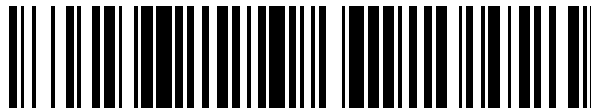


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 790 658**

51 Int. Cl.:

B66B 5/18 (2006.01)

B66D 5/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.06.2016 E 16177329 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.04.2020 EP 3112306**

54 Título: **Activador de seguridad electromagnético**

30 Prioridad:

30.06.2015 US 201562186635 P

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

28.10.2020

73 Titular/es:

**OTIS ELEVATOR COMPANY (100.0%)
One Carrier Place
Farmington CT 06032, US**

72 Inventor/es:

**HU, GUOHONG y
MARVIN, DARYL J.**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 790 658 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

Activador de seguridad electromagnético

5 **CAMPO TÉCNICO DE LAS REALIZACIONES DESCRITAS**

La presente descripción se refiere en general a sistemas de frenado y/o seguridad y, más específicamente, a un activador de seguridad electromagnético.

10 **ANTECEDENTES DE LAS REALIZACIONES DESCRITAS**

15 Algunas máquinas, como un sistema de ascensor, incluyen un sistema de seguridad para detener la máquina cuando gira o se desplaza a velocidades excesivas en respuesta a un componente inoperativo. Generalmente, un sistema de seguridad tradicional incluye un número significativo de componentes que son necesarios para operar eficazmente el sistema. Estos componentes adicionales aumentan el tiempo y los costes de instalación. Por lo tanto, existe la necesidad de un sistema de seguridad que reduzca el número de componentes y sea económico.

20 El documento WO2015/047391A1 describe un dispositivo de seguridad para un ascensor en el que un imán es móvil a una posición atraída en contacto con un riel de guía de modo que se acopla en un elemento de freno en la cabina de ascensor. El documento US2011/0088983 describe un dispositivo de frenado de ascensor en el que poner una primera superficie de frenado en contacto con un riel de guía hace que un segundo mecanismo de frenado se acople con el riel de guía.

25 **RESUMEN DE LAS REALIZACIONES DESCRITAS**

En un aspecto, según la reivindicación 1 se proporciona un dispositivo de frenado operable selectivamente para un sistema de ascensor.

30 En una realización, el dispositivo de frenado operable selectivamente incluye además un controlador de seguridad en comunicación eléctrica con el componente electromagnético, el controlador de seguridad configurado para enviar una señal de activación y la señal de restablecimiento, donde el componente electromagnético está configurado para mover el freno magnético a la posición de acoplamiento de riel tras la recepción de la señal de activación. En cualquiera de las realizaciones anteriores, el componente electromagnético está configurado para mantener el freno magnético en la posición de no acoplamiento de riel.

35 En cualquiera de las realizaciones anteriores, el componente electromagnético incluye además un aparato de retención. En una realización, el aparato de retención comprende una pared de alojamiento, donde, en algunas realizaciones, la pared de alojamiento incluye un material flexible configurado para mover el componente electromagnético en una dirección paralela a un eje de accionamiento. En realizaciones adicionales, el aparato de retención incluye además un resorte configurado para mover el componente electromagnético en una dirección paralela a un eje de accionamiento. En otra realización, el aparato de retención está configurado para devolver el freno magnético, el componente electromagnético, o ambos, a la posición de no acoplamiento de riel cuando el componente electromagnético y el freno magnético están completamente acoplados.

45 También se describen otras realizaciones.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

50 Las realizaciones y características, ventajas y descripciones adicionales contenidas en esta solicitud, y la manera de lograrlas, resultarán evidentes y la presente descripción se entenderá mejor por referencia a la siguiente descripción de diversas realizaciones ejemplares de la presente descripción tomadas junto con los dibujos adjuntos, donde:

la figura 1 es un diagrama esquemático de un sistema de ascensor que emplea un regulador mecánico;

55 la figura 2 es una vista en sección transversal de un activador de seguridad electromagnético en un estado de no frenado según una realización de la presente descripción;

la figura 3 es una vista lateral del activador de seguridad electromagnético en un estado de frenado según una realización de la presente descripción;

60 la figura 4 es una vista en sección transversal del activador de seguridad electromagnético en la posición de frenado y está en un estado accionado según una realización de la presente descripción.

65 la figura 5 es una vista en sección transversal del activador de seguridad electromagnético en la posición de frenado y está en la transición de estado de un estado de frenado a un estado de no frenado según una realización de la presente descripción; y

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS REALIZACIONES DESCRITAS

5 Con el fin de ayudar a comprender los principios de la presente descripción, ahora se hará referencia a las realizaciones ilustradas de los dibujos y se usará un lenguaje específico para describirlas. No obstante, se entenderá que de ese modo no se pretende limitar el alcance de esta descripción.

10 La figura 1 muestra un sistema de ascensor, indicado en general en 10. El sistema de ascensor 10 incluye cables 12, un bastidor de cabina 14, una cabina 16, guías de rodillos 18, rieles de guía 20, un regulador 22, seguros 24, conexiones 26, palancas 28 y barras de elevación 30. El regulador 22 incluye una polea de regulador 32, bucle de cuerda 34 y una polea tensora 36. Los cables 12 están conectados a un bastidor de cabina 14 y un contrapeso (no mostrado en la figura 1) dentro de una caja de ascensor. La cabina 16, que está unida al bastidor de cabina 14, se mueve hacia arriba y hacia abajo de la caja de ascensor mediante la fuerza transmitida a través de los cables 12 al bastidor de cabina 14 por un mecanismo impulsor de ascensor (no mostrado) ubicado comúnmente en una sala de máquinas en la parte superior de la caja de ascensor. Las guías de rodillos 18 están unidas al bastidor de cabina 14 para guiar la cabina 16 hacia arriba y hacia abajo de la caja de ascensor a lo largo del riel de guía 20. La polea de regulador 32 está montada en un extremo superior de la caja de ascensor. El bucle de cuerda 34 está enrollado parcialmente alrededor de la polea de regulador 32 y parcialmente alrededor de la polea tensora 36 (ubicada en esta realización en un extremo inferior de la caja de ascensor). El bucle de cuerda 34 también está conectado a la cabina de ascensor 16 en la palanca 28, asegurando que la velocidad angular de la polea de regulador 32 esté relacionada directamente con la velocidad de la cabina de ascensor 16.

25 En el sistema de ascensor 10 mostrado en la figura 1, el regulador 22, un freno electromecánico (no mostrado) ubicado en la sala de máquinas, y los seguros 24 actúan para detener la cabina de ascensor 16 si la cabina 16 excede una velocidad establecida a medida que se desplaza por dentro de la caja de ascensor. Si la cabina 16 alcanza una condición de exceso de velocidad, el regulador 22 se activa inicialmente para acoplarse a un interruptor que, a su vez, corta la alimentación al mecanismo impulsor de ascensor y suelta el freno para detener el movimiento de la polea de accionamiento y, de ese modo, detener el movimiento de la cabina 16. Sin embargo, si los cables 12 se rompen o la cabina 16 experimenta de otro modo una condición de caída libre que no se ve afectada por el freno, el regulador 22 puede actuar entonces para activar los seguros 24 para detener el movimiento de la cabina 16. Además de acoplarse a un interruptor para soltar el freno, el regulador 22 también libera un dispositivo de embrague que agarra la cuerda de regulador 34. La cuerda de regulador 34 está conectada a los seguros 24 a través de las conexiones mecánicas 26, las palancas 28 y las barras de elevación 30. A medida que la cabina 16 continúa su descenso sin verse afectada por el freno, la cuerda de regulador 34, a la que ahora se le impide moverse mediante el regulador accionado 22, tira de la palanca de maniobra 28. La palanca de maniobra 28 "fija" los seguros 24 moviendo las conexiones 26 conectadas a las barras de elevación 30, barras de elevación 30 que hacen que los seguros 24 se acoplen a los rieles de guía 20 para detener la cabina 16.

40 La figura 2 muestra una realización de un activador de seguridad electromagnético 40 para un sistema de seguridad de ascensor en un estado de funcionamiento normal. El activador de seguridad electromagnético 40 incluye un componente electromagnético 42 y un freno magnético 44. El componente electromagnético 42 incluye un arrollamiento 46 y un núcleo 48 dispuestos dentro de un alojamiento 50. El componente electromagnético 42 incluye además un aparato de retención 52. En la realización mostrada, el aparato de retención 52 incluye una pared de alojamiento 54 y al menos un resorte de restablecimiento 56. El al menos un resorte de restablecimiento 56 está configurado para mover el componente electromagnético 42 en una dirección paralela al eje A. En una realización, la pared de alojamiento 54 puede ser flexible y estar configurada para mover el componente electromagnético 42 en una dirección paralela al eje A. En tal realización, el al menos un resorte de restablecimiento 56 puede no ser necesario. El freno magnético 44 incluye un soporte 58 que tiene un primer extremo 60 y una porción de freno 62 dispuesta en un segundo extremo 64. Un imán 66 (figura 2) está dispuesto dentro del soporte 58, y está configurado para acoplar magnéticamente el freno magnético 44 al componente electromagnético 42 en una posición de no acoplamiento y a un componente metálico del sistema (por ejemplo, los rieles de guía 20) en una posición de acoplamiento.

55 Por ejemplo, en la posición de no acoplamiento, el freno magnético 44 es atraído y sujetado al componente electromagnético 42 a través del núcleo 48. El al menos un resorte de restablecimiento 56 es operativo para sujetar el componente electromagnético 42 en estado de funcionamiento normal (es decir, la posición de no acoplamiento). El al menos un resorte de restablecimiento 56 incluye una tensión preestablecida, de modo que la fuerza de atracción entre el freno magnético 44 y los rieles de guía 20 es mucho menor que la fuerza de sujeción proporcionada por el al menos un resorte de restablecimiento 56.

60 En el caso de una condición de exceso de velocidad de la cabina de ascensor 16 en la dirección descendente, el componente electromagnético 42 impulsa el freno magnético 44 hacia el riel de guía 20 como se muestra en las figuras 3 y 4. Como resultado, el seguro 24 es empujado en una dirección ascendente por una pequeña barra de conexión 66 (figura 3) acoplada operativamente al seguro 24 y el freno magnético 44 cuando se crea movimiento relativo por el freno magnético 44 que se pega al riel de guía 20.

65 La figura 5 muestra el activador de seguridad electromagnético 40 en un estado de transición de un estado de frenado

- 5 a un estado de no frenado. Después de que la cabina 16 se ha detenido, la cabina 16 se mueve en la dirección de desplazamiento opuesta hasta que el freno magnético 44 y el componente electromagnético 42 están sustancialmente alineados. Una corriente inversa energiza el componente electromagnético 42 de modo que el componente electromagnético 42 supera la fuerza de resorte del al menos un resorte de restablecimiento 56 y se mueve hacia el freno magnético 44. Cuando el componente electromagnético 42 y el freno magnético 44 están completamente acoplados, la fuerza magnética entre el freno magnético 44 y el riel 20 se reduce significativamente debido al cambio del circuito magnético. Como tal, la fuerza creada por el al menos un resorte de restablecimiento 56 es capaz de tirar del freno magnético 44 y del componente electromagnético 42 juntos para volver al estado de funcionamiento normal (es decir, la posición de no acoplamiento, véase la figura 2).
- 10 Por lo tanto, se apreciará que las presentes realizaciones incluyen un activador de seguridad electromagnético 40 que tiene un aparato de retención 52 capaz de generar suficiente fuerza para desacoplar el freno magnético 44 de un componente metálico del sistema durante una condición de restablecimiento.
- 15 Aunque la invención se ha ilustrado y descrito en detalle en los dibujos y la descripción anterior, estos deben considerarse ilustrativos y no restrictivos, entendiéndose que solo se han mostrado y descrito ciertas realizaciones y que se desea que se protejan todos los cambios y modificaciones que entran dentro del alcance de la invención.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de frenado operable selectivamente para un sistema de ascensor (10) que incluye una cabina (16) y una pluralidad de rieles de guía (20), que comprende:
- 5 un freno de seguridad (24) dispuesto en la cabina y adaptado para ser calzado contra uno de los rieles de guía cuando se mueve de un estado de no frenado a un estado de frenado;
- un freno magnético (44); y
- 10 un componente electromagnético (42) configurado para mover el freno magnético de la posición de acoplamiento de riel a la posición de no acoplamiento de riel tras la recepción de una señal de restablecimiento;
- caracterizado por
- 15 que el freno magnético (44) comprende un imán; y que el dispositivo de frenado comprende, además: una barra (66) acoplada operativamente al freno de seguridad y el freno magnético (44), la barra configurada para mover el freno de seguridad entre el estado de no frenado y el estado de frenado;
- el freno magnético acoplado operativamente a la barra y dispuesto adyacente al riel de guía, el freno magnético configurado para moverse entre una posición de acoplamiento de riel y una posición de no acoplamiento de riel, moviendo dicho freno magnético, cuando está en la posición de acoplamiento de riel simultáneamente al movimiento de la cabina, la barra en una dirección para mover de ese modo el freno de seguridad del estado de no frenado al estado de frenado.
2. El dispositivo de frenado de la reivindicación 1, que comprende, además:
- 25 un controlador de seguridad en comunicación eléctrica con el componente electromagnético (42), el controlador de seguridad configurado para enviar una señal de activación y la señal de restablecimiento.
3. El dispositivo de frenado de la reivindicación 2, donde el componente electromagnético está configurado para mover el freno magnético (44) a la posición de acoplamiento de riel tras la recepción de la señal de activación.
- 30 4. El dispositivo de frenado de la reivindicación 1, 2 o 3, donde el componente electromagnético (42) está configurado para sujetar el freno magnético (44) en la posición de no acoplamiento de riel.
5. El dispositivo de frenado de cualquier reivindicación anterior, donde el componente electromagnético (42) comprende además un aparato de retención (52).
- 35 6. El dispositivo de frenado de la reivindicación 5, donde el aparato de retención comprende una pared de alojamiento (54).
- 40 7. El dispositivo de frenado de la reivindicación 6, donde la pared de alojamiento comprende un material flexible configurado para mover el componente electromagnético (42) en una dirección paralela a un eje de accionamiento.
8. El dispositivo de frenado de la reivindicación 5, 6 o 7, donde el aparato de retención (52) comprende además un resorte (56) configurado para mover el componente electromagnético (42) en una dirección paralela a un eje de accionamiento.
- 45 9. El dispositivo de frenado de cualquiera de las reivindicaciones 5 a 8, donde el aparato de retención (52) está configurado para devolver el freno magnético (44), el componente electromagnético (42), o ambos, a la posición de no acoplamiento de riel cuando el componente electromagnético y el freno magnético están completamente acoplados.
- 50

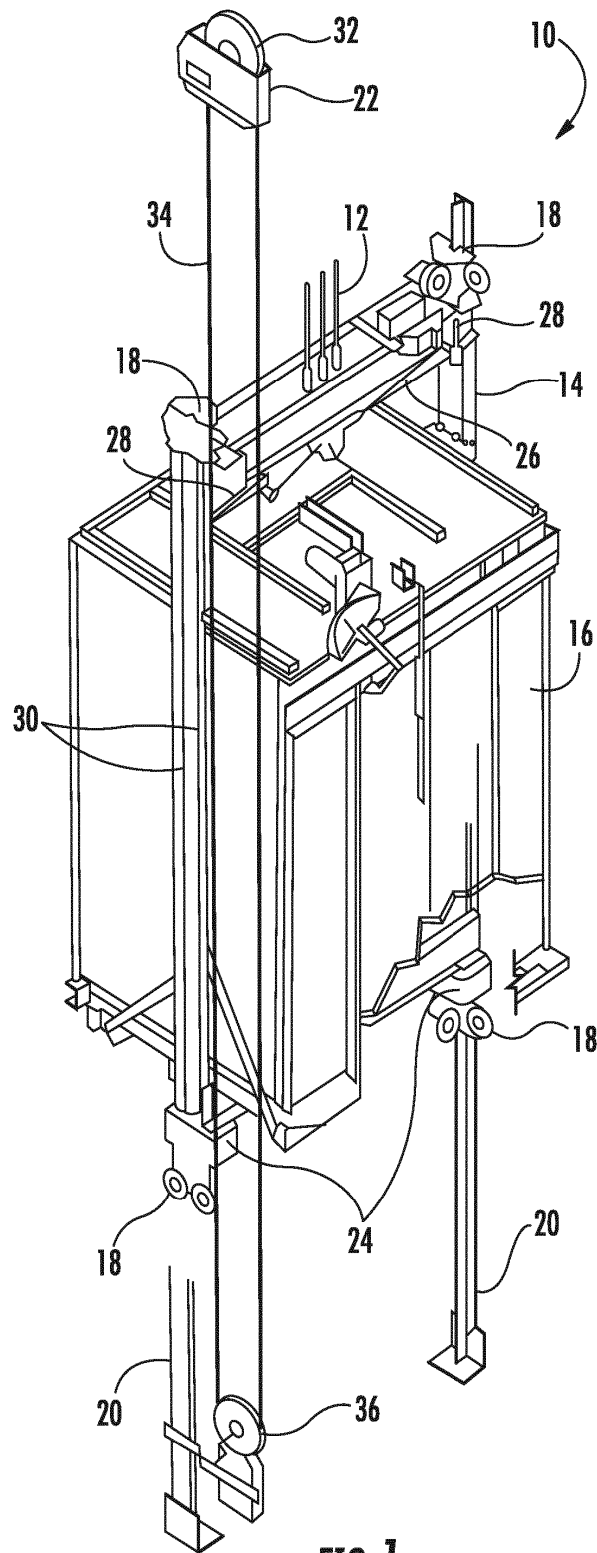


FIG. 1

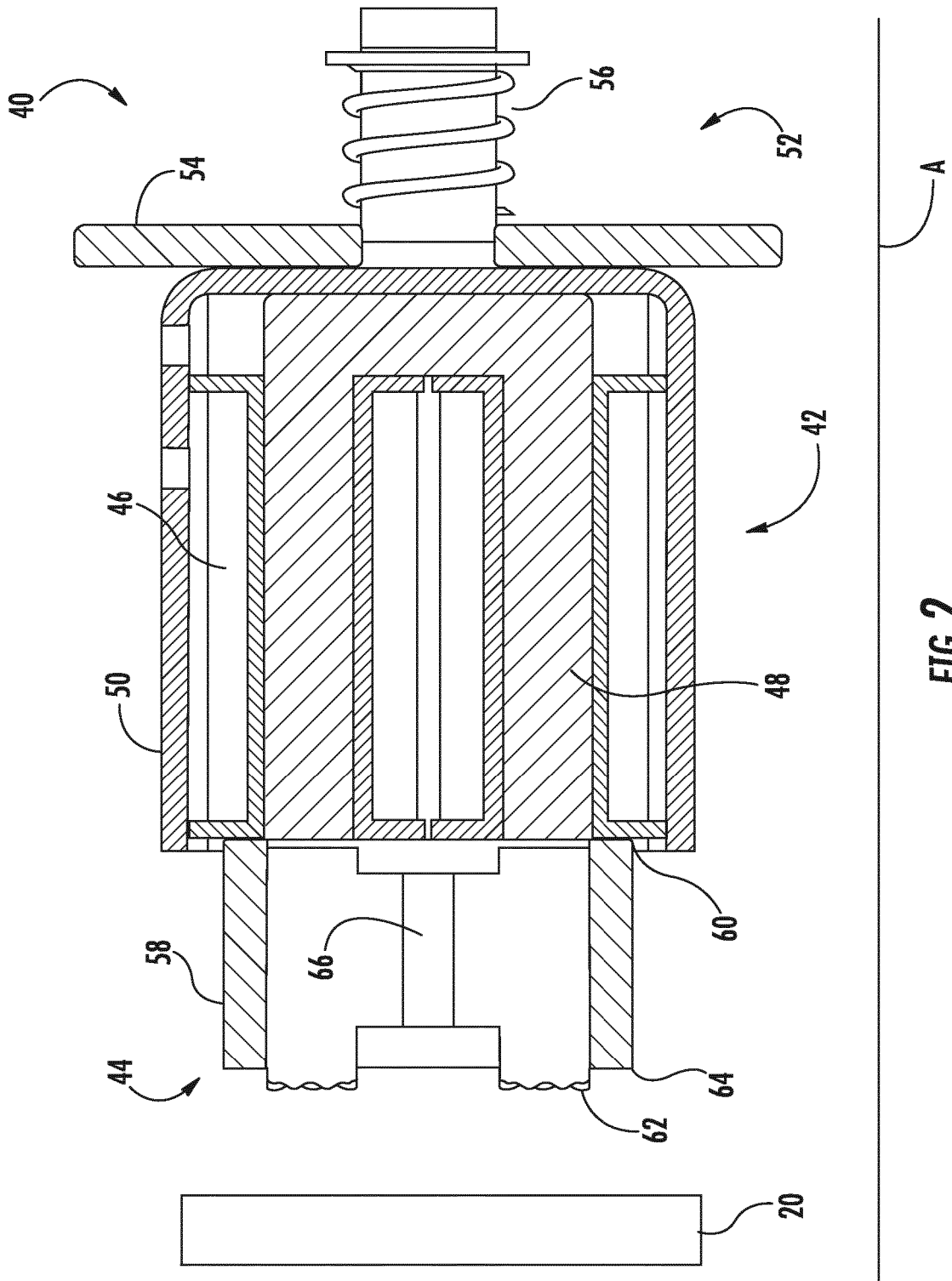


FIG. 2

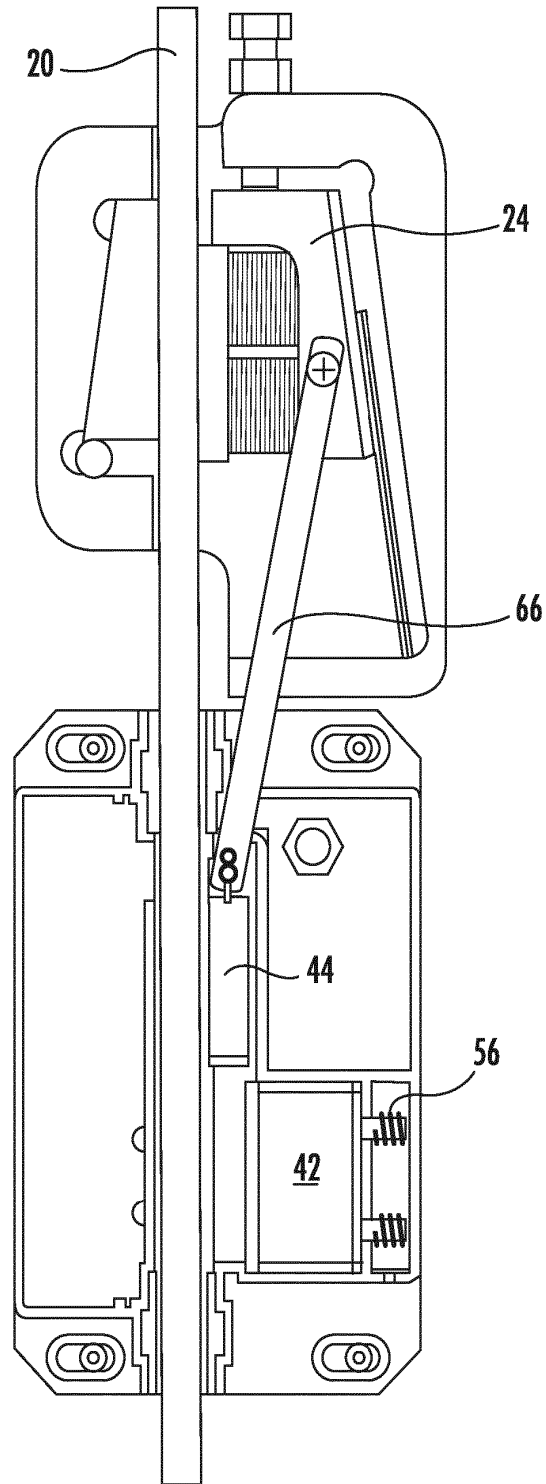


FIG. 3

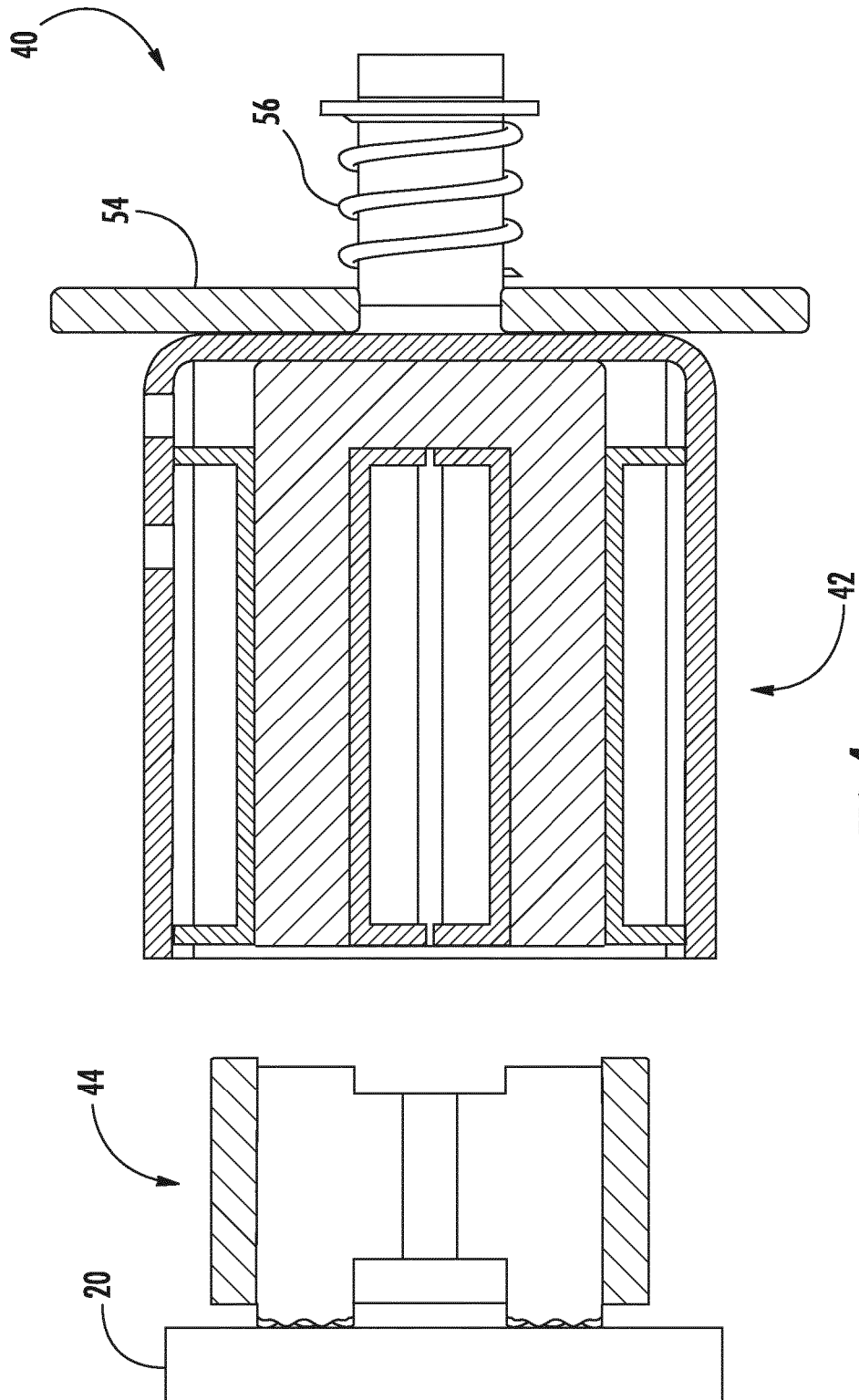


FIG. 4

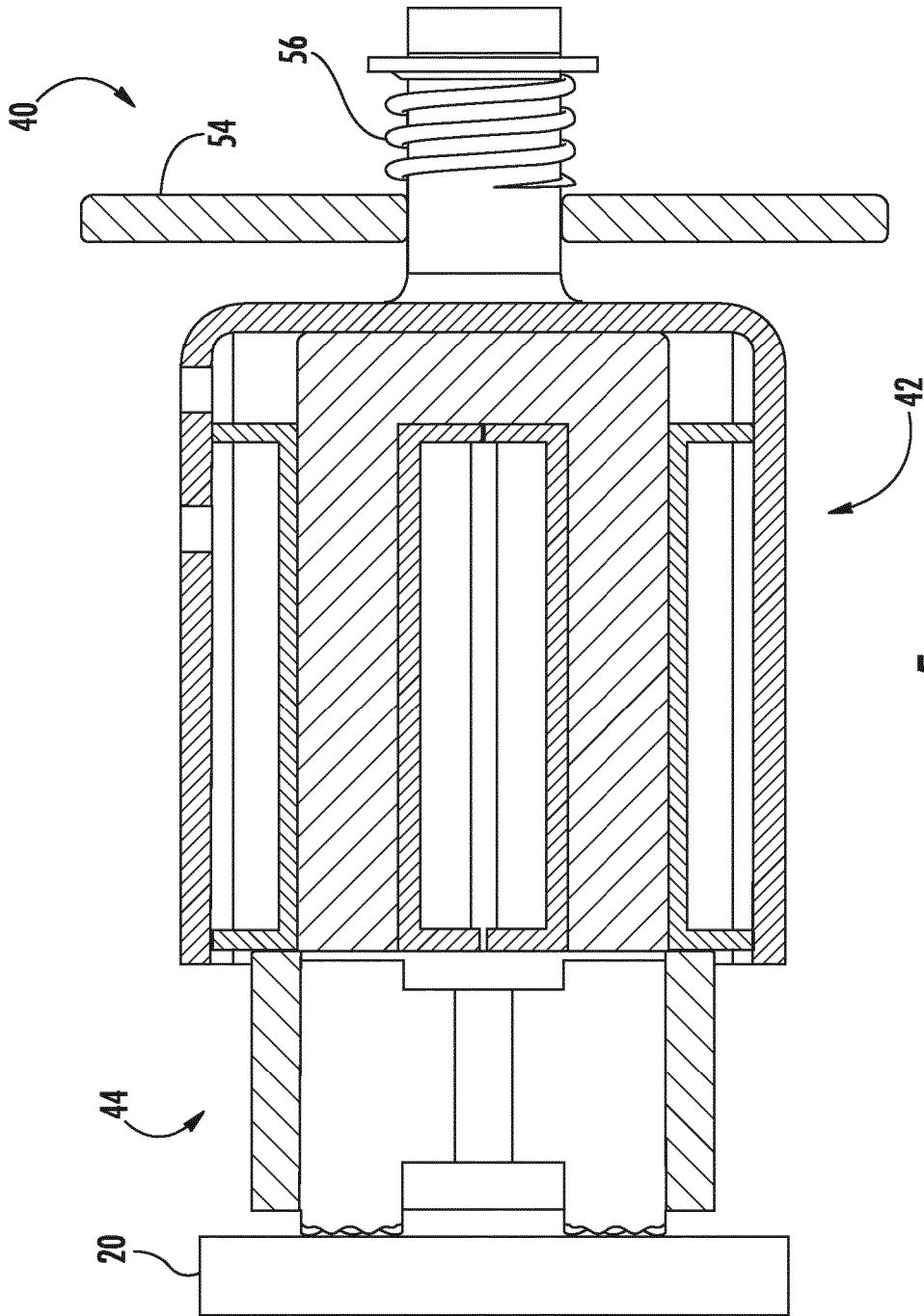


FIG. 5