

MINISTERIO DE INDUSTRIA Concedido el Registro de acuerdo
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL con los datos que figuran en la pre-
sente descripción y según el con-
tenido de la Memoria adjunta.

10	ES	11	NUMERO	10	A1
		21	464.819		
		22	FECHA DE PRESENTACION		
			6 DICIEMBRE 1.977		

MNL



ESPAÑA

20 OCT. 1978

PATENTE DE INVENCION

30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
31	NUMERO				
	748.255		6 Diciembre de 1.976		ESTADOS UNIDOS

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL	62	PATENTE DE LA QUE ES DIVISORNA
			B66B		

64	TITULO DE LA INVENCION
	UN SISTEMA DE ASCENSOR.

71	SOLICITANTE (S)
	WESTINGHOUSE ELECTRIC CORPORATION.

	DOMICILIO DEL SOLICITANTE
	Westinghouse Building, Gateway Center, Pittsburgh, Pennsylvania 15222 ESTADOS UNIDOS.

72	INVENTOR (ES)
	William Robert Caputo y John Joseph DeLorenzi, ambos de nacionalidad estadounidense.

73	TITULAR (ES)
	WESTINGHOUSE ELECTRIC CORPORATION.

74	REPRESENTANTE
	D. BERNARDO UNGRIA GOIBURU.

El invento se refiere en general a sistemas de ascensor, y más particularmente a sistemas de ascensor que incluyen un monitor de suministro de energía.

5 Se han previsto los sistemas de ascensor de tal manera que funcionen satisfactoriamente en condiciones de suministro de energía tanto normales como de emergencia, y de tal manera que se paren cuando las condiciones de suministro de energía no son adecuadas para el funcionamiento del ascensor. Cuando la cabina del ascensor está accionada por un motor de inducción trifásico, es importante detectar la dirección de rotación de las fases y el funcionamiento con una sola fase a partir de la fuente. La patente de los Estados Unidos, número 3.596.137, que está cedida al mismo concesionario que la presente solicitud de patente, describe un monitor de suministro de energía trifásica sensible tanto a la dirección de rotación de las fases como al funcionamiento con una sola fase. Cuando el motor de accionamiento del ascensor es un motor de corriente continua, suministrándose la tensión de corriente continua por medio de un grupo motogenerador, el funcionamiento con una sola fase de la fuente trifásica aplicada al motor de accionamiento de corriente continua del grupo motogenerador, se detecta corrientemente por medio de un monitor que mide la componente de ondulación residual de la tensión de salida de corriente continua proporcionada por un puente trifásico de onda completa.

10

15

20

25 Si la magnitud de la componente de ondulación residual rebasa una magnitud predeterminada, se energiza un relé que desconecta del servicio la cabina de ascensor asociada. Aunque este monitor es satisfactorio con una fuente de suministro de energía de corriente alterna normal, su funcionamiento es crítico con una fuente de energía de corriente alterna de emergencia. Si

30

la deformación de la forma de onda de tensión de corriente alterna suministrada por un generador de energía de emergencia es fuerte, el contenido de frecuencias armónicas de la componente de ondulación residual aumenta, y el relé se energizará a destiempo lo que impedirá el funcionamiento de la cabina de ascensor.

Cuando el motor de arrastre del ascensor es un motor de corriente continua y la tensión de corriente continua se suministra por medio de un rectificador del tipo de fuente de estado sólido controlado, corrientemente llamado convertidor, el monitor de componente de ondulación residual mencionado más arriba, presenta un funcionamiento todavía menos seguro cuando se utiliza con una fuente de energía de emergencia. El efecto combinado de la distorsión de la tensión de la fuente de suministro de emergencia y de los impulsos de conmutación del rectificador de estado sólido aumenta mucho la probabilidad de un funcionamiento erróneo.

La fuente de suministro constituida por un convertidor de estado sólido, presenta igualmente el inconveniente de que se producen cortas perturbaciones de la tensión de alimentación, inconveniente que no existe cuando la tensión de corriente continua se suministra por medio de un grupo motogenerador. La inercia de la masa giratoria de un grupo motogenerador le permite funcionar sin sentir las interrupciones u otras perturbaciones poco importantes de la fuente de energía trifásica. Un convertidor de estado sólido, por otra parte, no puede discriminar entre estas interrupciones y perturbaciones que han de ser ignoradas, y las que necesitan una acción rápida para impedir una pérdida de la sincronización. Por ejemplo, si la fuente trifásica de un convertidor de fuente doble se inte-

rrumpe mientras la cabina del ascensor está desplazándose, y a continuación se restablece la fuente de energía o se conecta una fuente auxiliar, la sincronización de la lógica de excitación de puertas se pierde y el error de velocidad puede hacer que se suministre una corriente de polaridad opuesta a la que se suministraba justo antes de la avería. Por tanto, los rectificadores controlados de uno de los circuitos del puente del convertidor, pueden ser energizados mientras que los del otro puente convertidor están conduciendo la corriente, y salvo si los dos grupos están divididos y se utilizan cuatro reactancias costosas, los fusibles fundirán, dando lugar a la interrupción del servicio de la cabina del ascensor cualquiera que sea su posición con relación a las plantas. La cabina del ascensor permanecerá en esta posición hasta que se hayan sustituido los fusibles.

Por consiguiente, con el objeto de obtener un funcionamiento fiable del ascensor en varias condiciones de suministro de energía, sería conveniente disponer de un monitor trifásico para la porción de potencial alterna de la fuente de suministro de energía del sistema de ascensor, que tenga todas las características siguientes:

- (1) Debe ser capaz de detectar el funcionamiento con fase única de una fuente de suministro de corriente continua rectificadora del tipo de fuente de onda completa trifásico,
- (2) debe funcionar de manera fiable en condiciones de suministro de energía tanto normal, como de emergencia,
- (3) debe detectar la pérdida de la fuente trifásica o de cualquier fase de la misma,
- (4) debe funcionar con un alto grado de inmunidad a

la distorsión de la tensión y a los impulsos de conmutación producidos por un generador de energía de emergencia y por un aparato del tipo rectificador controlado, y

5 (5) debe iniciar una secuencia ordenada de parada o de arranque del aparato de accionamiento del ascensor, en función del estado de la fuente de suministro de energía.

10 El objeto principal del presente invento consiste en evitar los problemas mencionados más arriba proporcionando al mismo tiempo las características de funcionamiento enumeradas.

15 Teniendo presente este objeto, el invento consiste en un sistema de ascensor que incluye: una cabina de ascensor montada de modo que pueda desplazarse en una estructura provista de una pluralidad de plantas, un dispositivo motor para desplazar dicha cabina de ascensor con el objeto de prestar servicio a las plantas, un dispositivo de suministro de energía para dicho dispositivo motor que incluye una fuente de potencial eléctrico trifásico, un dispositivo de supervisión sensible a dicha fuente de potencial eléctrico trifásico para impedir la circulación de la energía desde dicho dispositivo de suministro de energía hasta dicho dispositivo motor en caso de interrupción en dicha fuente de potencial eléctrico trifásico, incluyendo dicho dispositivo de supervisión un dispositivo electrificador que proporciona una señal unidireccional que responde a la fuente de potencial eléctrico trifásico, respondiendo dicho dispositivo de transmisión y dicho dispositivo de supervisión solamente a aquellas interrupciones que rebasan un periodo de tiempo corto predeterminado, y en caso de funcionamiento con fase única de dicha fuente de potencial eléctrico trifásico, incluyendo además dicho dispositivo de

20

25

30

supervisión un dispositivo de medición de tiempo y un dispositivo no lineal, proporcionando dicho dispositivo de medición de tiempo una señal de temporización con una magnitud que depende de la magnitud de dicha señal unidireccional, eligiéndose la velocidad a la cual dicha señal de temporización cambia como respuesta a un cambio de la magnitud de dicha señal unidireccional, por medio de dicho dispositivo no lineal, en respuesta a la magnitud de dicha señal unidireccional, impidiendo dicho dispositivo de transmisión que responde a dicha señal de temporización, la circulación de la energía a partir de dicho dispositivo de suministro de energía hasta dicho dispositivo motor, cuando la señal de temporización es inferior a una primera magnitud predeterminada.

El invento podrá entenderse más claramente leyendo la siguiente descripción que se da a título de ejemplo, tomada conjuntamente con los dibujos adjuntos, en los cuales:

la figura 1 es un diagrama esquemático de un sistema de ascensor construido de acuerdo con las enseñanzas del invento;

las figuras 2-5 son gráficos que ayudan a entender el funcionamiento del sistema de ascensor ilustrado en la figura 1;

la figura 6 es un diagrama esquemático del aparato de supervisión construido de acuerdo con otro modo de realización del invento, que puede ser utilizado en lugar del aparato de supervisión que se representa en la figura 1; y

la figura 7 es un gráfico que facilita el entendimiento del funcionamiento del aparato de supervisión que se ilustra en la figura 6.

De manera resumida, la presente descripción se re-

fiere a un sistema de ascensor mejorado que incluye una cabina de ascensor, un dispositivo motor para la cabina de ascensor, un dispositivo de suministro de energía para el dispositivo motor, que incluye una fuente trifásica de potencial alterno, y un dispositivo de supervisión para supervisar la fuente trifásica y para proporcionar señales en respuesta a ésta, con el objeto de controlar el funcionamiento de la cabina de ascensor. El dispositivo de supervisión incluye un dispositivo rectifica dor que proporciona una señal unidireccional que responde a la fuente trifásica, un dispositivo de control que proporciona una señal de control que responde a la magnitud de la señal unidireccional, y un dispositivo no lineal para controlar la respuesta del dispositivo de temporización a la señal unidireccional, en función de la magnitud de la señal unidireccional. La señal de control es utilizada por el dispositivo de transmi sión que puede desplazarse entre unas primera y segunda condiciones en respuesta a unos primero y segundo niveles de umbral, respectivamente, de la señal de control. La primera condición permite la circulación de la energía entre el dispositivo de suministro de energía y el dispositivo motor, mientras que la segunda condición la impide. El dispositivo no lineal controla la respuesta del dispositivo de control a la señal unidireccional seleccionando la velocidad a la cual el dispositivo de control responde a la señal unidireccional, la cual, a su vez, controla el tiempo que necesita la señal de control para alcanzar los primero y segundo niveles de umbral. Se elige una primera velocidad cuando la señal unidireccional tiene un valor superior a una magnitud predeterminada, y se elige una se gunda velocidad cuando la señal unidireccional tiene un valor igual o inferior a la magnitud predeterminada. La relación en

tre las velocidades es tal que cuando se produce ya sea una in
terrupción en la fuente trifásica que persista durante un cor-
to periodo de tiempo predeterminado, ya sea el funcionamiento
con fase única, la magnitud de la señal de control se reduce
5 hasta el segundo nivel de umbral, mientras que una interrup-
ción durante un tiempo inferior al corto periodo de tiempo pre
determinado, y unas deformaciones de la forma de onda menos im
portantes que las que corresponden al funcionamiento con fase
única, pasan desapercibidas. Cuando se produce una interrup-
10 ción en una fuente trifásica durante un corto periodo de tiem
po predeterminado, o cuando se produce el funcionamiento con
fase única de la fuente trifásica, la cabina del ascensor se
detiene y si un convertidor de estado sólido forma parte de
la fuente de suministro de energía, se impide la generación
15 de las señales de energización del convertidor. La fuente de
suministro de energía está supervisada de acuerdo con esta pa-
rada ordenada. Si la fuente trifásica vuelve a la normalidad
durante un periodo de tiempo predeterminado relativamente largo
durante el cual no se producen interrupciones que persisten du
20 rante el corto periodo de tiempo predeterminado, la señal de
control sube hasta el primer nivel de umbral y se inicia un
arranque ordenado del sistema de ascensor.

Haciendo ahora referencia a los dibujos, y a la figu
ra 1 en particular, se representa en ellos un sistema de ascen-
25 sor 10 construido de acuerdo con las enseñanzas del invento.
A título de ejemplo, se ilustra el sistema de ascensor 10 como
siendo del tipo de tracción eléctrica, que incluye un motor de
accionamiento de corriente continua 12, provisto de un induci-
do 14 y de un devanado de campo 16, pero el invento puede uti-
30 lizarse con cualquier sistema de ascensor dotado de una fuente

de suministro de energía que incluye una fuente trifásica de potencial eléctrico. El invento es particularmente adecuado para ser utilizado en un sistema de ascensor equipado con un motor de accionamiento del tipo de corriente continua alimentado a partir de un convertidor constituido por un rectificador controlado de estado sólido, por ejemplo un convertidor de puente doble, y el invento se describirá en este contexto.

Más particularmente, el inducido 14 del motor de arrastre 2 del ascensor está conectado eléctricamente con una fuente estática, ajustable, de potencial de corriente continua, que incluye unos primero y segundo grupos convertidores 22 y 24, respectivamente, que se llaman aquí colectivamente convertidor doble 26. Cada uno de los grupos convertidores 22 y 24 del convertidor doble 26 puede estar constituido por un circuito trifásico de puente de onda completa, que incluye una pluralidad de rectificadores o tiristores controlados 28, provistos cada uno de un ánodo, de un cátodo y de unos electrodos de excitación a, c y g, respectivamente, conectados para intercambiar energía eléctrica entre circuitos de corriente alterna y de corriente continua. El circuito de corriente alterna incluye una fuente 34 de potencial alterno, tal como una fuente de suministro trifásica de 60 Hz, un disyuntor de circuito 34 y unas barras de distribución de energía eléctrica 36, 38 y 40. El circuito de corriente alterna puede también incluir una fuente de emergencia 35 de potencial alterno, tal como un motor de gasolina o un motor Diesel conectado para arrastrar un generador de corriente alterna que arranca automáticamente y se conecta con las barras de distribución de energía eléctrica 36, 38 y 40 a través de un disyuntor 37, en respuesta a un fallo de la fuente 34.

El circuito de corriente continua incluye unas barras de distribución 42 y 44 con las cuales está conectado el primer grupo convertidor 22, unas barras de distribución 46 y 48 con las cuales está conectado el segundo grupo convertidor 24, y unos terminales de salida 91 y 93. Las barras de distribución 42 y 48 están conectadas con el terminal de salida 91, y las barras de distribución 44 y 46 están conectadas en el terminal de salida 93.

Los dos grupos convertidores 22 y 24 están conectados en oposición en paralelo con sus circuitos de salida de corriente continua conectados directamente con el inducido 14 del motor de arrastre 12.

El convertidor de puente doble 26 controla la magnitud de la corriente continua aplicada al inducido 14, mediante la regulación de la conducción o del ángulo de excitación de los dispositivos rectificadores controlados, y controla la dirección de la circulación de la corriente continua a través del inducido 14 accionando selectivamente los grupos convertidores. Los dos grupos convertidores no funcionan nunca simultáneamente ya que esto produciría un cortocircuito.

Cuando el grupo convertidor 22 está funcionando, la circulación de la corriente es la que se indica por la flecha 50, pasando a través del inducido 14 desde el terminal de salida 91 hasta el terminal de salida 93. Cuando el grupo convertidor 24 está funcionando, la circulación de la corriente es la que se indica por la flecha 52, pasando desde el terminal de salida 93 hasta el terminal de salida 91. Por tanto, la dirección del par del inducido 14 depende de aquel grupo convertidor, entre los dos grupos convertidores, que está funcionando, y la velocidad de rotación del motor de arrastre depende

del ángulo de excitación de los rectificadores controlados. Las patentes de Gran Bretaña, números 1431832 y 1431831 ilustran un aparato convertidor doble adecuado para su aplicación a ascensores. La patente de Gran Bretaña número 1431832 ilustra un circuito de servocontrol que puede ser empleado. La patente de Gran Bretaña, número 1309134 ilustra detalladamente un control de ascensor que puede ser modificado para detener la cabina del ascensor de acuerdo con las enseñanzas del invento. Estas patentes de Gran Bretaña, que están cedidas al mismo concesionario que la presente solicitud, deberán ser estudiadas si se desea entenderlas de manera completa, ya que para la presente descripción se considera suficiente indicar el control de manera general por la referencia 60, y los dispositivos de excitación de electrodos de energización que responden al control 60, por la referencia 62.

El devanado de campo 16 del motor de arrastre 12 está conectado con una fuente 64 de tensión de corriente continua, representada por una batería en la figura 1, pero puede utilizarse cualquier fuente adecuada, por ejemplo un convertidor único.

El motor de excitación 12 incluye un eje de arrastre 66, en el cual está montada de manera fija una polea de tracción 68. Una cabina de ascensor 70 está soportada por unos cables de acero 72 que pasan por la polea 68 y que están conectados a un contrapeso 74. La cabina 70 del ascensor está situada en una caja de ascensor 76 de un edificio o de una estructura asociada para que pueda realizar en éste un movimiento guiado con el objeto de prestar servicio a una pluralidad de plantas, tal como la planta 78.

El convertidor doble 26 presenta numerosas ventajas

respecto al grupo motogenerador, ya que proporciona una tensión de corriente continua ajustable para la máquina de arrastre del ascensor, pero necesita un monitor de suministro de energía diferente del que se utiliza con el grupo motogenerador, si se desea evitar paradas innecesarias, defectos de sincronización y fusibles fundidos.

La figura 1 ilustra un monitor de fuente de suministro de energía 100 particularmente adecuado para sistemas de ascensor en los cuales un convertidor doble 26 suministra una tensión de corriente continua controlable a partir de la fuente trifásica. El monitor 100 inicia un arranque ordenado supervisando la fuente de suministro de energía de la máquina de arrastre del ascensor, y después de un periodo de tiempo predeterminado, por ejemplo de 10 segundos aproximadamente, durante el cual no se producen interrupciones que se prolonguen durante un segundo periodo de tiempo predeterminado, tal como 70 milisegundos por ejemplo, se permite el arranque del sistema de ascensor. El monitor de suministro de energía 100 continúa supervisando la fuente de suministro de energía, pasando por alto las deformaciones e interrupciones de comunicación no perjudiciales, e iniciando sin embargo la parada de la cabina del ascensor e inhibiendo las señales de excitación de puerta cuando se produce el funcionamiento con una sola fase de la fuente trifásica, y cuando se produce en la fuente de suministro de energía una interrupción que persiste durante el periodo de 10 milisegundos elegido. A continuación, antes de que se permita un nuevo arranque de la cabina de ascensor es preciso que la fuente de suministro de energía proporcione un potencial normal durante el primer periodo de tiempo predeterminado sin interrupciones, de una longitud igual al segundo periodo de tiempo

po predeterminado. El monitor de suministro de energía 100 que se representa en la figura 1 ilustra un primer modo de realización del invento que permite realizar estas funciones, y la figura 6 ilustra un monitor de suministro de energía 250
5 construido de acuerdo con otro modo de realización del invento, para realizar estas funciones.

Más particularmente, el monitor de suministro de energía 100 de la figura 1, exige una señal unidireccional que responde a la fuente trifásica de potencial alterno conectada con las barras de distribución de energía eléctrica 36,
10 38 y 40. La salida de corriente continua del rectificador que proporciona la tensión de control de corriente continua normal de 125 voltios puede utilizarse como señal unidireccional, o, en variante, el monitor de suministro de energía 100 puede
15 incluir un rectificador 102 provisto de un transformador trifásico 104, de un rectificador trifásico en forma de puente de onda completa 106, y una resistencia de carga 109 de impedancia relativamente reducida conectada a través de la salida del rectificador 106. En cualquier caso, es preciso que el mo
20 nitor de suministro de energía 100 suministre a los terminales 108 y 110 una señal unidireccional que responda al potencial alterno trifásico presente en las barras de distribución 36, 38 y 40. La tensión unidireccional que aparece a través de los terminales 108 y 110 lleva la referencia V1.

25 Unas tensiones de control adecuada +V y -V, tales como +15 voltios y -15 voltios, respectivamente, pueden utilizarse para accionar los elementos de control del monitor del suministro de energía 100, conectando una fuente de suministro de energía de control auxiliar 112 con los terminales
30 108 y 110. La fuente de suministro de energía de control 112

puede incluir simplemente unos primero y segundo diodos Zener 114 y 116 conectados en serie entre los terminales +V y -V, con su punto de unión conectado a masa. El terminal 108 está conectado al cátodo del diodo Zener 114 a través de una resistencia 118 y el terminal 110 está conectado con el ánodo del diodo Zener 116. Un condensador 120 está conectado entre el cátodo del diodo Zener 114 y el ánodo del diodo Zener 116. La resistencia 118 y el condensador 120 se eligen para proporcionar una corriente de carga adecuada exenta de ondulaciones.

La tensión V1 que aparece entre los terminales 108 y 110 se aplica a un circuito de filtro de entrada y de polarización 130 que suministra una tensión V2 a un elemento no lineal 140 que proporciona una corriente I3 para un temporizador 150. El elemento no lineal controla la respuesta del temporizador 150 a la tensión V2 en función de la magnitud V2.

El temporizador 150 proporciona una tensión de control o señal de temporización V3.

Se ha previsto un dispositivo para transformar la magnitud de la señal de temporización V3 en señales capaces de establecer e inhibir algunas funciones del sistema de ascensor 10. En este modo de realización del invento, el dispositivo de transformación incluye un detector de nivel 160 y un relé 170, suministrando el detector de nivel 160 una tensión V4 que energiza el relé 170 cuando V4 presenta una polaridad determinada, y que desenergiza el relé 170 cuando V tiene una polaridad opuesta.

Más precisamente, el circuito de filtro de entrada y de polarización 130 incluye un filtro dotado de una resistencia 132 y de un condensador 134, estando un lado de la resistencia 132 conectado con el terminal 108, mientras que su

otro lado está conectado con el condensador 134 en el centro de unión 136. El otro lado del condensador 134 está conectado con masa. El condensador 134 tiene un valor relativamente pequeño que se elige para asegurar una protección contra los fenómenos transitorios presentes en la línea y las interrupciones de conmutación, haciendo que el monitor de suministro de energía 100 pase por alto los impulsos de V1 que pueden reducir V1 periódicamente hasta el valor cero durante un tiempo de hasta 600 microsegundos, permaneciendo sin embargo sensible al funcionamiento con fase única de V1 y a las pérdidas de V1 durante un periodo de tiempo predeterminado.

La parte de polarización del circuito 130 está provista de una resistencia 138 que está conectada entre la unión 136 y el terminal negativo -V de la fuente de suministro de energía. La corriente de polarización elegida controla el punto de funcionamiento del dispositivo no lineal 140 para modificar el efecto de la tensión V2 sobre el programado 150. La tensión V2 que aparece en el terminal 136, que es la tensión V1 filtrada y polarizada, se aplica al dispositivo no lineal 140. El dispositivo no lineal 140 incluye una resistencia 142 y un diodo 144 conectado con los extremos de la resistencia 142. La extremidad de la resistencia 142 que está conectada con el cátodo del diodo 144 está conectada con la unión 136 para recibir la tensión V2 mientras que su otra unión proporciona una corriente 13 para el temporizador 150. Cuando V2 es positiva, el dispositivo no lineal presenta un valor de impedancia igual al de la resistencia 142, y cuando V se acerca a cero, V2 tiende a tomar una polaridad negativa debido a la polarización, el diodo 144 pasa a ser polarizado en sentido directo, lo que permite que la corriente 13 fluya hacia la unión

136 sin atravesar la resistencia 142. Por tanto, el dispositivo no lineal 140 es no lineal con relación a la impedancia que presenta a la circulación de la corriente, a través de él en direcciones opuestas.

5 El temporizador 150 de este modo de realización, incluye un amplificador operacional 152 que tiene su entrada no inversora conectada con masa y su entrada inversora conectada con el dispositivo no lineal 140. El amplificador operacional 152 está conectado para realizar una función de integración
10 con el objeto de integrar la corriente 13 mediante la conexión de un condensador 156 entre su salida y su entrada inversora. Una resistencia 154 está conectada en paralelo con el condensador 156, y un diodo 158 está conectado para que conduzca la corriente desde la salida del amplificador operacional hasta
15 la entrada inversora. El diodo 158 impide que la salida tome un valor superior a una tensión positiva de aproximadamente 0,6 voltio, es decir, la caída de tensión a través del diodo 158, ya que una salida más positiva perjudicaría el funcionamiento del temporizador 150.

20 El dispositivo no lineal 140 controla la magnitud de la resistencia de los circuitos de carga y descarga del condensador 156. Cuando la corriente 13 fluye hacia la entrada inversora del amplificador operacional 152, la velocidad de carga de este condensador 156 depende de la magnitud de la
25 resistencia 142, y cuando V_1 se acerca al valor cero, la polarización negativa a través de la resistencia 138 polariza en sentido directo el diodo 144 y la resistencia 142 queda efectivamente desconectada del circuito de descarga. Por tanto, el condensador 156 se descarga a una velocidad determinada
30 principalmente por la magnitud de la resistencia 138. Por tan

to, el dispositivo no lineal 140 controla la respuesta del pro
gramador 150 a la señal unidireccional V2, en función de la
magnitud de V1 y por tanto de V2. Mientras la magnitud de V2
es suficientemente elevada para polarizar en sentido inverso
5 el diodo 144, el dispositivo no lineal cambia esta velocidad,
aumentándola hasta un segundo valor de velocidad que permite
una descarga más rápida del condensador 156.

El detector de nivel 160 incluye un amplificador ope
racional 162 con realimentación positiva desde su salida hasta
10 su entrada no inversora a través de una resistencia 164. La
tensión V3 se aplica a la entrada no inversora del amplifica
dor operacional 162 a través de la resistencia 166, y la en
trada inversora se conecta de modo que reciba una tensión de
referencia predeterminada a través de las resistencias 168 y
15 169. La resistencia 168 está conectada entre la tensión nega
tiva -V de la fuente de alimentación y la entrada inversora,
y la entrada inversora está conectada a masa por medio de la
resistencia 169. La realimentación positiva hace que el ampli
ficador operacional 162 funcione como dispositivo biestable
20 con amplia histéresis, en el cual los puntos de transición de
una salida positiva a una salida negativa, y de una salida ne
gativa a una salida positiva, pueden ser preajustados con pre
cisión mediante la selección de los valores de las resisten
cias.

25 La tensión de salida V4 del detector de nivel 160
se aplica al relé 170. El relé 170 incluye una bobina electro
magnética 172, un contacto normalmente cerrado 174, y un con
tacto normalmente abierto 176. El contacto 174 está conectado
en un circuito de excitación de puertas 62 de tal manera que
30 cuando está cerrado, impide que el excitador de puertas propor

cione las señales de energización, y cuando está abierto, supri
ma esta inhibición. El contacto 176 está conectado en el con-
trol 60, de la misma manera que la cadena de contactos de seguri
dad conectados en serie de los circuitos de seguridad que se
5 ilustran en la figura 2 de la patente de Gran Bretaña, número
1309134, Todos los circuitos de seguridad deben estar cerrados
para completar un circuito a través del relé de seguridad, y
para que el ascensor pueda funcionar. Por tanto, si el contacto
176 está abierto, la cabina 70 del ascensor no puede desplazar
10 se, y si está desplazándose cuando este contacto se abre, la
cabina realizará una parada de emergencia de la misma manera
que en el caso de funcionamiento de cualquier otro dispositivo
contenido en la cadena de contactos del circuito de seguridad.
Los diodos 178 y 179 están conectados de tal manera que el re-
15 lé 170 se energice cuando la tensión V4 es negativa y se dese-
nergice cuando la tensión V4 es positiva, conectando el cátodo
del diodo 178 con la tensión V4 y su ánodo por un lado de la
bobina electromagnética 170. El otro lado de la bobina 170 es-
tá conectado a masa. El diodo 179 tiene su ánodo conectado con
20 el ánodo del diodo 178, y su cátodo está conectado con la masa.
El funcionamiento del monitor de suministro de ener-
gía 100 que se ilustra en la figura 1, se explicará más fácilmen-
te haciendo referencia a los gráficos representados en las figu
ras 2 a 5. La figura 2 ilustra las tensiones V1, V2, V3 y V4 y
25 el estado del relé 170 utilizando una primera escala de tiempo
como referencia. El arranque inicial del sistema de ascensor
se ilustra en T1. En este momento el relé 170 está desenergiza
do, su contacto 176 está abierto, lo que impide el funciona-
miento de la cabina de ascensor, y su contacto 174 está cerra-
30 do, lo que impide que el excitador de puertas suministre impul

5 sos. La tensión V1 se eleva hasta el nivel de la tensión de control rectificadora, la tensión V2 se eleva hasta el nivel representativo de V1 menos la polarización elegida, y la corriente 13 empieza a subir a partir del valor cero, fluyendo hacia la entrada inversora del amplificador operacional 152. La tensión de salida V3 del amplificador operacional 152 empieza a aumentar desde el valor cero en la dirección negativa a lo largo de una pendiente 200, cuya pendiente responde al circuito que incluye las resistencias 142 y el condensador 156. La corriente 13 está obligada a circular a través de la resistencia 142, ya que el diodo 144 está polarizado en sentido inverso y está bloqueado.

10 La tensión de entrada V3 que se aplica a la entrada no inversora del amplificador operacional 162 del detector de nivel, es inicialmente igual a cero, mientras que la tensión de la entrada inversora tiene un valor de referencia negativo fijo. Por tanto, la tensión de salida V4 del amplificador operacional 162 es inicialmente positiva y el relé 170 está desenergizado. El monitor de suministro de energía 100 supervisa la tensión de alimentación que aparece en las barras de distribución 36, 38 y 40, y no permite el funcionamiento del sistema de ascensor, mientras la fuente trifásica 34, ó 35 no ha suministrado una tensión trifásica durante un primer periodo de tiempo predeterminado de por ejemplo 10 segundos, durante el cual no se producen interrupciones que persistan durante un segundo periodo de tiempo predeterminado de por ejemplo 10 milisegundos. El primer periodo de tiempo predeterminado depende del tiempo que necesita la tensión V3 para elevarse desde el valor cero hasta el primer nivel de umbral en el cual el detector de nivel 160 efectúa la conmutación desde una salida posi-

15

20

25

30

tiva hasta una salida negativa. El primer nivel de umbral está superpuesto a la tensión V3, en la figura 2, bajo la forma de la línea de puntos 202.

5 En el ejemplo ilustrado en la figura 2, una interrupción de la fuente trifásica se produce en el tiempo T2 y persiste durante un periodo de tiempo superior a 10 milisegundos hasta el tiempo T3. Esta interrupción polariza en sentido directo el diodo 144 y descarga rápidamente el condensador 156, haciendo que la tensión V3 tome rápidamente el valor cero. La
10 tensión V3 no alcanza el primer nivel de umbral 202 y por tanto el sistema de ascensor no puede funcionar. Cuando la fuente trifásica se restablece en el tiempo T3, la tensión V3 empieza de nuevo a tomar un valor negativo creciente a lo largo de la pendiente 204. No se presentan interrupciones de una duración
15 de 10 milisegundos elegida, durante el segundo periodo de tiempo elegido de 10 segundos indicado por la flecha 206, y la tensión V3 alcanza el primer nivel de umbral 202 en el punto 205, es decir en el tiempo T4. Este nivel de tensión V3 hace que la tensión de salida V4 del detector de nivel pase bruscamente de
20 una polaridad positiva a una polaridad negativa, y se energiza el relé 170. El contacto 176 se cierra para habilitar los circuitos de seguridad del control 60, el contacto 174 se abre para suprimir la inhibición del excitador de puertas 62, y el sistema de ascensor puede funcionar. El amplificador operacional 152 se satura en el tiempo T5, alcanzando una tensión de salida negativa máxima.

Una interrupción en la fuente de energía trifásica en el tiempo T6 que persiste durante 10 milisegundos hasta el tiempo T7, hace bajar rápidamente la tensión V3 hasta cero, pa
30 sando por un segundo nivel de umbral indicado por la línea de

puntos 208 en el punto 209. Esta magnitud de la tensión V3 hace que la tensión de salida V4 del detector 160 pase de una polaridad negativa a una polaridad positiva, desenergizando el relé 170. Por tanto, la cabina 70 del ascensor realiza una parada de emergencia si está en funcionamiento, y se inhiben las señales de puerta impidiendo la generación de cualquier señal de energización durante por lo menos 10 segundos, tiempo suficientemente largo para asegurar que la cabina se ha parado efectivamente y que no se producirá ninguna excitación de tiristores capaz de producir la fusión de los fusibles .

5
10
15
20
25
30

Quando el potencial trifásico se restablece en el tiempo T7, la tensión V3 empieza a subir a lo largo de la pendiente 210, pero antes de alcanzar el primer nivel de umbral 202, una interrupción en la fuente de suministro de energía trifásica se produce en el tiempo T8 y persiste durante más de 10 milisegundos hasta el tiempo T9, haciendo bajar la tensión V3 hasta cero. En el tiempo T9, la fuente de energía trifásica se restablece y la tensión V3 empieza a tomar un valor negativo a lo largo de la pendiente 212. Antes de que la tensión V3 alcance el primer valor de umbral 202, se produce de nuevo una interrupción en la fuente de suministro trifásica en el tiempo T10 y esta interrupción persiste durante más de 10 milisegundos hasta el tiempo T11. La tensión V3 disminuye de nuevo hasta cero. Cuando la fuente trifásica es restablecida en el tiempo T11, la tensión V3 empieza de nuevo a crecer en la dirección negativa a lo largo de la pendiente de temporización 214, alcanzando el primer nivel de umbral 202 diez segundos más tarde, como se indica por la flecha 216, y cortando el primer nivel de umbral en el punto 215. Esto hace que la salida V4 del detector de nivel 160 pase de un valor positivo a un

valor negativo y por tanto energice el relé 170. A continuación, la cabina del ascensor puede reanudar su servicio. El amplificador operacional 152 se satura en el tiempo T13, alcanzando su tensión de salida negativa máxima. Una interrupción en la fuente de energía trifásica se produce en el tiempo T14 y persiste durante menos de 10 milisegundos, lo que hace que V3 no disminuya hasta el segundo nivel de umbral 208 y por tanto, esta interrupción no tiene ningún efecto sobre el sistema de ascensor.

5
10 La figura 3 ilustra unos fragmentos de las tensiones V1, V2, V3 y V4 ilustradas en la figura 2, con una escala de tiempos que amplía la distancia entre los tiempos T6 y T7, con el objeto de ilustrar más claramente la pendiente de tiempo de descarga 220 de V3 hacia el segundo nivel de umbral 208.

15 La figura 4 es un gráfico de las tensiones V1, V2, V3 y V4 que ilustra la insensibilidad del monitor de suministro de energía 100 a las interrupciones que se producen en la fuente de suministro trifásica y que no tienen una duración suficiente para producir una energización equivocada de los tiristores de los grupos de convertidores. Esta insensibilidad se obtiene por medio de la porción de filtro del circuito 100, haciendo que la tensión V2 permanezca superior a cero, a pesar de una interrupción en la fuente de energía trifásica, y por tanto en la tensión unidireccional V1. La figura 4 ilustra el hecho de que interrupciones de 600 microsegundos en V1 con un periodo de 2800 microsegundos no dará lugar a la generación de V3 a lo largo de la pendiente de tiempo de 10 milisegundos 220 que se representa en la figura 3.

20
25
30 La deformación de la forma de onda de la fuente de tensión trifásica que no es suficientemente fuerte para hacer que V3 varíe a lo largo de una pendiente hasta el segundo nivel

de umbral 208 no perjudicará el funcionamiento de los grupos convertidores o del sistema de ascensor, y el monitor de suministro de energía 100 no parará accidentalmente el sistema en razón de dicha deformación. Sin embargo, el monitor de suministro de energía 100 es sensible al funcionamiento con fase única de la fuente trifásica, ya que la forma de onda resultante de la tensión V se deforma hasta el punto de que V3 disminuya rápidamente hasta el segundo nivel de umbral 208. La figura 5 ilustra las tensiones V1, V3, y V4 y la corriente I3 en el caso de funcionamiento con fase única. La forma de onda rectificadora de fase única de V1, que empieza en la flecha 230 cuando la fuente trifásica pasa del funcionamiento con tres fases al funcionamiento con fase única, hace que la superficie de la curva envolvente de 13 debajo de la línea cero sea superior a la superficie de la curva envolvente de 13 encima de la línea cero. La tensión de salida V3 del amplificador operacional integrador 152 baja así de manera escalonada hasta cero, alcanzando el segundo nivel de umbral 208 en aproximadamente 80 milisegundos, lo que hace que la tensión V4 tome una polaridad positiva y desenergice el relé 170. El sistema de ascensor quedará fuera de servicio hasta que se corrija el defecto constituido por el funcionamiento con fase única.

El modo de realización del invento que se representa en la figura 1, es el modo de realización preferido en razón de su flexibilidad de adaptación y su comodidad de reglaje a la hora de elegir los niveles de umbral y el nivel de polarización. Sin embargo, en lugar de utilizar amplificadores de estado sólido, puede constituirse un monitor de suministro de energía funcionalmente similar al monitor de suministro de energía 100, empleando solamente resistencias, condensadores, diodos y

un relé sensible. La figura 6 es un diagrama esquemático de un monitor de suministro de energía 250 construido de acuerdo con un segundo modo de realización del invento. El monitor de suministro de energía 250 tiene unos terminales de entrada que llevan la referencia 108 y 110 idénticos a los de los terminales de entrada del monitor de suministro de energía 100 que se representa en la figura 1, ya que cada monitor está conectado para recibir una señal unidireccional procedente de la fuente trifásica. El relé 170 y sus contactos 174 y 176 se emplean también en este modo de realización del invento, estando los contactos 174 y 176 conectados como se ha descrito con relación al modo de realización de la figura 1.

El modo de realización del invento que se representa en la figura 6 representa unas primera y segunda resistencias 252 y 254, respectivamente, unos primero y segundo condensadores 256 y 258, respectivamente, un diodo 260, un diodo Zener 262 y un diodo sensible 172. La primera resistencia 252 y el primer condensador 256 están conectados en serie entre los terminales 108 y 110 para constituir un primer circuito R-C, estando la resistencia 252 conectada con el terminal 108 y el condensador 256 conectado con el terminal 110. La segunda resistencia 254 y el segundo condensador 258 están conectados en serie entre los terminales 108 y 110 para constituir un segundo circuito R-C, estando la resistencia 254 conectada con el terminal 108 y estando el condensador 258 conectado con el terminal 110. El diodo 260 está conectado para conducir la corriente desde la unión 264 entre la resistencia 254 y el condensador 258 hasta la unión 266 entre la resistencia 252 y el condensador 256. El diodo Zener 262 y la bobina electromagnética 172 del relé 170 están conectados en serie a través del con

densador 258, estando el cátodo del diodo Zéner 262 conectado con la unión 264 y estando la bobina electromagnética 172 conectada con el terminal 110.

5 Para describir el funcionamiento del monitor del suministro de energía 250 se hará referencia al gráfico representado en la figura 7. La figura 7 ilustra la tensión unidireccional V1 que es función de la fuente trifásica 34 o 35, cuya tensión E1 aparece en la unión 266 y cuya tensión E2 aparece en la unión 264, y que es función del estado del relé 170.

10 Cuando se produce el arranque inicial del sistema de ascensor en el tiempo T1, la tensión V1 aumenta hasta el equivalente rectificador de la fuente trifásica, y el condensador 256 se carga rápidamente hasta la magnitud del potencial de corriente continua con una constante de tiempo extremadamente corta, polarizando en sentido inverso el diodo 260. El condensador 258 empieza también a cargarse, pero con una constante de tiempo mucho más larga a través de la resistencia 254, la cual tiene un valor mucho más elevado que la resistencia 252. La tensión E2 que aparece en los bornes del condensador 20
25 258 se eleva a lo largo de la curva exponencial 270, pero antes de que la tensión E2 alcance un primer nivel de umbral 274, se interrumpe la fuente trifásica en el tiempo T2 durante un tiempo que rebasa un valor elegido tal como 10 milisegundos. El condensador 206 se descarga rápidamente, y el diodo 260 se polariza en sentido directo, permitiendo la rápida descarga del condensador 258 a través de la primera resistencia 252 y de la impedancia relativamente baja de la fuente de energía. Cuando se restablece la fuente trifásica en el tiempo T3, la tensión E1 aumenta rápidamente y la tensión E2 empieza a subir
30 a lo largo de la curva exponencial 272. En el nivel 274, el

diodo Zener 262 da bruscamente paso a la corriente y conduce esta última en su dirección inversa, y cuando la magnitud de la corriente alcanza el punto de excitación del relé 170, se ha alcanzado el primer valor de umbral 274, después de un tiempo que puede ser elegido de modo que sea de 10 segundos, como en el primer modo de realización, o de modo que tenga cualquier otro valor deseado. A continuación, el sistema de ascensor puede funcionar. Una interrupción en la fuente trifásica se produce en el tiempo T5 durante un periodo de tiempo inferior al tiempo elegido de 10 milisegundos, el condensador 258 empieza a descargarse, pero la tensión E2 no alcanza el segundo nivel de umbral 280, y por tanto el relé 170 no se desenergiza. La tensión E2 empieza a elevarse de nuevo hasta su valor máximo a lo largo de la pendiente 278. En el tiempo T6 se produce una interrupción en la fuente trifásica, la cual persiste durante más del tiempo elegido de 10 milisegundos hasta el tiempo T7, la tensión E2 disminuye rápidamente hasta cero, pasando por el segundo nivel de umbral 280 en el punto 282, y se desenergiza el relé 170, deteniendo la cabina del ascensor e impidiendo la generación de las señales de excitación de los convertidores.

El diodo Zener 262 es indispensable ya que reduce la histéresis total del circuito, relé 170 inclusive. La relación entre los tiempos de energización máximo y mínimo y la relación entre los tiempos de desenergización máximo y mínimo se mejoran en un 30% y en un 50%, respectivamente, añadiendo el diodo Zener. Igualmente, el tiempo de desenergización es igual aproximadamente a 17 veces el tiempo de desenergización que puede ser obtenido en un circuito sin diodo Zener. Es esencial conseguir un tiempo de desenergización extremadamen-

te corto.

En resumen, se ha descrito un sistema de ascensor nuevo y mejorado que funcionará de manera fiable en diversas condiciones de tensión de alimentación, incluyendo el sistema de ascensor nuevo y mejorado un monitor de suministro de energía que detecta la pérdida de una o varias fases de una tensión de alimentación alterna, que efectúa una discriminación entre verdaderas pérdidas de tensión y la distorsión de línea que no perjudica el funcionamiento de la fuente de suministro de energía o del sistema de ascensor, y que, cuando detecta una pérdida de tensión durante un periodo de tiempo predeterminado, prepara los circuitos de control de accionamiento de ascensor para inhibir su salida y producir una parada de emergencia. El sistema de ascensor no podrá empezar a funcionar hasta que hayan transcurrido aproximadamente 10 segundos después de la última perturbación de línea significativa que ha sido detectada. De este modo, la integridad de las líneas de suministro de corriente alterna se comprueba y verifica de manera continua antes de que el ascensor pueda entrar en servicio. Cuando la fuente de suministro de energía incluye un aparato convertidor, la detección de una perturbación de línea notable dará lugar inmediatamente a la inhibición de las señales de excitación. De este modo, se impide la excitación errónea de los tiristores cuando las condiciones de la tensión de línea de alimentación son anormales.

En resumen, la presente patente de invención que se solicita deberá recaer en las siguientes:

REIVINDICACIONES

1. - Sistema de ascensor, que incluye:
una cabina de ascensor (figura 1(70)) montada de mo

do que pueda desplazarse en una estructura que incluye una pluralidad de plantas,

un dispositivo motor (66, 68, 72) para desplazar dicha cabina de ascensor de modo que preste servicio a las plantas,

un dispositivo de suministro de energía (26) para dicho dispositivo motor que incluye una fuente de potencial eléctrico trifásico,

un dispositivo de supervisión [figura 1 (100); figura 6 (250)] que responde a dicha fuente de potencial eléctrico trifásico para impedir la circulación de la energía desde dicho dispositivo de suministro de energía hasta dicho dispositivo motor en caso de interrupción de dicha fuente de potencial eléctrico trifásico, incluyendo dicho dispositivo de supervisión un dispositivo rectificador (102), que proporciona una señal unidireccional (V1) que es función de la fuente de potencial eléctrico trifásico, y un dispositivo de transformación [figura 1 (160, 170; figura 6 (170))], caracterizado porque dicho dispositivo de supervisión responde solamente a aquellas interrupciones que rebasan un corto periodo de tiempo predeterminado, y al funcionamiento con una sola fase de dicha fuente de potencial eléctrico trifásico,

incluyendo además dicho dispositivo de supervisión un dispositivo de temporización [figura 1(150); figura 6 (258)] y un dispositivo no lineal [figura 1 (140); figura 6 (260)],

suministrando dicho dispositivo de temporización una señal de temporización [figura 1 (V3); figura 6 (E2)] que tiene una magnitud que es función de la magnitud de dicha señal unidireccional, eligiéndose la velocidad a la cual dicha señal de temporización cambia en respuesta a un cambio de la

magnitud de dicha señal unidireccional por medio de dicho dispositivo no lineal y en respuesta a la magnitud de dicha señal unidireccional,

5 respondiendo dicho dispositivo de transformación a dicha señal de temporización, impidiendo la circulación de la energía desde dicho dispositivo de suministro de energía hasta dicho dispositivo motor cuando la señal de temporización tiene un nivel inferior a una primera magnitud predeterminada.

10 2. - Sistema de ascensor según la reivindicación 1, caracterizado porque el dispositivo de transformación permite la circulación de la energía desde el dispositivo de suministro de energía hasta el dispositivo motor cuando la señal de temporización rebasa una segunda magnitud predeterminada.

15 3. - Sistema de ascensor según la reivindicación 2, caracterizado porque el dispositivo no lineal selecciona las velocidades a las cuales la señal de temporización puede ser cambiada de tal manera que la señal de temporización rebasa la segunda magnitud predeterminada solamente después de que la fuente de potencial eléctrico trifásico haya proporcionado un potencial eléctrico trifásico durante un primer periodo de tiempo predeterminado después de la última interrupción que rebasaba el corto periodo de tiempo predeterminado.

20 4. - Sistema de ascensor según las reivindicaciones 1, 2 ó 3, caracterizado porque el dispositivo de suministro de energía incluye un dispositivo rectificador de puente (22 ó 24) dotado de dispositivos rectificadores controlables (28), de un dispositivo de control (60, 62) para proporcionar los impulsos de excitación de dichos dispositivos rectificadores controlables y porque el dispositivo motor incluye un motor de corriente continua (12) conectado con dicho dispositivo rectificador

25

30

de puente, y porque el dispositivo de transformación inhibe dicho dispositivo de control impidiendo que suministre las señales de excitación cuando la señal de temporización es inferior a la primera magnitud predeterminada.

5 5. - Sistema de ascensor según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque el dispositivo no lineal proporciona una magnitud de corriente (I3) que es función de la señal unidireccional, el dispositivo de temporizador incluye un condensador [figura 1 (156); figura 6 (258)] que integra la corriente suministrada por el dispositivo no lineal, y el dispositivo no lineal controla la velocidad de carga y de descarga de dicho condensador, descargando dicho condensador a una velocidad que rebasa la velocidad de carga cuando la señal unidireccional disminuye por debajo de una magnitud predeterminada.

10

15

6. - Sistema de ascensor según la reivindicación 1, caracterizado porque el dispositivo de suministro de energía incluye un dispositivo rectificador de puente (22 ó 24) que tiene dispositivos rectificadores controlables (28), y un dispositivo de control (60, 62) que proporciona señales de excitación para dichos dispositivos rectificadores, y porque el dispositivo motor incluye un motor de corriente continua (12) conectado con dicho dispositivo rectificador de puente, y porque dicho dispositivo de transformación impide que dicho tercer dispositivo de control suministre señales de excitación a dicho dispositivo rectificador de puente cuando está en su segundo estado.

20

25

7. - Sistema de ascensor según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque la relación de tiempo para la interrupción de la fuente trifásica se elige además de modo que el funcionamiento con una sola fase de la fuente tri

30

fásica reduzca la magnitud de la señal de temporización a un nivel de umbral [figura 5 (208)] después de un número predeterminado de medios ciclos de la fuente monofásica.

5 8. - Sistema de ascensor según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque el dispositivo no lineal incluye un dispositivo de polarización [figura 1 (138; -V)] conectado para polarizar la señal unidireccional con el objeto de elegir la relación deseada para dicho dispositivo de temporización.

10 9. - Sistema de ascensor según la reivindicación 7 u 8, caracterizado porque el dispositivo rectificador incluye un dispositivo de filtro [figura 1 (132, 134)] elegido para que suministre al dispositivo temporizador una señal unidireccional que permite que el dispositivo temporizador pase efectivamente por alto las interrupciones en la fuente de potencial eléctrico trifásico, que persisten durante un tiempo inferior a un periodo de tiempo predeterminado.

20 10. - Sistema de ascensor según la reivindicación 7, 8 o 9, caracterizado porque el dispositivo de transformación incluye un dispositivo detector de nivel (160) que tiene un primer estado de salida cuando la señal de temporización es inferior a la primera magnitud predeterminada, un segundo estado de salida cuando la señal de temporización es superior a una
25 segunda magnitud predeterminada que rebasa la primera magnitud predeterminada, impidiendo el primer estado de salida la circulación de la energía desde el dispositivo de suministro de energía hasta el dispositivo motor, y facilitando el segundo estado de salida dicha circulación.

30 11. - Sistema de ascensor según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque el dispositi-

vo de temporización incluye unos primero {figura 6 (252, 256)}
y segundo (254, 258) circuitos R-C, seleccionando el dispositi-
tivo no lineal (260) dicho segundo circuito R-C en respuesta a
una señal unidireccional creciente que carga el condensador
5 del segundo circuito R-C a una velocidad predeterminada, y una
combinación (252, 258) de dichos primero y segundo circuitos
R-C en respuesta a una señal unidireccional decreciente, que
descarga el condensador del segundo circuito R-C a una veloci-
dad superior a la velocidad de carga, suministrando dicho con-
10 densador del segundo circuito R-C la señal de temporización.

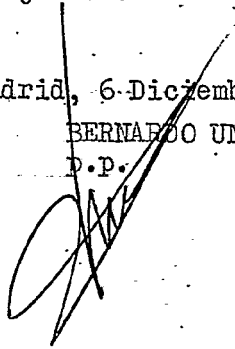
12. - Sistema de ascensor según una cualquiera de
las reivindicaciones 1 a 7, o según la reivindicación 11, ca-
racterizado porque el dispositivo de transformación incluye un
diodo Zener {figura 6 (262)} y un relé electromagnético (170).

15 13.- Se reivindica por último como objeto sobre el
que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita por:
UN SISTEMA DE ASCENSOR.

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la
presente memoria descriptiva, que consta de treinta y dos pá-
ginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 6 Diciembre 1.977

BERNARDO UNGRIA
D.P.



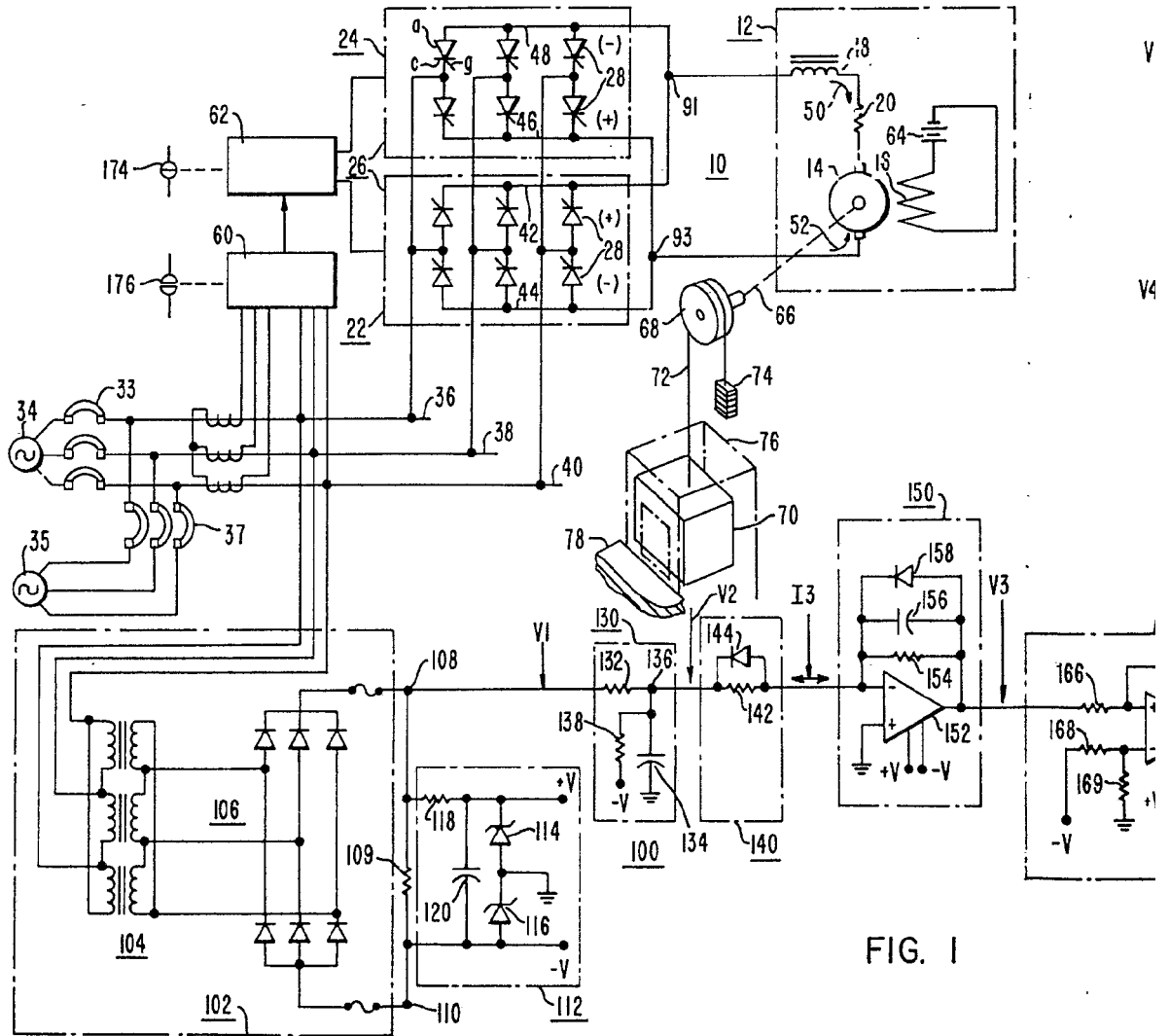


FIG. 1

VI

V

V

V4

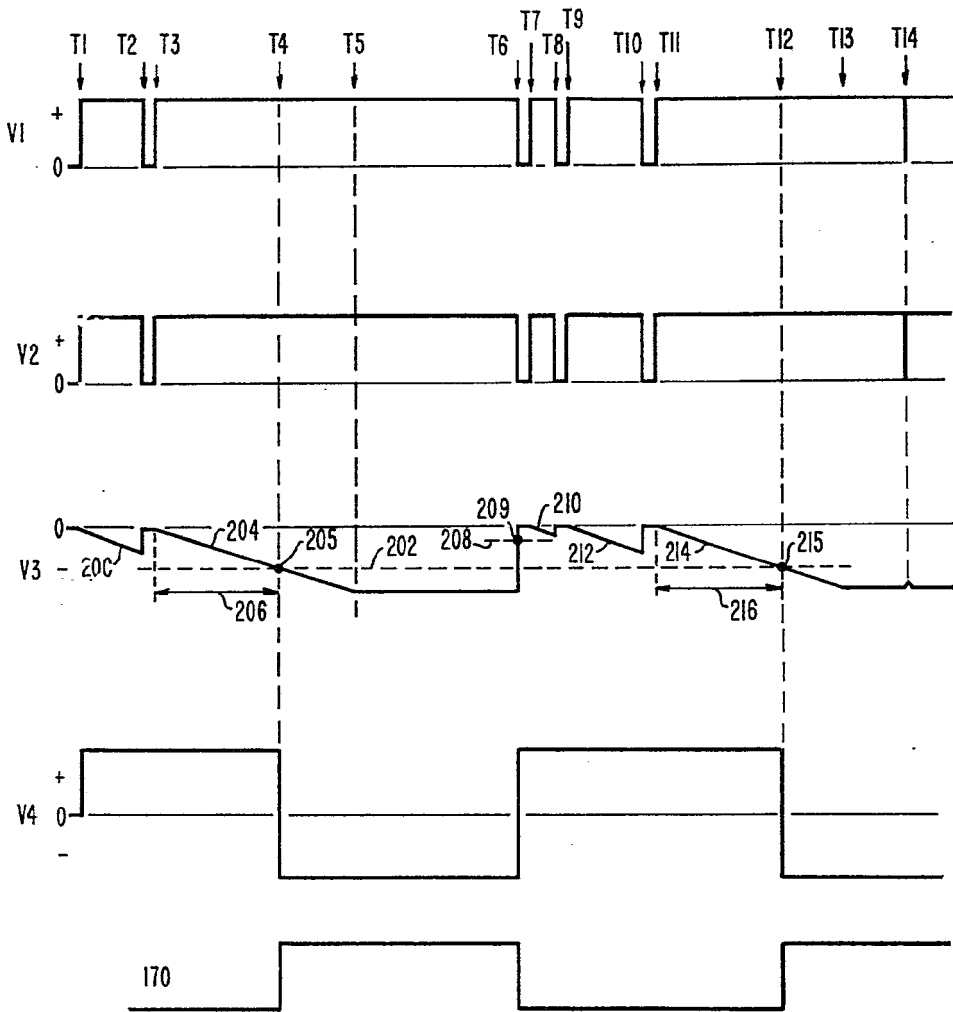
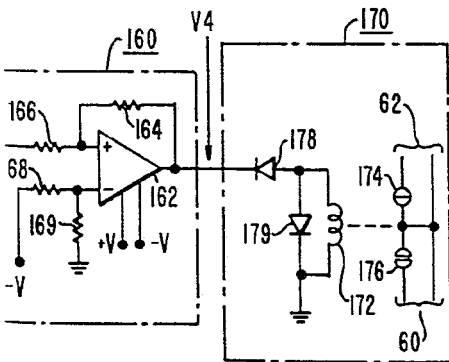


FIG. 2



ESCALA VARIABLEZ
 Madrid, 6 de Diciembre de 1.977
 BERNARDO UNGRIA

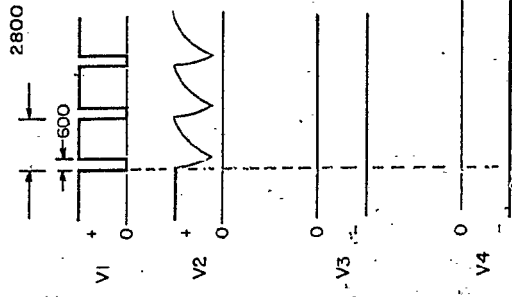


FIG. 4

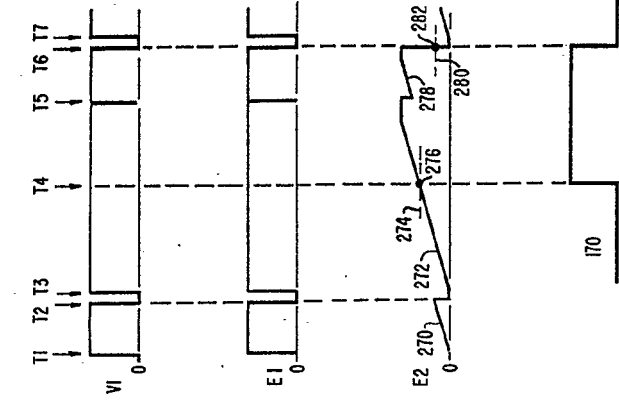


FIG. 7

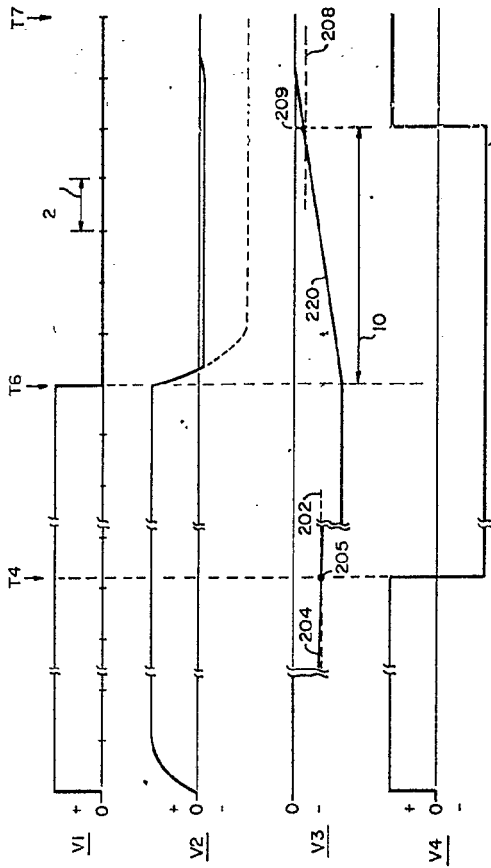


FIG. 3

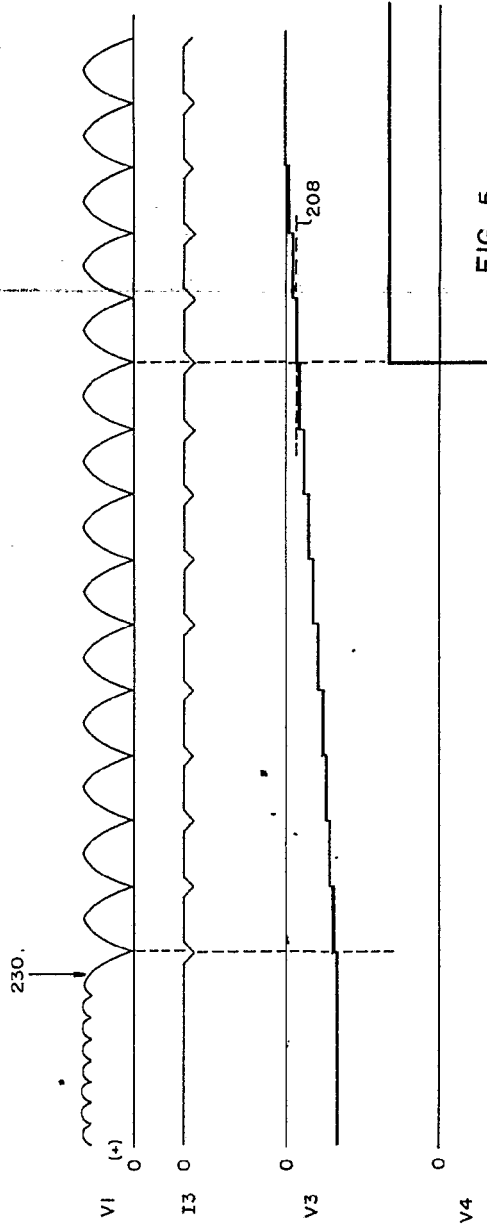


FIG. 5

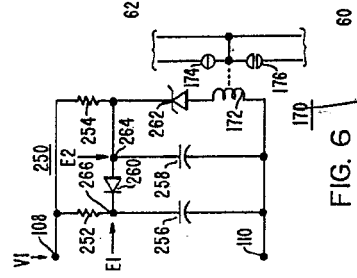


FIG. 6

ESCALA VARIABLE
 Madrid 6 Diciembre de 1.977
 HERNANDO UNGRIA

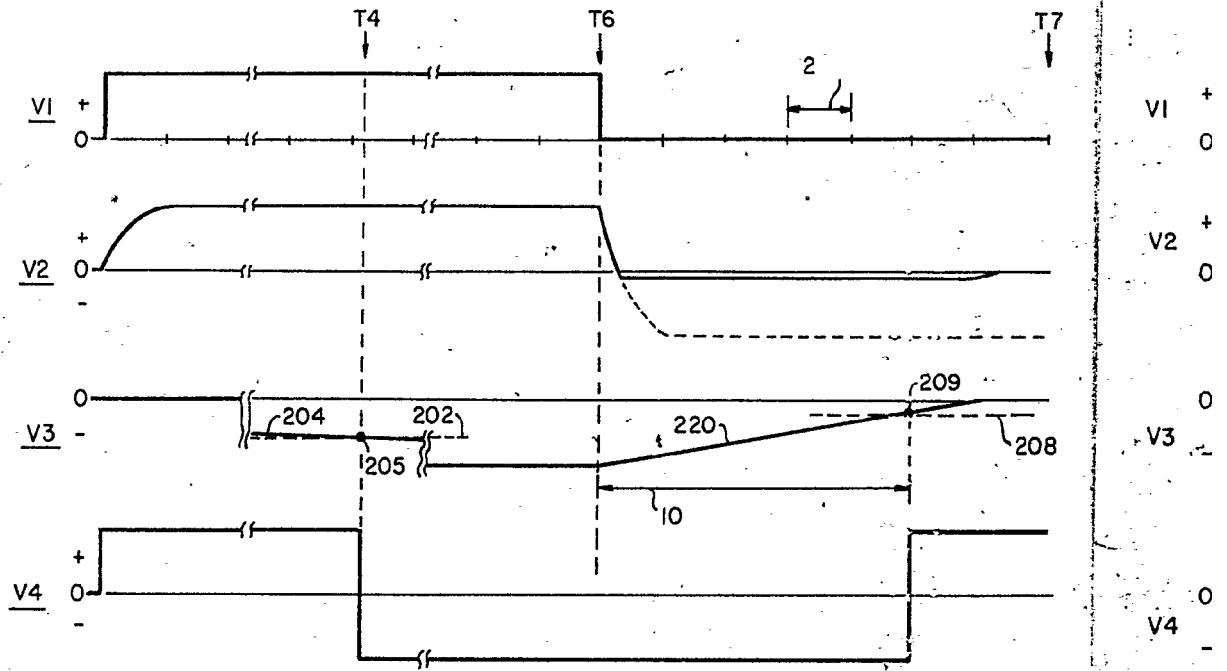


FIG. 3

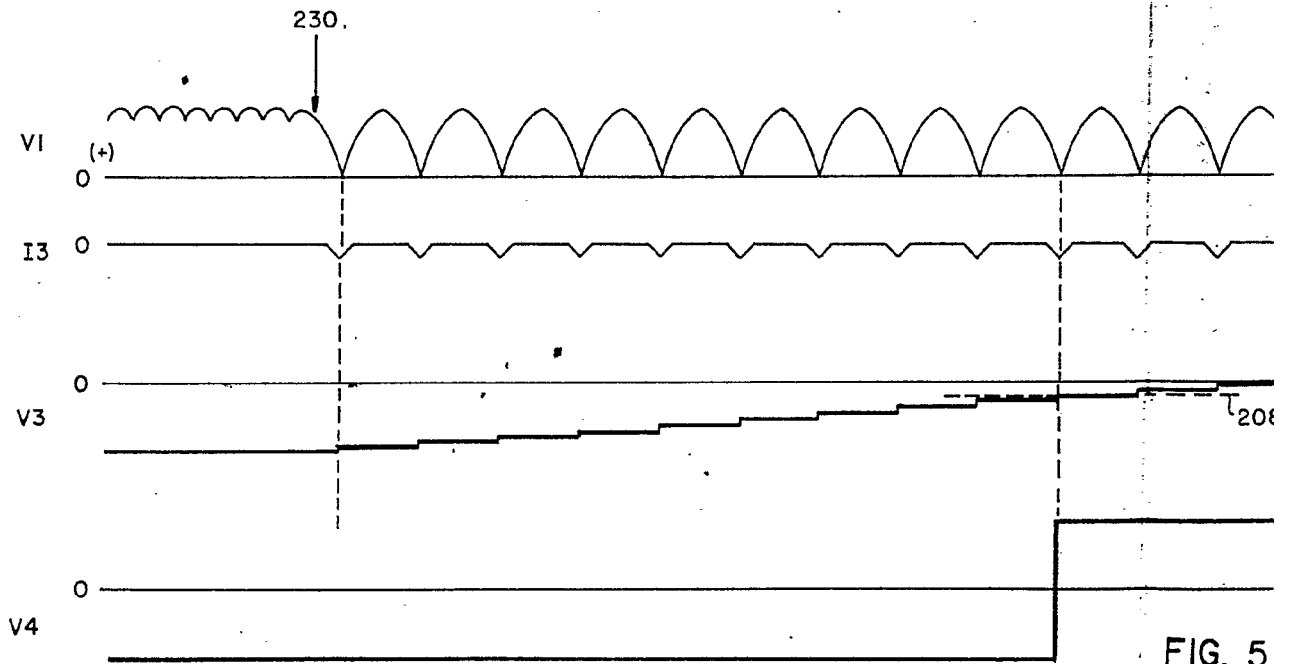


FIG. 5

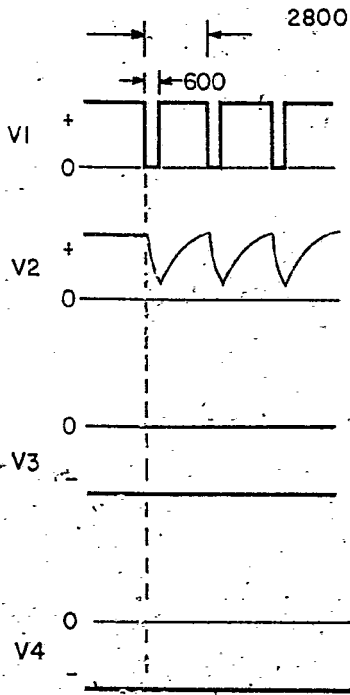


FIG. 4

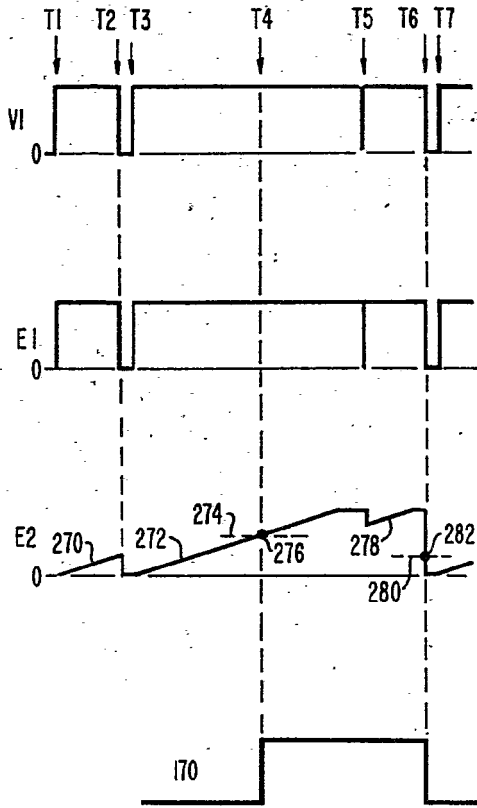


FIG. 7

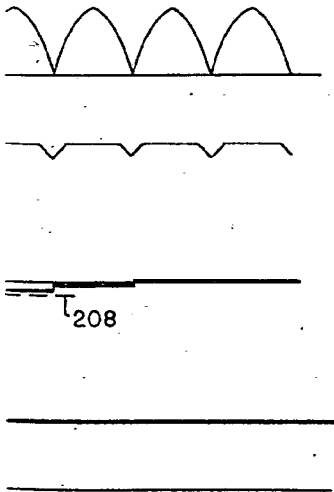


FIG. 5

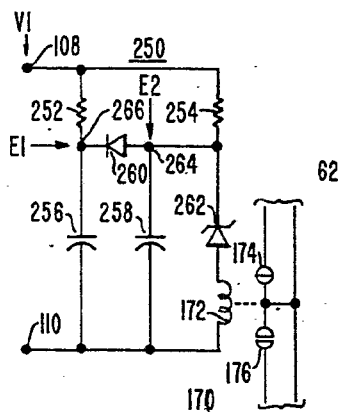


FIG. 6

ESCALA VARIABLE
 Madrid, 6 Diciembre de 1.977
 BERNARDO UNGRIA