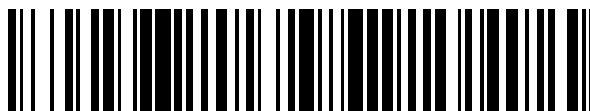


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 668 868**

51 Int. Cl.:

B66B 13/22

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **18.11.2014** **PCT/EP2014/074941**

87 Fecha y número de publicación internacional: **18.06.2015** **WO15086271**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.11.2014** **E 14800042 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.03.2018** **EP 3080030**

54 Título: **Circuito de seguridad para instalación de ascensor**

30 Prioridad:

09.12.2013 EP 13196227

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

22.05.2018

73 Titular/es:

INVENTIO AG (100.0%)
Seestrasse 55
6052 Hergiswil, CH

72 Inventor/es:

LUSTENBERGER, IVO

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 668 868 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).

DESCRIPCION

Circuito de seguridad para instalación de ascensor

5 La invención se refiere a un circuito de seguridad para el funcionamiento seguro de una instalación de ascensor así como a una instalación de ascensor con un circuito de seguridad de este tipo de acuerdo con las reivindicaciones independientes de la patente.

10 Las instalaciones actuales de ascensor están equipadas con un circuito de seguridad. Éste está construido por varios contactos de conmutación conectados en serie de diferentes elemento de seguridad para la supervisión de la caja, de la puerta y del cable. La apertura de uno de estos contactos de conexión conduce a que se interrumpa todo el circuito de seguridad. Esto provoca de nuevo la interrupción de la alimentación para el accionamiento principal, la aplicación del freno y, por lo tanto, la adopción de un estado de reposo seguro de la instalación de ascensor. Para
15 integrar todos los elementos de seguridad en el circuito de seguridad, éste debe conducirse a través de toda la caja y también sobre el cable colgante hacia la cabina. Como consecuencia de esta guía, una sección de línea del circuito de seguridad que conduce hacia los elementos de seguridad y una sección de línea del circuito de seguridad que retorna desde los elementos de seguridad están dispuestas a menudo adyacentes entre sí. De esta manera, no se excluye un cortocircuito entre la sección de línea de ida y la sección de línea de retorno. Pero un cortocircuito de estas secciones de línea tiene como consecuencia que todos los contactos de conexión sean puenteados en la
20 sección de línea intermedia y de esta manera no se puede reconocer ya su estado de conexión o bien se ven siempre como si estuvieran cerrados. Esto se ha impedido hasta ahora sólo por medio de un aislamiento fiable, pero también relativamente costoso.

25 El documento US5107964 A publica un circuito de seguridad de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

Por lo tanto, el cometido de la invención es crear un circuito de seguridad para una instalación de ascensor, en el que se reconoce de manera fiable un cortocircuito.

30 Este cometido se soluciona con un circuito de seguridad con las características de las reivindicaciones independientes de la patente.

Con preferencia, el circuito de seguridad para una instalación de ascensor comprende un primer circuito con varios contactos de conexión y un segundo circuito con varios contactos de conexión. En este caso, los contactos de conexión del primer circuito están conectados en serie y los contactos de conexión del segundo circuito están
35 conectados en paralelo. Al menos un contacto de conexión del primer circuito está asociado a un contacto de conexión del segundo circuito. Con preferencia, todos los contactos de conexión del primer circuito están asociados a un contacto de conexión del segundo circuito.

40 En este caso, dos contactos de conexión asociados entre sí están conectados opuestos. Esto significa que en el estado de conexión cerrado de un contacto de conexión del primer circuito el estado de conexión del contacto de conexión asociado del segundo circuito está abierto y a la inversa. De manera correspondiente, el circuito de seguridad sólo se encuentra en un estado de funcionamiento, cuando el estado de conexión de todos los contactos de conexión del primer circuito está cerrado y el estado de conexión de todos los contactos de conexión del segundo
45 circuito está abierto.

Por estado de funcionamiento se entiende aquí el estado en el que se garantiza un funcionamiento seguro de la instalación de ascensor.

50 En este caso es ventajoso que se reconozca de manera fiable un cortocircuito. Puesto que en el caso de un cortocircuito se podría medir en el segundo circuito, en el que en el estado de funcionamiento todos los contactos de conexión están abiertos, un flujo de corriente o una tensión. De manera correspondiente, se podría llevar la instalación de ascensor a un estado de reposo seguro.

55 Por un estado de reposo seguro se entiende aquí el estado, en el que se encuentra la instalación de ascensor cuando el circuito de seguridad ha adoptado un estado seguro. El circuito de seguridad está en un estado seguro cuando al menos un conmutador del primer circuito está abierto o cuando al menos un conmutador del segundo circuito está cerrado.

60 Con preferencia, un contacto de conexión del primer circuito conecta de manera forzada el contacto de conexión asociado del segundo circuito. De esta manera, se puede elevar todavía adicionalmente la seguridad. Puesto que en el caso de un cortocircuito, se puede realizar el cortocircuito también sólo entre dos secciones de cables del primer circuito y de esta manera no se podría reconocer. Gracias al cierre forzado del contacto de conexión asociado del segundo circuito se garantiza que también en la zona puenteada del circuito de seguridad se conecte al menos el contacto de conexión del segundo circuito de manera reconocible, es decir, que se cierra cuando se abre el contacto

de conexión del primer circuito. De esta manera, se puede llevar la instalación de ascensor también en esta situación a un estado de reposo seguro.

5 Con preferencia, el circuito de seguridad dispone de un circuito lógico, que supervisa en cada caso el estado de conexión del primer circuito y/o el estado de conexión del segundo circuito. A tal fin, el circuito lógico está conectado con el circuito de seguridad y mide un valor de la corriente o bien de la tensión, que se aplica en el circuito respectivo.

10 En el estado de conexión idéntico del primero y del segundo circuito o en el estado de conexión abierto del primer circuito o en el estado de conexión cerrado del segundo circuito, el circuito lógico interrumpe al menos una alimentación de tensión o de corriente hacia el accionamiento principal y/o el freno y/o el control. De esta manera, se para la instalación de ascensor y se encuentra en un estado de reposo seguro.

15 De manera alternativa a ello, un primer relé está asociado al primer circuito y un segundo relé está asociado al segundo circuito. Por medio del primero y del segundo relés, respectivamente, en función del estado de la tensión o de la corriente del circuito asociado, se puede interrumpir una alimentación de tensión o de corriente hacia el accionamiento principal y/o hacia el control y/o el freno. En el caso de una interrupción de la corriente o bien de la tensión en el primer circuito, se interrumpe la alimentación o de la corriente hacia el accionamiento principal y/o hacia el freno y/o hacia el control. En el caso de una subida de la corriente o bien de la tensión en el segundo
20 circuito, se interrumpe la alimentación de la tensión o de la corriente hacia el accionamiento principal y/o hacia el freno y/o hacia el control.

La invención se refiere también a una instalación de ascensor con un circuito de seguridad descrito anteriormente.

25 A continuación se describe mejor la invención con la ayuda de ejemplos de realización. En este caso:

La figura 1 muestra de forma esquemática un diagrama de distribución del circuito de seguridad de acuerdo con la invención de una primera configuración en un estado de funcionamiento; y

30 La figura 2 muestra de forma de distribución del circuito de seguridad de acuerdo con la invención de una primera configuración en un estado seguro; y

La figura 3 muestra de forma de distribución del circuito de seguridad de acuerdo con la invención de una segunda configuración.

35 La figura 1 muestra un circuito de seguridad 1, que está constituido de forma redundante y dispone de un primer circuito 2 y un segundo circuito 3. El primer circuito 2 comprende varios contactos de conexión 6.1, 6.2, 6.n, que están conectados en serie. El segundo circuito 3 comprende de la misma manera varios circuitos de conexión 5.1, 5.2, 5.n, que están conectados en paralelo. A cada circuito de conexión 6.1 del primer circuito 2 está asociado un
40 contacto de conexión 5.1 del segundo circuito 3. Tal pareja de contactos de conexión 6.1, 5.1 supervisa un estado de un componente del ascensor que es relevante para la seguridad, como por ejemplo una puerta de la caja, una puerta de cabina, un sistema de limitación de la velocidad, un conmutador de parada de emergencia o un conmutador de fin de carrera de la caja. En el ejemplo mostrado, cada circuito 2, 3 dispone de tres contactos de conexión. Evidentemente, el número de los contactos de conexión, que comprenden los circuitos 2, 3 pueden variar
45 en función del número de los componentes a supervisar.

Los contactos de conexión 6.1, 6.2, 6.n del primer circuito 2 están conectados opuestos a los contactos de conexión 5.1, 5.2, 5.n del segundo circuito. El primer circuito 2 se encuentra en un estado de funcionamiento, cuando todos los contactos de conexión 6.1, 6.2, 6.n están cerrados. De manera correspondiente, el segundo circuito 3 se
50 encuentra en un estado de funcionamiento cuando todos los contactos de conexión 6.1, 6.2, 6.n están abiertos. Cuando un contacto de conexión 6.1, 6.2, 6.n del primer circuito 2 están abiertos, o un contacto de conexión 5.1, 5.2, 5.n del segundo circuito 3 está cerrado, el primero y el segundo circuitos 2, 3 se encuentran, respectivamente, en un estado seguro.

55 Con preferencia, el contacto de conexión 5.1, 5.2, 5.n del segundo circuito 3 se conecta de manera forzada a través de una conexión 7.1, 7.2, 7.n a través del contacto de conexión 6.1, 6.2, 6.n del primer circuito 2. De esta manera, se garantiza que los contactos de conexión 6.1, 5.1 asociados se puedan encontrar al mismo tiempo sólo en un estado de funcionamiento, cuando el contacto de conexión 6.1 del primer circuito 2 está cerrado y el contacto de conexión 5.1 del segundo circuito 3 está abierto, o se pueden encontrar en un estado seguro, cuando el contacto de conexión
60 6.1 del primer circuito 2 está abierto o el contacto de conexión 5.1 del segundo circuito 3 está cerrado.

Los dos circuitos 2, 3 son alimentados desde una fuente de tensión de 24. Estén en el conocimiento del técnico seleccionar una fuente de tensión adecuada para sus fines, cuya tensión puede ser, a diferencia de 24V, por ejemplo 12V, 36V, 110V o puede ser otro valor de la tensión discrecional. En un estado de funcionamiento del primer

circuito 2, fluye una corriente correspondiente sobre los contactos de conexión 6.1, 6.2, 6.n. Un primer relé 8 está conectado en el extremo del primer circuito 2, por una parte, consigo mismo y, por otra parte, con un conductor de 0V. El primer relé 8 comprende un imán de conexión 8.1 y un conmutador 8.2, estando integrado este último en una alimentación trifásica 10 de un accionamiento principal 11. La alimentación está típicamente en 380V, pero también se puede desviar de ella de manera específica de los países. El imán de conexión 8.1 conecta de acuerdo con un estado de conexión del primer circuito 2 el conmutador 8.2 asociado. En este caso, el imán de conexión 8.1 alimentado con corriente mantiene cerrado el conmutador 8.2. Tan pronto como el contacto de conexión 6.1, 6.2, 6.n del primer circuito 2 está abierto y el flujo de corriente en el primer circuito 2 está interrumpido, se interrumpe el flujo de corriente hacia el imán de conexión 8.1. Como consecuencia, se abre el conmutador 8.2 asociado y se interrumpe la alimentación 10 hacia el accionamiento principal. Por lo tanto, en el conmutador 8.2 se trata de un contacto de cierre, que está abierto en el estado normal o bien en el estado sin corriente.

En un estado de funcionamiento del segundo circuito 3, todos sus contactos de conexión 5.1, 5.2, 5.n están abiertos. De manera correspondiente, el flujo de corriente en el segundo circuito 3 está interrumpido. Un segundo relé 9 está conectado en el extremo del segundo circuito 3, por una parte, consigo mismo y, por otra parte, con un conductor de 0V. El segundo relé 9 comprende un imán de conexión 9.1 y un conmutador 9.2, de manera que este último está integrado en la alimentación 10 del accionamiento principal 11. El imán de conexión 9.1 conecta de manera correspondiente a un estado de conexión del segundo circuito 3 el conmutador 9.2 asociado. En este caso, el conmutador 9.2 está cerrado, mientras el imán de conexión 9.1 está sin corriente. Cuando un contacto 5.1, 5.2, 5.n del segundo circuito 3 está cerrado, se alimenta el imán de conmutación 9.1 con corriente y se abre el conmutador 9.2 asociado. De manera correspondiente, se interrumpe la alimentación 10 hacia el accionamiento principal 11. Por lo tanto, en el conmutador 9.2 se trata de un contacto abridor, que está cerrado en el estado normal o estado sin corriente. Gracias a la conexión paralela de los contactos de conexión 5.1, 5.2, 5.n, el relé 9 reacciona cuando se cierra cada contacto de conexión 5.1, 5.2, 5.n individual.

La figura 2 muestra el circuito de seguridad 1 de la figura 2 en un estado seguro. Un contacto de conexión 6.n del primer circuito 2 está abierto y el contacto de conexión 5.n asociado del segundo circuito 3 está cerrado. De manera correspondiente, tanto el primero como también el segundo circuito 2, 3 adoptan un estado seguro. El primer relé 8 así como el segundo relé 9 interrumpen una alimentación 10 del accionamiento principal 11. De esta manera, se puede transferir la instalación de ascensor a un estado de reposo seguro.

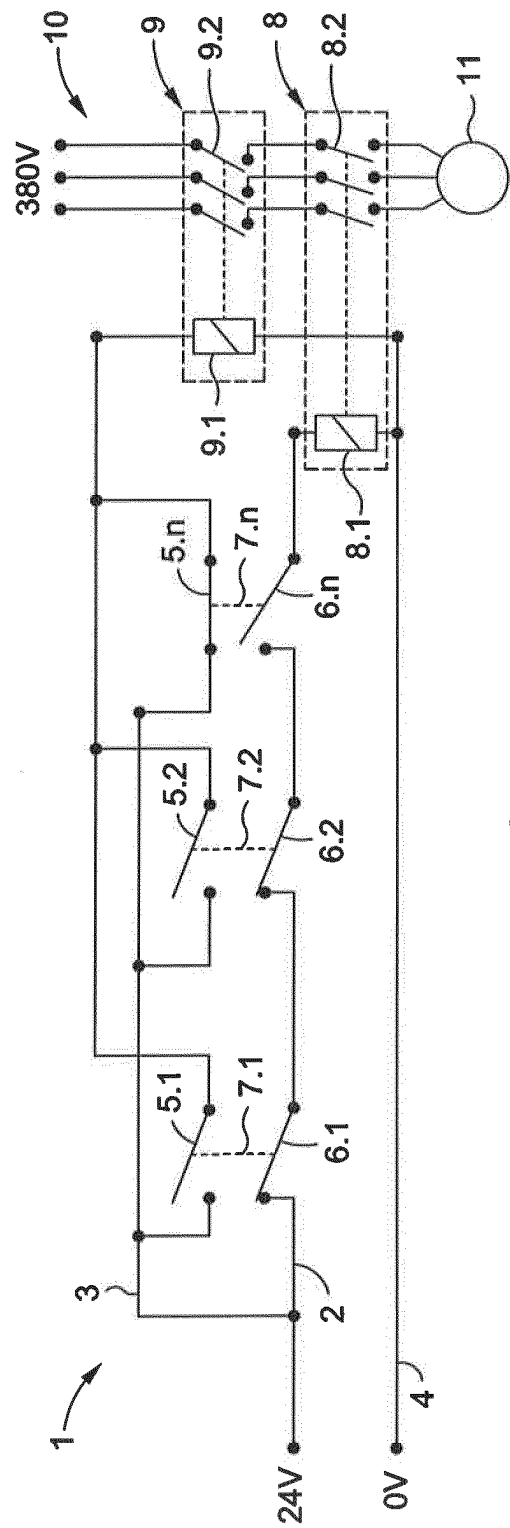
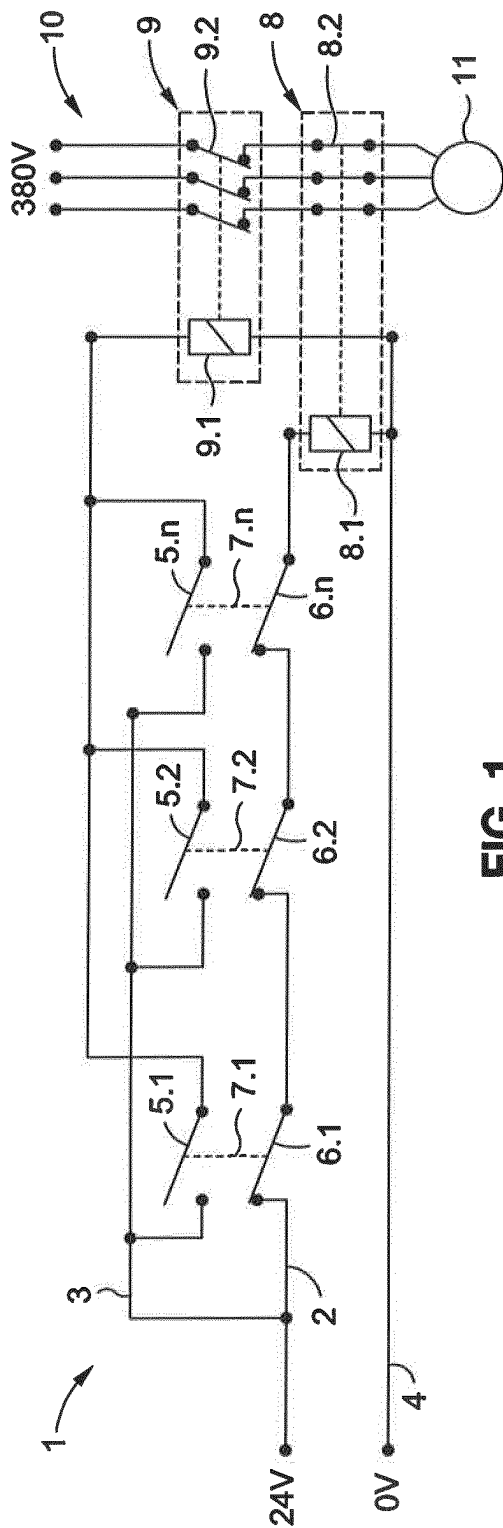
En la figura 3 se muestra un ejemplo de realización del circuito de seguridad 1, en el que en lugar de relés 8, 9 está previsto un circuito lógico 12, para conectar de manera correspondiente a un estado de conexión del primero y/o del segundo circuito 2, 3 un primer conmutador 13.1 o un segundo conmutador 13.2 en la alimentación 10 del accionamiento principal 11. Con preferencia, el circuito lógico 12 comprende un primer circuito 12.1, que está conectada con el primer circuito 2, y un segundo circuito 12.2, que está conectado con el segundo circuito 3. Tanto el primero como también el segundo circuito 12.1, 12.2 están conectados con un conductor de 0V.

En este ejemplo de realización, el circuito de seguridad 1 está en un estado de funcionamiento. Todos los contactos de conexión 6.1, 6.2, 6.n del primer circuito 2 están cerrados y todos los contactos de conexión 5.1, 5.2, 5.n del segundo circuito 3 están abiertos. De manera correspondiente, fluye una corriente sobre el primer circuito 2 y se interrumpe un flujo de corriente sobre el segundo circuito 3. Los circuitos lógicos 12.1, 12.2 evalúan los valores de la corriente o de la tensión entrante y mantienen cerrados los conmutadores 13.1, 13.2 asociados. Cuando se abre un contacto de conexión 6.1 del primer circuito 2 y/o se cierra un contacto de conexión 5.1 del segundo circuito, se modifica el valor de la corriente o el valor de la tensión en el circuito 2, 3 correspondiente. El primer circuito 12.1 mide ahora un valor de la corriente o de la tensión de cero y abre el conmutador 13.1 asociado en la alimentación 10 del accionamiento principal 11. De esta manera, se puede transferir la instalación de ascensor a un estado de reposo seguro.

En el ejemplo mostrado según la figura 3, ambos conmutadores 13.1, 13.2 están diseñados como contacto de cierre. De manera opcional, también sólo uno de los dos conmutadores 13.1, 13.2 puede estar diseñado como contacto de cierre y el otro conmutador 13.1, 13.2 puede estar diseñado como contacto abridor.

REIVINDICACIONES

- 1.- Circuito de seguridad (1) para una instalación de ascensor, que comprende un primer circuito (2) con varios contactos de conexión (6.1, 6.2, 6.n) y un segundo circuito (3) con varios contactos de conexión (5.1, 5.2, 5.n), en el que los contactos de conexión (6.1, 6.2, 6.n) del primer circuito (2) están conectados en serie y los contactos de conexión (5.1, 5.2, 5.n) del segundo circuito (3) están conectados en paralelo, **caracterizado** porque al menos un contacto de conexión (6.1, 6.2, 6.n) del primer circuito (2) está asociado a un contacto de conexión (5.1, 5.2, 5.n) del segundo circuito (3) y porque los estados de conexión de dos contactos de conexión (6.1, 5.1) asociados entre sí están conectados opuestos.
- 2.- Circuito de seguridad (1) de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque un contacto de conexión (6.1, 6.2, 6.n) del primer circuito (2) conecta de manera forzada el contacto de conexión (5.1, 5.2, 5.n) asociado del segundo circuito (3).
- 3.- Circuito de seguridad (1) de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque en el estado de conexión abierto de un contacto de conexión (6.1, 6.2, 6.n) del primer circuito (2), el estado de conexión del contacto de conexión (5.1, 5.2, 5.n) asociado del segundo circuito (3) está cerrado.
- 4.- Circuito de seguridad (1) de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque en el estado de conexión cerrado de un contacto de conexión (6.1, 6.2, 6.n) del primer circuito (2), el estado de conexión del contacto de conexión (5.1, 5.2, 5.n) asociado del segundo circuito (3) está abierto.
- 5.- Circuito de seguridad (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 ó 2, **caracterizado** porque el circuito de seguridad (1) sólo se encuentra en un estado seguro cuando el estado de conexión de todos los contactos de conexión (6.1, 6.2, 6.n) del primer circuito (2) está cerrado y el estado de conexión de los contactos de conexión (5.1, 5.2, 5.n) del segundo circuito (3) está abierto.
- 6.- Circuito de seguridad (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** porque el circuito de seguridad (1) dispone de un circuito lógico (12), que supervisa, respectivamente, el estado de conexión del primer circuito (2) y/o el estado de conexión del segundo circuito (3).
- 7.- Circuito de seguridad (1) de acuerdo con la reivindicación 6, **caracterizado** porque el circuito lógico (12) en el estado de conexión idéntico del primero y del segundo circuitos (2, 3) o en el estado de conexión abierto del primer circuito (2) o en el estado de conexión cerrado del segundo circuito (3) se interrumpe al menos una alimentación de tensión o de corriente (10) hacia el accionamiento principal (11) y/o el control y se deja intervenir a un freno.
- 8.- Circuito de seguridad (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** porque un primer relé (8) está asociado al primer circuito (2) y un segundo relé (9) está asociado al segundo circuito (3) y por medio del primero y del segundo relé (8, 9) se puede interrumpir en cada caso en función del estado de la tensión o de la corriente del circuito (2, 3) asociado una alimentación de la tensión o de la corriente (10) hacia el accionamiento principal (11) y/o el control.
- 9.- Circuito de seguridad (1) de acuerdo con la reivindicación 8, **caracterizado** porque el primer relé (8), en el caso de interrupción de la corriente o bien de la tensión en el primer circuito (2), se interrumpe la alimentación de la tensión o de la corriente (10) hacia el accionamiento principal (11) y/o hacia el control o bien el segundo relé (9), en el caso de una subida de la corriente o bien de la tensión en el segundo circuito (3), se interrumpe la alimentación de la tensión o de la corriente (10) hacia el accionamiento principal (11) y/o hacia el control.
- 10.- Instalación de ascensor con un circuito de seguridad (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores.



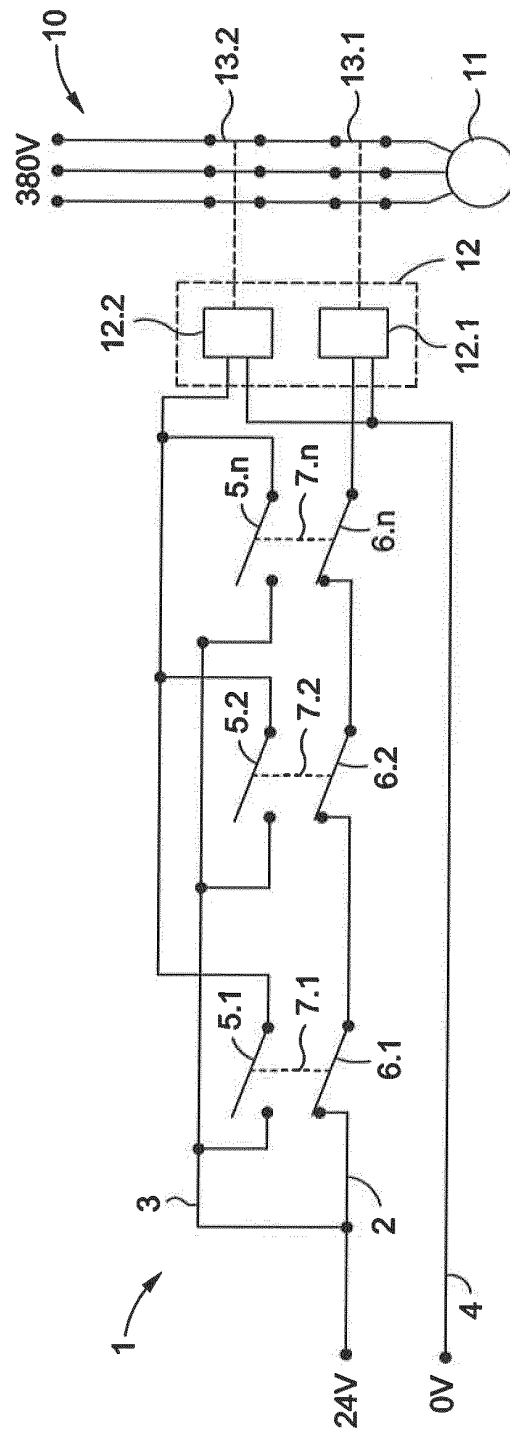


FIG. 3