

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 368 520**

51 Int. Cl.:
E05F 15/10

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **07820474 .0**
96 Fecha de presentación: **21.09.2007**
97 Número de publicación de la solicitud: **2078129**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **15.07.2009**

54 Título: **DISPOSITIVO DE ACCIONAMIENTO PARA SISTEMAS DE ACCESO Y SALIDA.**

30 Prioridad:
28.09.2006 DE 202006014936 U

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
18.11.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
18.11.2011

73 Titular/es:
**GEBR. BODE GMBH & CO. KG
OCHSHÄUSER STRASSE 14
34123 KASSEL, DE**

72 Inventor/es:
MÜLLER, Dirk

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

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).

ES 2 368 520 T3

DESCRIPCION

Dispositivo de accionamiento para sistemas de acceso y salida

La invención se refiere a un dispositivo de accionamiento para sistemas de acceso y salida, en particular para puertas de pasajeros, rampas de acceso, plataformas deslizantes y similares en vehículos de transporte público de personas, con un motor de accionamiento eléctrico cuyo elemento de salida está unido al elemento de entrada de un primer reductor, cuyo elemento de salida está acoplado a los dispositivos de accionamiento para los sistemas de acceso y salida. Esta clase de dispositivos de accionamiento son de por sí conocidos.

El problema que surge en esta clase de dispositivos de accionamiento consiste en que en un caso de emergencia tenga que ser abierta manualmente una puerta de pasajeros, o se tenga que llevar manualmente una plataforma deslizante o una rampa de acceso a una determinada posición, estando dificultado esto por el hecho de que el dispositivo de accionamiento tiene, a causa de la gran relación de reducción de reductor, un autobloqueo tan fuerte que se dificulta extraordinariamente el accionamiento manual.

La invención tiene como objetivo realizar un dispositivo de accionamiento con las características indicadas al principio y en el preámbulo de la reivindicación 1, de tal modo que en un caso de emergencia resulte posible efectuar el accionamiento manual sin que el autobloqueo del reductor dificulte o haga imposible este accionamiento manual. En particular se trata de que el dispositivo de accionamiento tenga una estructura compacta y requiera poco espacio.

La solución de este objetivo se obtiene de acuerdo con la invención con las características de la parte identificativa de la reivindicación 1. Unos perfeccionamientos ventajosos de la invención se describen en las reivindicaciones dependientes.

Una idea base de la invención consiste en subdividir el conjunto del reductor en dos reductores individuales que estén acoplados entre sí por medio de un acoplamiento desembragable, estando unido el primer reductor con el motor de accionamiento y el segundo reductor con los dispositivos de accionamiento para el sistema de acceso y salida. Las relaciones de reducción de los dos reductores se pueden elegir entonces de tal modo que después de desembragar el acoplamiento resulte posible efectuar el accionamiento manual venciendo el autobloqueo, que ahora es reducido.

Se ha comprobado que hasta una relación de reducción máxima de 25:1 se puede superar bien el autobloqueo del reductor con un accionamiento manual. De ahí se deduce que para una relación de reducción total de ambos reductores, que está dentro de un campo de 200:1 hasta 1400:1, las relaciones de reducción de los dos reductores se pueden elegir de tal modo que la subdivisión de la relación de reducción total entre el primer y el segundo reductor pueda estar mediante el embrague controlable en un campo entre 2,5:1 a 0,5:1.

Para el primer y el segundo reductor se pueden emplear ventajosamente reductores planetarios.

El embrague controlable puede estar realizado como embrague con acoplamiento por fuerza de un muelle, y estar conectado a un dispositivo de desbloqueo de emergencia con posibilidad de accionamiento manual. También ha resultado ventajoso si en el motor eléctrico de accionamiento está dispuesto sobre el árbol de salida un freno que actúa por fuerza elástica y que sea liberable por un procedimiento electromagnético. Esta clase de frenos se conocen de por sí bajo el concepto de freno "Low-active".

Además, el elemento de salida del segundo reductor puede estar unido a una unidad de traslación y giro, un componente de por sí conocido que se emplea especialmente para puertas batientes. Mediante la carrera de la puerta se realiza una unión de acoplamiento positivo entre la hoja de la puerta con el pórtico de la puerta por medio de unas cuñas de cierre.

El conjunto del dispositivo de accionamiento conforme a la invención tiene de acuerdo con la invención una estructura de accionamiento compacto, donde el motor eléctrico de accionamiento, el primer reductor, el embrague controlable y el segundo reductor están dispuestos axialmente uno tras otro en el interior de una carcasa de forma tubular.

En una forma de realización especialmente ventajosa, el primer reductor con el motor de accionamiento y la primera mitad del embrague está unido conjuntamente de forma axial por medio de la fuerza elástica de un muelle de compresión, con la segunda mitad del embrague y el segundo reductor. El motor de accionamiento con el reductor está alojado para ello de forma desplazable en el interior de una carcasa de forma tubular. Durante el régimen de emergencia, un cable de mando tensa el muelle y desplaza el motor de accionamiento, el reductor y la mitad del embrague en dirección axial dentro del tubo exterior, con lo cual queda separada la transmisión de fuerza en el embrague. En esta versión la estructura del embrague es especialmente sencilla y puede realizarse con un número claramente reducido de componentes. El diámetro exterior también es notablemente más pequeño ya que el punto de conexión del cable de mando está previsto centrado en la carcasa.

En ambas variantes, la construcción esbelta del accionamiento permite integrar este de modo ópticamente atractivo en cualquier punto de la columna de giro de la puerta que también tiene forma tubular. De este modo se tiene una posibilidad sencilla de situar el accionamiento según las circunstancias del vehículo y las posibilidades de conexión, con lo cual en el lugar que hasta ahora era usual para los accionamientos de puerta, por ejemplo en la zona del

5 techo, se crea espacio de construcción para otros componentes.

A continuación se describen con mayor detalle dos ejemplos de realización de un dispositivo de accionamiento conforme a la invención, sirviéndose para ello de los dibujos adjuntos.

Las figuras de los dibujos muestran:

10 la fig. 1: en una sección axial esquemática una primera forma de realización de un dispositivo de accionamiento para sistemas de acceso y salida;

la fig. 2: en una representación análoga a la fig. 1 un dispositivo de accionamiento con unidad de desplazamiento y giro;

la fig. 3: una vista en planta de las dos formas de realización según las fig. 1 y 2, vistas por debajo;

15 la fig. 4: en una sección axial esquemática una segunda forma de realización de un dispositivo de accionamiento estando el embrague en posición cerrada,

la fig. 5 el dispositivo de accionamiento de la fig. 4 con el embrague en posición abierta.

La fig. 1 muestra a título de ejemplo de accionamiento realizado como accionamiento compacto para una puerta de pasajeros, en la que en el interior de una carcasa esbelta de forma tubular están dispuestos uno tras otro un motor eléctrico de accionamiento 1, un primer reductor 2, un embrague controlable 3 y un segundo reductor 4. El elemento de salida del motor de accionamiento 1 está unido al elemento de entrada del primer reductor 2, cuyo elemento de salida 2.1 está unido con el elemento de entrada 4.1 del segundo reductor 4 por medio del embrague 3. El embrague 3 se acopla gracias a la fuerza ejercida por un muelle de compresión 3.1. Un elemento del embrague comprende una pieza de accionamiento 3.2 para desembragarlo, que por medio de un cable de mando 5 está unido de una forma no representada con un dispositivo de desbloqueo de emergencia, a raíz de cuyo accionamiento manual por medio del cable de mando 5 se desacopla el embrague 3 venciendo la fuerza del muelle 3.1.

En el motor eléctrico está situado un freno 6, que no está representado con detalle pero de por sí conocido, que se puede echar por medio de la fuerza de un muelle y se puede soltar de modo electromagnético.

30 En el elemento de salida 4.2 del segundo reductor 4 está situado un dispositivo mediante el cual se puede determinar el recorrido de giro del elemento de salida 4.2 realizado como árbol de salida. Este dispositivo para la determinación del recorrido de giro puede estar realizado por ejemplo como transductor de valor absoluto pero también como transductor incremental.

El árbol de salida 4.2 del conjunto del dispositivo de accionamiento está unido en una forma no representada expresamente con los dispositivos de accionamiento, por ejemplo de una puerta de pasajeros.

35 Los cables de conexiones eléctricas que entran en la carcasa 9 para el motor de accionamiento y para el freno liberable de modo electromagnético así como el cable de señales para el dispositivo de determinación del recorrido de giro están designados en su conjunto por la cifra 8.

Tal como se puede deducir de la fig. 3, los conductores eléctricos 8 y el cable de mando 5 están situados en unos canales en la carcasa 9 en forma de postizos 9.1 o 9.2 respectivamente.

40 La figura 2 muestra una forma de realización del dispositivo de accionamiento que en principio tiene la misma estructura que el dispositivo de accionamiento según la fig. 1. En la fig. 2, todas las piezas que se corresponden con las distintas piezas de la forma de realización de la fig. 1 llevan las mismas cifras de referencia, añadido un apóstrofo. La diferencia estriba únicamente en que en el árbol de salida 4.3' del conjunto del dispositivo de accionamiento está conectada la de por sí conocida unidad de desplazamiento y giro 10, cuyo elemento de salida 10' está unido a los dispositivos de accionamiento para una puerta de pasajeros.

45 En la zona de este árbol de salida 4.3' está situado además un detector de proximidad 11 para determinar el recorrido.

El funcionamiento de las dos formas de realización según las fig. 1 y 2 es en principio el mismo. El par de giro generado por el motor de accionamiento 1 o 1' se transmite a través del primer reductor 2 o 2', el embrague acoplado 3 o 3' y el segundo reductor 4 o 4' al elemento de salida 4.3 o 4.31. En un caso de emergencia se puede desacoplar el embrague 3 o 3' por medio del cable de mando 5 o 5', después de lo cual se puede efectuar sin problemas el accionamiento de la puerta del pasajero venciendo únicamente el antibloqueo del segundo reductor 4 o 4'.

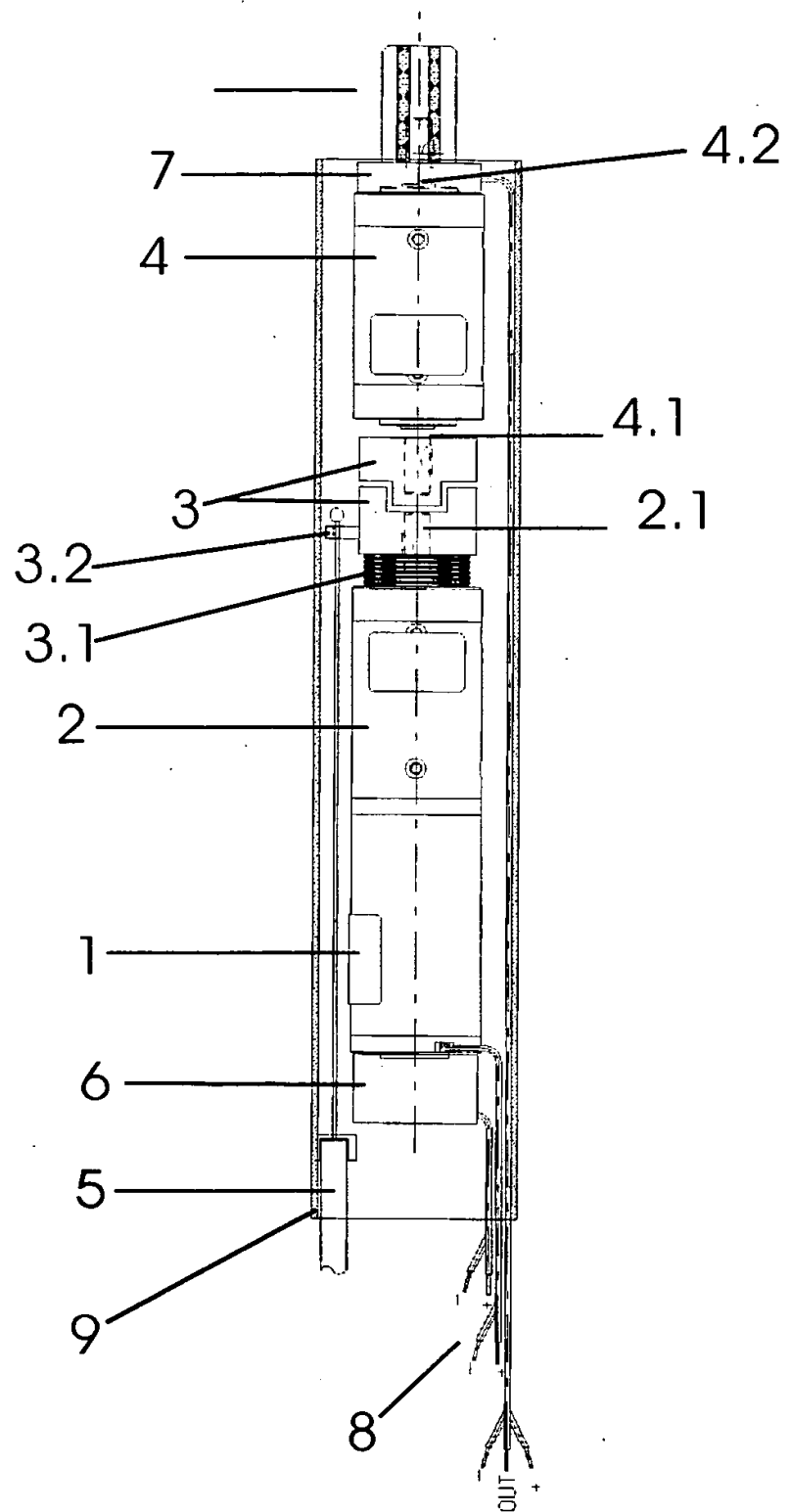
5 A diferencia de la primera forma de realización que se ha descrito, las fig. 4 y 5 muestran una realización en la que el primer reductor 2 está unido con el motor de accionamiento 1 y con la primera mitad del embrague 3.3 unida a este, conjuntamente de modo axial con la segunda mitad del embrague 3.4 y el segundo reductor por la fuerza elástica del muelle de compresión 3.1. El motor de accionamiento 1 está alojado en la carcasa de forma tubular 9 de modo desplazable junto con el primer reductor 2. Durante el régimen de emergencia el cable de mando 14 tensa el muelle de compresión 3.1 y desplaza el motor de accionamiento 1, el primer reductor 2 y la primera mitad del embrague 3.3 en dirección axial dentro de la carcasa de forma tubular 9, con lo cual se separa la transmisión de fuerza en el embrague 3. En esta versión, la estructura en el embrague 3 es considerablemente más sencilla y se puede realizar con un número notablemente menor de componentes. El diámetro exterior sigue siendo notablemente más reducido ya que el punto de conexión del cable de mando 14 está situado en una posición central en la carcasa 9.

10

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de accionamiento para sistemas de acceso y salida, en particular en puertas de pasajeros, rampas de acceso, plataformas deslizantes y similares en vehículos de transporte público de personas, con un motor de accionamiento eléctrico (1) cuyo elemento de accionamiento está unido al elemento de entrada de un primer reductor (2), cuyo elemento de salida (2.1) está acoplado a los dispositivos de accionamiento para los sistemas de acceso/salida,
5
- caracterizado por** presentar una estructura en forma de accionamiento compacto, por cuanto el motor de accionamiento (1), el primer reductor (2) y un segundo reductor (4) así como un embrague controlable (3) situado entre el primer reductor (2) y el segundo reductor (4) están dispuestos en dirección axial el uno detrás del otro dentro de una carcasa de forma tubular (9), **estando el dispositivo de accionamiento integrado en una columna giratoria de la puerta.**
10
2. Dispositivo de accionamiento según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la relación de reducción máxima del segundo reductor es de 25:1.
3. Dispositivo de accionamiento según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado porque** la relación de reducción total está dentro de un orden de 200:1 a 1400:1.
15
4. Dispositivo de accionamiento según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado porque** la subdivisión de la relación de reducción total entre el primer y el segundo reductor (2, 4) está situado dentro de un campo de 2,5 : 1 a 0,5 : 1. por medio del embrague (3) controlable.
5. Dispositivo de accionamiento según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado porque** el primer y el segundo reductor están realizados cada uno en forma de reductores planetarios.
20
6. Dispositivo de accionamiento según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado porque** el embrague controlable (3) está conectado a un dispositivo de bloqueo de emergencia de accionamiento manual de tal modo que al accionarlo, se desacopla el embrague controlable (3) entre el primer y el segundo reductor (2, 4).
7. Dispositivo de accionamiento según la reivindicación 6, **caracterizado porque** el embrague controlable (3) está realizado como embrague de acoplamiento bajo la fuerza de la marcha.
25
8. Dispositivo de accionamiento según la reivindicación 6 o 7, **caracterizado porque** el embrague controlable (3) y el dispositivo de desbloqueo de emergencia están unidos entre sí a través de un cable de mando (5).
9. Dispositivo de accionamiento según una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado porque** en el motor eléctrico de accionamiento (1) está dispuesto sobre el árbol de salida un freno (6) que actúa mediante la fuerza de un muelle y que se puede liberar magnéticamente.
30
10. Dispositivo de accionamiento según una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado porque** el elemento de salida (4.2) del segundo reductor (4) es un árbol de salida cuyo giro se determina mediante un transductor de giro (7).
11. Dispositivo de accionamiento según una de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizado porque** el elemento de salida (4.2') del segundo reductor (4') está unido a una unidad de desplazamiento-giro (10).
35
12. Dispositivo de accionamiento según la reivindicación 11, **caracterizado porque** el movimiento de desplazamiento de la unidad de desplazamiento y giro (10) es determinado por un sensor (11).
13. Dispositivo de accionamiento según una de las reivindicaciones 1 a 12, **caracterizado porque** el primer reductor (2) con el motor de accionamiento (1) y la primera mitad de embrague (3.3) unida a este están acoplados con la segunda mitad del embrague (3.4) y el segundo reductor (4) mediante la fuerza de un muelle, estando alojado el motor de accionamiento (1) con el primer reductor (2) de modo desplazable conjuntamente dentro de la carcasa (9) de forma tubular, estando dispuesto un cable de mando (14) de tal modo que por medio de este se puede vencer la fuerza del muelle y se puede desplazar el motor de accionamiento (1), el primer reductor y la primera mitad del embrague (3.3) en dirección axial por el interior de la carcasa de forma tubular (9), con lo cual queda separada la transmisión de fuerzas en el embrague (3).
40
45

Fig. 1



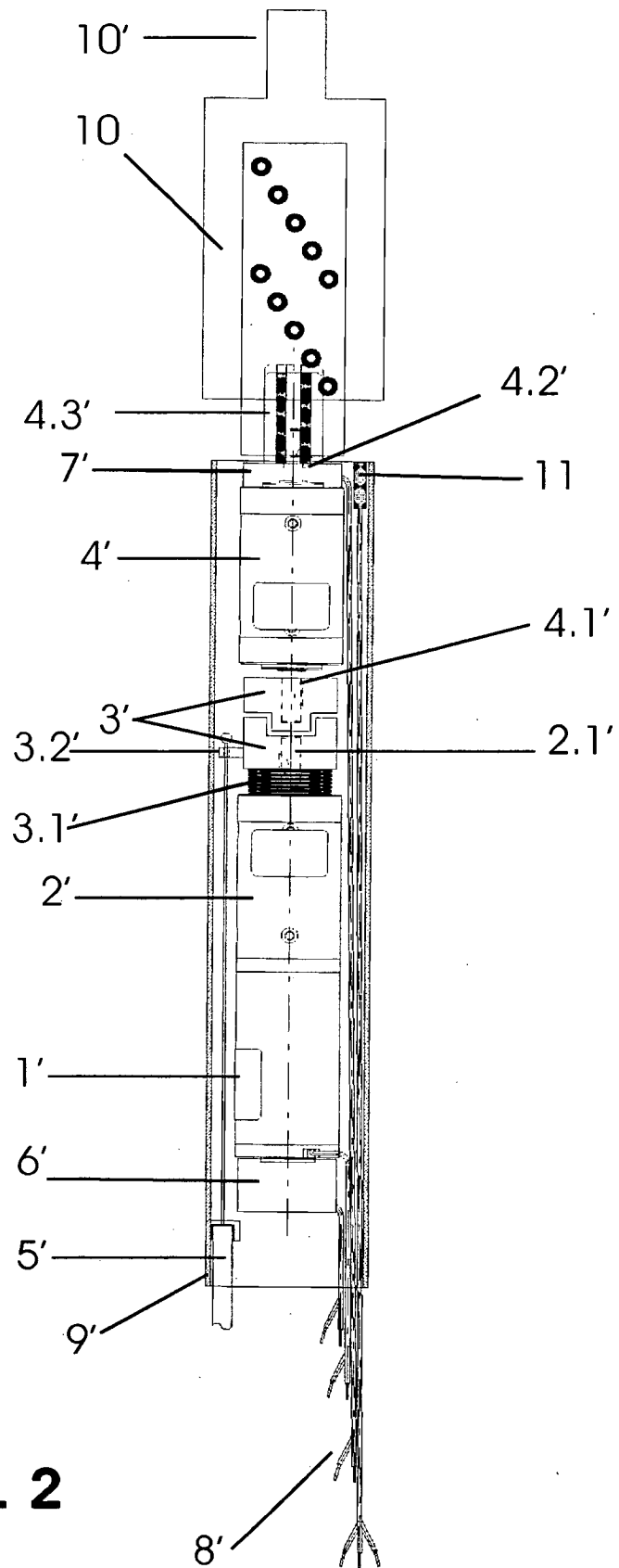


Fig. 2

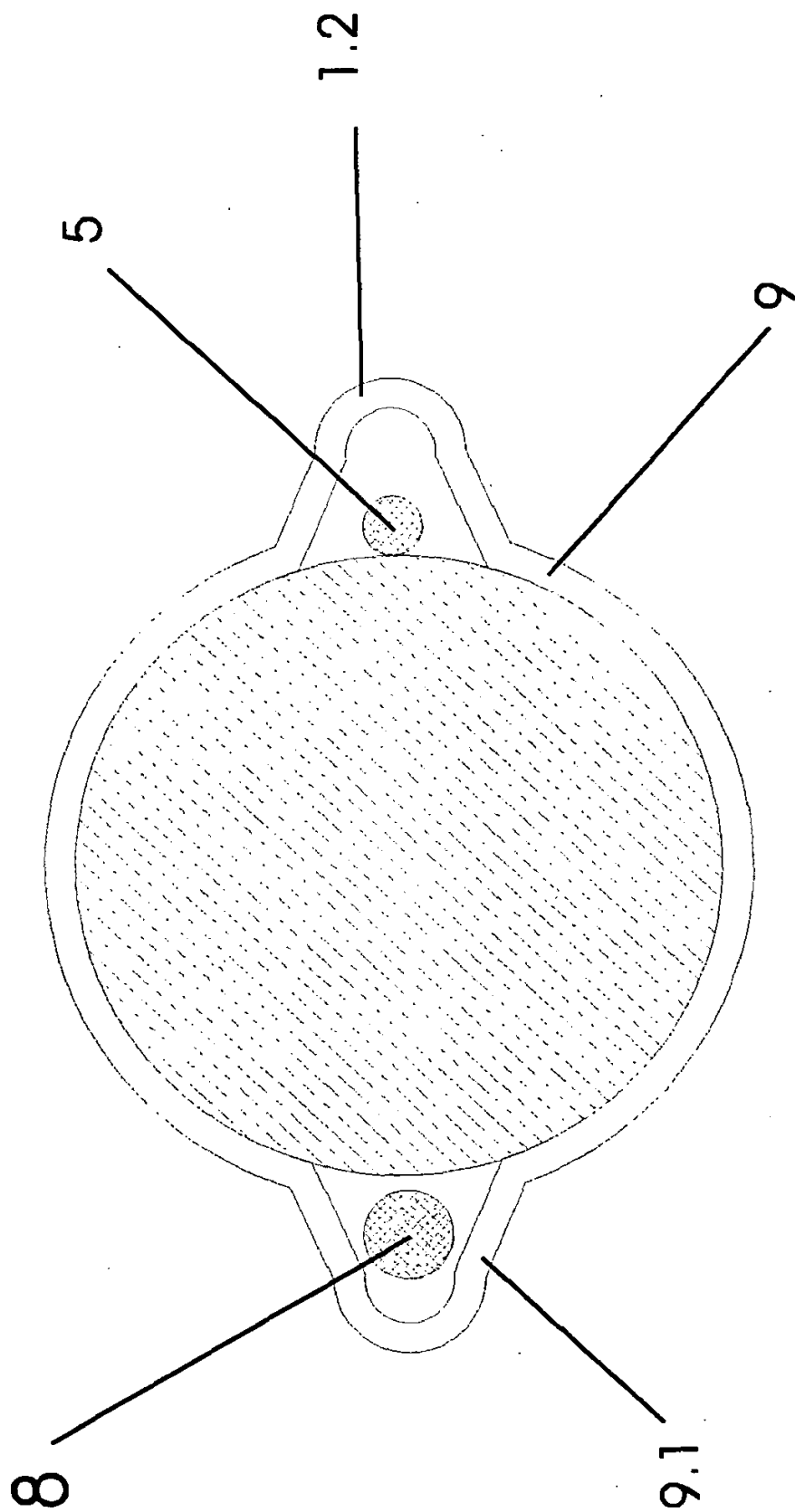


Fig. 3

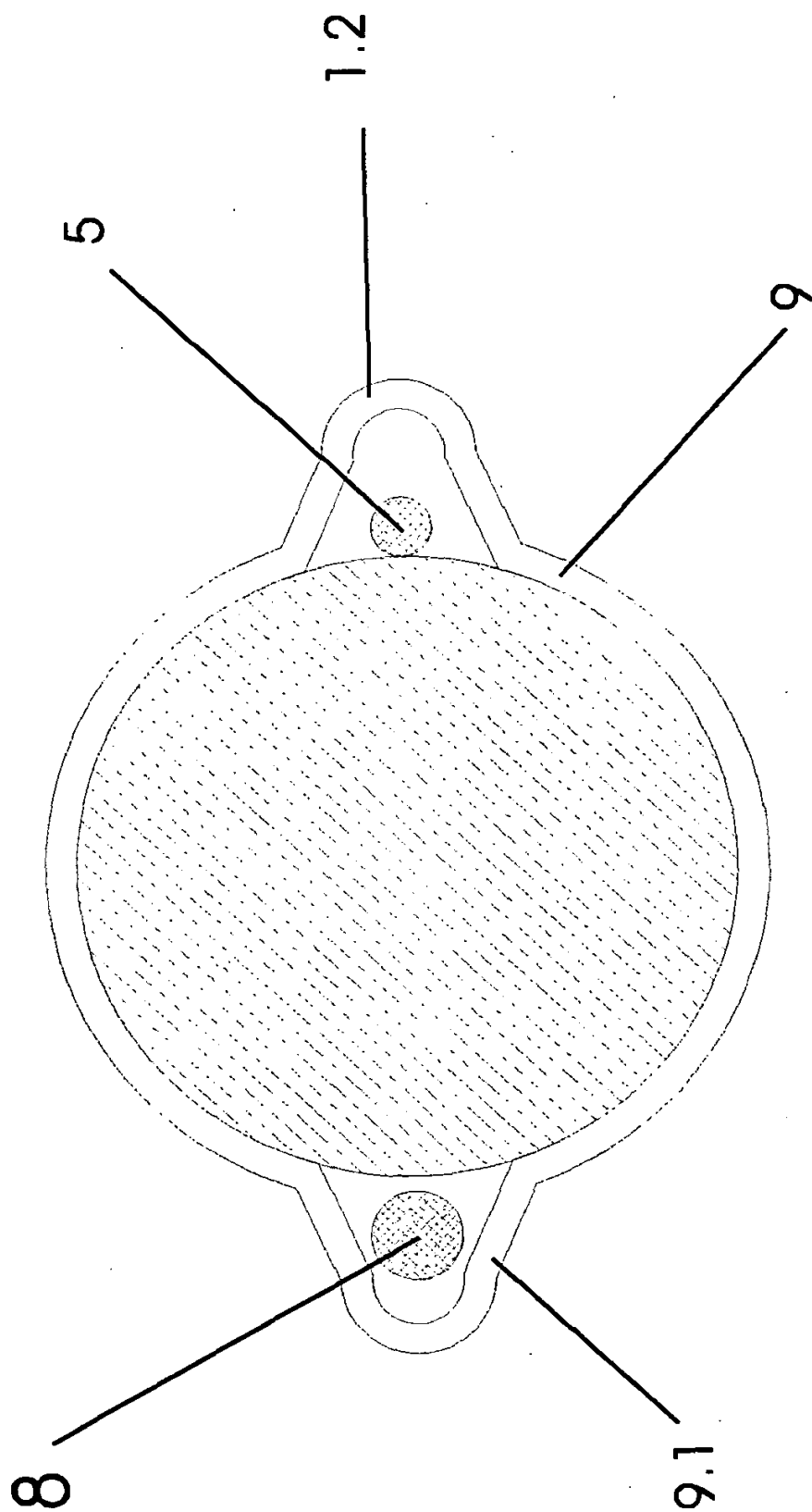


Fig. 3

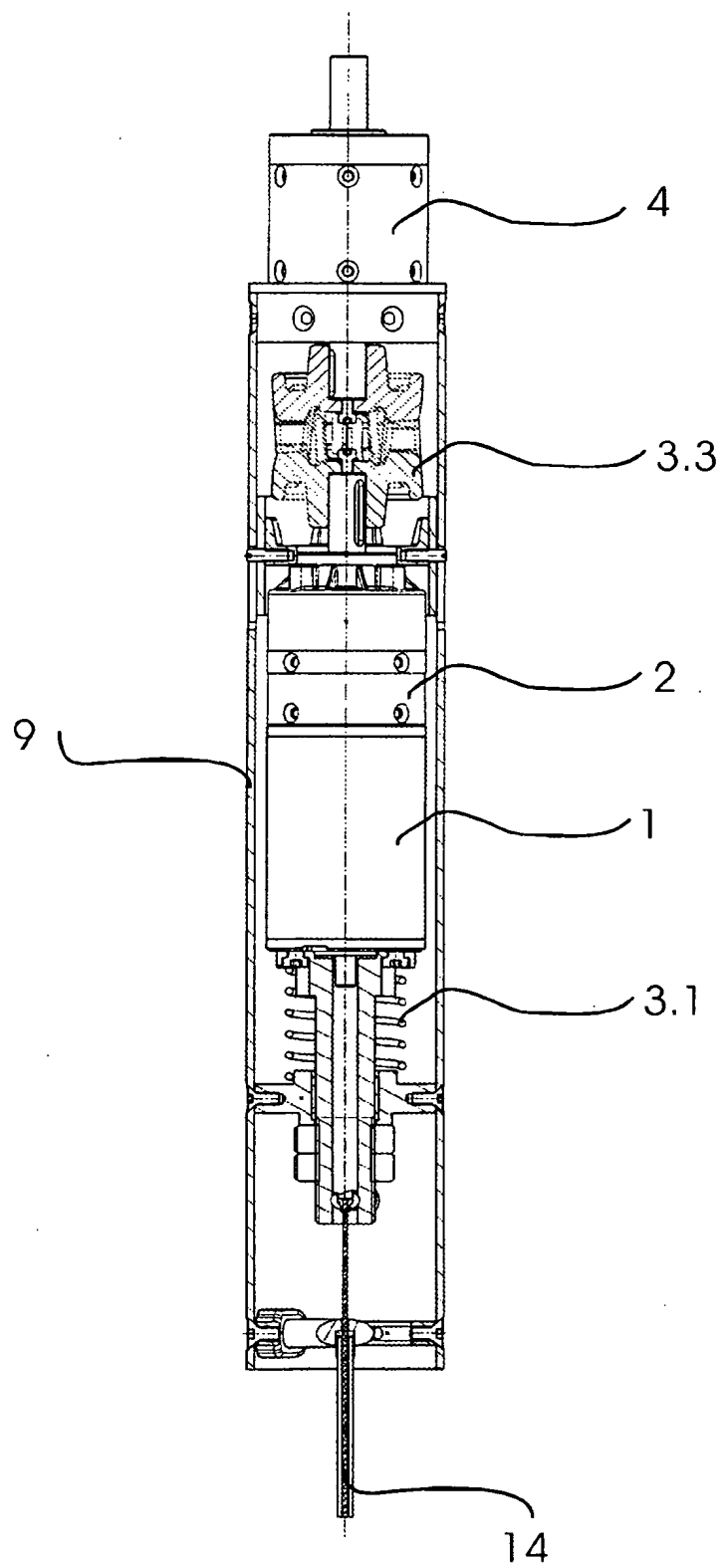


Fig. 4

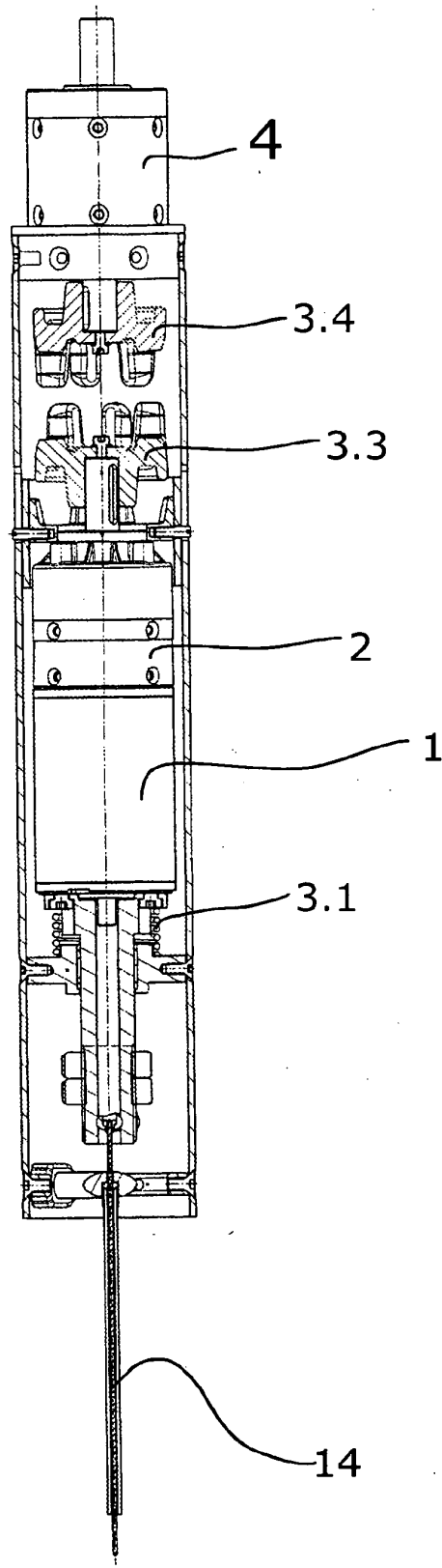


Fig. 5