

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 687 252**

51 Int. Cl.:

**B66B 13/02** (2006.01)

**B66B 13/08** (2006.01)

**B66B 13/14** (2006.01)

12

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **08.01.2013 PCT/US2013/020664**

87 Fecha y número de publicación internacional: **17.07.2014 WO14109731**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.01.2013 E 13871203 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.07.2018 EP 2943428**

54 Título: **Transmisión por correa de fricción de puerta de ascensor que incluye uno o más marcadores**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**24.10.2018**

73 Titular/es:  
**OTIS ELEVATOR COMPANY (100.0%)**  
**One Carrier Place**  
**Farmington, CT 06032, US**

72 Inventor/es:

**KWON, YISUG y**  
**FERRISI, JOHN**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

**ES 2 687 252 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**

Transmisión por correa de fricción de puerta de ascensor que incluye uno o más marcadores

5 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

1.Campo técnico

10 Esta divulgación se refiere generalmente a un ascensor y, más particularmente, a una transmisión por correa para abrir y cerrar una puerta de ascensor.

2. Información de antecedentes

15 Una cabina de ascensor normalmente incluye una transmisión para abrir y cerrar la puerta del ascensor. En algunos casos, la transmisión puede ser una transmisión por correa, donde una correa que tiene una pluralidad de protuberancias (por ejemplo, engranajes o dientes), dispuestas a lo largo de su longitud se enrolla alrededor de una pluralidad de poleas. Las protuberancias de la correa engranan con las protuberancias correspondientes en las poleas, evitando que la correa se deslice en relación con las poleas. El engranaje entre las protuberancias, sin embargo, puede generar un ruido no deseado.

20 Alternativamente, pueden utilizarse transmisiones por correa de fricción para accionar las puertas del ascensor. Dichas transmisiones por correa de fricción utilizan correas, por ejemplo, correas en v, que se enrollan alrededor de una pluralidad de poleas. Ni la correa ni las poleas de dichas transmisiones incluyen protuberancias, sino que dependen de la fricción entre la correa y las poleas para proporcionar una fuerza motriz. Las transmisiones por correa de fricción pueden, por tanto, generar menos ruido que las transmisiones por correa dentada. Sin embargo, a menudo es difícil controlar de forma precisa las transmisiones por correa de fricción porque las correas pueden deslizarse en relación a una o más de las poleas durante su funcionamiento. Dicho deslizamiento puede explicarse por monitorización de la posición de la puerta del ascensor, o la posición angular de una de las poleas. Sin embargo, los sistemas para monitorizar la posición de la puerta del ascensor y/o la posición angular de una de las poleas pueden ser complicados, caros y/o imprecisos.

Existe una necesidad en la técnica de una transmisión por correa mejorada para abrir y cerrar la puerta de un ascensor.

35 JP H04 852777 A divulga un sistema para evitar el desgaste de la rueda de una puerta de cabina y un riel configurando un dispositivo de conexión en la zona intermedia entre la puerta de la cabina y una puerta de punto de soporte y, además, una unidad de trazado para bobinar eslabones a un lateral del dispositivo de conexión desde la puerta de la cabina.

40 US 2011/0138692 A1 divulga un sistema de accionamiento automático de puerta que incluye un motor, un miembro de transmisión y una correa que coopera con el miembro de transmisión. La correa se conecta a un panel de la puerta para moverse.

45 DE 10 2006 002 118 A1 divulga un procedimiento que implica proporcionar marcadores en una correa. Se conecta un detector con los marcadores. Se determina una posición relativa específica del marcador al detector.

RESUMEN DE LA DIVULGACION

50 De acuerdo con un aspecto de la invención, se proporciona un sistema de ascensor como se reivindica en la reivindicación 1.

De acuerdo con otro aspecto de la invención, se proporciona un sistema de ascensor como se reivindica en la reivindicación 11.

55 De acuerdo aún con otro aspecto de la invención, se proporciona un sistema para mover una puerta entre una posición abierta y otra posición cerrada. El sistema incluye un motor, una pluralidad de poleas, una correa en V, un acoplamiento y un sistema de control. Las poleas incluyen una polea simple que se conecta al motor. La correa en V se enrolla alrededor de las poleas. La correa en V incluye uno o más marcadores dispuestos a lo largo de una longitud de la correa en V, donde un primer marcador se configura como una protuberancia o una abertura. El acoplamiento se adapta para conectar la correa en V con la puerta del ascensor. El sistema de control se adapta para controlar el motor, e incluye un sensor que se adapta para detectar al menos uno de los marcadores.

60 Alternativamente, o además de este u otros aspectos de la invención, el primer marcador se configura como una protuberancia.

Alternativamente, o además de este u otros aspectos de la invención, el primer marcador puede configurarse como una abertura. La abertura puede configurarse como un orificio pasante, un hoyuelo (por ejemplo, un orificio no pasante), un surco o ranura.

5 Alternativamente, o además de este u otros aspectos de la invención, un primer marcador puede configurarse como un dispositivo que se adapta para perturbar un campo magnético, eléctrico, de radio y/u óptico.

Alternativamente, o además de este u otros aspectos de la invención, la correa en V tiene una geometría transversal trapezoidal.

10 Alternativamente, o además de este u otros aspectos de la invención, la correa en V puede formar un bucle y extenderse entre un lado interno de la correa y un lado externo de la correa. Algunos o todos los marcadores pueden disponerse en el lado interno de la correa. Algunos o todos los marcadores pueden también o alternativamente disponerse en el lado externo de la correa.

15 Alternativamente, o además de este u otros aspectos de la invención, el sensor puede configurarse como un sensor de proximidad, un sensor óptico, un sensor táctil, un sensor magnético o un sensor de campo cercano.

20 Alternativamente, o además de este u otros aspectos de la invención, la transmisión por correa de fricción puede incluir un motor, una primera polea que se conecta al motor, y una segunda polea. La correa en V puede enrollarse alrededor de la primera polea y la segunda polea.

Alternativamente, o además de este u otros aspectos de la invención, la primera polea puede configurarse como una polea simple.

25 Alternativamente, o además de este u otros aspectos de la invención, el motor puede adaptarse para hacer girar la primera polea en respuesta a la recepción de una señal de control. El sensor puede adaptarse para proporcionar una señal de sensor que indica una posición de al menos uno de los marcadores. El sistema de control puede incluir un controlador que se adapta para recibir la señal del sensor, y proporcionar la señal de control como una función de la señal del sensor para, al menos, compensar parcialmente el deslizamiento entre la correa en V y la primera polea.

30 Alternativamente, o además de este u otros aspectos de la invención, el sensor puede adaptarse para proporcionar una señal de sensor que indica una posición de al menos uno de los marcadores. El sistema de control puede adaptarse para determinar una posición de la puerta del ascensor como una función de la señal del sensor.

35 Alternativamente, o además de este u otros aspectos de la invención, la transmisión por correa de fricción puede incluir un segundo motor que se conecta a la segunda polea.

40 Alternativamente, o además de este u otros aspectos de la invención, el sistema puede incluir la puerta del ascensor, que puede incluir uno o más paneles de puerta. El acoplamiento puede conectarse a al menos uno de los paneles de puerta.

45 Alternativamente, o además de este u otros aspectos de la invención, la correa dentada puede configurarse como una correa en V con una pluralidad de protuberancias dispuestas a lo largo de la longitud de la correa en V.

50 Alternativamente, o además de este u otros aspectos de la invención, el sistema de control puede incluir un controlador que se adapta para recibir la señal del sensor desde el sensor. El controlador puede adaptarse también para proporcionar una señal de control al motor como una función de la señal del sensor para compensar al menos parcialmente el deslizamiento entre la correa en V y la polea simple.

Las características anteriores y el funcionamiento de la invención serán más evidentes a la luz de la siguiente descripción y los dibujos que la acompañan.

#### BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

55 La FIG. 1 es una ilustración esquemática de un ascensor de tracción dispuesto dentro del hueco del ascensor de un edificio.

La FIG. 2 es una ilustración esquemática de una cabina de ascensor con una puerta de ascensor en una posición cerrada.

60 La FIG. 3 es una ilustración esquemática de una cabina de ascensor con una puerta de ascensor en una posición abierta.

La FIG. 4 es una ilustración de una parte de una correa en V enrollada alrededor de una polea.

La FIG. 5 es una ilustración seccional de una correa en V y la polea de la FIG. 4.

La FIG. 6 es una ilustración en perspectiva de una polea dentada.

65 La FIG. 7 es una ilustración en perspectiva de una parte de una correa de distribución dentada.

La FIG. 8 es una ilustración en perspectiva de una parte de una correa en V abierta.

La FIG. 9 es un diagrama de flujo de un procedimiento para operar una transmisión por correa de fricción.

La FIG. 10 es una ilustración esquemática de otra cabina de ascensor con una puerta de ascensor en la posición cerrada.

## 5 DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

La FIG. 1 es una ilustración esquemática de un ascensor de tracción 20 dispuesto dentro de un hueco de ascensor 22 en un edificio. El ascensor 20 incluye una cabina de ascensor 24 y un sistema de tracción 26 del ascensor, que mueve la cabina del ascensor 24 verticalmente dentro del hueco 22 entre una pluralidad de rellanos 28a, 28b, 28c, etc. El sistema de accionamiento 26 del ascensor incluye una máquina de ascensor 30, un contrapeso 32, una pluralidad de poleas 34, y uno o más miembros de soporte de carga 36; por ejemplo, cuerdas, correas, cables, etc. Estos miembros de soporte de la carga 36 están enrollados (por ejemplo, en serpentina) alrededor de las poleas 34. Los miembros de soporte de carga 36 conectan la cabina del ascensor 24 a la máquina 30 y el contrapeso 32.

Las FIGS. 2 y 3 son ilustraciones esquemáticas de una cabina de ascensor 24. La cabina de ascensor 24 incluye una puerta de ascensor 38, una transmisión por correa de fricción 40, y un sistema de control 42. La puerta del ascensor 38 incluye uno o más paneles 44 y 46 de puerta del ascensor, que pueden moverse a lo largo de un carril 48 entre una posición cerrada (véase la FIG. 2) y una posición abierta (véase la FIG. 3).

La transmisión por correa de fricción 40 puede configurarse como una transmisión lineal. La transmisión por correa de fricción 40 se adapta para mover los paneles de la puerta del ascensor 44 y 46 entre la posición cerrada y la posición abierta. La transmisión por correa de fricción 40 incluye un motor 50 (por ejemplo, un motor eléctrico por etapas), una pluralidad de poleas 52 y 54, y al menos una correa 56, por ejemplo, una correa en V y un o más acoplamientos de la puerta 58 y 60 (por ejemplo, acopladores de la puerta del ascensor como soportes).

Con referencia a las FIGS. 4 y 5, una o más de las poleas 52 y 54 pueden configurarse cada una como una polea simple que es giratoria alrededor de un eje 62. El término "polea simple" se refiere a una polea no dentada. Por el contrario, una polea no sencilla como una polea dentada 64 incluye una pluralidad de dientes 66 dispuestos circunferencialmente como se ilustra en la FIG. 6.

Con referencia de nuevo a las FIGS. 4 y 5, una o más de las poleas 52 y 54 cada una incluye una base de polea 68, una pluralidad de rebordes anulares de polea 70 y 72, y un surco de polea anular 74. Cada uno de los rebordes 70 y 72 se extiende radialmente fuera de la base 68, e incluye una superficie lateral de la polea con canto 76 y 78. La superficie lateral 76 y 78 está en ángulo con respecto a un plano radial (por ejemplo, un plano perpendicular al eje 62) de la polea respectiva 52, 54 de entre aproximadamente treinta y aproximadamente cuarenta grados. Una superficie inferior 80 del surco de la base 68 se extiende circunferencialmente alrededor del eje 62, y axialmente entre los extremos internos de las superficies laterales 76 y 78. La superficie inferior 80 puede tener una geometría transversal circular sustancialmente suave; por ejemplo, sustancialmente ininterrumpida por protuberancias o aberturas. Alternativamente, la superficie inferior 80 puede ser rugosa o incluir uno o más hoyuelos y/o protuberancias distintas a los dientes; por ejemplo, imperfecciones de fabricación, etc. El surco 74 se extiende radialmente en la polea respectiva 52, 54 a la superficie inferior 80. El surco 74 se extiende axialmente entre las superficies laterales 76 y 78. El surco 74 puede tener una geometría transversal trapezoidal (por ejemplo, un trapecio isósceles) como se ilustra en la FIG. 4. Alternativamente, el surco puede tener una geometría transversal triangular (por ejemplo, triángulo equilátero), o cualquier otro tipo de geometría transversal sustancialmente en forma de cuña.

La correa 56 puede formar un bucle continuo como se ilustra en las FIGS. 2 y 3. Con referencia a las FIGS. 4 y 5, la correa 56, mostrada como una correa en V en esta realización, pero no limitada a la misma en realizaciones alternativas, se extiende radialmente en relación con el eje 62 entre un lado interno de la correa 82 y un lado externo de la correa 84. La correa 56 se extiende axialmente, en relación con el eje 62, entre las superficies laterales 86 y 88 de la correa en canto opuestas. Cada una de las superficies laterales 86, 88 están en ángulo en relación con el plano radial de la polea respectiva 52, 54, de entre aproximadamente treinta y aproximadamente cuarenta grados. Estas superficies laterales 86 y 88 proporcionan a la correa 56 una geometría transversal trapezoidal (por ejemplo, un trapecio isósceles) que se estrecha hacia el lado interno de la correa 82. Alternativamente, la correa 56 puede tener una geometría transversal triangular (por ejemplo, triángulo equilátero) o cualquier otro tipo de geometría seccional sustancialmente en forma de cuña.

Con referencia a las FIGS. 7 y 8, la correa 56 incluye uno o más marcadores 90 dispuestos a lo largo de una longitud de la correa 56. Cada uno de estos marcadores 90 se dispone en una ubicación respectiva, y angular discreta a lo largo de la longitud de la correa 56. Con referencia a la FIG. 7, uno o más de los marcadores 90 pueden configurarse como protuberancias 92; por ejemplo, dientes, pedestales, etc. Con referencia a las FIGS. 7 y 8 uno o más de los marcadores 90 pueden configurarse como aberturas 94; por ejemplo, surcos, ranuras, hoyuelos (por ejemplo, orificios no pasantes), orificios pasantes, etc. Uno o más de los marcadores 90 pueden ubicarse en (por ejemplo, sobre, adyacente o próximo) al lado interno de la correa 82 como se ilustra en las FIGS. 7 y 8. La correa 56 de la FIG. 7, por ejemplo, se configura con una pluralidad de dientes 92 situados en el lado interno de la correa 82. Alternativamente, uno o más de los marcadores 90 pueden situarse en el lado externo de la correa 84.

Con referencia a las FIGS. 2 y 3, el motor 50 se conecta a un cabezal 96 de la cabina del ascensor 24. La primera polea 52 (por ejemplo, polea impulsora) se conecta a un eje de salida del motor 50. La segunda polea 54 (por ejemplo, una polea tensora), se conecta de forma giratoria al cabezal 96. La correa 56 se enrolla alrededor y se conecta con las poleas 52 y 54. En particular, con referencia a las FIGS. 4 y 5, una parte de la longitud de la correa 56 se posiciona dentro del surco de la correa 74. Esta parte de la correa 56 se calza entre los rebordes de la polea 70 y 72, que comprime axialmente el material de la correa 56 entre las superficies laterales 76 y 78 del reborde. Las superficies laterales de la correa 86 y 88, por tanto, entran en contacto de fricción respectivamente con las superficies laterales de la polea 76 y 78. Un espacio puede extenderse radialmente entre el lado interno de la correa 82 y la superficie inferior 80, como se ilustra en las FIGS. 4 y 5. Alternativamente, el lado interno de la correa 82 puede captar la superficie inferior 80, por ejemplo, para limitar la compresión de la correa 56. Con referencia a las FIGS. 2 y 3, el primer acoplamiento 58 conecta el primer panel de puerta 44 del ascensor a un primer recorrido de la correa 56 extendiéndose entre las poleas 52 y 54. El segundo acoplamiento 60 conecta el segundo panel de puerta 46 del ascensor con un segundo recorrido de la correa 56 extendiéndose entre las poleas 52 y 54.

Con referencia aún a las FIGS. 2 y 3, el sistema de control 42 incluye al menos un sensor de posición 98 de la correa y un controlador 100 (por ejemplo, un codificador de retroalimentación). El sensor 98 se adapta para detectar uno o más de los marcadores 90 (véanse las FIGS. 7 y 8) ya que cada uno de los marcadores 90 pasa una ubicación de detección 102 (véase la FIG. 2). El sensor 98 puede configurarse como un sensor de proximidad, un sensor óptico, un sensor táctil, un sensor magnético, un sensor de campo cercano, o cualquier otro tipo de sensor conocido. El sensor 98 puede conectarse al cabezal 96 adyacente al primer recorrido de la correa 56.

El controlador 100 puede implementarse usando hardware, software, o una combinación de los mismos. El controlador 100 puede ser una unidad independiente, o puede ser un componente o parte de otra unidad. El hardware puede incluir uno o más procesadores, memoria, circuito analógico y/o digital, etc. El controlador 100 se configura en comunicación de señal (directa o indirectamente) con (por ejemplo, conectado, de forma cableada o inalámbrica) al sensor 98 y al motor 50.

La FIG. 9 es un diagrama de flujo de un procedimiento para abrir la transmisión por correa de fricción 40 de las FIGS. 2 y 3. En la etapa 900, el controlador 100 proporciona una señal de control al motor 50 para abrir la puerta del ascensor 38.

En la etapa 902, el motor 50 gira la primera polea 52 en una primera dirección rotacional (por ejemplo, en sentido de las agujas del reloj) en respuesta a recibir la señal de control. Esta rotación de la primera polea 52, mediante un contacto friccional, puede causar que la correa 56 mueva el primer acoplamiento 58 hacia la primera polea 52 y el segundo acoplamiento 60 hacia la segunda polea 54. Los acoplamientos 58 y 60, a su vez, mueven respectivamente los paneles de la puerta 44 y 46 del ascensor desde la posición cerrada de la FIG. 2 hacia la posición abierta de la FIG. 3.

Durante la apertura de la puerta del elevador 38, la correa 56 puede deslizarse en relación con la primera polea 52. En la etapa 904, el sistema de control 42 compensa, al menos parcialmente, dicho desplazamiento de la correa 56. El sensor 98, por ejemplo, realiza un seguimiento de una pluralidad de marcadores 90 (véanse las FIGS. 7 y 8) a medida que la correa 56 se mueve alrededor de las poleas 52 y 54. A medida que cada uno de estos marcadores 90 pasa la ubicación de detección 102, el sensor 98 detecta el marcador respectivo 90 y proporciona una señal de sensor al controlador 100. La señal del sensor indica la posición del marcador respectivo 90; por ejemplo, la señal indica un que un marcador respectivo 90 está en la ubicación de detección 102 en un momento concreto. El controlador 100 puede comparar la señal del sensor con un umbral (o con otra señal) para determinar si el marcador respectivo 90 pasó la ubicación de detección 102 tras o en un momento de llegada esperado. Donde el marcador respectivo 90 pasó la ubicación de detección 102 tras el momento de llegada esperado, el controlador 100 puede determinar que hay un deslizamiento entre la correa 56 y la primera polea 52. El controlador 100 puede compensar dicho deslizamiento proporcionando la señal de control al motor 50 para una cantidad de tiempo adicional. De esta forma, el controlador 100 puede garantizar que la puerta del ascensor 38 se abre completamente. El controlador 100 puede también realizar una determinación similar sin respecto al momento. Por ejemplo, el controlador 100 puede determinar si la puerta del elevador 38 está en posición en base a un número de rotaciones o rotaciones parciales del rotor del motor 50.

En la etapa 906, el controlador 100 proporciona otra señal de control al motor 50 para cerrar la puerta del ascensor 38.

En la etapa 908, el motor 50 hace girar la primera polea 52 en una segunda dirección rotacional (por ejemplo, en sentido contrario a las agujas del reloj) en respuesta a la recepción de la señal de control. Esta rotación de la primera polea 52 puede causar que la correa 56 mueva el primer acoplamiento 58 hacia la segunda polea 54 y el segundo acoplamiento 60 hacia la primera polea 52. Los acoplamientos 58 y 60, a su vez, mueven respectivamente los paneles de la puerta del ascensor 44 y 46 desde la posición abierta de la FIG. 3 hacia la posición cerrada de la FIG. 2.

Durante el cierre de la puerta del ascensor 38, la correa 56 puede deslizarse momentáneamente a la primera polea 52. En la etapa 910, el sistema de control 42 compensa al menos parcialmente dicho deslizamiento de la correa 56 de

una forma similar a la descrita anteriormente con respecto a la etapa 904. De esta forma, el controlador 100 puede garantizar que la puerta del ascensor 38 se cierra completamente.

5 El controlador 100 puede también utilizar la señal del sensor para temporizar la apertura y cierre de la puerta del ascensor 38. El controlador 100, por ejemplo, puede indicar al motor 50 que cambie (por ejemplo, aumente o disminuya) la velocidad o parada cuando un cierto marcador 90 sea detectado por el sensor 98. El controlador 100 puede también utilizar adicional o alternativamente la señal del sensor para conducir remotamente la posición de la puerta del ascensor 38. El controlador 100 puede posteriormente comunicar a otros sistemas de ascensor que la

10 La FIG. 10 es una ilustración esquemática de la cabina del ascensor 24 con una transmisión por correa de fricción 104 de una realización alternativa. Al contrario que la transmisión por correa de fricción 40 de las FIGS. 2 y 3, la transmisión por correa de fricción 104 incluye un motor adicional 106 que se conecta al cabezal 96. Un cigüeñal de salida de este motor 106 se conecta a, y acciona la segunda polea 54. Además, el controlador 100 se configura en comunicación de

15 señal con el motor 106 y puede controlar el motor 106 de forma similar a la descrita anteriormente con referencia a la FIG. 9.

Una persona experta en la técnica reconocerá que las transmisiones por correa de fricción anteriores pueden conectarse a los paneles de la puerta del ascensor con varios tipos de acoplamientos distintos a los soportes ilustrados en los dibujos. Además, las transmisiones por correa de fricción pueden conectarse a uno de los paneles de la puerta del ascensor, donde ese panel se conecta al otro panel de la puerta del ascensor con un acoplamiento seguidor. La presente invención, por tanto, no está limitada a ningún tipo particular de acoplamientos de puerta.

25 Una persona experta en la técnica reconocerá que las transmisiones por correa de fricción anteriores pueden adicional o alternativamente usarse para mover una puerta de un ascensor de un descansillo. Una persona experta en la técnica también reconocerá que las transmisiones por correa de fricción pueden configurarse con varios tipos de ascensores distintos a un ascensor de tracción como se ilustra en la FIG. 1. La presente invención, por tanto, no está limitada a ninguna puerta de ascensor o configuraciones de ascensor particulares.

30 Aunque varias realizaciones de la presente invención han sido divulgadas, será evidente para aquellos expertos en la técnica que son posibles muchas más realizaciones e implementaciones dentro del alcance de la invención. Por ejemplo, la presente invención tal como se describe en el presente documento incluye varios aspectos y realizaciones que incluyen características concretas. Aunque estas características pueden describirse individualmente, está dentro del alcance de la presente invención que algunas o todas las características pueden combinarse dentro de cualquiera de los aspectos y permanecer dentro del alcance de la invención. Por tanto, la presente invención no debe restringirse

35 excepto en virtud de las reivindicaciones adjuntas y sus equivalentes.

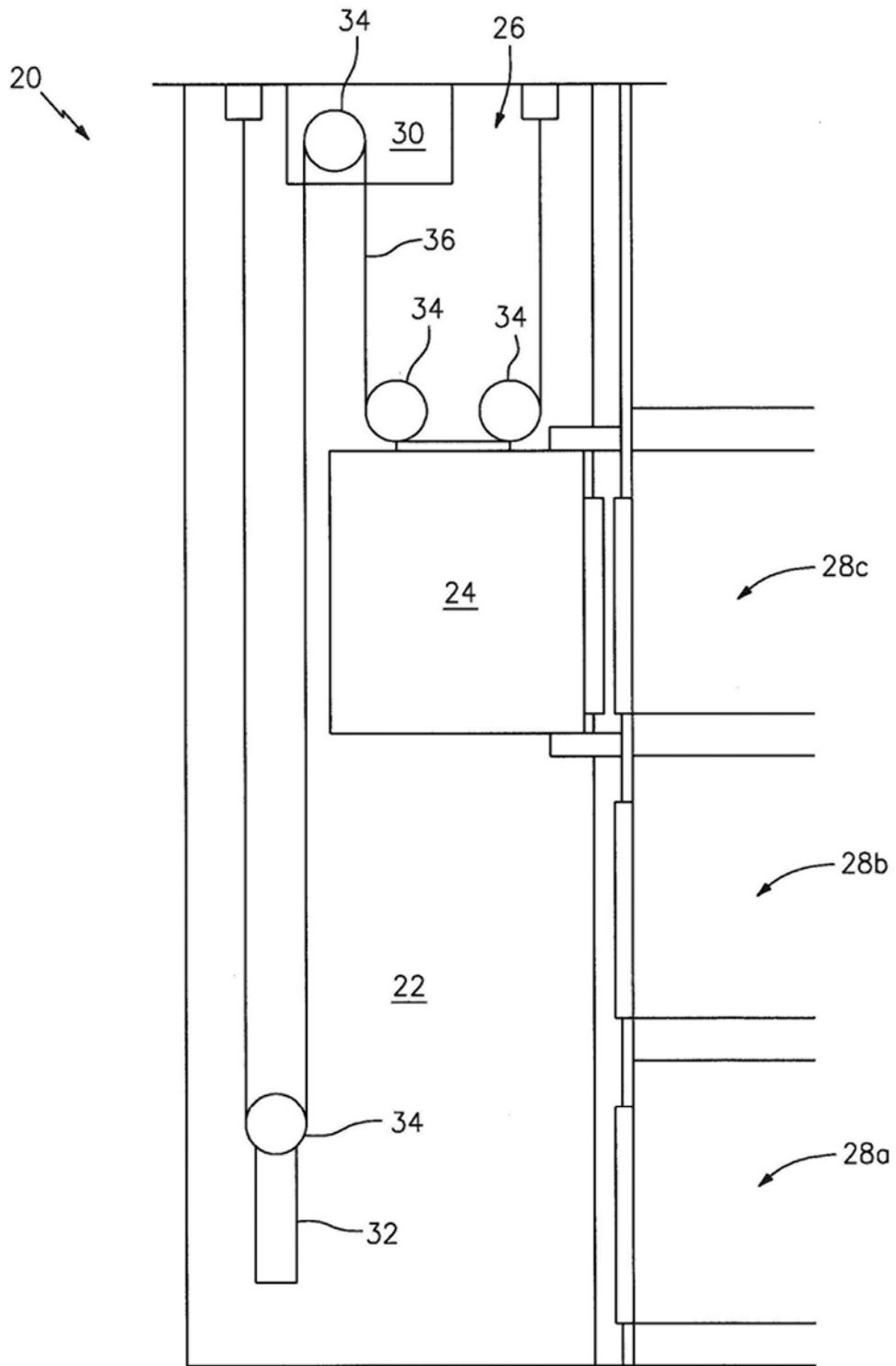
**REIVINDICACIONES**

1. Un sistema de ascensor, que comprende:
- 5 un acoplamiento (58,60) adaptado para conectarse a una puerta de ascensor (38);  
una transmisión por correa de fricción (40) adaptada para mover la puerta del ascensor (38) con el acoplamiento (58, 60) entre una posición abierta y una posición cerrada, la transmisión por correa de fricción (40) incluye una correa en V (56; 56'); y
- 10 un sistema de control adaptado para controlar la transmisión por correa de fricción (40),  
caracterizado porque uno o más marcadores (90) se disponen a lo largo de una longitud de la correa en V (56; 56'),  
15 el sistema de control incluye un sensor (98) adaptado para detectar al menos uno de los marcadores (90), y  
un primer marcador (90) se configura como una protuberancia (92) o una abertura (94).
2. El sistema de ascensor de la reivindicación 1, donde la abertura (94) se configura como un orificio pasante o un hoyuelo.
3. El sistema de ascensor de la reivindicación 1 o 2, donde la correa en V (56, 56') tiene una geometría transversal trapezoidal.
- 25 4. El sistema de ascensor de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde la correa en V (56; 56') forma un bucle y se extiende entre un lado interno de la correa (82) y un lado externo de la correa (84); y  
los marcadores (90) se disponen en el lado interno de la correa (82) o en el lado externo de la correa (84).
- 30 5. El sistema de ascensor de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde el sensor (98) se configura como un sensor de proximidad, o un sensor óptico, o un sensor táctil, o un sensor magnético o un sensor de campo cercano.
- 35 6. El sistema de ascensor de cualquier de las reivindicaciones precedentes, donde:  
la transmisión por correa de fricción (40) además, incluye un motor (50), una primera polea (52) conectada al motor (50), y una segunda polea (54); y  
la correa en V (56; 56') se enrolla alrededor de las poleas primera y segunda (52, 54); y  
40 opcionalmente donde la primera polea (52) se configura como una correa sencilla.
7. El sistema de ascensor de la reivindicación 6, donde  
el motor (50) se adapta para hacer girar la primera polea (52) en respuesta a recibir una señal de control;
- 45 el sensor (98) se adapta para proporcionar una señal de sensor que indica una posición de al menos uno de los marcadores (90); y  
el sistema de control, además, incluye un controlador (100) adaptado para recibir la señal del sensor; y  
50 proporcionar la señal de control como una función de la señal del sensor para compensar al menos parcialmente el desplazamiento entre la correa en V (56; 56') y la primera polea (52).
8. El sistema de ascensor de la reivindicación 6 o 7, donde  
55 el sensor (98) está adaptado para proporcionar una señal de sensor que indica una posición de al menos uno de los marcadores (90); y  
el sistema de control se adapta para determinar una posición de la puerta del ascensor (38) como una función de la señal del sensor.
- 60 9. El sistema de ascensor de la reivindicación 6, 7 u 8, donde la transmisión por correa de fricción (40) además incluye un segundo motor (106) que está conectado a la segunda polea (54).
- 65 10. El sistema de ascensor de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que además comprende:  
una puerta de ascensor (38);

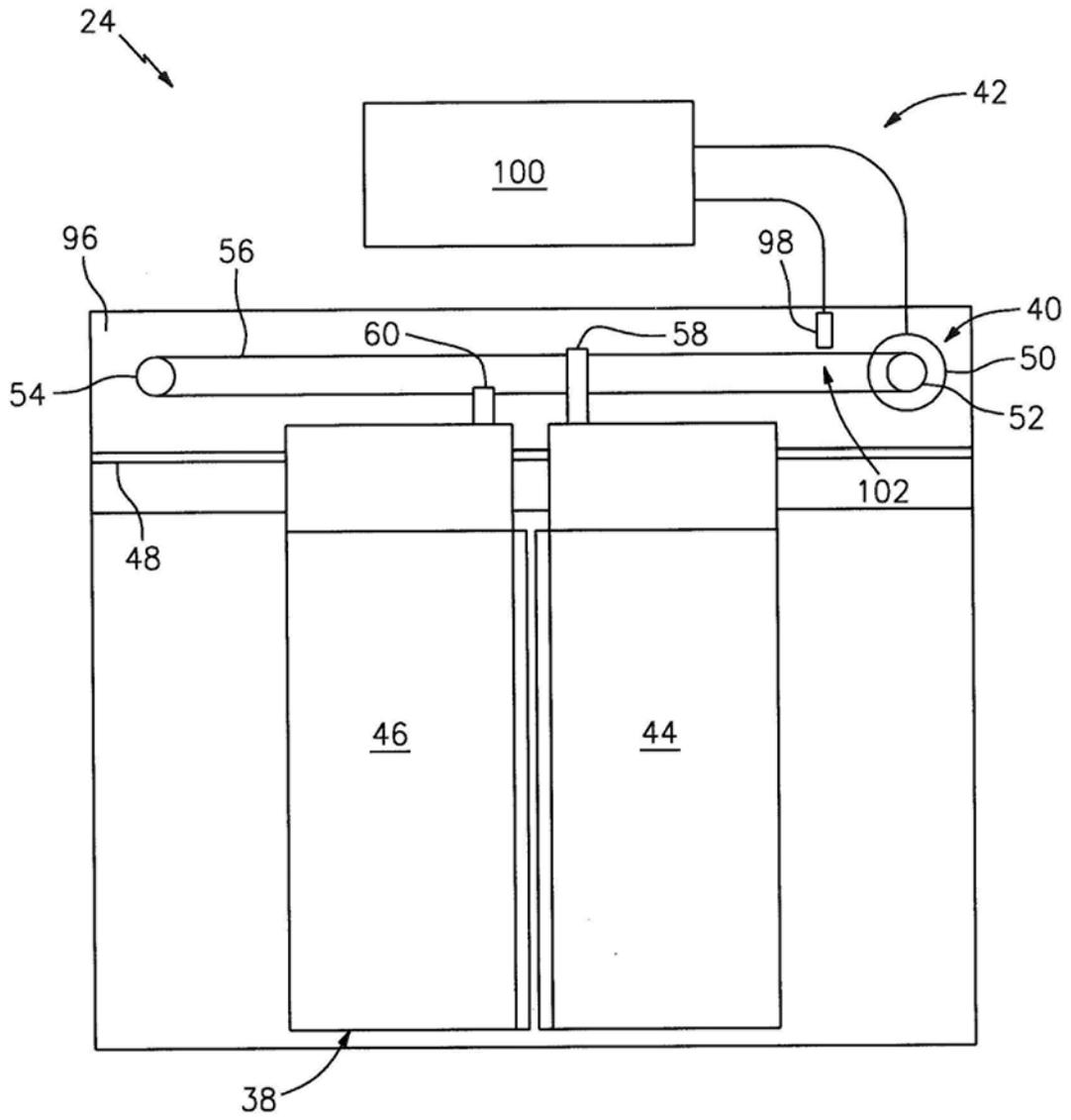
donde la puerta de ascensor (38) incluye uno o más paneles de puerta (44, 46); y

donde el acoplamiento (58, 60) está conectado a el al menos uno o más paneles de la puerta (44, 46).

- 5 11. Un sistema de ascensor, que comprende:
- un acoplamiento (58, 60) adaptado para conectarse a al menos un panel (44, 46) de una puerta de ascensor (38);
- 10 una transmisión por correa de fricción (40) adaptada para mover la puerta del ascensor (38) con el acoplamiento entre una posición abierta y una posición cerrada, la transmisión por correa de fricción (40) incluye:
- un motor (50); y
- 15 una pluralidad de poleas (52, 54) que incluye una primera polea (52) conectada al motor (50), caracterizado porque el sistema además comprende:
- una correa con dientes (56) enrollada alrededor de las poleas (52, 54) y que incluye una pluralidad de dientes (92); y un sensor (98) adaptado para detectar al menos uno de los dientes (92).
- 20 12. El sistema de ascensor de la reivindicación 11, donde la correa con dientes (56) está configurada como una correa en V con la pluralidad de dientes (92) dispuesta a lo largo de la longitud de la correa en V.
13. El sistema de ascensor de la reivindicación 12, que comprende, además, un sistema de control adaptado para controlar la transmisión por correa de fricción (40), el sistema de control incluye el sensor (98).
- 25 14. Un sistema para mover una puerta (38) entre una posición abierta y una posición cerrada, el sistema comprende:
- un motor (50);
- 30 una pluralidad de poleas (52, 54), incluyendo una polea sencilla (52) conectada al motor (50); una correa en V (56, 56') enrollada alrededor de las poleas (52, 54), un acoplamiento adaptado para conectar la correa en V (56, 56') a la puerta del ascensor (38); y un sistema de control adaptado para controlar el motor (50), caracterizado porque la correa en V (56, 56') incluye uno o más marcadores (90) dispuestos a lo largo de la longitud de la correa en V (56, 56'), donde el primer marcador (90) está configurado como una protuberancia (92) y una abertura (94), el sistema de control incluye un sensor (98)
- 35 adaptado para detectar al menos uno de los marcadores (90).
15. El sistema de la reivindicación 14, donde el sistema de control además incluye un controlador (100) adaptado para recibir la señal del sensor desde el sensor (98), y proporcionar una señal de control al motor (50) como una función de la señal del sensor para compensar al menos parcialmente el deslizamiento entre la correa en V (56, 56') y la polea simple (52).
- 40



**FIG. 1**



**FIG. 2**

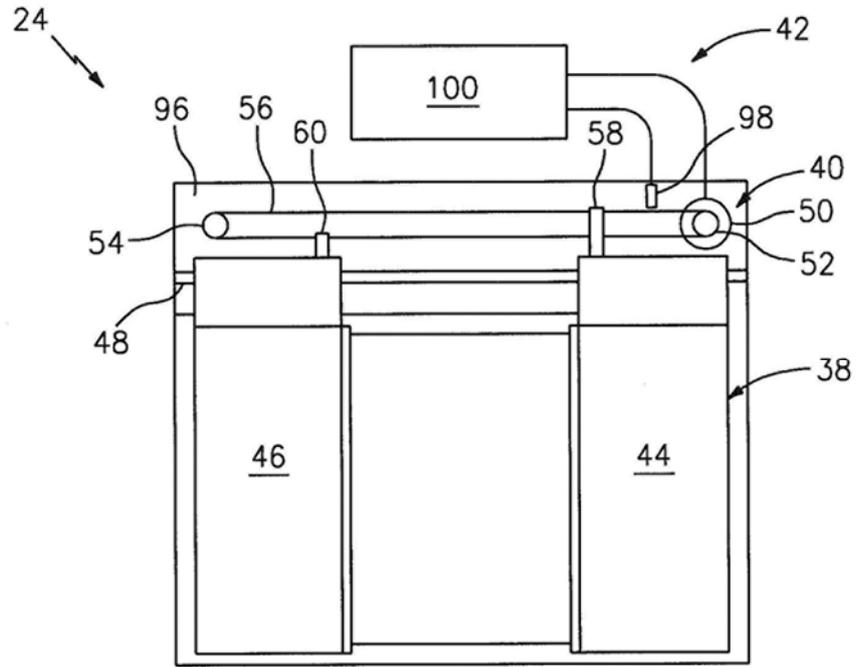


FIG. 3

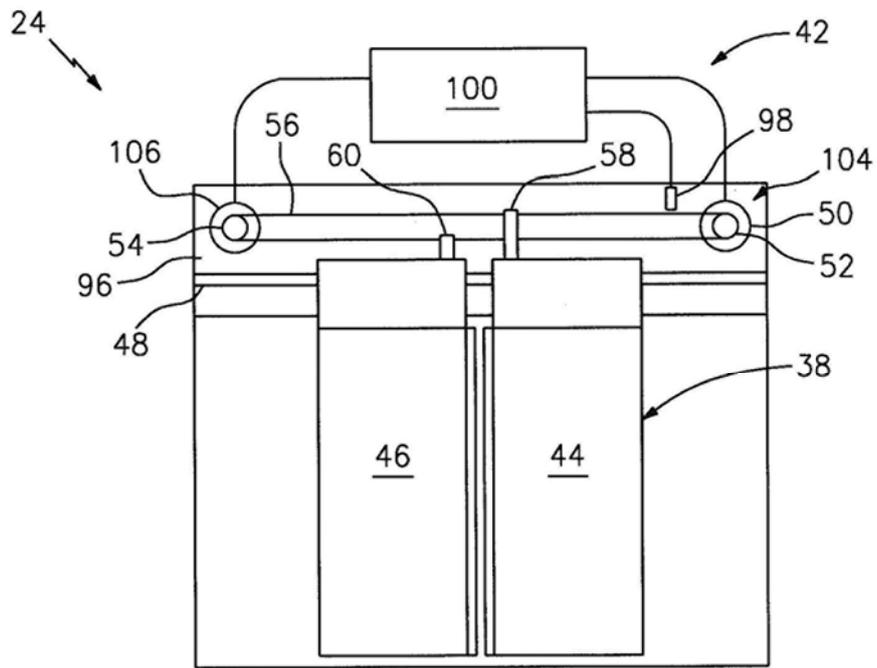
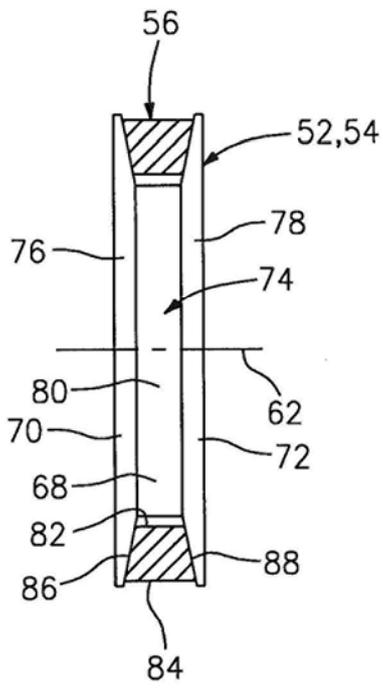
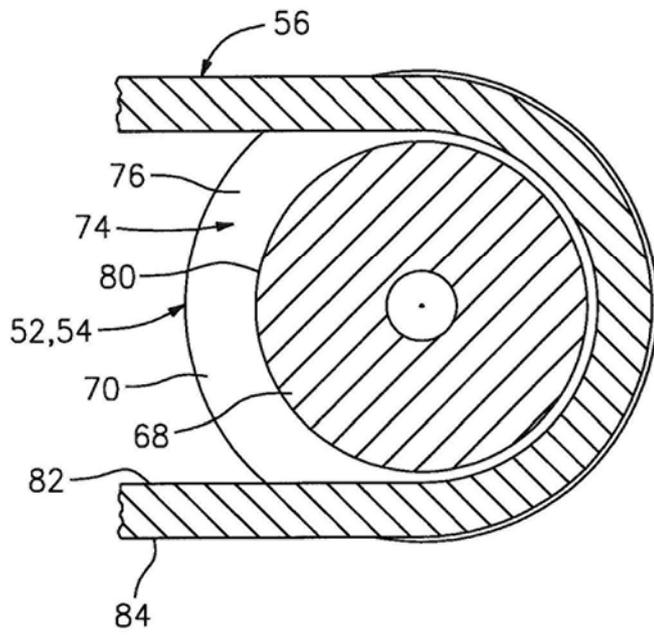


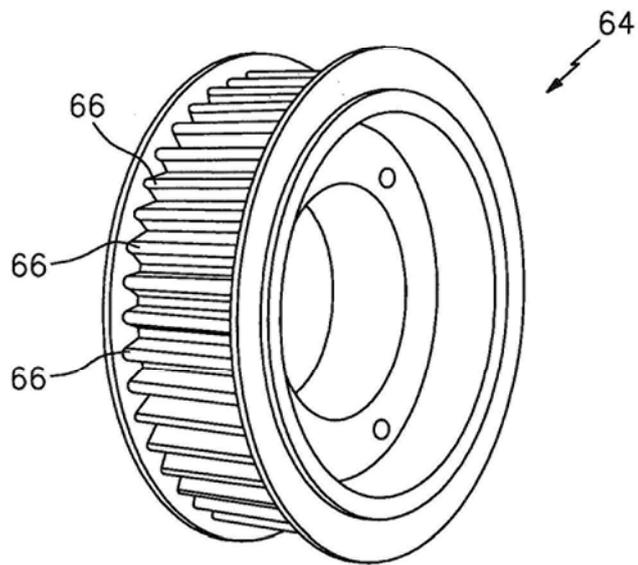
FIG. 10



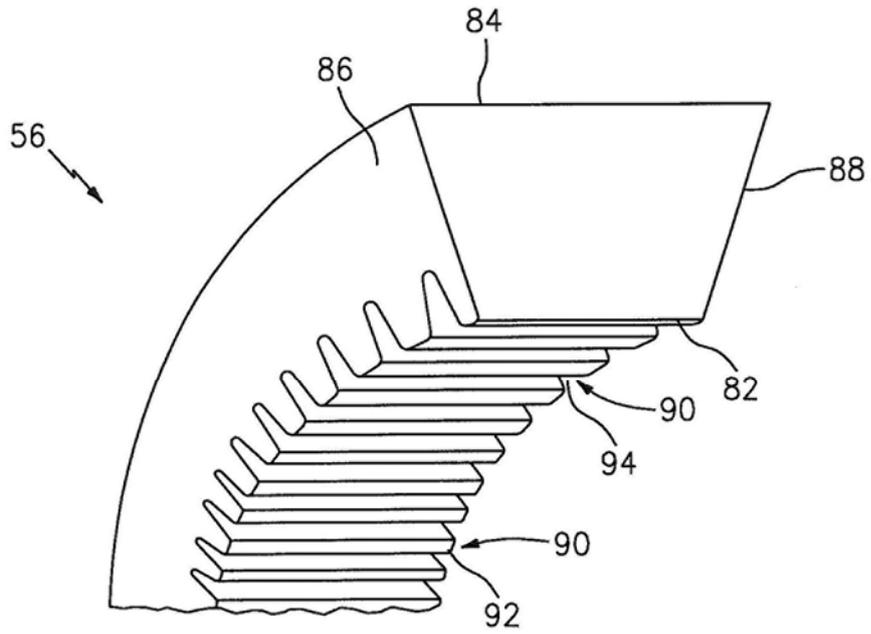
**FIG. 4**



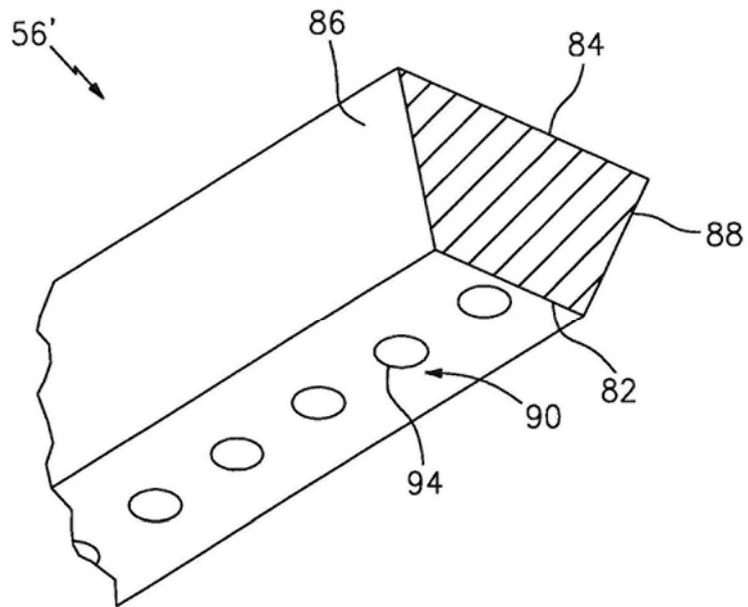
**FIG. 5**



**FIG. 6**



**FIG. 7**



**FIG. 8**

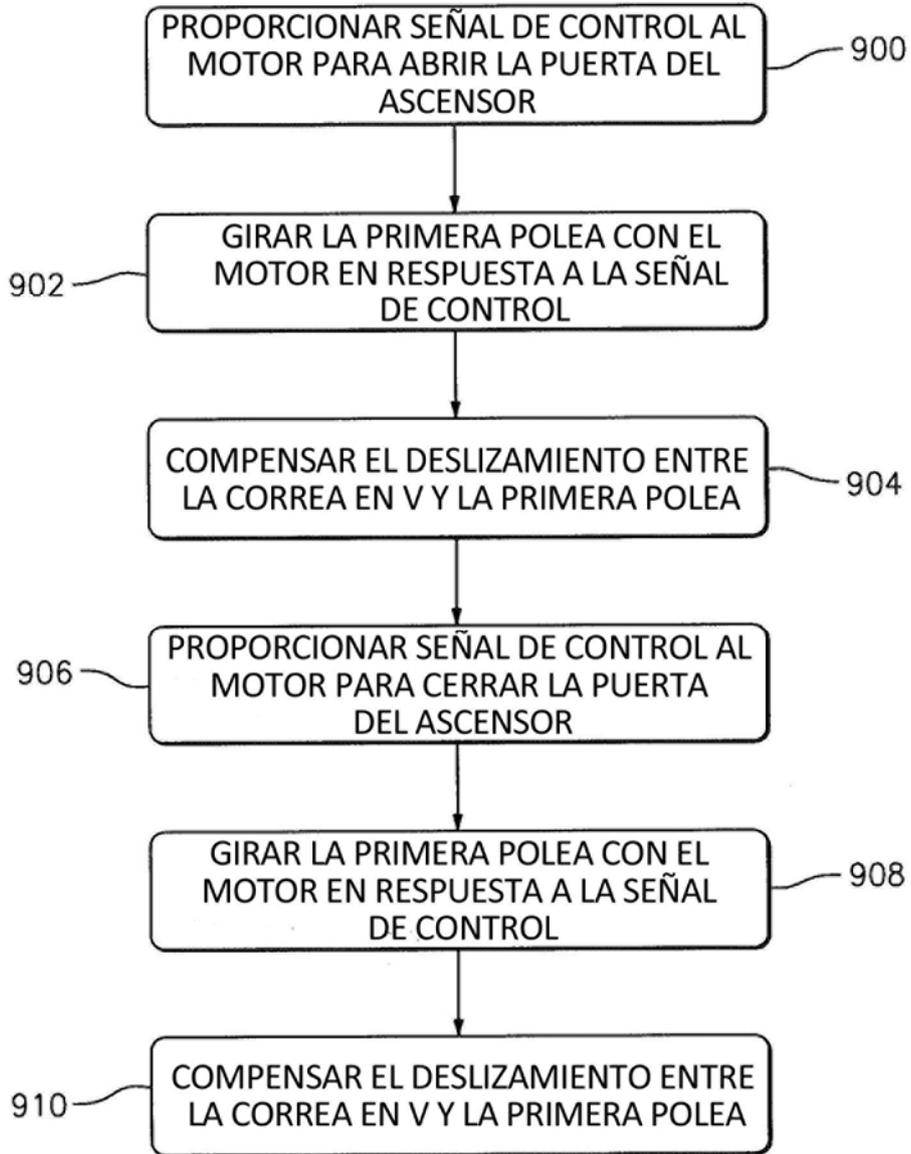


FIG. 9