(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 584 176**

(51) Int. Cl.:

B66B 5/02 (2006.01)
B66B 1/32 (2006.01)
B66B 5/22 (2006.01)
B66B 5/00 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.07.2011** **E 11870258 (8)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.05.2016** **EP 2736828**

(54) Título: **Freno de seguridad ajustable**

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
26.09.2016

(73) Titular/es:

OTIS ELEVATOR COMPANY (100.0%)
10 Farm Springs Road
Farmington CT 06032, US

(72) Inventor/es:

WEI, WEI

(74) Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 584 176 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

Freno de seguridad ajustable.

Antecedentes

Los sistemas de ascensores incluyen diversos dispositivos de control para mantener el control sobre el movimiento de la cabina del ascensor. Un motor provoca el movimiento deseado de la cabina del ascensor para transportar pasajeros a sus destinos pretendidos. Un freno asociado con el motor impide que la cabina del ascensor se mueva cuando está detenido, por ejemplo, en un piso solicitado por un pasajero. El freno asociado con el motor se usa para limitar el movimiento o la velocidad de la cabina del ascensor en la mayoría de las condiciones.

Es posible que la cabina de ascensor o el contrapeso se muevan a una velocidad superior a la velocidad deseada. Los sistemas de ascensores incluyen frenos auxiliares, a los que se hace referencia en ocasiones como dispositivos de seguridad, para detener la cabina del ascensor si se desplaza a una velocidad superior a la deseada. Los dispositivos de seguridad del ascensor están concebidos normalmente para detener la cabina del ascensor con una cierta desaceleración basándose en la suposición de que la cabina está a plena carga. Cuando se acoplan los dispositivos de seguridad y se encuentran pocos pasajeros en la cabina, la desaceleración de la cabina es muy superior debido a que la cabina es mucho más ligera que en el caso de plena carga. Esta mayor desaceleración puede provocar una detención desagradable o incluso brusca para los pasajeros situados en el interior de la cabina.

El documento EP 1 167 269 A1 divulga un dispositivo de parada de emergencia de un ascensor en el que la parada de emergencia de la caja del ascensor se consigue generando una fuerza de rozamiento en una parte deslizante y un riel de guiado mediante la presión de una parte deslizante contra el riel de guiado usando un elemento en forma de cuña. En el elemento en forma de cuña, la dimensión en la dirección perpendicular con respecto a las caras deslizantes sobre el riel de guiado y la parte deslizante se modifica de acuerdo con la fuerza de frenado.

El documento DE 39 34 492 A1 divulga un procedimiento para realizar una parada de emergencia de una cabina de ascensor y un dispositivo correspondiente, en el que se utiliza un electroimán para ajustar la fuerza ejercida por las zapatas por medio de una señal de control.

Sumario

La presente invención se refiere al ajuste de un dispositivo de frenado que presenta las características de acuerdo con la reivindicación 1, un procedimiento para ajustar la fuerza de frenado de un dispositivo de frenado que presenta las características de acuerdo con la reivindicación 6 y un dispositivo de seguridad de ascensor que presenta las características de acuerdo con la reivindicación 9. Las formas de realización preferidas de la invención se especifican en las reivindicaciones dependientes respectivas.

De acuerdo con la invención, se proporciona un dispositivo de frenado que presenta todas las características de acuerdo con la reivindicación 1.

Alternativamente, en este u otros aspectos de la invención, el dispositivo de frenado puede comprender también un dispositivo de control de ajuste que controla el desplazamiento del elemento de ajuste con respecto al primer elemento de freno.

Alternativamente, en este u otros aspectos de la invención, el dispositivo de control de ajuste recibe una señal y controla el desplazamiento del elemento de ajuste basándose en la señal.

Alternativamente, en este u otros aspectos de la invención, la señal enviada al dispositivo de control de ajuste responde a una carga.

Además, de acuerdo con la invención, se proporciona un procedimiento para ajustar la fuerza de frenado de un dispositivo de frenado de acuerdo con la invención que comprende la recepción de una señal que responde a una carga, y después el ajuste de la posición del elemento de ajuste entre el elemento de bloqueo y el primer elemento de freno.

Alternativamente, en este u otros aspectos de la invención, el procedimiento puede incluir una etapa de determinación de una carga. Además, esta determinación de la carga puede producirse antes de cada carrera de un sistema de ascensor.

De acuerdo con otro aspecto adicional de la invención, se proporciona un dispositivo de seguridad de ascensor de acuerdo con la reivindicación 9.

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 representa esquemáticamente unas partes seleccionadas de un sistema de ascensor que incluye un sistema de frenado.

La figura 2 representa una sección transversal ejemplificativa de un dispositivo de frenado tomado a lo largo del plano A-A en una forma de realización de la presente invención.

La figura 3 representa una sección transversal ejemplificativa de un dispositivo de frenado a medio ajuste.

La figura 4 representa un ejemplo de una vista superior de un primer elemento de freno y los elementos de ajuste.

La figura 5 representa un ejemplo dispositivo de frenado ajustado basándose en la carga en la cabina.

Descripción detallada

La figura 1 representa esquemáticamente un ejemplo de sistema de ascensor 20 que presenta una cabina del ascensor 22 que se mueve a lo largo de rieles de guiado 24 de una forma conocida usando cables 32. Un dispositivo regulador 3 evita que la cabina del ascensor 22 supere una velocidad máxima. El dispositivo regulador 30 de ejemplo incluye un cable regulador 32 que se desplaza con la cabina del ascensor 22. Una roldana de regulación 34 y una roldana de tensión 36 están situadas en los extremos opuestos de un bucle formado por el cable regulador 32.

El dispositivo regulador 30 representado funciona de una forma conocida. En el caso en que la cabina del ascensor 22 se mueva demasiado deprisa, el dispositivo regulador 30 se acopla y ejerce una fuerza de frenado en la roldana de regulación 34, que hace que el cable regulador 32 tire de una articulación mecánica 38 para activar los dispositivos de frenado 40 soportados en la cabina del ascensor 22. Los dispositivos de frenado 40 aplican una fuerza de frenado en el riel de guiado 24 para evitar un movimiento adicional de la cabina del ascensor 22.

La figura 2 ilustra un ejemplo de una sección transversal de un dispositivo de frenado 40 tomada a lo largo del plano A-A. El dispositivo de frenado 40 presenta un primer elemento de freno 44, un elemento de bloqueo 42 y un segundo elemento de freno 46. El primer elemento de freno 44 es una cuña fija, y el segundo elemento de freno 46 es una cuña deslizante. El segundo elemento de freno 46 está conectado a una mordaza 62 por medio de por lo menos un elemento de inclinación 47. La mordaza 47 se acopla de forma deslizante con un extremo en ángulo de la cubierta 64. El dispositivo de frenado 40 presenta una cubierta 45 configurada para conectarse de forma fija a la cabina del ascensor 22 (ver la figura 1). Por lo menos un elemento de sujeción 54 asegura el primer elemento de freno 44 al elemento de bloqueo 42. Los elementos de sujeción de ejemplo incluyen pernos, pasadores, un engranaje helicoidal o cualquier medio similar. Tal como se representa en esta figura, el primer elemento de freno 44 está alineado sobre una superficie 43 del elemento de bloqueo 42. Entre el interior del elemento de bloqueo 42 y los surcos 66 del primer elemento de freno 44 se coloca al menos un elemento de ajuste 50. Tal como se indica a continuación, los elementos de ajuste 50 permiten que el elemento de freno 44 se coloque en diferentes posiciones con respecto al elemento de bloqueo 42 para ajustar la fuerza de frenado del dispositivo de frenado 40.

Los elementos de ajuste 50 pueden ser separadores, calzos o cualesquier otros medios de separación similar. El elemento de ajuste podría permitir un único ajuste del elemento de freno 44 con respecto al elemento de bloqueo 42 (por ejemplo, el elemento de ajuste 50 tiene un grosor constante) o permitir múltiples ajustes del elemento de freno 44 con respecto al elemento de bloqueo 42. En un ejemplo, el elemento de ajuste 50 podría presentar unos escalones 60 con cada escalón 60 del elemento de ajuste para crear una única distancia entre el primer elemento de freno 44 y el riel 24. En un ejemplo alternativo, el elemento de ajuste 50 puede presentar un grosor variable para crear todavía más distancias posibles que las usadas en los escalones 60 mencionados anteriormente. Un dispositivo de control de ajuste 52 de ejemplo (ver la figura 4) puede separar el primer elemento de freno 44 y el elemento de bloqueo 42 aplicando una fuerza a los elementos de sujeción 54. Tal como se representa en la figura 3, este movimiento crea un espacio entre el primer elemento de freno 44 y el elemento de bloqueo 42 suficiente para permitir la colocación del elemento de ajuste 50 entre ellos. Un segundo dispositivo de control de ajuste 52 desplaza los elementos de ajuste en la posición deseada entre el primer elemento de freno 44 y el elemento de bloqueo 42. Los múltiples dispositivos de control de ajuste 52 que desplazan el primer elemento de freno 44 y los elementos de ajuste 50 respectivamente pueden ser solenoides, accionadores o algún otro dispositivo electromecánico. La figura 4 representa la vista superior de un primer elemento de freno 44 de ejemplo y sus elementos de ajuste 50 correspondientes situados en los surcos 66 del primer elemento de freno. La pluralidad de elementos de ajuste 50 puede conectarse a una barra común 56 que está controlada por un dispositivo de control de ajuste 52. El dispositivo de control de ajuste 52 mueve la barra 56 para ajustar uniformemente la posición de los elementos de ajuste 50 con respecto al primer elemento de freno 44. Este movimiento controla la parte de los elementos de ajuste 50 con la que el primer elemento de freno 44 entrará en contacto, si la hubiera. Alternativamente, los elementos de ajuste 50 podrían estar separados (es decir, sin barra común 56) y presentar uno o más de sus propios dispositivos de control de ajuste 52.

Cuando los elementos de ajuste 50 se colocan entre el primer elemento de freno 44 y el elemento de bloqueo 42, la

distancia, o hueco, entre el primer elemento de freno 44 y el riel 24, tal como se representa en la figura 5, es menor que si el primer elemento de freno 44 se asentara alineado contra la superficie 43 del elemento de bloqueo 42 (es decir, si los elementos de ajuste 50 estuvieran situados completamente dentro del surco 66). El hueco entre el primer elemento de freno 44 y el elemento de bloqueo 42 determina en última instancia la fuerza normal de resorte ejercida en el riel por el elemento de frenos 44, 46. Dado que esta fuerza normal de resorte detiene el movimiento de la cabina 22, la distancia entre el primer elemento de freno 44 y el elemento de bloqueo 42 puede ajustarse para proporcionar la fuerza normal de resorte ideal basándose en la carga real en la cabina 22 con el fin de proporcionar una parada más cómoda para los pasajeros. Además, usando una pluralidad de elementos de ajuste 50, la distancia entre el primer elemento de freno 44 y el riel 24 puede ajustarse de forma más precisa y por tanto la fuerza normal de resorte se aproximará a la fuerza ideal basándose en el peso de la carga en la cabina 22.

Para ayudar en el ajuste del hueco entre el primer elemento de freno 44 y el elemento de bloqueo 42, por ejemplo para realizar una parada de emergencia menos brusca para los pasajeros en la cabina 22, el sistema puede detectar primero la carga en la cabina para cada carrera. Los procedimientos para detectar la carga en la cabina pueden incluir de manera no limitativa medir la carga directamente por ejemplo usando un dispositivo de peso de la carga en la cabina, o indirectamente por ejemplo midiendo la tensión en los elementos de tensión del ascensor. Un controlador (no representado) recibe la información de la carga, determina un hueco adecuado entre el primer elemento de freno 44 y el elemento de bloqueo 42 basándose en la información de la carga, y, si es necesario, envía una señal a los dispositivos de control de ajuste 52 para colocar los elementos de ajuste 50. El controlador podría añadirse a los componentes del ascensor existentes o a una unidad separada. El dispositivo de control de ajuste 52 aplica una fuerza a los elementos de sujeción 54 para desplazar el primer elemento de freno 44 hacia el riel 24 y crear una holgura entre el primer elemento de freno 44 y el elemento de bloqueo 42 de manera que se permita el movimiento de los elementos de ajuste 50. Una vez que el primer elemento de freno 44 se ha separado de los elementos de ajuste 50 y el elemento de bloqueo 42, un segundo dispositivo de control de ajuste 52 desplaza la pluralidad de elementos de ajuste 50 a una posición para crear la separación deseada entre el elemento de bloqueo 42 y el primer elemento de freno 44. El dispositivo de control de ajuste 52 libera a continuación su presión en los elementos de sujeción 54, para permitir que los resortes 48 recoloquen el primer elemento de freno 44 adyacente al elemento de bloqueo 42 si es posible, o adyacente a los elementos de ajuste 50, intercalando de este modo los elementos de ajuste 50 entre el elemento de bloqueo 42 y el primer elemento de freno 44. A continuación, el sistema de ascensor 20 puede completar su carrera.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de frenado (40), que comprende:

un elemento de bloqueo (42);

un primer elemento de freno (44) para aplicar una fuerza de frenado, estando dicho primer elemento de freno (44) fijado al elemento de bloqueo (42);

un segundo elemento de freno (46) móvil con respecto al primer elemento de freno (42)

para aplicar una fuerza de frenado; siendo dicho segundo elemento de freno (46) una cuña deslizante;

caracterizado por que

el primer elemento de freno (44) es una cuña fija

y por que el dispositivo de frenado comprende además por lo menos un elemento de ajuste (50) colocado entre el primer elemento de freno (44) y el elemento de bloqueo (42) para ajustar una distancia entre el primer elemento de freno (44) y el elemento de bloqueo (42).

2. Dispositivo de frenado (40) según la reivindicación 1, que comprende además: por lo menos un dispositivo de control de ajuste (52) para controlar el desplazamiento del elemento de ajuste (50).

3. Dispositivo de frenado (40) según la reivindicación 2, en el que el dispositivo de control de ajuste (52) recibe una señal y controla el desplazamiento del elemento de ajuste (50) sobre la base de dicha señal.

4. Dispositivo de frenado (40) según la reivindicación 3, en el que la señal responde a una carga.

5. Dispositivo de frenado (40) según la reivindicación 4, que comprende además un controlador, en el que el controlador recibe una señal indicativa de carga y envía una señal al dispositivo de control de ajuste (52) que responde a la carga.

6. Procedimiento de ajuste de la fuerza de frenado utilizando un dispositivo de frenado (40) que presenta un primer elemento (44) y un elemento de bloqueo (42) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, que comprende:

recibir una señal que responde a una carga; y

ajustar la ubicación de un elemento de ajuste (50) entre el primer elemento de freno (44) y el elemento de bloqueo (42).

7. Procedimiento según la reivindicación 6, que comprende además la etapa de determinar una carga.

8. Procedimiento según la reivindicación 7, en el que la etapa de determinar la carga tiene lugar antes de cada carrera de un sistema de ascensor.

9. Dispositivo de seguridad de ascensor asimétrico que comprende: un elemento de frenado (40) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5; en el que dicho por lo menos un elemento de ajuste (50) está situado entre la cuña fija (44) y el bloque (42) para controlar la posición de la cuña fija con respecto al bloque.

10. Dispositivo de seguridad de ascensor asimétrico según la reivindicación 9 que comprende un segundo dispositivo de control de ajuste (52) para ajustar la posición de la cuña fija (44) con respecto al bloque (42).

11. Dispositivo de seguridad de ascensor asimétrico según cualquiera de las reivindicaciones 9 a 10 en el que el dispositivo de control de ajuste (52) recibe una señal y ajusta la posición del elemento de ajuste (50) de manera correspondiente, respondiendo la señal a la carga en la cabina de ascensor.

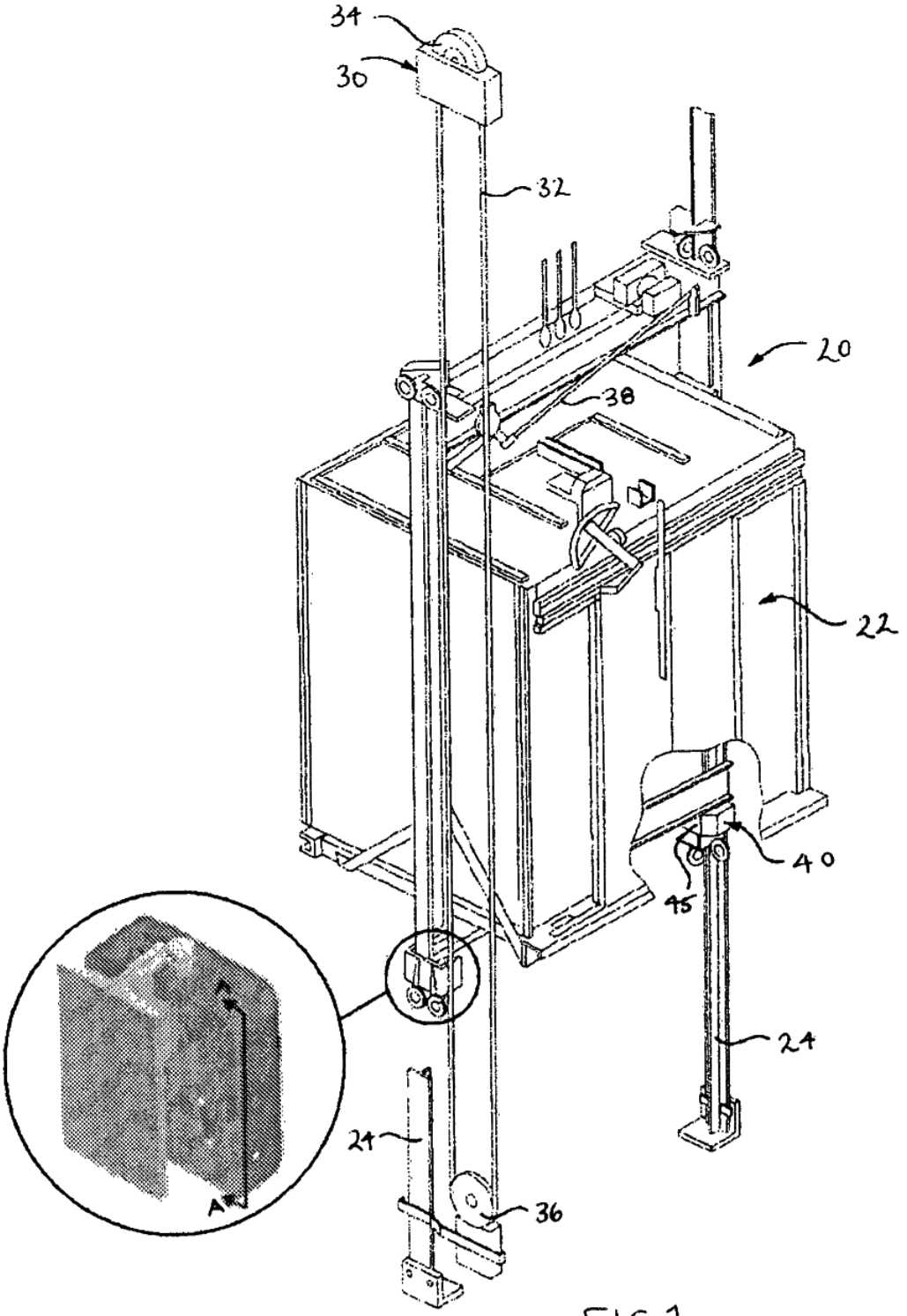

FIG 1

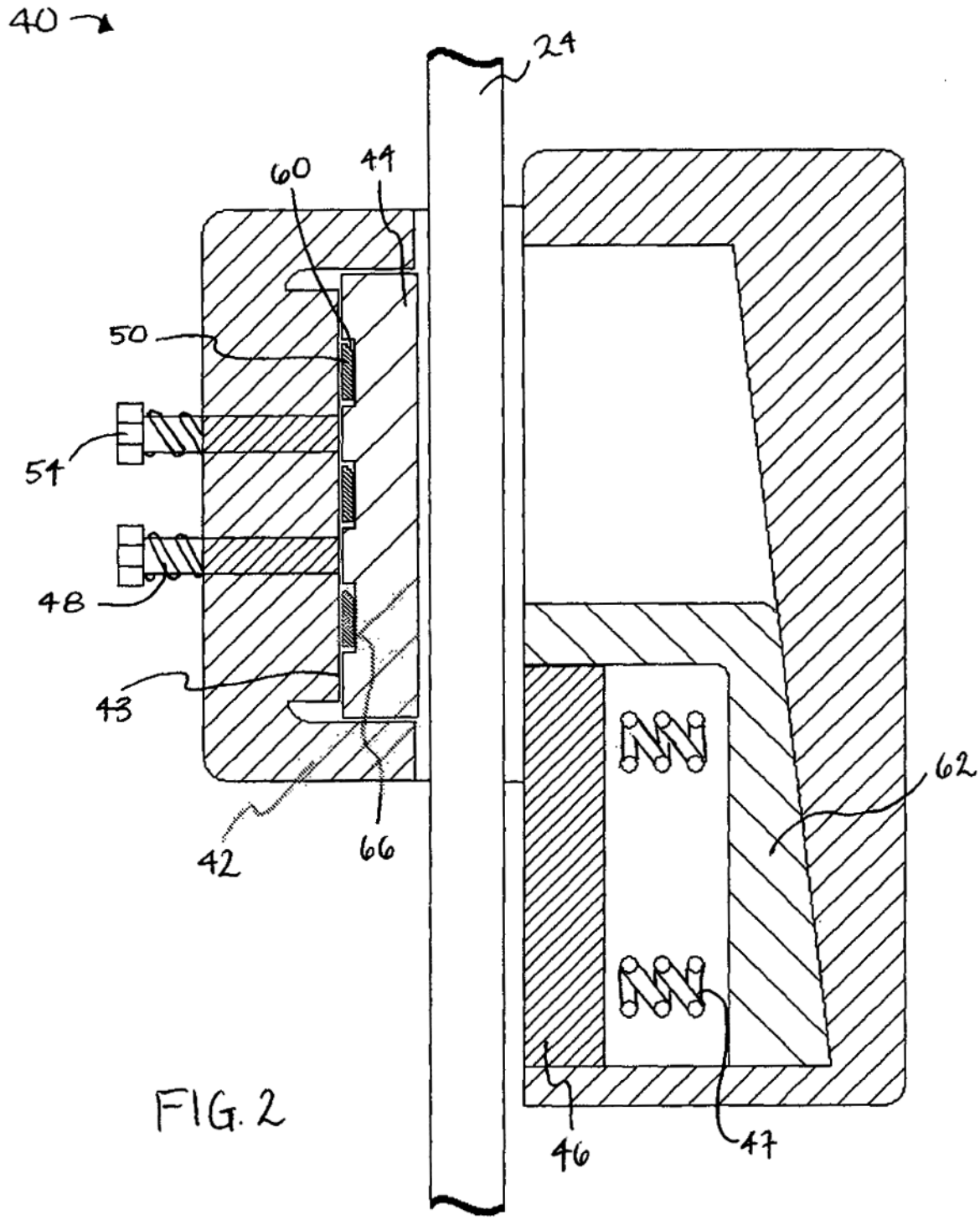

FIG. 2

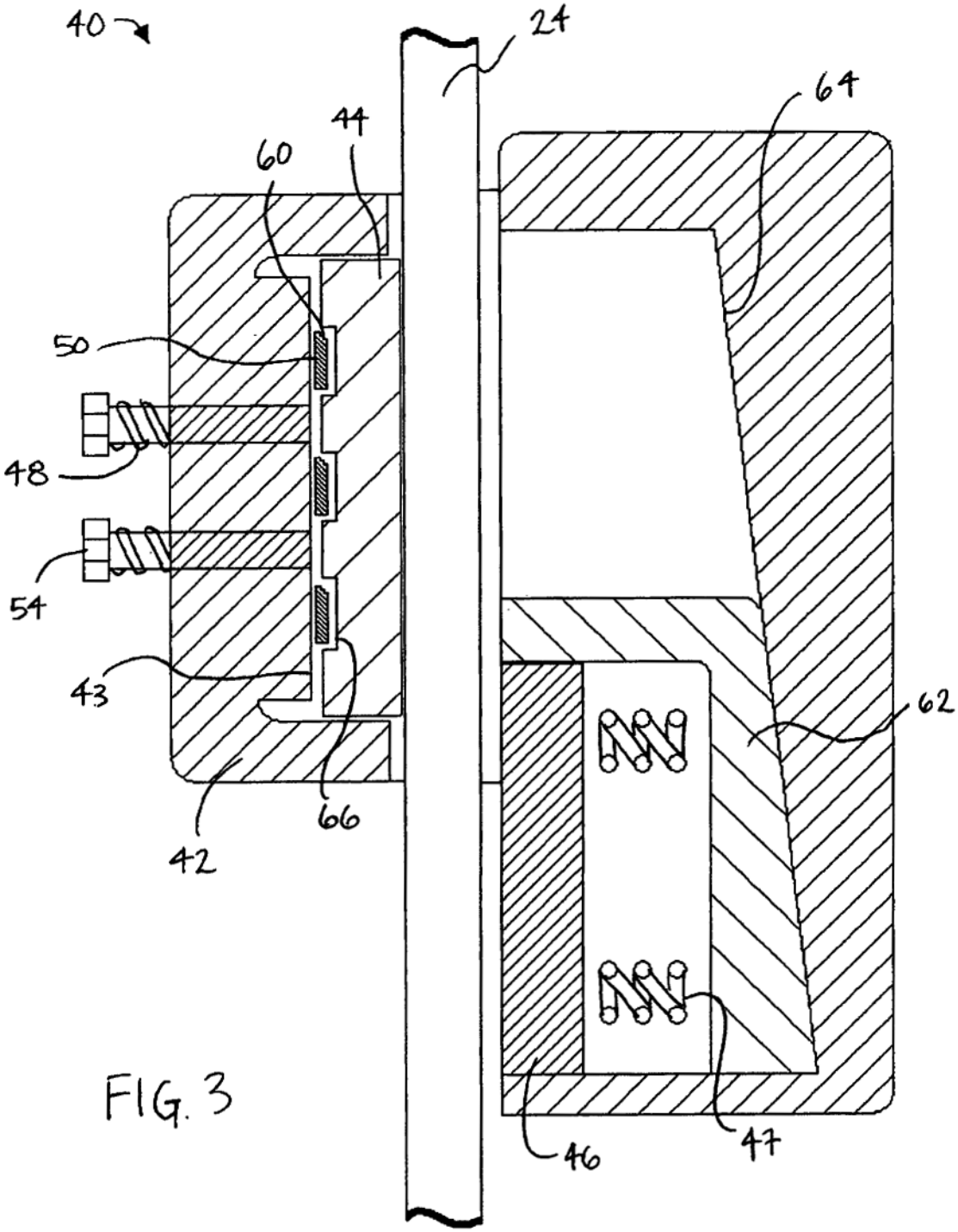

FIG. 3

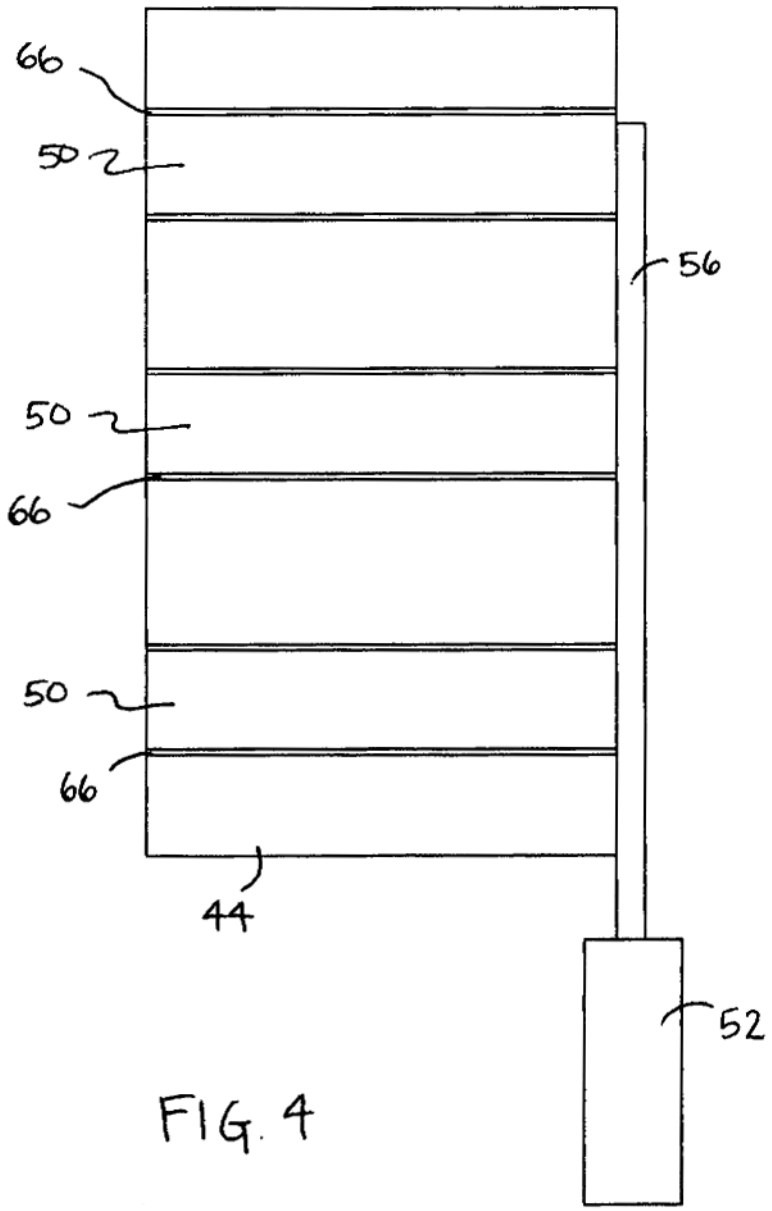

FIG. 4

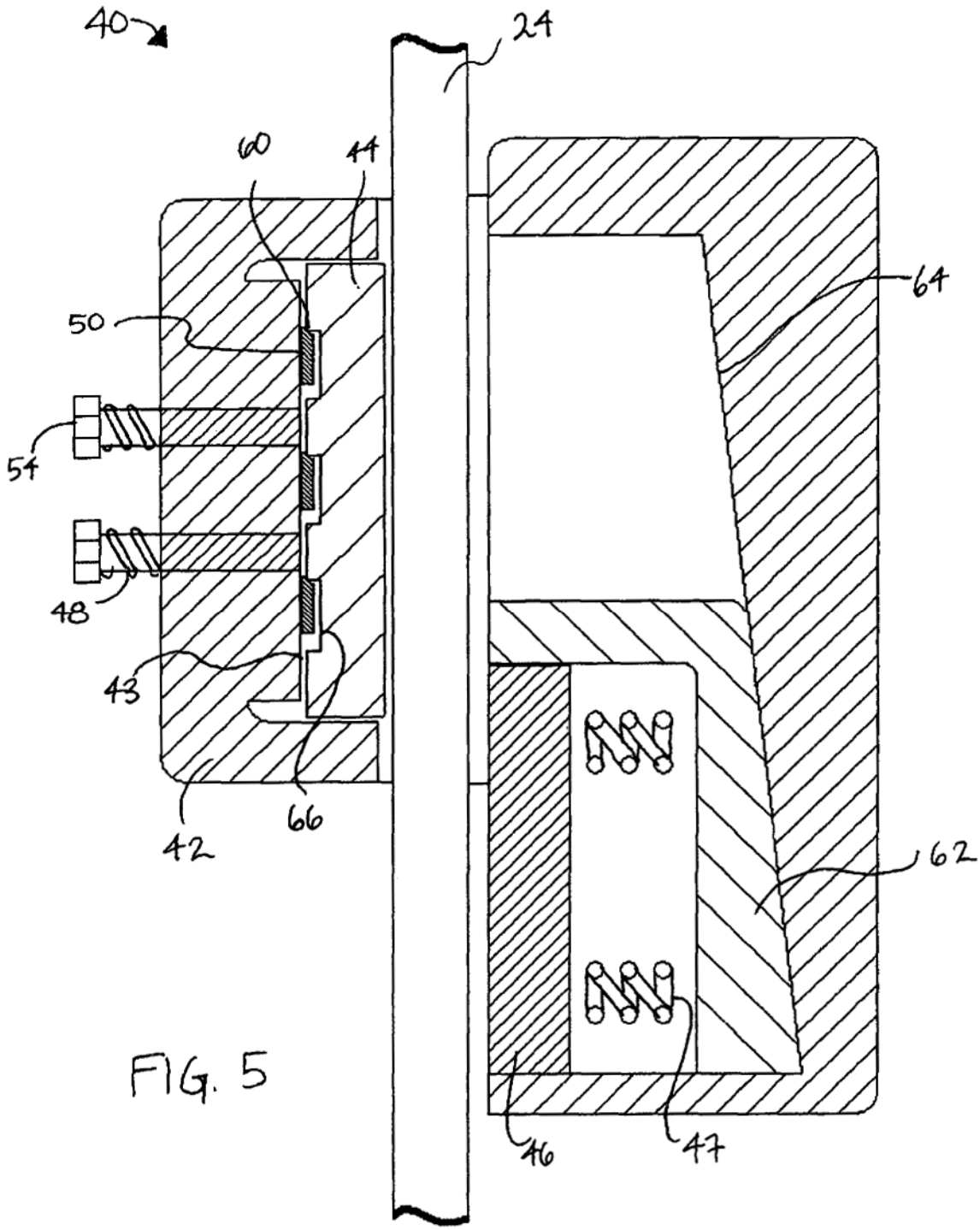

FIG. 5