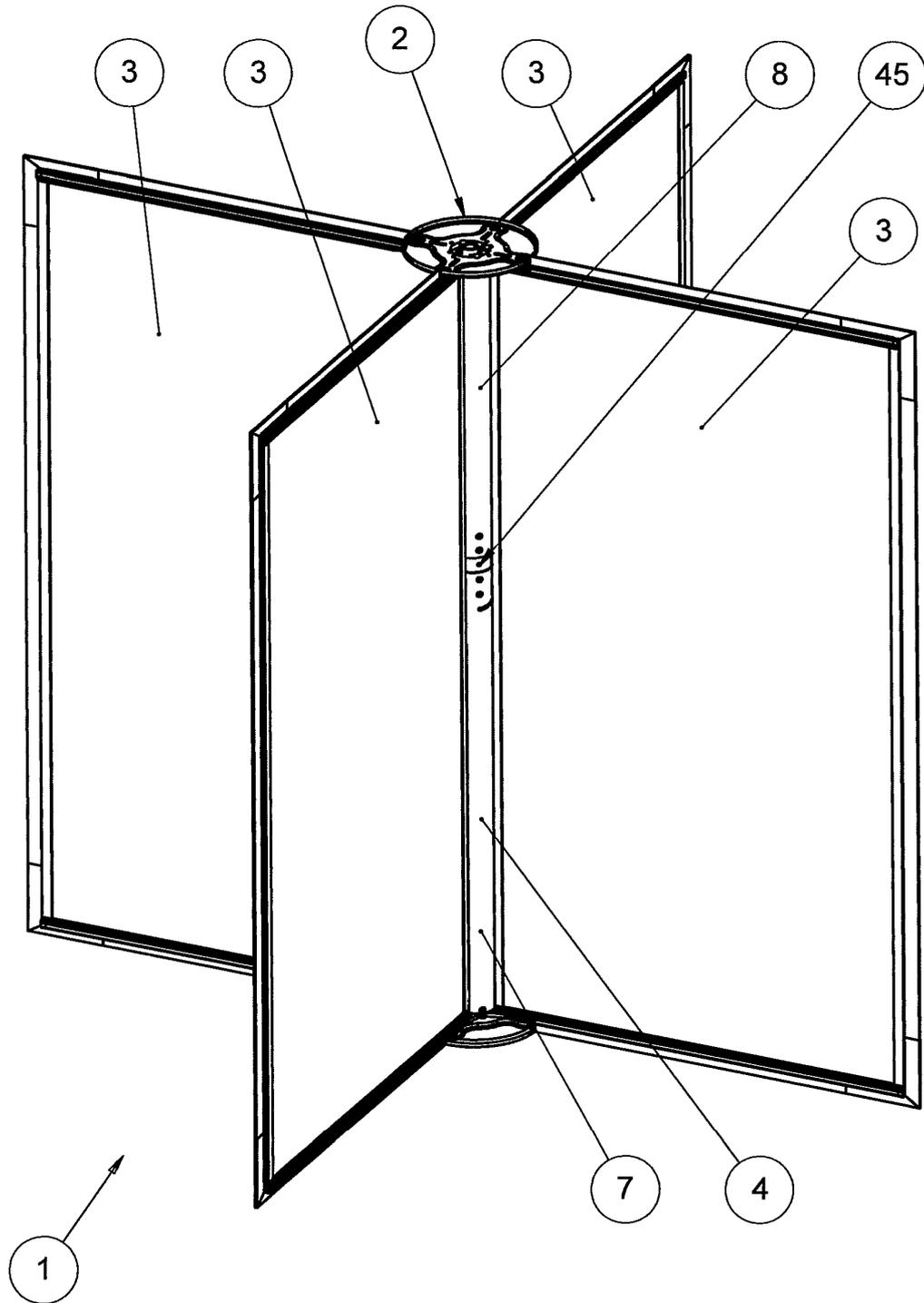


Fig. 1

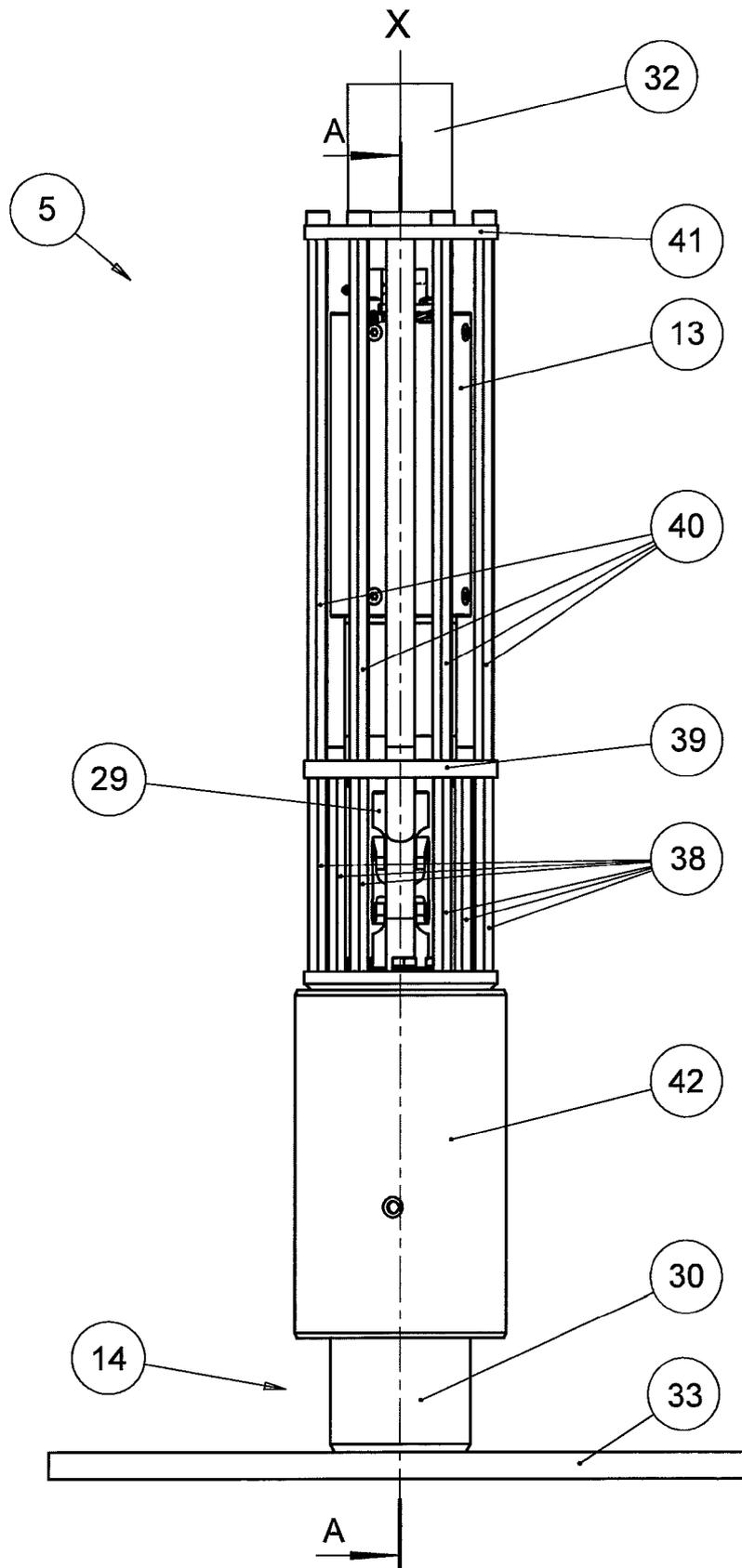


Fig. 2

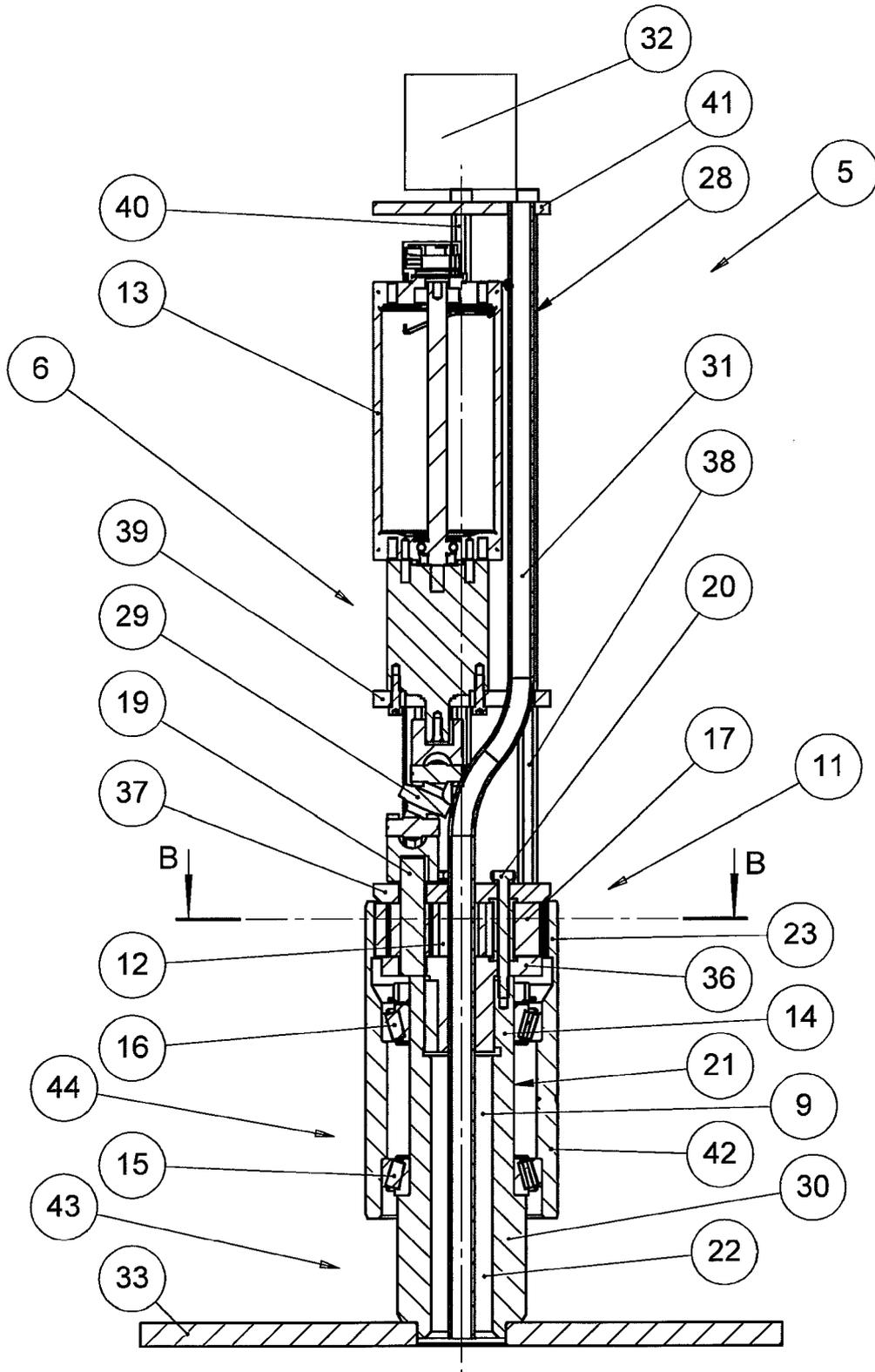


Fig. 3

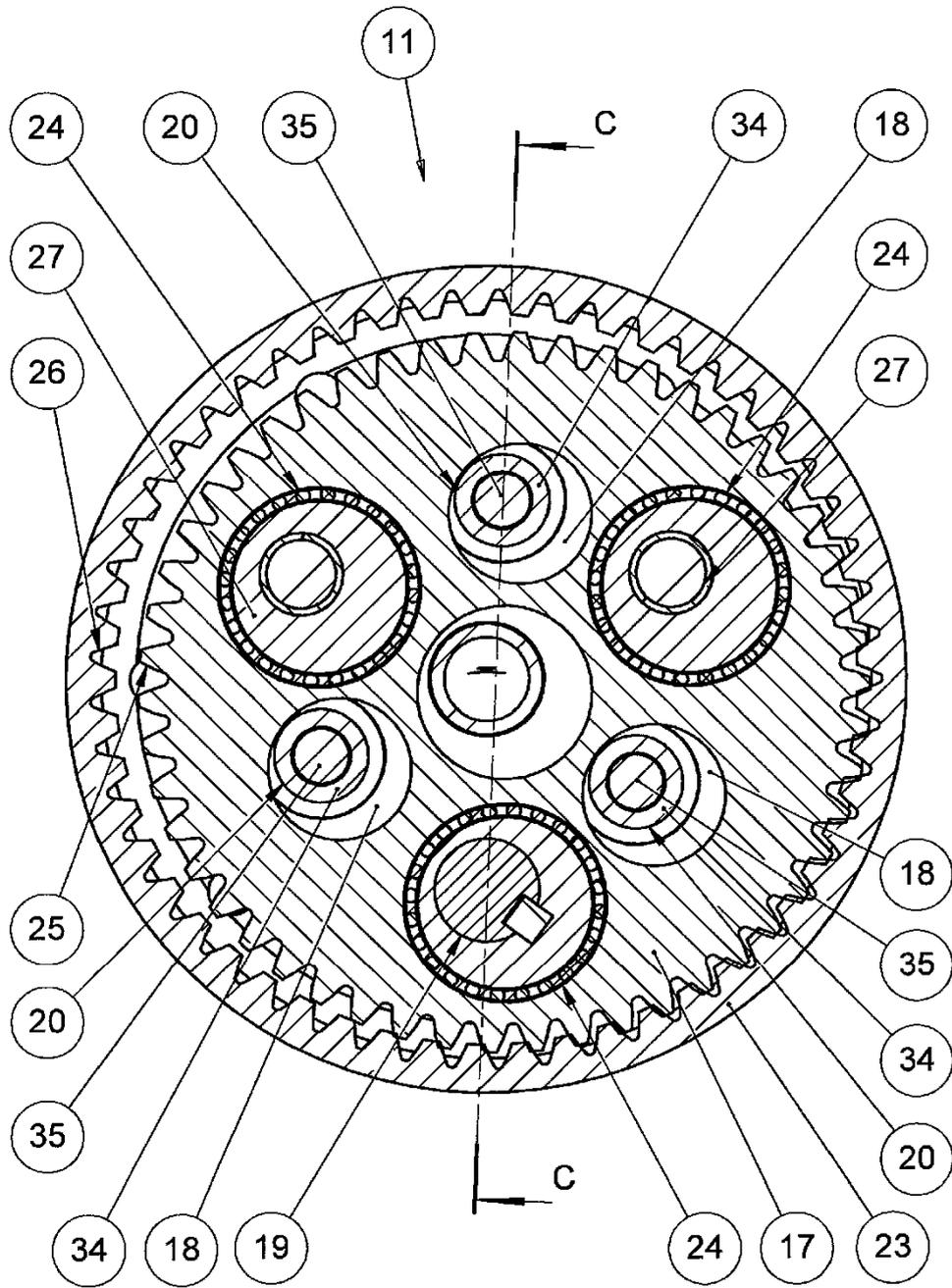


Fig. 4

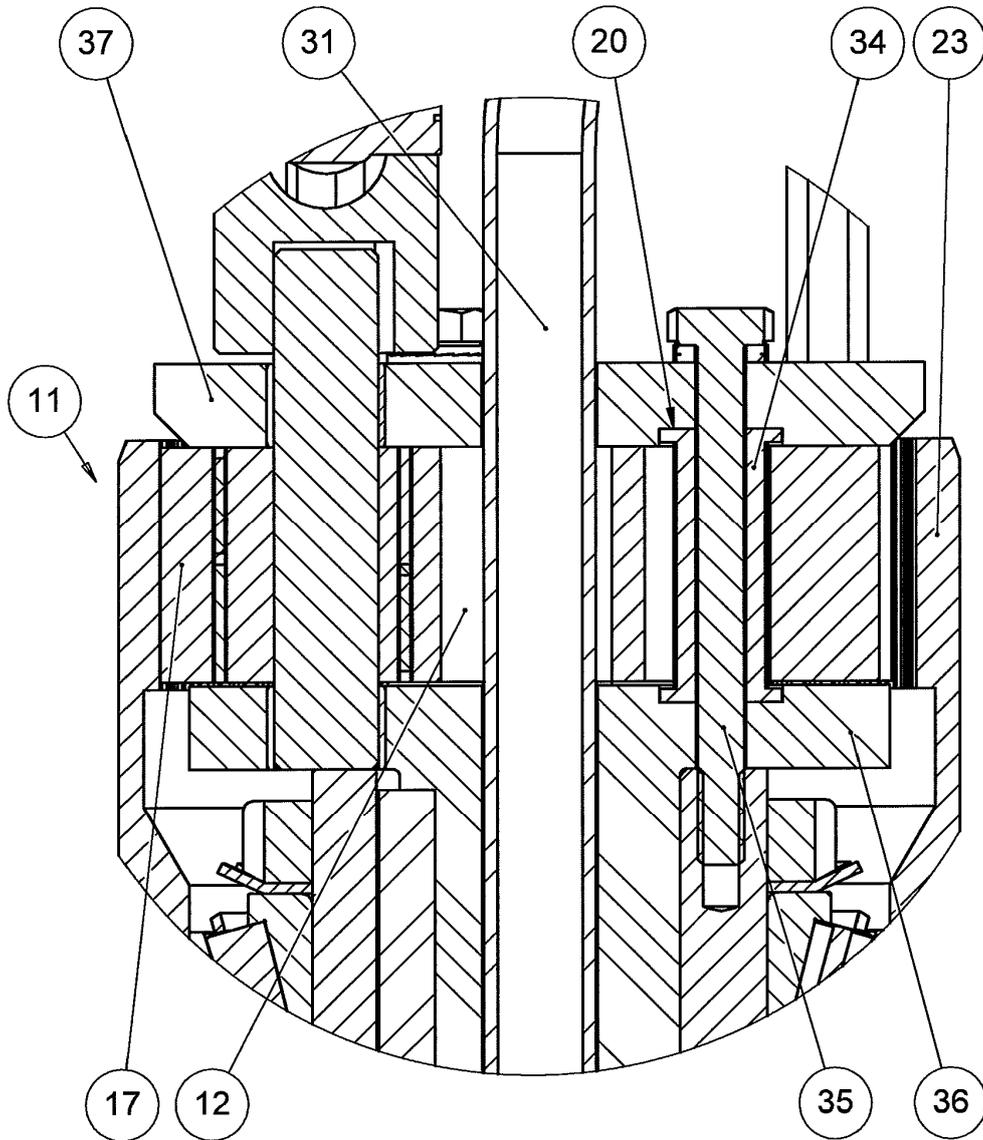


Fig. 5