



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 308 362**

51 Int. Cl.:
E05F 3/22 (2006.01)
E05F 3/10 (2006.01)
E05F 15/12 (2006.01)
E05F 15/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05024262 .7**
96 Fecha de presentación : **08.11.2005**
97 Número de publicación de la solicitud: **1672158**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **21.06.2006**

54 Título: **Accionamiento de puerta, en particular accionamiento de puerta batiente.**

30 Prioridad: **17.12.2004 DE 10 2004 061 619**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.12.2008

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.12.2008

73 Titular/es: **DORMA GmbH + Co. KG.**
Breckerfelder Strasse 42-48
58256 Ennepetal, DE

72 Inventor/es: **Bienek, Volker**

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

ES 2 308 362 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).

ES 2 308 362 T3

DESCRIPCIÓN

Accionamiento de puerta, en particular accionamiento de puerta batiente.

5 La invención se refiere a un accionamiento de puerta, en particular a un accionamiento de puerta batiente según el preámbulo de la reivindicación 1.

10 Un accionamiento de puerta de esta clase se conoce por el documento DE 295 21 068 U1. Por el documento DE 40 38 720 C2 se conoce un cerrador de puerta superior con varillaje de carriles deslizantes que lleva una unidad de accionamiento por leva, que permite una variación óptima del par de giro de la puerta y una óptima comodidad de manejo. Por su principio, este cerrador de puerta superior sería también adecuado como accionamiento de puerta, pero las investigaciones realizadas dentro del marco de la invención han permitido ver que al aplicar la presión de aceite a la unidad de accionamiento resulta una conversión muy desfavorable de la presión hidráulica en el movimiento de desplazamiento - rotación resultante y el nuevo movimiento de desplazamiento. Y es que aproximadamente el 75%
15 de la potencia que se aplica se necesita para tensar el acumulador elástico de energía de un cerrador de puerta de esta clase, mientras que sólo aproximadamente el 25% de la potencia la puede ceder el sistema para la aceleración de la puerta. Como por otra parte es deseable mantener la estrecha forma de construcción de esta clase de cerradores de puerta también para accionamientos de puerta, no es posible adaptar las dimensiones de los componentes a las cargas extremadamente elevadas. Por lo tanto, el cerrador de puertas superior conocido no resulta adecuado como
20 accionamiento de puerta a pesar de sus ventajas técnicas funcionales.

Otro accionamiento de puerta batiente se conoce por el documento DE 197 56 496 C2. Este accionamiento de puerta presenta una unidad de accionamiento electromecánica que está dotada de un motor de accionamiento y de un reductor así como de una unidad de transmisión de fuerza conectada a éste para la puerta a la que va acoplada.
25 La unidad de transmisión de la fuerza presenta un husillo con una tuerca de husillo que abraza aquél parcialmente, que está unida con ajuste positivo y de fricción con una cremallera. Si bien este accionamiento de puerta batiente se puede instalar oculto, la variación del par de giro de la puerta no es tan óptima como en los cerradores de puerta antes descritos con tecnología de levas. Debido a la gran anchura de construcción no es posible su instalación en perfiles estándar.

30 El documento DE 1026125 A1 muestra un accionamiento hidráulico de hojas batientes donde una válvula controlada hidráulicamente puede generar una función de mantener abierta la puerta.

35 Por lo tanto es el objetivo de la presente invención crear un accionamiento de puerta de la clase indicada en el preámbulo de la reivindicación 1, que se pueda instalar totalmente de forma oculta en perfiles de puerta o marco comerciales, que no requiera ningún diseño especial de la instalación de la puerta y que permita amortiguar la apertura.

La solución de este objetivo se obtiene por las características de la reivindicación 1.

40 El accionamiento de puerta conforme a la invención permite su instalación oculta en el perfil de la puerta o del marco, gracias a su forma de construcción compacta, y con ello la total integración en la instalación de la puerta.

En particular resulta posible efectuar la instalación en perfiles de puerta estrechos usuales.

45 De ahí resulta la ventaja de que no se necesitan perfiles de puerta especiales ni diseños especiales que menoscaben el diseño de la instalación de la puerta. Además se obtiene la ventaja de un montaje económico de amplias posibilidades de aplicación, y además es posible equipar *a posteriori* con el accionamiento de puerta conforme a la invención instalaciones de puerta existentes. Además se obtiene la ventaja de que en el accionamiento de puerta conforme a la invención resulta posible una transmisión directa de la fuerza para tensar un acumulador elástico de energía que permite realizar el proceso de cierre de una puerta sin tener que aportar una energía auxiliar, y que por lo tanto se puede emplear para puertas de protección contra incendios. De ahí resulta la posibilidad de poder evitar cargas innecesarias para los componentes mecánicos, y reducir la presión de trabajo necesaria, ya que se dispone de unas superficies de émbolo eficaces mayores. Además, este diseño ofrece la ventaja de un incremento de la cilindrada, lo que mejora el campo de trabajo para las bombas hidráulicas usuales.
50

55 Por el hecho de que la bomba hidráulica del accionamiento de puerta conforme a la invención se encuentra en comunicación hidráulica con una cámara de presión independiente asignada directamente al acumulador elástico de energía, se obtiene una aplicación directa de la presión y por lo tanto una transmisión directa de la fuerza al acumulador elástico de energía lo que provoca en su totalidad o por lo menos parcialmente la tensión inicial del acumulador elástico de energía. De este modo se pueden evitar totalmente los inconvenientes citados inicialmente y porque se evitan pérdidas innecesarias.
60

Dado que la potencia que se ha de aplicar para abrir una puerta, en particular una puerta batiente con un accionamiento de puerta dotado del acumulador elástico de energía para el proceso de cierre y para ser adecuado para la protección contra incendios, se subdivide en dos magnitudes de fuerza o par de giro, se obtiene la ventaja de que en el accionamiento de puerta conforme a la invención y debido a la asignación de cámaras de presión independientes para la unidad de accionamiento y para el acumulador elástico de energía, se puede aplicar una presión de aceite reducida a la unidad de accionamiento ya que el par de giro necesario para abrir y acelerar la puerta en el árbol de salida de
65

ES 2 308 362 T3

la unidad de accionamiento es menor que el necesario para el pretensado del acumulador elástico de energía. Las investigaciones realizadas dentro del marco de la invención han dado como valores de aproximación que en función del tamaño de la puerta y del peso de la puerta, se necesitan aproximadamente de $2/3$ a $3/4$ de la potencia total de accionamiento para el pretensado del acumulador elástico de energía, mientras que sólo aproximadamente $1/4$ a $1/3$ de la potencia total se necesitan como par de accionamiento para abrir la puerta.

Dado que en el accionamiento de puerta conforme a la invención resulta posible subdividir esta potencia total al estar previstas cámaras de presión independientes se obtiene una aplicación directa de la presión del acumulador elástico de energía y por lo tanto es posible aprovechar la mayor parte de la potencia total directamente para el pretensado del acumulador elástico de energía sin necesidad de reenvío. De este modo resulta que se evitan solicitudes innecesarias de los componentes, cargas en los cojinetes y pérdidas por rozamiento o grado de rendimiento. Debido a la cámara de presión independiente asignada al acumulador elástico de energía se aumenta además la superficie total eficaz del émbolo para tensar el acumulador elástico de energía, con lo cual se reduce notablemente la presión necesaria del sistema y se aumenta la cilindrada. Como consecuencia se mejora el comportamiento de regulación durante el proceso de cierre de la puerta y el conjunto del hidráulico resulta menos delicado.

Debido a la relación entre un caudal de volumen superior y una presión menor se puede además emplear una bomba hidráulica de construcción pequeña, cuya característica de bomba puede ser considerablemente más plana, lo que permite que la bomba sea técnicamente más sencilla y económica. Igualmente existe preferentemente la posibilidad de emplear válvulas de regulación de presión o de limitación de presión en las conducciones de acometida o diferentes bombas hidráulicas para las respectivas cámaras de presión, de modo que en caso de necesidad se puede subdividir y ajustar las fuerzas de los émbolos de amortiguación, de tensado del muelle y/o de apertura.

De este modo se puede conseguir que el par de giro necesario en el árbol de salida para la apertura de las puertas se pueda generar mediante un émbolo amortiguador y un sistema de levas, mientras que en una cámara de presión independiente se genera el trabajo de tensado del muelle con total independencia. De este modo y mediante la creación de una cámara de presión independiente es posible realizar por ejemplo una función de marcha libre o una función de inmovilización, etc.

Al estar prevista la cámara de presión asignada al acumulador elástico de energía y debido a un control hidráulico especial previsto preferentemente tal como por ejemplo mediante el empleo de una electroválvula, resulta posible efectuar otras funciones hidráulicas tales como marcha libre, inmovilización hidráulica o regulación hidráulica de la secuencia de cierre.

Mediante el sistema de amortiguación hidráulico se puede realizar además la amortiguación hidráulica de la apertura. Por principio se pueden emplear unidades de accionamiento de realización diferente.

Las reivindicaciones subordinadas tienen como contenido perfeccionamientos ventajosos de la invención.

Otros detalles, características y ventajas de la invención se deducen de la siguiente descripción de ejemplos de realización, sirviéndose de los dibujos.

Estos muestran:

Fig. 1 una representación esquemática de principio simplificada de una forma de realización de un accionamiento de puerta conforme a la invención,

Fig. 2 una forma de realización alternativa de la unidad de accionamiento de la puerta,

Fig. 3 otra forma de realización alternativa de la unidad de accionamiento de la puerta conforme a la invención.

La Fig. 1 muestra un accionamiento de puerta 1 conforme a la invención, que puede estar realizado especialmente como accionamiento de puertas batientes. El accionamiento de puerta 1 presenta una unidad de accionamiento 2 que se puede acoplar a través de un árbol de salida 9 con una puerta, no representada en la Fig. 1, por ejemplo por medio de una palanca y un carril deslizante con pieza deslizante. La unidad de accionamiento 2 está dispuesta en una carcasa 13.

El accionamiento de puerta 1 presenta además un motor 3 así como un acumulador elástico de energía 4 dispuesto en la carcasa 13, que está acoplado con el motor 3 y con la unidad de accionamiento 2.

Tal como se ve claramente en la Fig. 1, el motor 3 está unido formando el accionamiento de una bomba hidráulica 5. En la forma de realización representada, el motor 3 y la bomba hidráulica 5 están por ejemplo embridados en la carcasa 13. A través de la bomba hidráulica 5 y de una primera conducción hidráulica 33, el motor 3 está en comunicación hidráulica con una cámara de presión 7 que está asignada al acumulador elástico de energía 4. A través de una segunda conducción hidráulica 34, el motor 3 y la bomba 5 están en comunicación hidráulica con una cámara de presión 6, que está asignada a la unidad de accionamiento 2. Esta disposición hace posible la subdivisión de las fuerzas necesarias, tal como por ejemplo la generación del par de giro y/o el pretensado del muelle para abrir la puerta y para tensar el

ES 2 308 362 T3

acumulador elástico de energía 4, que en el caso del ejemplo lleva un muelle de compresión 12, todo lo cual conduce a las ventajas citadas inicialmente.

5 En la forma de realización representada en la Fig. 1, la unidad de accionamiento 2 está realizada como accionamiento de leva. Este accionamiento de leva presenta un disco de leva de desplazamiento 8 que está dispuesta sobre el árbol de salida 9. El disco de leva de desplazamiento 8 actúa conjuntamente con dos rodillos de transmisión de la fuerza 10 y 11 situados a ambos lados del árbol de salida 9 y que descansan sobre las pistas de leva del disco de leva 8. Por su principio, esta disposición se corresponde con la disposición del cerrador de puerta superior del documento DE 40 38 720 C2, cuyo contenido se hace por la presente parte del contenido de manifestación de la presente solicitud.

10 El rodillo de transmisión de fuerza 11 está situado en un émbolo amortiguador 19 dispuesto en la carcasa 13 contiguo a la cámara de presión 6.

15 El rodillo de transmisión de la fuerza 10 está dispuesto en un émbolo de apertura 18 que también está alojado en la carcasa 13, y que limita con una recinto de alojamiento 20 y un recinto intermedio 23 que está separado de la cámara de presión independiente 7 a través de una pared separadora 21.

20 Tal como muestra claramente la Fig. 1, en la cámara de presión 7 está situado el émbolo tensor del muelle 17 que transmite la fuerza necesaria para tensar el muelle de compresión 12, directamente a éste. El émbolo tensor del muelle 17 está unido fijo al émbolo de apertura 18 a través de una pieza de unión 17' que va guiada estanca a través de la pared de separación 21. Para favorecer el tensado del muelle de compresión 12 (incremento de la fuerza) pueden disponerse varias cámaras de presión 7 independientes una detrás de la otra, con lo cual se lograría una reducción de la presión.

25 La Fig. 1 muestra además que el muelle 12 descansa en una pared 15 de la carcasa 13 con uno de sus extremos 14, a través de un dispositivo de ajuste de la fuerza del muelle, mientras que con su otro extremo 16 queda adosado al émbolo tensor del muelle 17.

30 Tal como muestra además claramente la Fig. 1, debido a esta subdivisión de las cámaras de presión se obtiene en primer lugar la posibilidad de efectuar preferentemente mediante mandos hidráulicos adecuados (electroválvulas, estranguladores o similares) una subdivisión de las presiones necesarias para el tensado del muelle de compresión 12 y para la apertura de la puerta, pudiendo aprovechar para ello las ventajas de la tecnología de levas. Precisamente la tecnología de levas incluye gracias a la posibilidad de efectuar el sentido de giro hacia ambos lados, que se necesite por ejemplo una sola salida del eje y se puedan realizar los sentidos de apertura de puerta DIN izquierda y DIN derecha. De este modo se pueden cubrir por lo tanto todas las clases de montaje. Además se obtiene la forma de construcción sumamente compacta citada inicialmente que permite la instalación totalmente oculta en perfiles de puerta o de marco.

40 También se ve claramente por la Fig. 1 que la pieza de unión 17' está dotada de una junta 22 en la pared de separación 21. A continuación de la pared de separación 21 viene una cámara intermedia 23 que limita con el émbolo de apertura 18. La pared de separación 21 va fijada con ajuste positivo y de fricción dentro de la carcasa 13, y representa así un contra-apoyo para las fuerzas hidráulicas. Igualmente se crea al mismo tiempo un apoyo para la pieza de unión 17'. A través de la pieza de unión 17' y del émbolo tensor del muelle 17 pasa un orificio de equilibrado de presión 32.

45 El accionamiento de fuerza 1 presenta además un sistema amortiguador 24. El sistema amortiguador 24 comprende un conducto de unión 25 dentro del cual está dispuesto un órgano de aislamiento 26, preferentemente en forma de una válvula estranguladora. La conducción de unión 25 transcurre entre el espacio intermedio 23 y la cámara de alojamiento 20. También está prevista una conducción de bypass 27 entre el espacio intermedio 23 y un tramo de conducción 28 entra la bomba 5 y la cámara de presión 7, en la cual está dispuesto un órgano de aislamiento 29, preferentemente en forma de una válvula de estrangulamiento. Finalmente está previsto un tramo de conducción 30 que transcurre entre la bomba 5 y la cámara de presión 6, en el cual está previsto otro órgano de aislamiento 31, de nuevo preferentemente en forma de una válvula de estrangulamiento. Si durante la apertura el émbolo de apertura 18 se desplaza hacia la derecha de acuerdo con la representación elegida en la Fig. 1, se cierra la conducción de bypass 27 y aumenta en el espacio intermedio 23 la presión del aceite que amortigua los movimientos de apertura al llegar a un determinado ángulo de apertura de la puerta, para que se pueda evitar por ejemplo de que ésta tropiece contra una pared.

60 En la Fig. 2 está representada una alternativa para una unidad de accionamiento 2' que está realizada como accionamiento de biela. En ésta se transmite la fuerza para abrir la puerta o para girar el árbol 9 por medio de un sistema de biela 35, de por sí conocido.

65 En la Fig. 3 está representada una forma de realización alternativa para la unidad de accionamiento, que en esta Fig. está designada por la referencia 2". Se trata de un accionamiento de cremallera (36) de por sí conocido, que a través de un dentado interior 37 inclinado respecto al eje de la carcasa 13, transmite la fuerza de apertura a un piñón 38.

ES 2 308 362 T3

Lista de referencias

	1	Accionamiento de puerta
5	2, 2', 2''	Unidad de accionamiento
	3	Motor
	4	Acumulador elástico de energía
10	5	Bomba hidráulica
	6	Cámara de presión (unidad de accionamiento)
15	7	Cámara de presión (acumulador elástico de energía)
	8	Disco de leva de desplazamiento
	9	Arbol de salida
20	10	Rodillos de transmisión de la fuerza
	11	Rodillos de transmisión de la fuerza
25	12	Muelle de compresión
	13	Carcasa
	14	Extremo
30	15	Pared de la carcasa
	16	Extremo
35	17	Émbolo tensor del muelle
	17'	Pieza de unión
	18	Embolo de apertura
40	19	Embolo amortiguador
	20	Cámara de alojamiento
45	21	Pared de separación
	22	Junta
	23	Espacio intermedio
50	24	Dispositivo amortiguador
	25	Conducción de unión
55	25'	Tramo de conducción
	26	Organo de aislamiento
	27	Conducción de bypass
60	28	Tramo de conducción
	29	Organo de aislamiento
65	30	Tramo de conducción
	31	Organo de aislamiento

ES 2 308 362 T3

32	Orificio de equilibrado de la presión
33	Primera conducción hidráulica
5 34	Segunda conducción hidráulica
35	Sistema de biela
36	Accionamiento por cremallera
10 37	Dentado interior
38	Piñón.
15	
20	
25	
30	
35	
40	
45	
50	
55	
60	
65	

ES 2 308 362 T3

REIVINDICACIONES

1. Accionamiento de puerta (1), en particular accionamiento de puerta batiente, con una unidad de accionamiento (2, 2', 2'') que a través de un árbol de salida (9) se puede acoplar con una puerta y que está dispuesto dentro de una carcasa (13); con un motor (3) que está en comunicación activa con la unidad de accionamiento (2, 2', 2'') y con un acumulador elástico de energía (4) situado en la carcasa (13), que está acoplado con la unidad de accionamiento (2, 2', 2''), estando prevista una bomba hidráulica (5) unida como accionamiento con el motor (3) y que está en comunicación hidráulica con una primera cámara de presión (6) asignada a la unidad de accionamiento (2, 2', 2'') y con una segunda cámara de presión (7) independiente asignada al acumulador elástico de energía (4), **caracterizado** porque está previsto un sistema amortiguador hidráulico (24) situado en un recinto de alojamiento (20) para la unidad de accionamiento (2, 2', 2'') y un espacio intermedio de la carcasa (13) contiguo a la segunda cámara de presión (7), estando separado el espacio intermedio (23) de la cámara de presión independiente (7) a través de una pared de separación (21) que va fijada con ajuste positivo y de fricción en el interior de la carcasa (13).

2. Accionamiento de puerta según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la unidad de accionamiento (2) está realizada como accionamiento de leva, que comprende un disco de leva de desplazamiento (8) situada sobre el árbol de salida (9) y dos rodillos de transmisión de fuerza (10, 11) situados a ambos lados del árbol de salida (9) y que descansan sobre pistas de leva del disco de leva (8).

3. Accionamiento de puerta según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque el acumulador elástico de energía (4) lleva un muelle de compresión (12), que se apoya con un extremo (14) a una pared de la carcasa (15) y con el otro extremo (16) en un émbolo tensor del muelle (17).

4. Accionamiento de puerta según la reivindicación 3, **caracterizado** porque la cámara de presión (7) asignada al acumulador elástico de energía (4) está situada contigua al émbolo tensor del muelle (17).

5. Accionamiento de puerta según la reivindicación 3 ó 4, **caracterizado** porque el émbolo tensor del muelle (17) está unido a un émbolo de apertura (18) de la unidad de accionamiento (2), llevando el émbolo de apertura (18) un rodillo de transmisión de fuerza (10) de los rodillos de transmisión de fuerza (10, 11).

6. Accionamiento de puerta según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** porque la cámara de presión (6) asignada a la unidad de accionamiento (2) está situada contigua a un émbolo amortiguador (19) que soporta el otro rodillo de transmisión de fuerza (11) de los rodillos de transmisión de fuerza (10, 11).

7. Accionamiento de puerta según una de las reivindicaciones anteriores 1 a 6, **caracterizado** porque la cámara de presión (7) está separada del recinto (20) de la carcasa (13) que aloja la unidad de accionamiento (2), por medio de una pared de separación (21) estanca a los fluidos.

8. Accionamiento de puerta según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el motor (3) está realizado como mínimotor de corriente continua o de corriente alterna.

9. Accionamiento de puerta según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la unidad de accionamiento (2') está realizada como accionamiento de biela.

10. Accionamiento de puerta según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la unidad de accionamiento (2'') está realizada como accionamiento por cremallera.

11. Accionamiento de puerta según una de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizado** porque el sistema amortiguador (24) presenta una conducción de unión (25) que está dotada de un órgano de aislamiento (26), preferentemente una válvula de estrangulamiento, y que transcurre entre el espacio intermedio (23) y el espacio de alojamiento (20), estando prevista una conducción de bypass (27) entre el espacio intermedio (23) y un tramo de conducción (25') entre el órgano de aislamiento (26) y el recinto de alojamiento (20).

12. Accionamiento de puerta según la reivindicación 1, **caracterizado** porque en un tramo de conducción (28) entre la bomba (5) y la segunda cámara de presión (7) está situado un órgano de aislamiento (29), preferentemente una válvula de estrangulamiento.

13. Accionamiento de puerta según la reivindicación 1, **caracterizado** porque en un tramo de conducción (30) entre la bomba (5) y la primera cámara de presión (6) está dispuesto un órgano de aislamiento (31), preferentemente en forma de una válvula de estrangulamiento.

14. Accionamiento de puerta según la reivindicación 1, **caracterizado** porque al acumulador elástico de energía (4) le corresponden varias cámaras de presión independientes (7).

Fig. 1

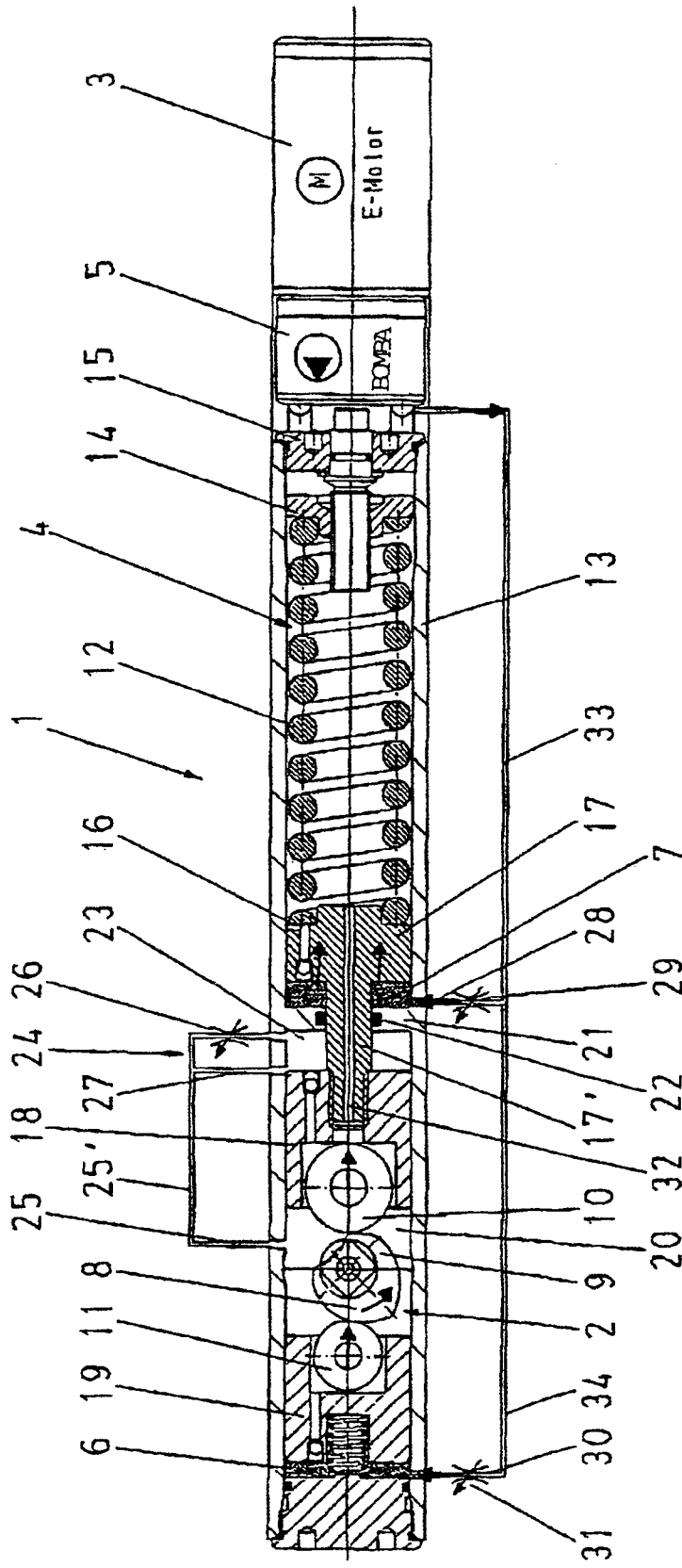


Fig.2

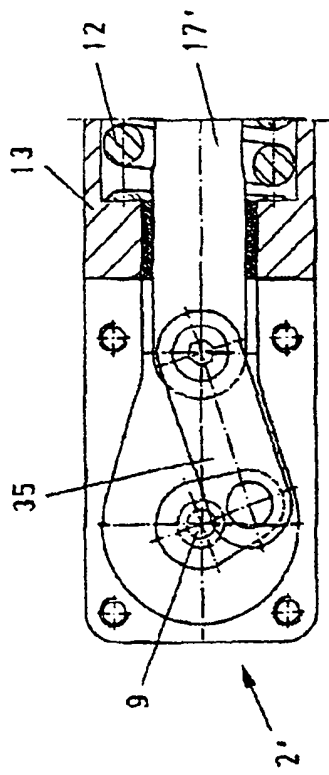


Fig.3

