(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 538 355**

(51) Int. Cl.:

B61D 19/00 (2006.01)
E05D 15/10 (2006.01)
E05F 15/632 (2015.01)
E05F 15/655 (2015.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **31.08.2006** **E 06018176 (5)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.03.2015** **EP 1767389**

(54) Título: **Puerta de corredera pivotante para vehículos, en particular puerta de pasajeros para vehículos del transporte público de personas**

(30) Prioridad:

27.09.2005 DE 202005015168 U

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
19.06.2015

(73) Titular/es:

GEBR. BODE GMBH & CO. KG (100.0%)
OCHSHÄUSER STRASSE 14
34123 KASSEL, DE

(72) Inventor/es:

PELLEGRINI, ANDREAS

(74) Agente/Representante:

RIZZO, Sergio

ES 2 538 355 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

Puerta de corredera pivotante para vehículos, en particular puerta de pasajeros para vehículos del transporte público de personas.

[0001] La invención se refiere a una puerta de corredera pivotante para vehículos, en particular una puerta de pasajeros para vehículos del transporte público de cercanías de personas, con las características del preámbulo de la reivindicación 1.

[0002] Las puertas de corredera pivotantes de este tipo son conocidas en sí y se describen, por ejemplo, en los documentos EP1527975A1 y EP1314626.

[0003] En el caso de este tipo de puertas de corredera pivotantes existe el problema de que el espacio disponible para colocar y configurar el dispositivo de accionamiento resulta a menudo muy limitado. Por otra parte, el motor asignado al dispositivo de accionamiento debe estar dispuesto de modo que su elemento de salida pueda absorber la fuerza para el desplazamiento de las hojas de puerta en dirección longitudinal y de modo que la carcasa del motor, montada de manera giratoria, pueda absorber además la fuerza de reacción para el desplazamiento de la guía de soporte. Esto se realiza a menudo con grandes dificultades en dependencia de las condiciones de montaje, en particular si el movimiento longitudinal de las hojas de puerta se debe llevar a cabo mediante un accionamiento de correa dentada o de correa de levas.

[0004] La invención tiene el objetivo de configurar una puerta de corredera pivotante con las características del preámbulo de la reivindicación 1 de modo que también en presencia de condiciones desfavorables del espacio de montaje se pueda conseguir una compactibilidad del accionamiento que permita, no obstante, absorber y transmitir la fuerza de accionamiento y la fuerza de reacción.

[0005] Este objetivo se consigue según la invención con las características de la parte caracterizadora de la reivindicación 1. En las reivindicaciones dependientes se describen variantes ventajosas de la invención.

[0006] Una idea fundamental de la invención consiste en crear mediante la conexión en serie de un motor de engranaje planetario y de un engranaje angular condiciones, en las que sea posible absorber, por una parte, la fuerza de reacción mediante la carcasa, montada de manera giratoria, del motor de engranaje planetario y, por otra parte, el par de giro para el accionamiento del movimiento longitudinal de las hojas de puerta, por ejemplo, un accionamiento de correa, mediante el engranaje angular. A este respecto, el motor de engranaje planetario se puede disponer de manera particularmente ventajosa de modo que la dirección longitudinal de su carcasa discurra en paralelo a la correa del accionamiento de correa.

[0007] Otra ventaja de la puerta de corredera pivotante, según la invención, radica en que el uso de un engranaje planetario, por una parte, y de un engranaje angular, por otra parte, permite seleccionar de manera muy flexible las relaciones de transmisión para la fuerza de accionamiento del movimiento longitudinal de las hojas de puerta y la fuerza de reacción para el desplazamiento de la guía de soporte.

[0008] Un ejemplo de realización de una puerta de corredera pivotante según la invención se explica detalladamente a continuación por medio de los dibujos adjuntos.

[0009] En los dibujos muestran:

Fig. 1 una puerta de corredera pivotante en una vista desde el exterior en estado cerrado;
Fig. 2 la puerta de corredera pivotante según la figura 1 en una vista desde el interior;
Fig. 3 la puerta de corredera pivotante según la figura 2 en una representación isométrica desde el interior;
Fig. 4 el motor de engranaje planetario con el engranaje angular, dispuesto aquí, en una representación detallada a escala ampliada respecto a las figuras 1 a 3; y
Fig. 5 la zona del dispositivo de accionamiento de la puerta de corredera pivotante desde la dirección X en la figura 2 en una representación parcial isométrica a escala ampliada respecto a las figuras 1 a 3.

[0010] En las figuras 1 a 5 están representadas sólo las partes de una puerta de corredera pivotante que son importantes en este caso para explicar la invención. En las figuras de los dibujos no se puede observar toda una serie de elementos funcionales conocidos en sí. Estos pueden estar configurados de la manera descrita y explicada, por ejemplo, en el documento EP1527975A1 que se menciona al inicio.

[0011] En los dibujos está representada una puerta de corredera pivotante de dos alas con dos hojas de puerta 1.1 y 1.2 que se encuentran unidas mediante brazos de soporte resistentes al giro respectivamente a una unidad guía, no visible en los dibujos y suspendida en una guía de soporte dispuesta en la zona superior del marco de puerta 2. La guía de soporte está unida fijamente en sus dos extremos respectivamente a una

parte de marco 4.1 y 4.2 y cada parte de marco está guiada de manera desplazable en guías transversales, unidas fijamente al marco de puerta, en una dirección horizontal y transversal respecto al hueco de la puerta. Las guías transversales presentan soportes 6.1 y 6.2 que están unidos al marco de puerta 2 y en los que están dispuestos carriles guía 5.1 y 5.2 que discurren en dirección transversal y en los que se mueven rodillos guía 7.1 y 7.2 dispuestos en las partes de marco 4.1 y 4.2.

[0012] La guía de soporte presenta de manera conocida en sí y no visible en los dibujos para cada hoja de puerta un carril guía configurado, por ejemplo, como barra redonda, que se extiende por una parte de la anchura de puerta y en el que están guiadas respectivamente las unidades guía. En este caso, los carriles guía pueden estar dispuestos uno sobre otro y las unidades guía pueden estar configuradas de modo que puedan pasar una por delante de otra sin problemas. Mediante las guías transversales descritas arriba, la guía de soporte se puede desplazar junto con las hojas de puerta 1.1 y 1.2 desde una posición cerrada, en la que las hojas de puerta están situadas en la pared del vehículo, hasta una posición desplazada hacia afuera, en la que las hojas de puerta están situadas en el exterior delante de la pared del vehículo no representada.

[0013] En esta posición desplazada, las hojas de puerta se pueden desplazar en direcciones opuestas entre sí, hasta situarse en la posición completamente abierta.

[0014] Los soportes 6.1 y 6.2 dispuestos fijamente en el marco de puerta para los carriles guía 5.1 y 5.2, que discurren en dirección transversal, están unidos fijamente entre sí mediante una placa de accionamiento 13 dispuesta por encima de la guía de soporte en horizontal y en paralelo a la guía de soporte.

[0015] Como dispositivo de accionamiento tanto para el desplazamiento de las hojas de puerta como para el movimiento de la guía de soporte en dirección transversal se utiliza un motor de engranaje planetario 9. El árbol de salida 9.2 del motor de engranaje planetario 9 está unido mediante un engranaje angular 10 a un rodillo de accionamiento 11.1 que junto con un contrarrodillo 11.2 y una correa dentada o de levas 11.3 forma un accionamiento de correa. Las unidades guía están unidas respectivamente a un tramo de esta correa 11.3 de tal modo que su movimiento longitudinal tiene lugar en cada caso en direcciones opuestas entre sí.

[0016] Como se puede observar en los dibujos, el motor de engranaje planetario 9 está dispuesto de modo que la dirección longitudinal de su carcasa 9 discurre en paralelo a la correa 11.3 del accionamiento de correa. La fuerza para el desplazamiento de la guía de soporte en dirección transversal se deriva de la fuerza de reacción del motor de engranaje planetario. A tal efecto, la carcasa 9.1 del motor está montada en la guía de soporte de manera giratoria alrededor de un eje de giro alineado con el árbol de salida 9.2 y está unida a los elementos de accionamiento mediante un elemento de acoplamiento 12.1 para el desplazamiento de la guía de soporte. Estos elementos de accionamiento no se pueden observar en los dibujos y pueden estar configurados de la manera descrita en el documento EP1527975A1. Es decir, el elemento de acoplamiento 12.1 puede estar unido a una palanca de extensión de dos brazos que se apoya en una parte de apoyo unida fijamente al marco de puerta y dispuesta en la zona del carril guía 5.1, de modo que la fuerza de reacción generada ejerce un par de giro que genera una fuerza, que actúa sobre la guía de soporte en dirección del movimiento, para generar el movimiento de desplazamiento en dirección transversal. Este par de giro se transmite además mediante una barra de acoplamiento 12.2 a una segunda palanca de extensión que se apoya en una parte de apoyo dispuesta en la zona del otro carril guía 5.2. El movimiento longitudinal y transversal de las hojas de puerta se coordina mediante guías especiales no representadas.

[0017] La figura 4 muestra de manera más detallada el acoplamiento entre el motor de engranaje planetario 9 y el engranaje angular 10. La parte, dirigida hacia el engranaje angular 10, de la carcasa 9.1 del motor de engranaje planetario 9 está montada de manera giratoria mediante un casquillo de cojinete deslizante 18 en una brida de alojamiento 17 unida fijamente al engranaje angular 10. Para el apoyo axial se utilizan una arandela 20, así como arandelas de tope de cojinete deslizante 19 que están fijadas mediante un anillo de seguridad 21. De esta manera, la carcasa 9.1 del motor de engranaje planetario 9 puede girar respecto al engranaje angular 10, unido fijamente a la guía de soporte, alrededor del eje A que discurre a través del árbol de salida 9.2 del motor de engranaje planetario 9. En vez del casquillo de cojinete deslizante 18 se puede utilizar también naturalmente un cojinete de bolas o cojinete de rodamiento.

[0018] Para el apoyo de las hojas de puerta 1.1 y 1.2 en la zona inferior se utilizan guías de rodillo 15.1 y 15.2. Éstas se encuentran unidas mediante palancas de pivotado respectivamente a una columna de giro 14.1 y 14.2 dispuesta en vertical en la zona del marco de puerta 2. Las columnas de giro están unidas por su parte en su extremo superior a la guía de soporte mediante palancas de pivotado de tal modo que un movimiento de la guía de soporte en dirección transversal provoca un movimiento giratorio de la columna de giro. Las guías de rodillo 15.1 y 15.2 se mueven durante el movimiento longitudinal de las hojas de puerta 1.1 y 1.2 en carriles guía 16.1 ó 16.2 dispuestos en las hojas de puerta.

REIVINDICACIONES

1. Puerta de corredera pivotante para vehículos, en particular puerta de pasajeros para vehículos del transporte público de cercanías de personas, con al menos una hoja de puerta desplazable en su dirección longitudinal, suspendida y guiada de manera desplazable en una guía de soporte que se puede desplazar junto con la hoja de puerta desde una posición cerrada, en la que la hoja de puerta está situada en la pared del vehículo, hasta una posición desplazada, en la que la hoja de puerta está situada en el exterior delante de la pared del vehículo y viceversa, y con un dispositivo de accionamiento para el movimiento de desplazamiento de la hoja de puerta, a partir de cuya fuerza de reacción se deriva una fuerza para el desplazamiento de la guía de soporte, estando unido fijamente la guía de soporte a una parte de marco y estando guiada cada parte de marco de manera móvil en guías transversales, unidas al marco de puerta, en una dirección horizontal y transversal respecto al hueco de la puerta, actuando la fuerza de reacción del dispositivo de accionamiento mediante elementos de acoplamiento sobre dispositivos para generar una fuerza que actúa sobre la guía de soporte en dirección de desplazamiento con el fin de generar el movimiento de desplazamiento en dirección transversal, y en la que el dispositivo de accionamiento presenta un motor con engranaje, cuya carcasa está montada de manera giratoria alrededor de eje del árbol de salida, y los elementos de acoplamiento están unidos a la carcasa del motor para transmitir la fuerza de reacción, **caracterizada por que** el motor está configurado como motor de engranaje planetario (9), cuyo árbol de salida (9.2) está unido al elemento de entrada de un engranaje angular (10) y el elemento de salida del engranaje angular (10) está acoplado al dispositivo (11.1-11.3) para el desplazamiento de la hoja de puerta (1.1, 1.2), mientras que la carcasa (9.1) del motor de engranaje planetario (9) está unida a la carcasa dispuesta fijamente del engranaje angular (10) de manera giratoria alrededor del eje del árbol de salida (9.2).

2. Puerta de corredera pivotante de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada por que** la carcasa (9.1) del motor de engranaje planetario (9) está unida a la carcasa del engranaje angular (10) mediante un cojinete deslizante (18).

3. Puerta de corredera pivotante de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada por que** la carcasa del motor de engranaje planetario está unida a la carcasa del engranaje angular mediante un cojinete de bolas o de rodamiento.

4. Puerta de corredera pivotante de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada por que** el dispositivo para el desplazamiento de la hoja de puerta está configurado como accionamiento de correa (11.1-11.3) y el elemento de salida del engranaje angular (10) está unido al rodillo de accionamiento (11.1) del accionamiento de correa.

5. Puerta de corredera pivotante de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizada por que** la dirección longitudinal de la carcasa (9.1) del motor de engranaje planetario (9) discurre en paralelo a la correa (11.3) del accionamiento de correa.

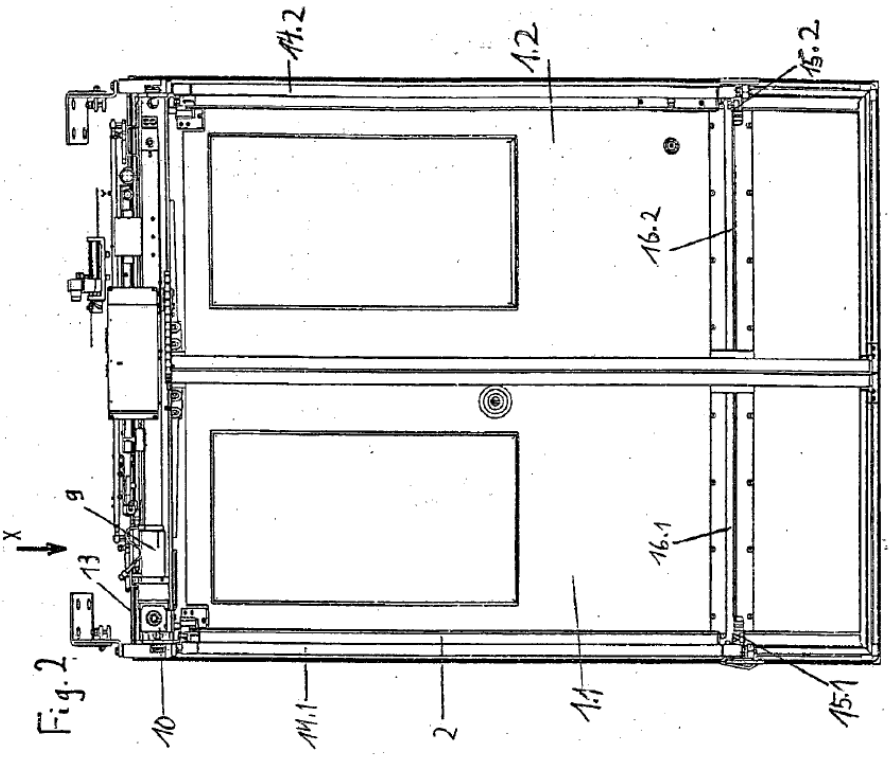

Fig. 2

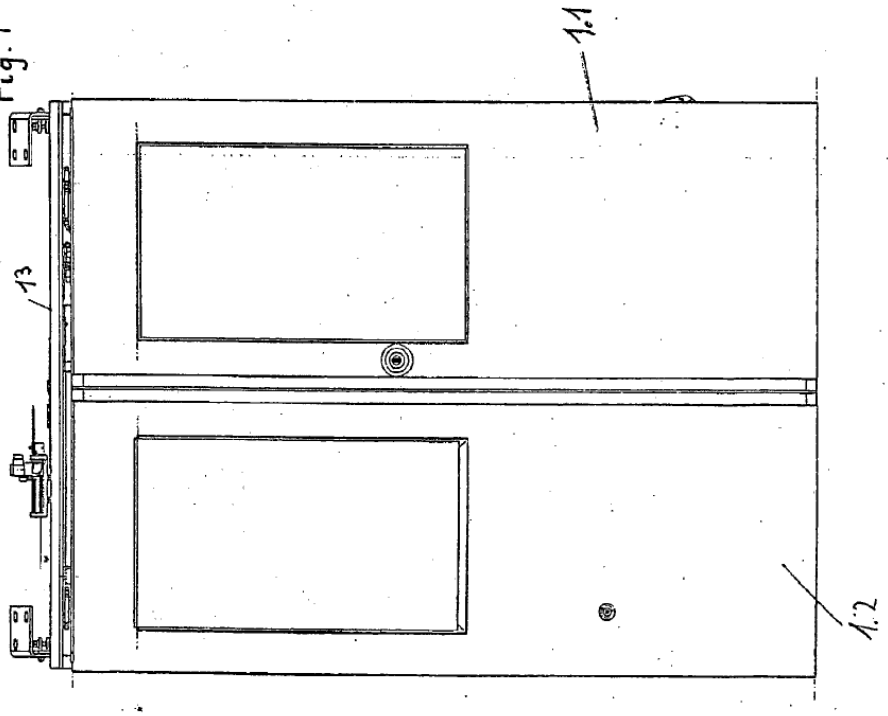

Fig. 1

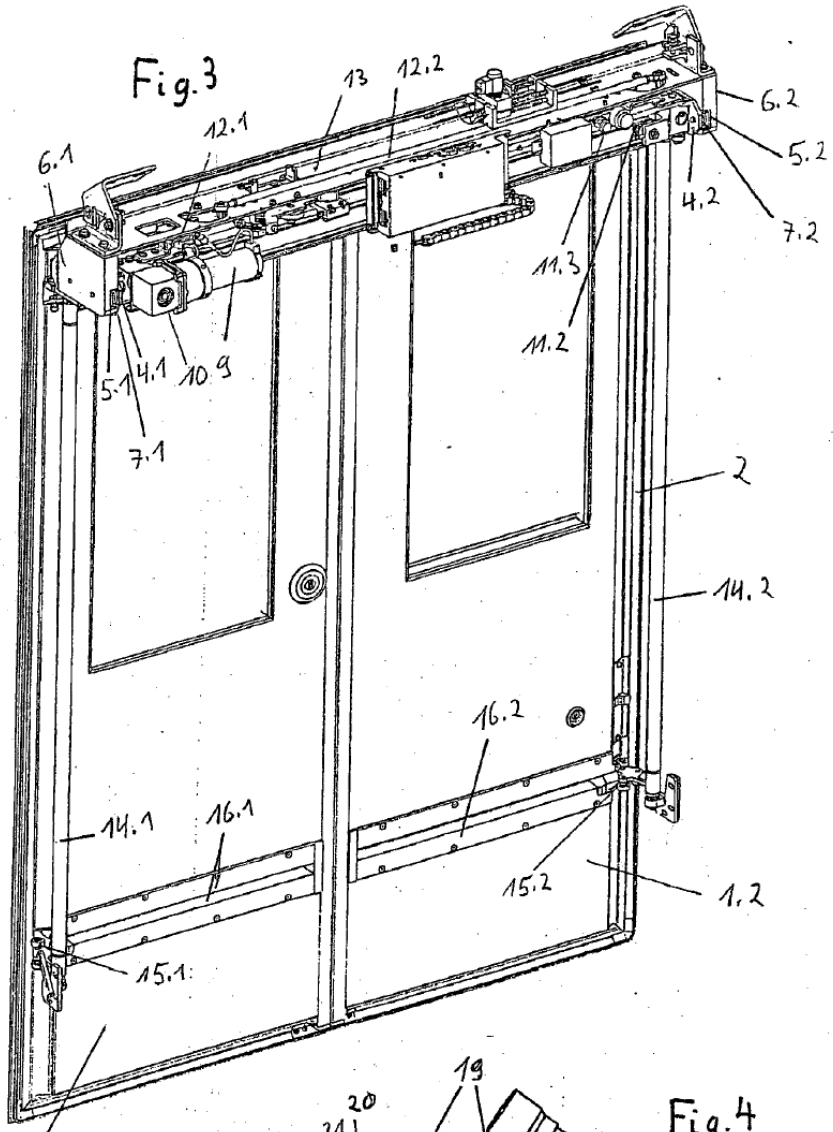
Fig.3
6.1
12.1
13
12.2
6.2
5.2
4.2
7.2
11.3
11.2
5.1
4.1
10
9
7.1
2
14.2
16.2
14.1
16.1
15.2
1.2
15.1
1.1

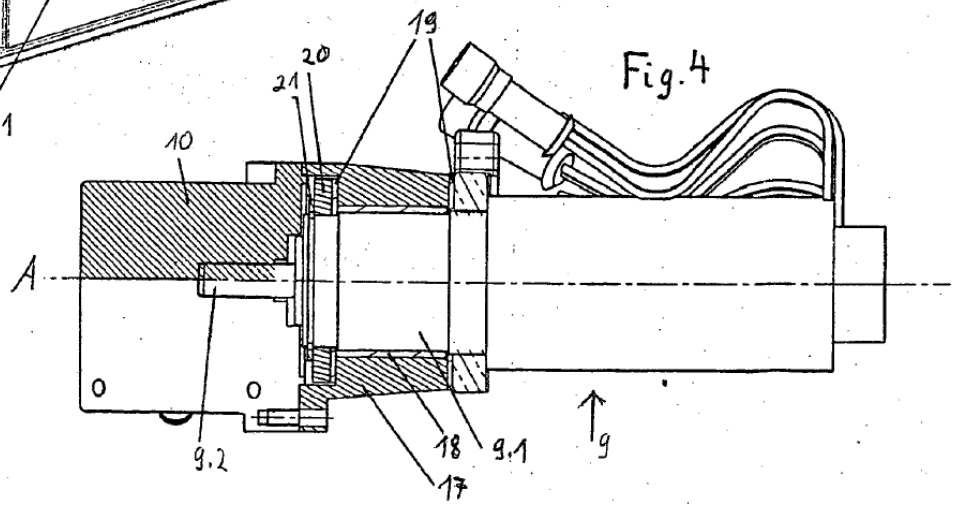
Fig.4
19
20
21
10
A
9.2
18
9.1
17
9

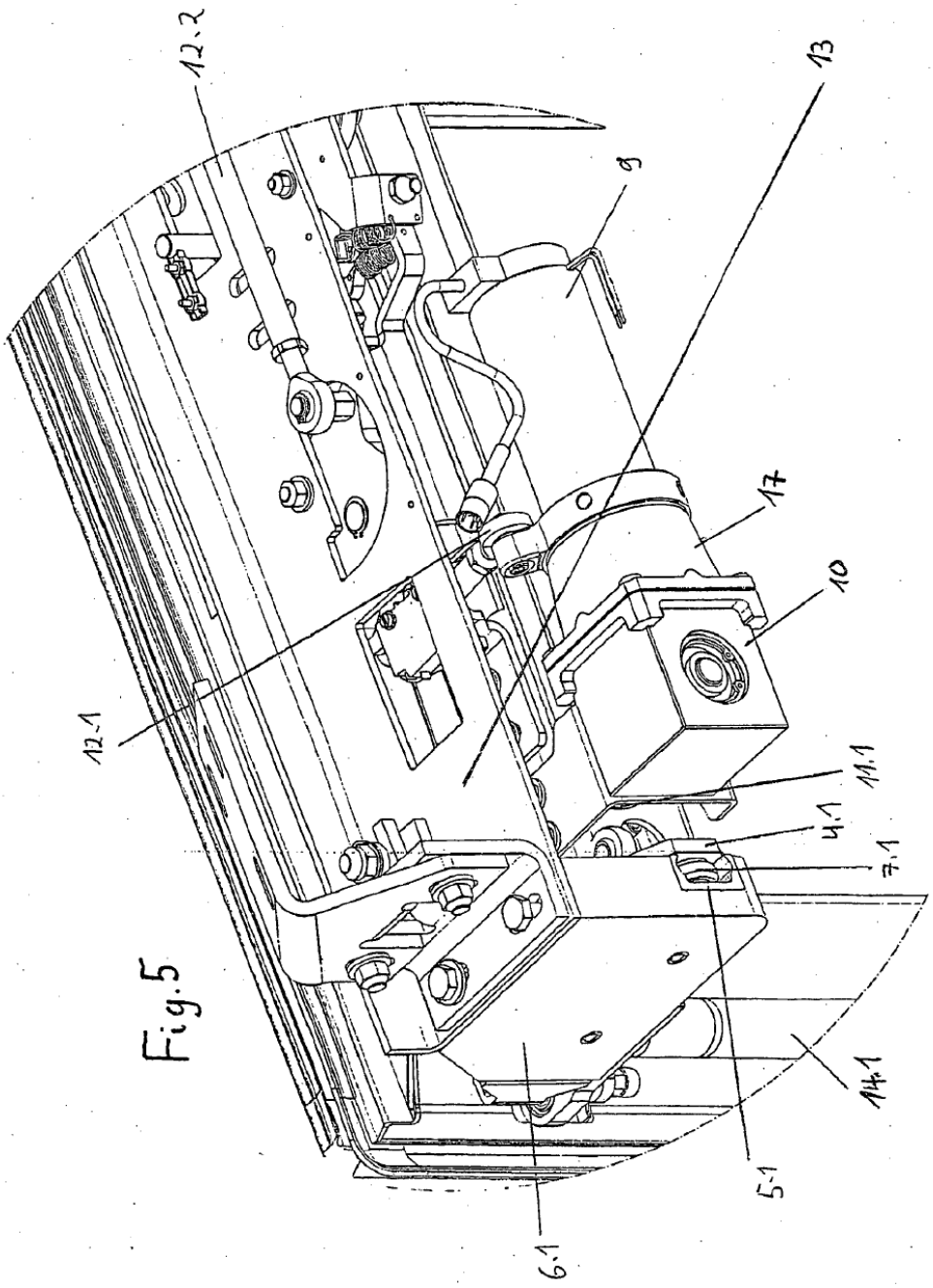

Fig.5