



341092

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

por VEINTE años

cuyo privilegio se solicita para España,
sus territorios y plazas de soberanía, a
favor de :

SALVATORE SGROI

de nacionalidad italiana, domiciliado en
38, Via Ausonia, Palermo, Italia, relati-
va a :

"PERFECCIONAMIENTOS EN LOS DISPOSITIVOS
DE SEGURIDAD PARA ASCENSORES Y SIMILANES"

=====

Prioridad : Solicitud de patente en Italia
nº 10544/66 de fecha 9 mayo
1966.



341092

MEMORIA DESCRIPTIVA

La invención se refiere a dispositivos automáticos de renivelación de emergencia para ascensores, con cuya expresión se quieren designar todos los tipos de ascensores y elevadores para pasajeros y carga, siendo utilizados tales dispositivos para enviar una cabina de ascensor a la planta más próxima servida por el ascensor en el caso de paro accidental entre dos plantas. Tales paros pueden tener lugar, desde luego, como resultado de averías de la red, defectos en los circuitos del ascensor o daños localizados. - - - -

Se conocen dispositivos de emergencia del tipo anteriormente mencionado que se basan en la utilización de un motor eléctrico auxiliar, preferentemente de corriente continua, que puede ser alimentado a partir de baterías de acumuladores para accionar el cabestrante de elevación del ascensor a fin de mover la cabina hasta la puerta de la planta más próxima servida para el ascensor, cuando se para en una posición alejada de cualquier piso. Aunque los dispositivos de este género conocidos pueden ser de construcción relativamente simple y pueden ser relativamente fáciles de instalar, son discutibles puesto que requieren por lo menos un motor eléctrico auxiliar y una batería de acumuladores de potencia suficiente para accionar un ascensor totalmente cargado. - - -

341092



Considerando estos inconvenientes se han propuesto dispositivos de emergencia que actúan mecánicamente, los cuales dispositivos hacen uso de la potencia disponible gracias a un contrapeso auxiliar elevado que es capaz de accionar el

5. cabestrante de la instalación y mover así la cabina del ascensor a la planta más próxima. No obstante, los dispositivos de este tipo son necesariamente más bien complejos y, desde luego, requieren la instalación de un contrapeso auxiliar de considerable peso y tamaño. Debe considerarse también que tal peso debe ser vuelto a su posición inicial después de su utilización. - - - - -

10.

Es un propósito de la presente invención evitar las desventajas de los dispositivos conocidos de los dos tipos anteriormente mencionados y proporcionar un dispositivo de emergencia que es de construcción simple y económica y que

15. puede utilizarse en instalaciones existentes. Es otro propósito el proporcionar un dispositivo que cumpla los anteriores requisitos al tiempo que sea seguro, exacto y de fiabilidad en su funcionamiento, en el caso de utilización de emergencia. - - - - -

20.

Es aún otro propósito de la invención el proporcionar un dispositivo del tipo general anteriormente mencionado que requiera un motor eléctrico auxiliar de sólo una potencia relativamente baja, potencia que es independiente de la capacidad del ascensor. Es otro propósito cumplir dichos requisitos evitando la utilización de un contrapeso de tamaño proporcionado a la capacidad del ascensor. - - - - -

25.

Según lo anterior, la presente invención tiene por obje

341092



5. to un dispositivo automático de renivelación, de emergencia, para cabinas de ascensor, en el cual un circuito de accionamiento de emergencia de la cabina comprende unos medios de control de emergencia de la cabina, de potencia relativamente baja, dispuestos para accionar un cabestrante para efectuar movimientos verticales de la cabina, siendo capaces dichos medios de ser accionados automáticamente como resultado de un paro accidental de la cabina entre dos plantas servidas por el ascensor y de efectuar la renivelación de la cabina hasta una de dichas dos plantas por medio del desplazamiento de la cabina en la dirección que origina necesidades de potencia que están dentro de la capacidad de dichos medios de baja potencia. - - - - -

10.

15. En general, la potencia de los medios es tal que la cabina se desplaza en una dirección hacia arriba o hacia abajo en función de lo que requiera el menor esfuerzo. - - - - -

20. Ventajosamente, los medios de control de emergencia comprenden un motor eléctrico de corriente continua alimentado a partir de una batería de acumuladores y el circuito de accionamiento de emergencia comprende un electroimán capaz de efectuar la apertura de un freno del cabestrante, previéndose unos primeros medios para mantener dicho circuito de emergencia abierto durante el funcionamiento normal del ascensor por medio de un circuito de funcionamiento normal y para cerrarlo automáticamente en el caso de una emergencia debida al paro de la cabina entre dos plantas, y previéndose otros medios para permitir el funcionamiento del motor al cerrarse el circuito de emergencia en el sentido

25.

341092



de rotación que da por resultado el desplazamiento de la cabina en dicha dirección. - - - - -

A fin de que la invención pueda comprenderse más fácilmente, se hará ahora referencia a los planos anexos dados a título de ejemplo y en los cuales: - - - - -

5.

la fig. 1 es un esquema del circuito que ilustra un dispositivo de emergencia según la invención en su posición inoperante; - - - - -

10.

la fig. 2 es un esquema similar al de la fig. 1 que ilustra el dispositivo del mismo durante el funcionamiento; y

la fig. 3 es una vista en perspectiva de los medios de control de emergencia normales y auxiliares para la cabina del ascensor. - - - - -

15.

Como se ilustra en la fig. 3, una cabina 8 de ascensor para pasajeros o cargas está normalmente controlada por un cabestrante 35 accionable de manera conocida por un motor eléctrico 36. Se ilustra también un freno 37 que es forzado hacia la posición cerrada por unos medios de resorte 38 pero que puede abrirse o soltarse por medio de un electroimán 39. En la fig. 3 se ilustra también un contrapeso 5 para la cabina 8 pero no se dan detalles, en dicha figura, del funcionamiento de este medio bien conocido de control normal.-

20.

25.

Como se ilustra en las otras dos figuras, un cable 3 pasa sobre una polea 2 que puede girar libremente sobre un eje 1, estando unido uno de los extremos del cable al contrapeso 5 a través de un resorte 4, y estando unido el otro ex-

341092



5. tremo a la cabina 8 del ascensor a través de un resorte 9. Una pluralidad de medios de leva 10 están fijados al cable 3 en una relación espaciada predeterminada y están distribuidos de tal modo a lo largo de aquél que uno de dichos medios 10 está dispuesto sobre una parte predeterminada de la polea 2 siempre que la cabina 8 está en cualquiera de las plantas servidas por el ascensor. - - - - -

10. Una palanca pivota en 12, en un pivote fijo, y tiene un brazo delantero curvo 11a que está adaptado para quedar sobre una parte de la polea 2, correspondiente en los planos al cuadrante superior derecho de ésta. El otro brazo 11b o brazo posterior de la palanca 11 presenta dos posiciones operativas diferentes de la palanca con dos juegos de contactos 13a y 14a, en los cuales contactos hay conectado un circuito de funcionamiento de emergencia y el circuito de funcionamiento normal del ascensor, respectivamente. El último

15. circuito comprende desde luego los medios de control normales mencionados anteriormente y la disposición de la palanca es tal que en una posición del brazo 11a el puente 13

20. cierra los contactos 13a mientras que en otra posición del mismo el puente 14 cierra los contactos 14a. El brazo posterior 11b de la palanca 11 está influenciado por un resorte 15 para empujar el brazo curvo 11a hacia y contra la polea 2, pudiendo actuar también sobre el brazo 11b un electroimán 16. Este último electroimán está a su vez bajo el

25. control de los circuitos de funcionamiento normal del ascensor, de la manera descrita con mayor detalle a continuación, y está asociado con un dispositivo retardador 17. Cuando la

341092

9



5. cabina 8 permanece en cualquier planta servida por el ascensor, la palanca 11 adopta la posición ilustrada en la fig. 1, debido a que uno de los medios de leva 10 está interpuesto automáticamente entre la polea 2 y el brazo curvo 11a de dicha palanca. Por consiguiente, el brazo posterior 11b de la palanca está situado de modo que mantenga los contactos 14a cerrados y permita por lo tanto el funcionamiento normal de la instalación. En esta etapa, los contactos 13a del dispositivo de emergencia están abiertos. - - - - -

10. Tan pronto como la cabina empieza a ascender o a descender, los medios de leva 10 dejan la parte de polea que está asociada con la palanca 11. La palanca 11, sin embargo, permanece en la posición ilustrada en la fig. 1 como resultado de la acción del electroimán 16 que ha sido activado a través de una conexión en paralelo del mismo con el circuito del freno de seguridad principal del cabestrante elevador. - - - - -

20. Si la cabina 8 se para fuera de una planta servida por el ascensor, espaciada de ésta en una longitud igual a por lo menos la mitad del arco de la polea 2 asociada con la parte curva 11a de la palanca 11, no habrá ningún medio de leva 10 en una posición de acoplamiento con la palanca 11. Dado que el electroimán 16 no está ahora activado (estando parada la cabina 8 y hallándose el freno 37 en la posición cerrada), la palanca 11 girará alrededor de su pivote 12 bajo la acción del resorte de retorno 15 y alcanzará la posición ilustrada en la fig. 2. Esto sucederá dentro de un período de tiempo que depende del ajuste dado al dispositivo



341092

retardador 17 y tal rotación de la palanca 11 efectuará el cierre del contacto 13_a del circuito de funcionamiento de emergencia y la apertura simultánea de los contactos 14_a del circuito de funcionamiento normal. - - - - -

- 5. El circuito de emergencia comprende una batería de acumuladores 18 capaz de ser cargada por compensación y por un aparato 19, y un electroimán 20 dispuesto para efectuar la apertura del freno 37 (fig. 3). El circuito comprende además un motor eléctrico 25 de corriente continua, cuyas
- 10. escobillas del circuito de excitación y cuyos arrollamientos de campo se señalan con 26_a, 26, respectivamente. Las escobillas 26_a están conectadas a dos conductores 23, 24 del circuito de emergencia, estando conectados los arrollamientos de campo 26 a los mismos conductores a través de un
- 15. relé de inversión 27. Este relé comprende una pluralidad de contactos móviles capaces de conectar a los conductores 23, 24 un primer juego de contactos de arrollamiento 28, 29 ó un segundo juego de contactos de arrollamiento 28', 29'. La conexión a dichos primeros contactos da por resultado la ro-
- 20. tación del motor 25 en un sentido y la conexión a los otros contactos da por resultado la rotación del motor en el sentido opuesto. - - - - -

- 25. El relé 27 tiene dos bobinas de excitación 30, 31, estando conectada la bobina 30 en paralelo con la conexión entre los arrollamientos de campo 26 y el conductor 24, y estando conectada la bobina 31 en serie con la conexión entre las escobillas 26_a y el mismo conductor 24 a través de un relé térmico 32. - - - - -

341092



5. El árbol del motor 25 del circuito de emergencia está conectado al cabestrante 35 sea directamente o (como se ilustra en la fig. 3) a través de un medio de acoplamiento 40 y se mueve de forma adecuada para efectuar el movimiento de la cabina 8 hacia arriba o hacia abajo. - - - - -

El dispositivo funciona como sigue : - - - - -

10. Cuando, por cualquiera de las razones indicadas anteriormente, la palanca 11 se mueve hacia la posición ilustrada en la fig. 2, cierra los contactos 13a y la batería de acumuladores 18 alimenta la resistencia de control del relé térmico 32 así como las resistencias de un relé similar 21. La batería alimenta también el motor auxiliar 25 y un electroimán 20 que está dispuesto para accionar el freno 37 del cabestrante a la manera del electroimán 39, el cual
 15. puede hallarse, desde luego, sin corriente de activación. Después de que este electroimán 20 ha abierto dicho freno 37 del cabestrante, el relé térmico 21 corta en una resistencia limitadora 22 por razones bien conocidas en la técnica. - - - - -

20. Aún cuando el motor auxiliar 25 esté puesto en movimiento, el relé de inversión 27 permanece en la posición ilustrada en la fig. 1. Esto es debido a que, aunque el flujo de la corriente de la armadura sería suficiente para conmutar dicho relé, la bobina 31 del relé está siendo cortocircuitada por la banda bimetalica del relé térmico 32 y la
 25. corriente alcanza la armadura del motor sin pasar a través de esta bobina. - - - - -

341092



5. Si la potencia del motor auxiliar 25 es suficiente para poner el cabestrante 35 en movimiento, en la dirección determinada por la posición del relé 27, el motor continuará girando y la cabina 8 iniciará su carrera de renivelación para alcanzar la planta más próxima servida por el ascensor. Bajo estas condiciones la corriente de armadura para el motor 25 fluye a través de la bobina 31 del relé conmutador, habiéndose abierto simultáneamente la banda bimetálica del relé térmico 32, como se ilustra en la fig. 2. Sin embargo, esta corriente sola no es lo suficiente fuerte para efectuar la atracción de la parte móvil del relé 27 y la conmutación consiguiente del relé. - - - - -

15. Si la potencia del motor auxiliar 25 es insuficiente para mover la cabina en la posición determinada por el relé 27, el motor se parará y aumentará la intensidad de la corriente de la armadura. Esto da por resultado la activación de la bobina 31 del relé y por consiguiente una atracción más importante de la parte móvil del relé 27 de modo que los contactos del mismo se muevan hacia la posición ilustrada en la fig. 2. La polaridad de la alimentación a los arrollamientos de campo 26 del motor se invierte con ello y, de manera similar, se invierte el sentido de rotación de dicho motor 25. Esto pone el cabestrante 35 en movimiento en una dirección inversa de modo que mueva la cabina en la dirección opuesta. - - - - -

La bobina 30, que está ahora activada debido a que está en paralelo con el circuito de campo 26 del motor eléctrico 25, intensifica el campo magnético creado por la bo-

341092



bina 31, garantizando con ello la retención de la parte móvil del relé conmutador 27 en la posición adoptada a pesar de la subsiguiente disminución de la corriente a través de la bobina 31. - - - - -

5. Un freno centrífugo (no ilustrado) está dispuesto sobre el árbol del motor auxiliar 25 para evitar la sobrevelocidad de la cabina durante el funcionamiento del dispositivo de emergencia. - - - - -

10. Cuando la cabina está a una distancia tal de la planta más próxima servida por el ascensor que uno de los medios de leva 10 del cable 3 se acopla con la palanca 11, el contacto 13a abre el circuito de funcionamiento de emergencia y el motor 25 se para. El electroimán del freno 20 es desactivado y el cabestrante se para también. El contacto 14a
15. se vuelve a cerrar, sin embargo, automáticamente, y la instalación está de nuevo en condiciones para un funcionamiento normal. - - - - -

20. En el caso de una ruptura del cable 3 ó de una intervención del freno de seguridad de la cabina, se inhibe el funcionamiento del dispositivo de emergencia sea la que fuera la posición de la cabina. En cualquier caso el resorte 9 hace girar la palanca 6 que pivota en un pivote 7 situado en el techo de la cabina, siendo dicha rotación en un sentido tal que provoque el cierre de un par de contactos 33
25. por medio de un puente adecuado sobre la palanca 6, activando dicho cierre un relé 34 para abrir el circuito de funcionamiento de emergencia. A fin de garantizar que el dispositivo de emergencia no funcionará con una sobreveloci

341092



5. dad de la cabina, puede fijarse al cable 3 una pluralidad de medios de leva adicionales, los cuales medios adicionales siguen a los medios de leva 10 asociados al paro primero y último. De este modo se garantiza que la palanca 11 permanecerá en la posición ilustrada en la fig. 1 incluso después de toda la sobrevelocidad permitida de la cabina debajo del primer paro de planta y encima del último paro de planta. - - - - -

10. La batería de acumuladores 18 puede también utilizarse, desde luego, para alimentar timbres de alarma o una instalación de iluminación permanente de emergencia de la cabina. - - - - -

15. Con el dispositivo anteriormente descrito puede utilizarse la energía disponible como resultado de la diferencia de peso entre la cabina del ascensor y su carga y el contrapeso. Esto es debido a que el motor 25 gira para desplazar la cabina en una dirección que requiere sólo la potencia que está dentro de las limitadas capacidades de potencia admisible del motor 25. En la práctica, desde luego,

20. esto es el esfuerzo menor, debido a que la esencia de la invención es renunciar a motores auxiliares capaces de mover la cabina en cualquier dirección. El motor auxiliar se utiliza, en efecto, principalmente, para vencer las resistencias pasivas y de arranque de la instalación, de modo

25. que su potencia puede ser baja y en cualquier caso no está proporcionada al tamaño, peso y capacidad de la instalación del ascensor. Desde luego, dentro del marco de las reivindicaciones anexas, son posibles varias modificacio-

341092



nes de la invención. - - - - -

5. Por ejemplo, el dispositivo puede comprender dos motores eléctricos independientes, uno para la carrera de ascenso y uno para la carrera de descenso, o incluso un motor o unos motores no eléctricos. - - - - -

N O T A

Se declaran de novedad y propiedad para España, sus territorios y plazas de soberanía, las siguientes: - - - - -

R E I V I N D I C A C I O N E S

10. 1.- Perfeccionamientos en los dispositivos de seguridad para ascensores y similares, y más particularmente en los dispositivos automáticos de renivelación de emergencia para cabinas de ascensor, caracterizados porque un circuito de accionamiento de emergencia de la cabina comprende unos medios de control (25) de emergencia de la cabina, de potencia relativamente baja, dispuestos para accionar un cabestrante (35) para efectuar movimientos verticales de la cabina (8), siendo capaces dichos medios (25) de ser accionados automáticamente como resultado de un paro accidental de la cabina (8) entre dos plantas servidas por el ascensor y de efectuar la renivelación de la cabina hasta una de dichas dos plantas por medio del desplazamiento de la cabina en la dirección que origina necesidades de potencia que están dentro de la capacidad de dichos medios (25) de baja potencia. - - - - -

2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, ca-



341092

racterizados porque la potencia de los medios (25) es tal que la cabina (8) se desplaza en una dirección hacia arriba o hacia abajo en función de lo que requiera el menor esfuerzo. - - - - -

- 5. 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1 ó 2, caracterizados porque los medios de control de emergencia comprenden un motor eléctrico (25) de corriente continua alimentado a partir de una batería (19) de acumuladores y el circuito de accionamiento de emergencia comprende un electroimán (20) capaz de efectuar la apertura de un freno (37) del cabestrante (35), previéndose unos primeros medios (10, 11, 13a) para mantener dicho circuito de emergencia abierto durante el funcionamiento normal del ascensor por medio de un circuito de funcionamiento normal (36, 14a) y para cerrarlo automáticamente en el caso de una emergencia debida al paro de la cabina (8) entre dos plantas, y previéndose otros medios (27) para permitir el funcionamiento del motor (25) al cerrarse el circuito de emergencia en el sentido de rotación que da por resultado el desplazamiento de la cabina en dicha dirección. - - - - -

- 25. 4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque dichos primeros medios comprenden una palanca oscilante (11) que tiene un brazo curvo (11a) adaptado para rodear parcialmente una polea (2) que puede girar libremente en un pivote fijo (1), llevando dicha palanca (11) en su otro brazo (11b) una pieza de puente eléctrico capaz, en una de dos posiciones operativas de la palanca, de cerrar dicho circuito de accionamiento de emergencia, y capaz, en

341092



la otra de dichas posiciones, de cerrar el circuito de funcionamiento normal del ascensor. - - - - -

5. 5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4, caracterizados porque dicho otro brazo (11b) de la palanca (11) está influenciado por unos medios de resorte (15) que fuerzan dicha palanca hacia su posición operativa correspondiente al cierre del circuito de emergencia. - - - - -

10. 6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5, caracterizados porque la palanca (11) es accionada por unos medios de accionamiento electromagnéticos (16) conectados al circuito de accionamiento normal, los cuales medios (16) son capaces de retener la palanca (11) durante el funcionamiento normal del ascensor contra la acción de los medios de resorte (15) en su posición operativa en la cual está cerrado el circuito normal de funcionamiento. - - - - -

20. 7.- Perfeccionamientos según la reivindicación 6, caracterizados porque un cable (3) se desplaza sobre una polea (2) y está conectado a un contrapeso (5) de la cabina y a la cabina (8), llevando el cable (3) una pluralidad de medios de leva (10) distribuidos de modo que cuando la cabina (8) está en una planta de la instalación dichos medios de leva (10) están dispuestos en la parte de la polea rodeada por el brazo (11a) de la palanca curva, manteniendo con ello dicha palanca (11) en una posición en la cual el circuito de accionamiento normal es cerrado tanto si los medios electromagnéticos de accionamiento (16) están activados como si no, determinando el paro accidental de la cabina fuera de las plantas servidas por el ascensor y la desactivación de dichos medios electromagnéticos de accionamiento (16) el movimiento de la palanca

341092

L.S



(11) por medio de los medios de resorte (15) en la posición de la misma correspondiente al cierre del circuito de accionamiento de emergencia. - - - - -

5. 8.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque el motor eléctrico (25) está conectado al circuito de accionamiento de emergencia por medio de dichos otros medios (27) que comprenden un relé de inversión (27) capaz de invertir la polaridad de la corriente del motor (25) y por lo tanto el sentido de rotación del motor si las necesidades de potencia halladas para poner en marcha el motor exceden la capacidad de potencia de dicho motor. - - - - -

10. 9.- Perfeccionamientos según la reivindicación 8, caracterizados porque el relé (27) está provisto de bobinas activadoras (30, 31) capaces de ser alimentadas con la corriente de la armadura que fluye en el circuito (26) del campo del motor (25), siendo activadas dichas bobinas por la corriente de armadura para conmutar el relé e invertir la polaridad de la corriente cuando dicha corriente excede un valor predeterminado correspondiente a la capacidad de potencia del motor que es excedida por la excesiva resistencia al movimiento de la cabina. - - - - -

15. 20. 25. 10.- Perfeccionamientos según la reivindicación 9, caracterizados porque el relé (27) está provisto de dos bobinas independientes (30, 31), estando una de dichas bobinas (31) conectada en serie con el circuito de activación (26a) del motor (25) a través de un relé térmico (32) capaz de cortocircuitar dicha bobina (31) al principio del funcionamiento de emergencia y de evitar así el paso a través de

341092



la misma de una corriente suficiente para conmutar el relé, y estando conectada en paralelo la otra bobina (30) con el arrollamiento (26) de campo del motor, de modo que sea desactivada después de la inversión de la polaridad y coopere con la primera bobina mencionada (31) a fin de mantener constante la posición del relé durante el período de funcionamiento del motor. - - - - -

5.

11.- Perfeccionamientos según la reivindicación 7, caracterizados por la provisión de medios capaces de cortar el circuito de funcionamiento de emergencia en el caso de ruptura del cable (3) o de activación de un freno de seguridad del ascensor, comprendiendo dichos medios un interruptor (33) accionado por una palanca oscilante (6) que pivota en el techo de la cabina y que está conectada a dicho cable (3), controlando dicho interruptor (33) a un electroimán (34) capaz de cortar dicho circuito de emergencia. - - - - -

10.

15.

12.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados por la interposición de un embrague (40) entre los medios de control (25) de emergencia de la cabina y el cabestrante (35), siendo acoplado el embrague por cierre del circuito de accionamiento de emergencia de la cabina. - - - - -

20.

13.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD PARA ASCENSORES Y SIMILARES". - - - - -

25.

Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de dieciocho hojas, foliadas y me

341092



canografiadas por una sola de sus caras y una lámina de dibujos que la ilustra.

BARCELONA, 9 MAYO 1967
P. A. M. CURELL SUÑER

A handwritten signature in dark ink, appearing to read "P. A. M. Curell Suñer".

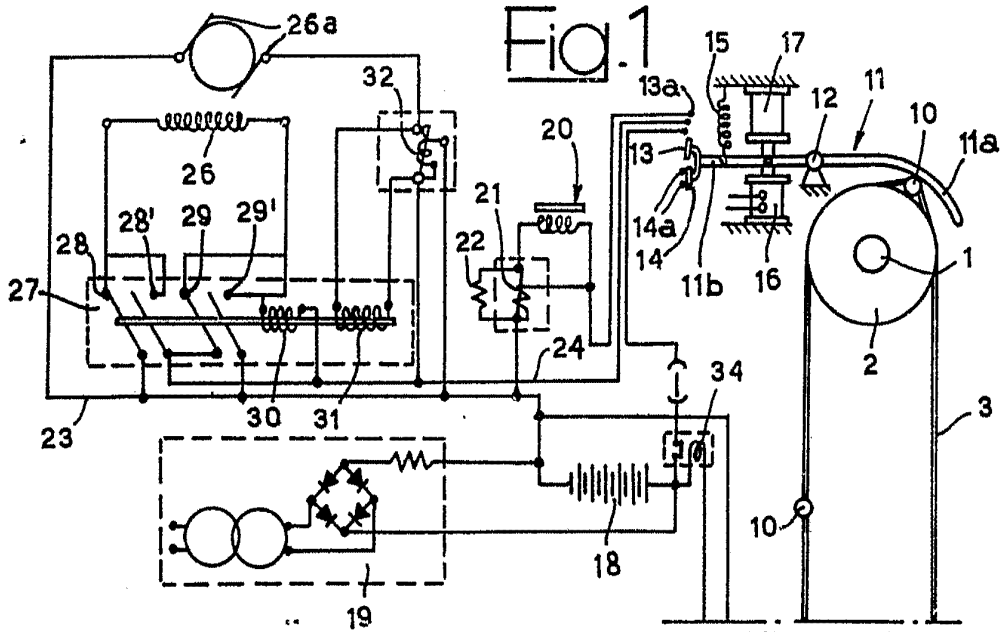
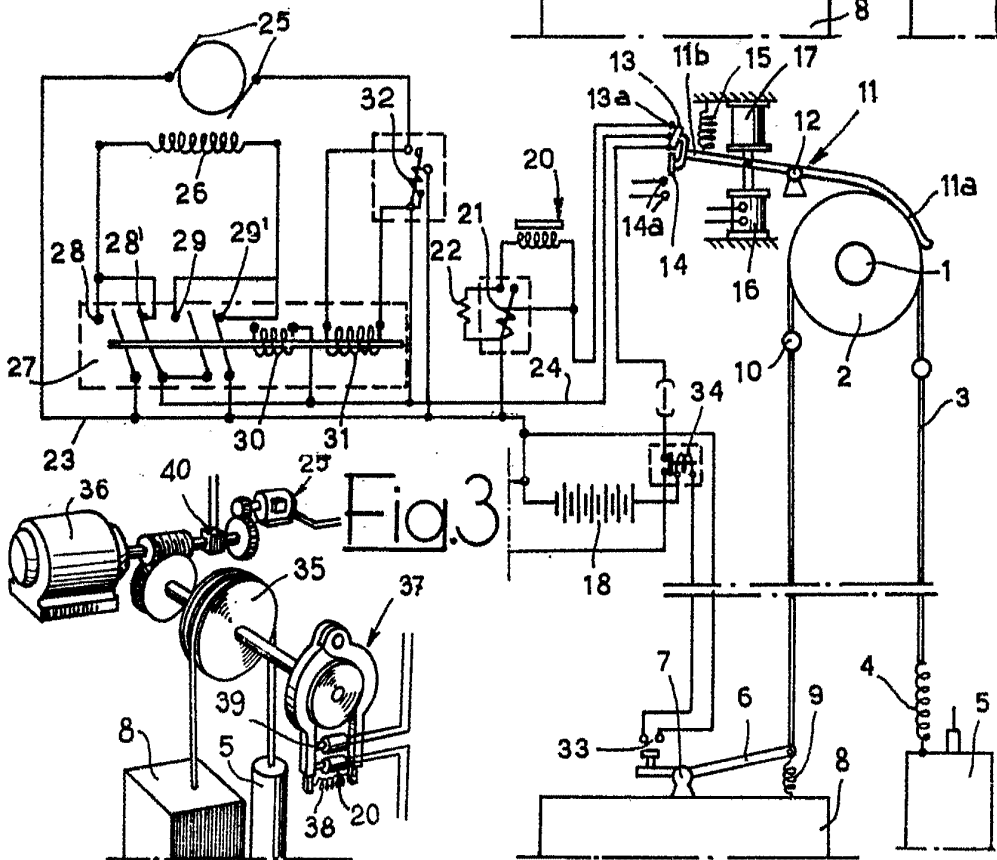


Fig. 2.



BARCELONA, 9 MAYO 1967

P. A. M. CURELL ~~SAVIA~~

Janey