

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 533 968**

51 Int. Cl.:

B66D 5/08 (2006.01)

F16D 66/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.06.2008 E 08158021 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.12.2014 EP 2006238**

54 Título: **Procedimiento y accionamiento de ascensor con un dispositivo de freno**

30 Prioridad:

18.06.2007 EP 07110428

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

16.04.2015

73 Titular/es:

**INVENTIO AG (100.0%)
SEESTRASSE 55
6052 HERGISWIL, CH**

72 Inventor/es:

**WEINBERGER, KARL;
ECKENSTEIN, RUDOLF;
HERMANN, RENÉ y
BONNARD, LUC**

74 Agente/Representante:

AZNÁREZ URBIETA, Pablo

ES 2 533 968 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

Procedimiento y accionamiento de ascensor con un dispositivo de freno

La invención se refiere a un procedimiento y un accionamiento de ascensor con un dispositivo de freno que consiste en palancas de freno con muelles de compresión que ejercen una fuerza elástica, y donde unas zapatas generan una fuerza de frenado en un tambor de freno y al menos un imán libera las palancas de freno contra la fuerza elástica de acuerdo con la definición de las reivindicaciones independientes.

El documento US-A-4132292 describe un accionamiento de ascensor de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

10 El documento de patente EP 1 156 008 B1 describe un dispositivo de freno para una máquina de accionamiento. El dispositivo de freno consiste en una primera palanca de freno y una segunda palanca de freno, estando dispuestas en cada una de éstas una zapata que actúa sobre un tambor de freno. Las palancas de freno están alojadas de forma articulada por la parte inferior en un soporte de cojinete y por la parte superior están guiadas por una barra. Para el accionamiento
15 de las zapatas de freno está previsto un muelle de compresión por cada palanca de freno. Para liberar las zapatas, por cada palanca de freno está previsto un imán que actúa en contra del muelle de compresión. Los imanes están dispuestos en un bastidor unido al soporte de cojinete. En la parte interior de cada soporte de imán está dispuesto un microrruptor. Una leva dispuesta en una placa de anclaje acciona un empujador del microrruptor. El estado de conmutación del
20 microrruptor indica al control del ascensor si el freno está activado mediante los muelles de compresión o si está liberado mediante los imanes.

La invención, tal como está caracterizada en las reivindicaciones independientes, resuelve el objetivo de proporcionar un procedimiento y un accionamiento de ascensor con un dispositivo de freno con seguridad funcional que evite situaciones peligrosas para los usuarios del ascensor.

25 En las reivindicaciones dependientes se indican perfeccionamientos ventajosos de la invención.

Las ventajas logradas con la invención consisten esencialmente en que no sólo se controla la posición de las palancas de freno en el estado liberado del dispositivo de freno debido al imán de freno, como ocurría hasta ahora, sino que también se controla el fin de carrera del empujador del imán o del soporte del imán. De este modo se puede evitar que, debido a la abrasión paulatina de
30 las zapatas, el empujador de imán o el soporte de imán queden situados junto al alojamiento del imán y puedan así reducir, o en un caso extremo anular, el poder de frenado del dispositivo. Por tanto, el accionamiento de ascensor se puede desconectar directamente antes de que falle el freno o antes de que se pueda producir una situación peligrosa para los usuarios del ascensor.

También resulta ventajosa la construcción sencilla del control de fin de carrera, que se puede
35 realizar por ejemplo mediante interruptores de valor límite, microrruptores o interruptores de proximidad.

La invención permite construir ventajosamente un accionamiento de ascensor y también reequipar un accionamiento de ascensor existente. El interruptor se puede disponer en el alojamiento de imán de freno o fuerza del mismo, registrándose en cada caso el movimiento relativo del empujador del imán o del soporte con respecto al alojamiento del imán.

- 5 Con la construcción sencilla del control de fin de carrera es posible reequipar instalaciones de ascensor existentes con el dispositivo según la invención sin un gran gasto, por ejemplo montando el interruptor en el empujador de imán de freno.

10 En el accionamiento de ascensor según la invención con un dispositivo de freno que consiste en palancas de freno con muelles de compresión que ejercen una fuerza elástica, las zapatas de freno generan una fuerza de frenado en un tambor de freno y al menos un imán libera las palancas de freno contra la fuerza elástica, estando previsto al menos un interruptor que controla la distancia mínima entre un soporte del imán de freno y un alojamiento del imán.

La presente invención se explica más detalladamente mediante las figuras adjuntas.

En ellas:

- 15 Fig. 1: una representación esquemática de un accionamiento de ascensor con un dispositivo de freno con dos muelles de compresión y un imán de freno.
Fig. 2: una representación esquemática de un accionamiento de ascensor con un dispositivo de freno con un imán de freno doble.
Fig. 3: una variante de realización de un accionamiento de ascensor con un dispositivo de
20 freno con un muelle de compresión y un imán de freno.
Fig. 4: detalles de una conexión de un empujador de imán de freno un una palanca de freno.
Fig. 5 y 6: detalles de un interruptor montado sobre el empujador del imán de freno para controlar el fin de carrera del empujador.
25 Fig. 7: un diagrama de conexiones eléctricas para controlar la máquina de accionamiento en función del interruptor de fin de carrera.
Fig. 8: un diagrama de conexiones eléctricas para controlar la máquina de accionamiento en función del interruptor de fin de carrera y para controlar el ascensor en función de un interruptor de palanca de freno.

30 La Fig. 1 muestra una representación esquemática de un dispositivo de freno 1 con un primer muelle de compresión 2, un segundo muelle de compresión 3, una primera palanca de freno 5, una segunda palanca de freno 6 y un imán de freno 4. El primer muelle de compresión 2 ejerce una fuerza elástica sobre la primera palanca de freno 5. El segundo muelle de compresión 3 ejerce una fuerza elástica sobre la segunda palanca de freno 6. El primer muelle de compresión 2
35 está guiado por una primera barra 7, que por un extremo está unida a una carcasa de máquina 8 y por el otro extremo presenta un primer elemento de ajuste 9, por ejemplo tuercas dispuestas en roscas de la barra 7 con contratuerzas, pudiendo regularse con el elemento de ajuste 9 la fuerza de frenado y la apertura de la primera palanca de freno 5. El segundo muelle de compresión 3

está guiado por una segunda barra 10, que por un extremo está unida a la carcasa de máquina 8 y por el otro extremo presenta un segundo elemento de ajuste 11, por ejemplo tuercas dispuestas en roscas de la barra 10 con contratueras, pudiendo regularse con el elemento de ajuste 11 la fuerza de frenado y la apertura de la segunda palanca de freno 6. En la primera palanca de freno 5 está dispuesta una primera zapata de freno 12 que porta un primer manguito de freno 13, generando el primer manguito de freno 13 una fuerza de frenado en un tambor de freno 14. En la segunda palanca de freno 6 está dispuesta una segunda zapata de freno 15 que porta un segundo manguito de freno 16, generando el segundo manguito de freno 16 una fuerza de frenado en el tambor de freno 14. La primera palanca de freno 5 está alojada de forma giratoria en un primer árbol de palanca 17 apoyado en la carcasa de máquina 8. La segunda palanca de freno 6 está alojada de forma giratoria en un segundo árbol de palanca 18 apoyado en la carcasa de máquina 8. Normalmente, el tambor de freno 14 está unido a un árbol de motor, no representado.

El imán de freno 4 consiste en una bobina magnética 20 que está dispuesta en un alojamiento de imán de freno 19 y que, al ser sometida a corriente, actúa con su campo magnético sobre una armadura 21. El alojamiento de imán de freno 19 con la bobina magnética 20 y la armadura 21 se repelen entre sí, actuando contra la fuerza elástica de los muelles de compresión 2, 3. El alojamiento de imán de freno 19 está unido con la primera palanca de freno 5 en una primera articulación 22. La armadura 21 está unida con un empujador de imán de freno 23, que está unido a su vez con una tercera barra 25 en una segunda articulación 24. La tercera barra 25 está unida con la segunda palanca de freno 6 mediante terceros elementos de ajuste 26.

Cuanto más se desgastan por abrasión los manguitos de freno 13, 16, más se acorta la distancia "d" entre la armadura 21 y el alojamiento de imán de freno 19. Si la armadura 21 está situada junto al alojamiento de imán de freno, el poder de frenado de los manguitos de freno 13, 16 queda completamente anulado. Para que no se pueda producir esta situación de servicio peligrosa para los usuarios del ascensor, está previsto al menos un interruptor 27 que detecta una distancia mínima "d". Como interruptor 27 puede estar previsto, por ejemplo, un interruptor de valor límite, un microrruptor, un interruptor de proximidad o un interruptor óptico. El interruptor 27 puede estar dispuesto en la armadura 21 y detectar la distancia mínima "d" con respecto al alojamiento del imán de freno 19. El interruptor 27 también puede estar dispuesto en el alojamiento del imán de freno 19 y detectar la distancia mínima "d" con respecto a la armadura 21. El interruptor 27 también puede estar dispuesto en el empujador de imán de freno 23 y ejecutar el movimiento relativo del empujador de imán de freno 23 con respecto al alojamiento de imán 19, conmutándose el interruptor 27 con la distancia mínima "d". Las Fig. 4 a 6 ilustran detalles más a fondo. La disposición de interruptor de acuerdo con las Fig. 4 a 6 es preferible en caso de un reequipamiento de instalaciones de ascensor existentes. En las instalaciones nuevas normalmente se utiliza un imán de freno 4 con interruptor 27 incorporado.

La Figura 2 muestra una representación esquemática de un dispositivo de freno 1 con un imán de freno doble 4 consistente en una primera bobina magnética 20.1, una segunda bobina magnética 20.2, una primera armadura 21.1, una segunda armadura 21.1, un primer empujador de imán de freno 23.1 y un segundo empujador de imán de freno 23.2. El primer empujador de imán de freno

23.1 está unido de forma articulada (articulación 22.1) con la primera palanca de freno 5. El segundo empujador de imán de freno 23.2 está unido de forma articulada (articulación 22.2) con la segunda palanca de freno 6. El alojamiento de imán de freno 19 está unido con la carcasa de máquina 8. Un primer interruptor 27.1 controla la distancia mínima d_1 entre la primera armadura 21.1 y el alojamiento de imán de freno 19. Un segundo interruptor 27.2 controla la distancia mínima d_2 entre la segunda armadura 21.2 y el alojamiento de imán de freno 19. El primer interruptor 27.1 también puede estar dispuesto en la articulación 22.1. El segundo interruptor 27.2 también puede estar dispuesto en la articulación 22.2.

La Fig. 3 muestra una variante de realización de un dispositivo de freno 1 con un único muelle de compresión 3 y un imán de freno 4. El muelle de compresión 3 se apoya en la segunda palanca de freno 6 y en una cuarta barra 28, que está unida por el otro extremo con la primera palanca de freno 5. De este modo, el muelle de compresión 3 ejerce una fuerza elástica sobre los dos manguitos de freno 13, 16. El imán de freno 4 funciona tal como se ilustra en la Fig. 1 y al menos un interruptor 27 puede estar incorporado en el imán de freno 4 o, tal como muestran las Fig. 4 a 6, y se puede montar posteriormente en la segunda articulación 24. El imán de freno 4 actúa en contra de la fuerza elástica del muelle de compresión 3 y libera los manguitos de freno 13, 16 del tambor de freno 14. La fuerza del imán de freno 4 también se puede generar manualmente mediante una palanca de liberación de freno 29. Una quinta barra 32 limita la desviación de la palanca de freno 5, 6 mediante el imán 4 o mediante la palanca de liberación de freno 29. El número 30 designa una polea motriz que está dispuesta en un árbol de salida de transmisión 31 y sobre la que están dispuestos los medios de suspensión y accionamiento de la cabina de ascensor o del contrapeso.

La Fig. 4 muestra detalles de la conexión del empujador del imán de freno 23 con la segunda palanca de freno 6. La tercera barra 25 está articulada en el empujador de imán 23 mediante un perno 33 que atraviesa dicho empujador de imán 23. En el extremo libre de la tercera barra 25 está prevista una rosca 34 que, junto con tuercas 35, sirve como tercer elemento de ajuste 26. Al menos un interruptor de palanca de freno 40 controla la posición de las palancas de freno 5, 6 o si las palancas de freno 5, 6, y con ellas los manguitos de freno 13, 16, se han separado del tambor 14.

La Fig. 5 y la Fig. 6 muestran detalles del interruptor 27 unido al empujador de imán de freno 23 para controlar el fin de carrera del empujador o la distancia mínima "d". Un adaptador 36 se coloca sobre el extremo en forma de horquilla 37 del empujador de imán 23 y se fija mediante el perno 33, asegurando las arandelas elásticas 38 el perno por ambos lados. El adaptador 36 porta el interruptor 27, en el ejemplo mostrado interruptor de fin de carrera 27 con punta de sonda 39. Como muestra la Fig. 6, la punta de sonda 39 registra el movimiento relativo del empujador de imán 23 con respecto al alojamiento del imán 19.

La Fig. 7 muestra un diagrama de conexiones eléctricas para controlar la máquina de accionamiento o un motor 41 que acciona la polea motriz 30 en función del interruptor 27. Un control de ascensor 42 carga o excita un relé de freno 43 cuando la cabina de ascensor está lista

para partir. El relé de freno 43 alimenta la bobina magnética 20 del imán de freno 4, con lo que se liberan las palancas de freno 5, 6. A mismo tiempo, el control de ascensor 42 carga o excita un relé de todo o nada 44 que conecta un conmutador de arranque tripolar 45, con lo que se alimenta un convertidor de frecuencia 46 y el motor 41 y la polea motriz 30 se ponen en movimiento. El interruptor 27 para el control de fin de carrera del empujador de imán 23 está conectado en el circuito de alimentación del relé de todo o nada 44 y normalmente está cerrado, tal como muestra la figura. Si la distancia entre el alojamiento de imán 19 y el empujador de imán 23 o la armadura 21 cae por debajo de la distancia mínima "d", el interruptor 27 se abre, interrumpiéndose la alimentación del relé de todo o nada 44 y, en consecuencia, la alimentación del convertidor de frecuencia 46, independientemente del control de ascensor 42. El motor 41 permanece desconectado y ya no se puede conectar de nuevo sin intervención del personal de mantenimiento.

En los ascensores con muchos viajes cortos o muchas paradas en planta, los manguitos de freno 13, 16 se pueden desgastar más rápidamente de lo normal. Los ascensores que se detienen en el área de la planta con el freno (designados de ajuste fino) presentan un mayor desgaste en los manguitos de freno. No obstante, debido a la disminución de la exactitud de la parada de la cabina de ascensor en la planta se puede deducir a tiempo un estado deficiente del freno. En accionamientos con regulación del nivel de parada, la exactitud de parada es siempre igual, por lo que un estado deficiente del freno ya no se manifiesta de forma visible.

Otra causa de un desgaste excesivo de los manguitos de freno 13, 14 puede consistir en un fallo al menos parcial de la bobina magnética 20, con lo que la bobina magnética 20 ya no aplica toda la fuerza para liberar las palancas de freno 5, 6 y el motor 41 mueve la polea motriz 30 con las palancas de freno 5, 6 cerradas. Para resolver esta situación con un desgaste excesivo de los manguitos de freno 13, 16 está previsto un interruptor de palanca de freno 40, como muestra la Fig. 4, que controla la posición de las palancas de freno 5, 6 con el freno liberado, visto desde el control de ascensor, y comprueba si en caso de una orden de viaje las palancas de freno 5, 6, y con ellas los manguitos de freno 13, 16, se han soltado del tambor de freno 14. Si el interruptor de palanca de freno 40 no está presente o no es apoyado por el control de ascensor, no se puede evitar un desplazamiento sin el freno liberado, pero el interruptor 27 reconoce y elimina un fallo total del freno.

La Fig. 8 muestra el diagrama de conexiones eléctricas de la Fig. 7 para el control del motor 41 en función del interruptor 27 y para el control del ascensor en función del interruptor de palanca de freno 40. Una señal ST generada por el relé de freno 43, que también carga la bobina magnética de freno 20 del imán 4, pone en marcha un elemento de conmutación 47. En un caso normal, el imán 4 actúa contra la fuerza elástica de los muelles de compresión 2, 3 y el interruptor de palanca de freno 40 detecta el estado de las palancas de freno 5, 6 abiertas o liberadas, con lo que una señal RE restablece el relé temporizado. Si las palancas de freno 5,6 no se liberan a pesar de la carga del imán 4, el interruptor de palanca de freno 40 no genera la señal RE. De este modo se produce una desigualdad de lógica de conmutación entre las señales ST y RE. Sin la señal RE, el elemento de conmutación 47 no se restablece y la señal ER es transmitida como un

mensaje de error al control de ascensor 42, que en este caso deja que la cabina de ascensor vaya a la planta más próxima y después desconecta el convertidor de frecuencia 46 y abre las puertas.

REIVINDICACIONES

1. Accionamiento de ascensor (41, 46) con un dispositivo de freno (1) que consiste en palancas de freno (5, 6) con muelles de compresión (2, 3) que ejercen una fuerza elástica, y en el que unos manguitos de freno (13, 16) generan una fuerza de frenado en un tambor de freno (14) y al menos un imán de freno (4) libera las palancas de freno (5, 6) contra la fuerza elástica, caracterizado porque está previsto al menos un interruptor (27) que controla una distancia mínima (d) entre una armadura (21) del imán de freno (4) y un alojamiento del imán de freno (19).
5
2. Accionamiento de ascensor según la reivindicación 1, caracterizado porque el interruptor (27) está dispuesto en un empujador de imán de freno (23) y ejecuta el movimiento relativo del empujador de imán (23) con respecto al alojamiento del imán (19), conmutándose el interruptor (27) en el caso de la distancia mínima (d).
10
3. Accionamiento de ascensor según la reivindicación 1, caracterizado porque el interruptor (27) está dispuesto en la armadura (21) del imán de freno (4) y detecta la distancia mínima (d) con respecto al alojamiento del imán de freno (19).
15
4. Accionamiento de ascensor según la reivindicación 1, caracterizado porque el interruptor (27) está dispuesto en el alojamiento del imán de freno (19) y detecta la distancia mínima (d) con respecto a la armadura del imán (4).
5. Accionamiento de ascensor según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque cuando la distancia cae por debajo de la distancia mínima (d), el interruptor (27) desconecta directamente el accionamiento de ascensor (41, 46).
20
6. Accionamiento de ascensor según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque está previsto al menos un interruptor de palanca de freno (40) que controla la posición de las palancas de freno (5, 6).
7. Accionamiento de ascensor según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque está previsto un elemento de conmutación (47) que compara una señal (ST), que actúa sobre un imán de freno (4), con una señal (RE) del interruptor de palanca de freno (40) y, en caso de una desigualdad de lógica de conmutación, genera una señal de error (ER) para un control de ascensor (42).
25
8. Ascensor con un accionamiento de ascensor según la reivindicación 1.
30
9. Procedimiento para la construcción de un accionamiento de ascensor (41, 46) con un dispositivo de freno (1) que consiste en palancas de freno (5, 6) con muelles de compresión (2, 3) que ejercen una fuerza elástica, y en el que unos manguitos de freno (13, 16) generan una fuerza de frenado en un tambor de freno (14) y al menos un imán de freno (4) libera las palancas de freno (5, 6) contra la fuerza elástica, caracterizado porque entre una armadura (21) del imán de freno (4) y un alojamiento del imán de freno (19) se
35

instala un interruptor (27) que controla una distancia mínima (d) entre la armadura (21) y el alojamiento del imán (19).

- 5
- 10
- 10.
- 11.
- Procedimiento para reequipar un accionamiento de ascensor (41, 46) con un dispositivo de freno (1) que consiste en palancas de freno (5, 6) con muelles de compresión (2, 3) que ejercen una fuerza elástica, y en el que unos manguitos de freno (13, 16) generan una fuerza de frenado en un tambor de freno (14) y al menos un imán de freno (4) libera las palancas de freno (5, 6) contra la fuerza elástica, caracterizado porque en un empujador de imán de freno (23), que está unido con una armadura (21) del imán de freno (4), se instala al menos un interruptor (27) que ejecuta el movimiento relativo del empujador de imán de freno (23) con respecto al alojamiento del imán (19).
- Procedimiento según la reivindicación 9 o 10, caracterizado porque con el interruptor (27) se controla la distancia mínima (d) entre la armadura (21) del imán de freno (4) y el alojamiento del imán (19).

FIG. 1

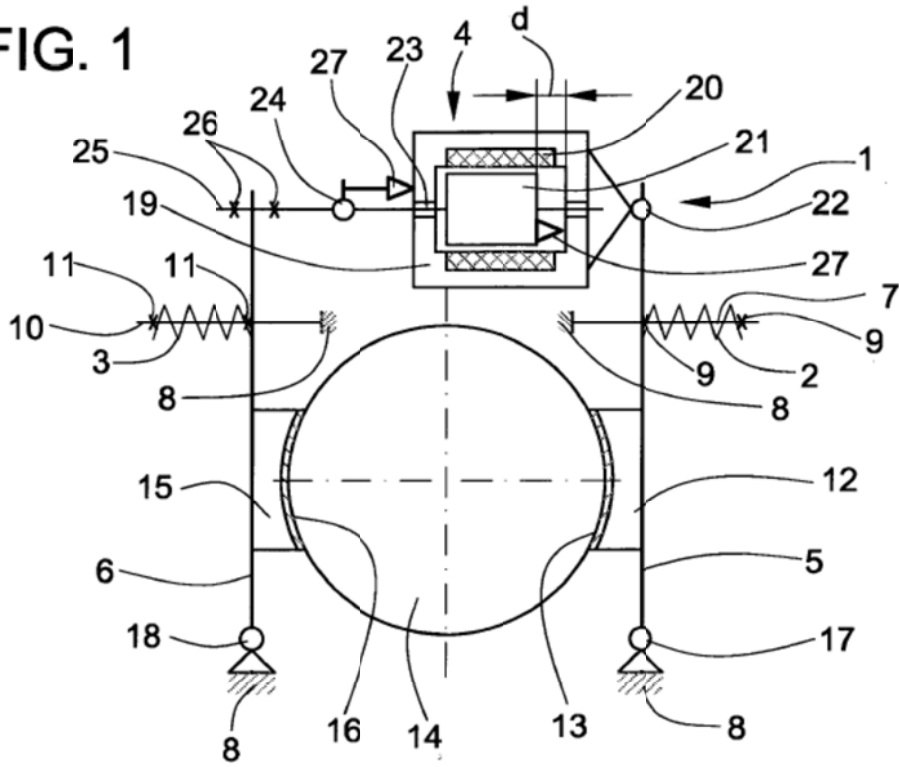


FIG. 2

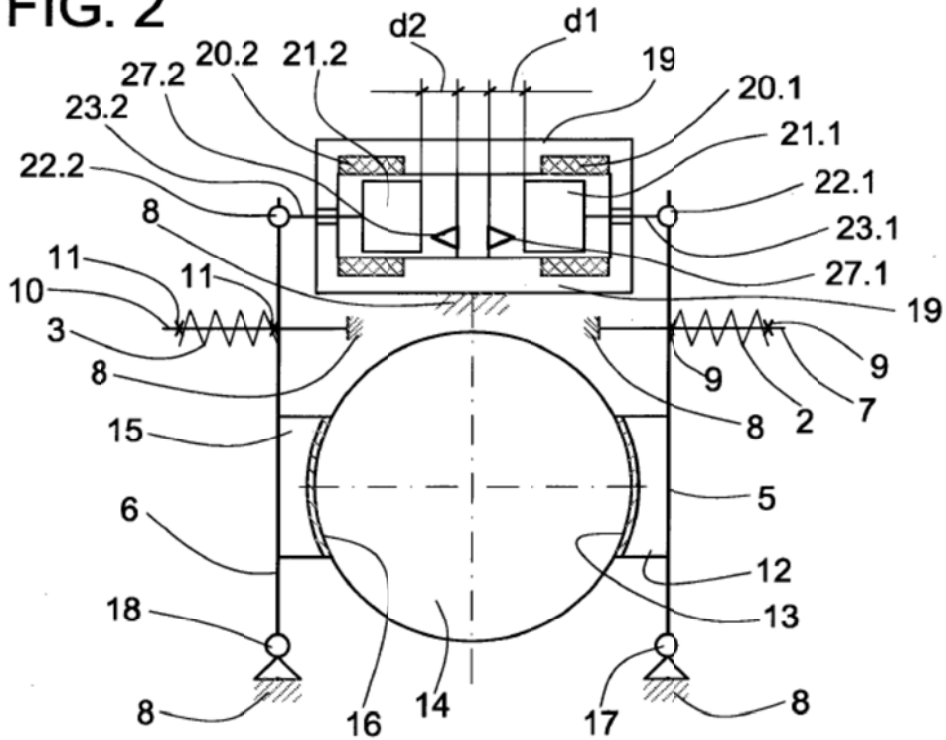


FIG. 3

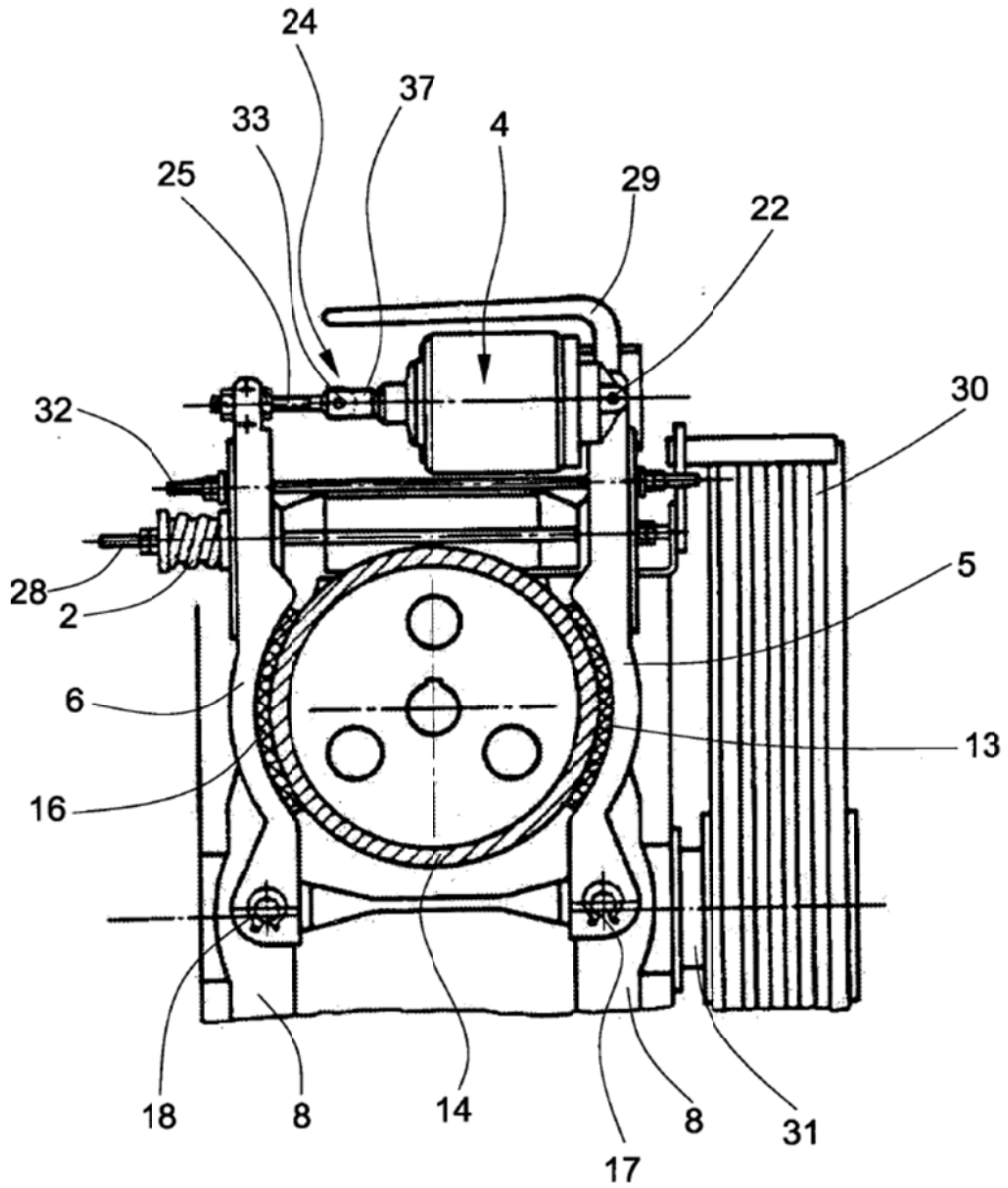


FIG. 4

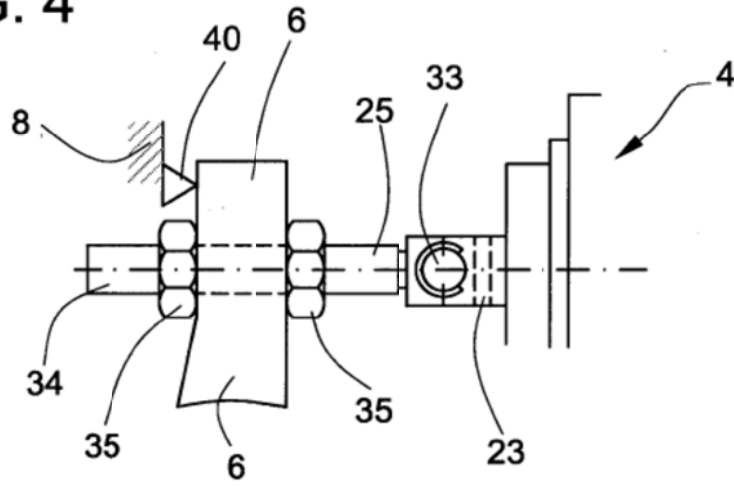


FIG. 5

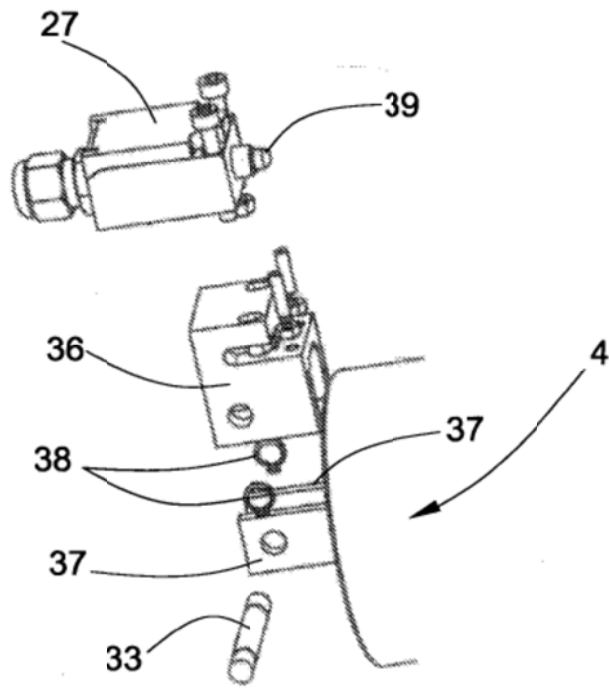


FIG. 6

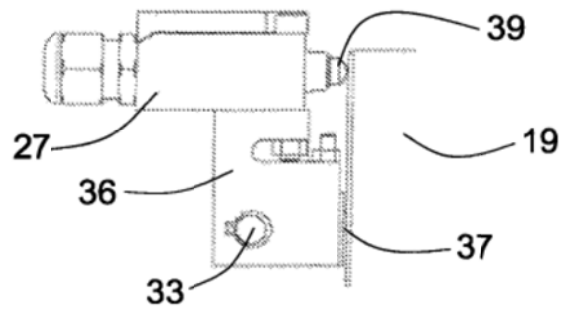


FIG. 7

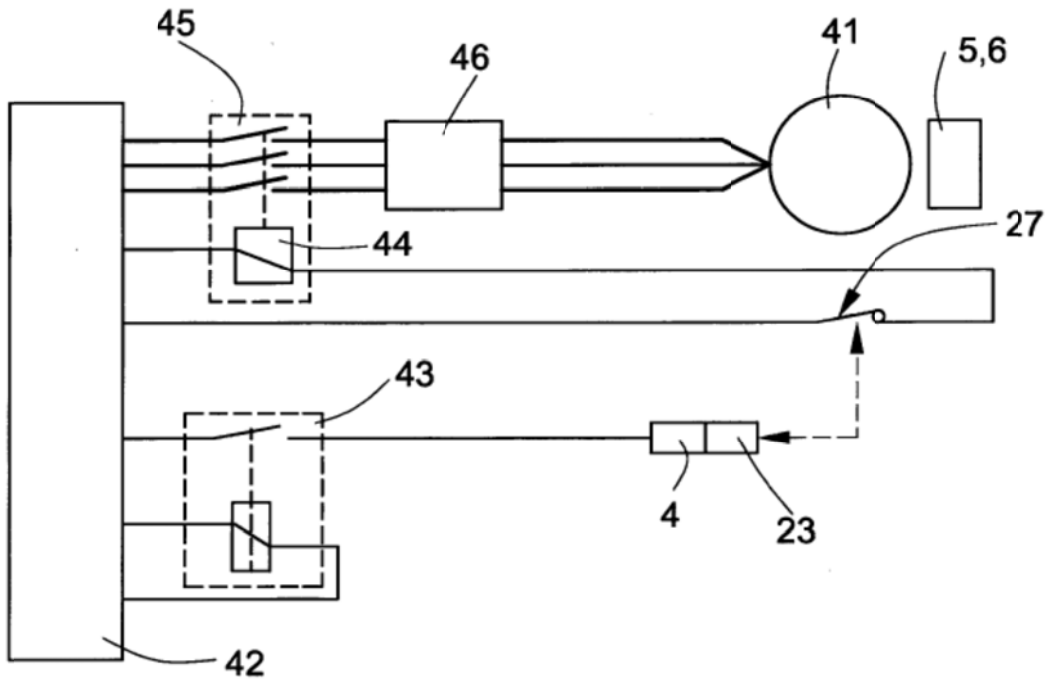


FIG. 8

