



ESPAÑA

|       |                                     |        |
|-------|-------------------------------------|--------|
| 19 ES | 11 NUMERO<br>451.036                | 10 A 1 |
| 21    | 22 FECHA DE PRESENTACION<br>27-8-76 |        |

PATENTE DE INVENCION

P.- 63.887

FAM-3891 MM/as

|  |  |                                      |
|--|--|--------------------------------------|
| 40 PRIORIDADES:<br>31 NUMERO   | 42 FECHA                                     | 39 PAIS                              |
| 104315/75  | 28-8-75                                      | Japón                                |
| 104316/75  | 28-8-75                                      | Japón                                |
| 47 FECHA DE PUBLICIDAD   | 51 CLASIFICACION INTERNACIONAL<br>G05B; B66B | 62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA |
| 54 TITULO DE LA INVENCION<br><br>"UN SISTEMA PERFECCIONADO PARA CONTROLAR LA VELOCIDAD DE UN ASCENSOR" |  |                                      |
| 71 SOLICITANTE (S)<br><br>MITSUBISHI DENKI KABUSHIKI KAISHA  |  |                                      |
| DOMICILIO DEL SOLICITANTE<br>2-3, Marunouchi 2-chome, Chiyodaku, Tokyo, Japón                          |  |                                      |
| 72 INVENTOR (ES)<br>Narihiro Terazono, Hiroshi Kamaike y Shigehiko Suzuki                              |  |                                      |
| 73 TITULAR (ES)  |  |                                      |
| 74 REPRESENTANTE<br>D. FERNANDO DE ELZABURU MARQUEZ  |  |                                      |

P.63.887

FUNDAMENTOS DEL INVENTO

Este invento se refiere a mejoras en un sistema de control de velocidad de ascensor para controlar la velocidad de una cabina de ascensor propulsada por un motor de inducción.

Es bien sabido controlar el ángulo de activación de un dispositivo tiristor conectado a través de un motor de inducción y un manantial de corriente alterna para éste con el fin de controlar de este modo una velocidad de rotación del motor de inducción mediante un cambio del voltaje aplicado a través del motor. En este caso, la práctica ha consistido generalmente en aplicar un voltaje de corriente alterna controlado por el dispositivo tiristor a través del motor de inducción en el modo de funcionamiento de accionamiento con energía y aplicar un voltaje de corriente continua controlado por un dispositivo tiristor separado a través de motor en el modo de funcionamiento de frenado.

Ya se han propuesto sistemas de control de ascensores del tipo de los que utilizan la medida que antes se describe para controlar la velocidad de una cabina de ascensor implicada mediante el control de reacción negativa durante la aceleración y deceleración de la cabina. Hasta la deceleración de la cabina después de haberse completado la aceleración de la misma, el desplazamiento de dicha cabina se efectúa aplicando a través de un motor eléctrico asociado su voltaje de régimen con el fin de disminuir la cantidad de calor generada y la energía eléctrica consumida por el motor.

La carga aplicada sobre sistemas de ascenso-

1 res puede ser de una polaridad positiva o de una polari-  
dad negativa, según se determina por la diferencia de pe-  
sos entre la cabina de ascensor particular y el contrapeso  
para la misma. El termino "polaridad positiva" se refiere  
5 al caso en que se requiere un motor eléctrico asociado pa-  
ra producir un par de torsión de accionamiento con ener-  
gía para soportar una carga implicada, mientras que el tér-  
mino "polaridad negativa" se refiere al caso en que el mo-  
tor eléctrico habrá de producir un par de torsión de frena-  
10 do con el fin de soportar la carga. Por ejemplo, puede  
provocarse una carga con una polaridad negativa cuando la  
cabina de ascensor está desplazándose hacia abajo con su  
plena carga. Mientras está siendo acelerada la cabina de  
ascensor bajo carga con polaridad negativa el funcionamien-  
15 to puede ser transferido al modo de frenado a mitad de ca-  
mino de la aceleración. Si, en estas circunstancias, se  
aplica al motor su voltaje de régimen al final de la accele-  
ración se produce un fuerte choque brusco cuando cambia  
el funcionamiento desde el modo de frenado al modo de vol-  
20 taje de régimen. Esto perjudica grandemente la percepción  
de la marcha en una cabina de ascensor propulsada por el  
motor. Con el fin de evitar este inconveniente, se han  
propuesto con anterioridad sistemas de control de ascenso-  
res del tipo que incluye medios para proporcionar gradual-  
25 mente una orden de mando para la aplicación del voltaje de  
régimen (que en lo que sigue es denominada una orden de  
saturación) hacia la mitad de la aceleración de la cabina  
de ascensor particular de modo que no se transfiere el fun-  
cionamiento al modo de frenado entre la iniciación de la  
30 aceleración de la cabina y el desplazamiento de la cabina

1 a su velocidad de régimen incluso bajo carga de polari-  
dad negativa. No obstante, este tipo de sistemas de con-  
trol de ascensores no ha sido capaz de efectuar el control  
de velocidad después de haberse completado la aceleración  
5 de la cabina a causa de la presencia de una señal de sa-  
turación que procede de la orden de saturación que antes  
se ha descrito. Esto ha dado como resultado la desventaja  
de que la percepción de la marcha en la cabina de ascen-  
sor es hecha defectuosa particularmente bajo carga de po-  
10 laridad negativa, a causa de que la percepción de la mar-  
cha en la cabina de ascensor después de haberse completa-  
do la aceleración de la misma es determinada por las ca-  
racterísticas del motor eléctrico asociado.

#### RESUMEN DEL INVENTO

15 Un objeto general del presente invento es  
eliminar las desventajas de la práctica de la técnica an-  
terior que antes se han descrito.

Un objeto del presente invento es crear un  
sistema nuevo y mejorado de control de velocidad de ascen-  
20 sor para controlar la velocidad de una cabina de ascensor  
de manera que se disminuyan los choques bruscos que se  
producen en la cabina de ascensor y evitar que se perjudi-  
que la comodidad en la cabina después de haberse completa-  
do la aceleración de un motor de inducción asociado que  
25 propulsa una carga de polaridad negativa incluso con una  
orden de saturación aplicada al sistema.

El presente invento logra estos objetos me-  
diante la creación de un sistema de control de velocidad  
de ascensor que comprende, en combinación, una cabina de  
30 ascensor y un contrapeso conectados a ambos extremos de un

1 cable de tracción, respectivamente, una polea de elevación que tiene el cable de tracción arrastrado sobre ella, un motor de inducción para propulsar la polea de elevación con el fin de mover verticalmente la cabina de ascensor  
5 y el contrapeso en direcciones opuestas, y medios para aplicar al motor de inducción un voltaje dependiente de una señal de diferencia entre una señal de velocidad de mando para el motor y una señal de velocidad representativa de la velocidad real del motor con el fin de acelerar de este modo el motor de inducción, y aplicar a través de dicho motor de inducción un voltaje de régimen para el mismo después de haberse completado la aceleración del motor, en que se dispone un circuito perceptor para percibir una carga de polaridad negativa sobre el motor de inducción para  
10 limitar el voltaje aplicado a través del motor de inducción mediante el funcionamiento del circuito perceptor.

Preferiblemente, el circuito perceptor puede ser hecho funcionar como respuesta a una señal de diferencia desarrollada durante la aceleración del motor y que sea menor que una magnitud previamente determinada. Alternativamente, el circuito perceptor puede ser capaz de funcionar como respuesta a una carga aplicada sobre el motor de inducción que tenga una polaridad negativa y que supere una magnitud previamente determinada.

#### 25 BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS.

El presente invento resultará evidente con mayor facilidad de la siguiente descripción detallada tomada en unión con los dibujos anejos, en los cuales:

30 La figura 1 es un diagrama por bloques de un sistema de control de velocidad de ascensor construí-

1 do de acuerdo con los principios del presente invento;

La figura 2 es un diagrama de circuitos del generador de velocidad de mando mostrado en la figura 1;

5 La figura 3 es un diagrama de circuitos del substractor, amplificador, perceptor, generador de señal de saturación y distribuidor mostrados en la figura 1;

10 La figura 4 es un diagrama de conexiones eléctricas del dispositivo tiristor y del circuito de control de activación del lado de accionamiento con energía mostrado en la figura 1;

15 La figura 5 es un diagrama de conexiones eléctricas del dispositivo tiristor y del circuito de control de activación del lado de frenado mostrado en la figura 1;

20 Las figuras 6A hasta 6C son gráficos que representan señales desarrolladas en diversos lugares de la disposición mostrada en las figuras 1 hasta 5 en función del tiempo;

La figura 7 es un gráfico que ilustra la relación entre el par de un motor de inducción y el número de vueltas por unidad de tiempo del mismo;

25 La figura 8 es un diagrama por bloques similar a la figura 1 pero que ilustra una modificación del presente invento; y

La figura 9 es un diagrama similar a la figura 3 pero que ilustra la disposición mostrada en la figura 8.

30 DESCRIPCION DE LAS FORMAS PREFERIDAS DE

1 REALIZACION.

Refiriéndose ahora a los dibujos y a la figura 1 en particular, se ilustra un sistema de control de velocidad de ascensor construido de acuerdo con los principios del presente invento. La disposición ilustrada comprende una cabina de ascensor 10, un cable de tracción 12 conectado por un extremo con la cabina de ascensor 10 y arrastrado a través de una polea de elevación 14 y un contrapeso 16 conectado con el cable de tracción 12 por el otro extremo. Un generador tacómetro 18 está acoplado funcionalmente con un motor de inducción 20 para propulsar la cabina de ascensor 10 en una u otra de las direcciones opuestas a través de la polea de elevación 14. El generador tacómetro 18 es susceptible de funcionar para generar la señal de velocidad real  $\underline{V}_t$  proporcional a la velocidad real del motor 20 y por lo tanto de la cabina 10.

Tal como se muestra en la figura 1, un generador de señal de mando 22 para generar una señal de velocidad de mando  $\underline{V}_p$  para la cabina de ascensor es conectado con un substractor 24 con el que también está conectado el generador tacómetro 18. El substractor 24 está adaptado para que se le aplique la señal de velocidad de mando  $\underline{V}_p$  con una polaridad positiva y también la señal de velocidad real  $\underline{V}_t$  con una polaridad negativa, para proporcionar una señal de diferencia  $\underline{V}_d$  entre ambas señales. La señal de diferencia  $\underline{V}_d$  procedente del substractor 24 es aplicada tanto a un amplificador 26 con el retardo de tiempo característico como a un circuito perceptor 28 de acuerdo con los principios del presente invento. El amplificador y el circuito perceptor, 26 y 28 respectivamente, tienen respectivas

1 salidas conectadas con un generador de señal de saturación  
30 subsiguientemente conectado con un circuito repartidor  
o distribuidor 32.

5 El circuito perceptor 28 es susceptible de responder a la señal de diferencia  $V_d$  procedente del substractor 24 y menor que una magnitud previamente determinada, para producir una salida que se describirá seguidamente con mayor detalle. El generador de saturación 30 es susceptible de funcionar para emitir una orden de saturación  
10 requerida para aplicar a través del motor de inducción 20 su voltaje de régimen después de haberse completado la aceleración del motor 20 y por lo tanto de la cabina 10 y a pesar de la salida procedente del amplificador 26. El generador de saturación 30 es también susceptible de funcionar  
15 para hacer nula la orden de saturación después de la iniciación de la deceleración del motor 20 y, correspondientemente, de la cabina 10. El circuito distribuidor 32 está adaptado para producir una salida 32a para una señal de diferencia positiva  $V_d$  y una salida 32b para una señal de diferencia  
20 negativa  $V_d$ .

Tal como se muestra en la figura 1, la salida 32a procedente del circuito distribuidor 32 es conectada con un circuito de control de activación 34 conectado subsiguientemente con el motor de inducción 20 a través de  
25 un dispositivo tiristor 36. Por otro lado, la salida 32b procedente del circuito distribuidor 32 es conectada con otro circuito de control de activación 38 conectado subsiguientemente con el motor de inducción 20 a través de otro dispositivo tiristor 40. En el modo de funcionamiento de accionamiento con energía el circuito de control de activación 34  
30

1 es susceptible de responder a la salida 32a procedente del  
circuito distribuidor 32 para controlar el ángulo de acti-  
vación del dispositivo tiristor 36 con el fin de aplicar  
5 al motor 20 un voltaje de corriente alterna controlado en  
fase. En el modo de funcionamiento de frenado, no obstante,  
el circuito de control de activación 38 es susceptible de  
responder a la salida 32b procedente del circuito distri-  
buidor 32 para controlar el ángulo de activación del dispo-  
10 sitivo tiristor 40 con el fin de aplicar al motor 20 un  
voltaje de corriente continua controlado en fase.

El generador de velocidad de mando 22 pue-  
de tener una configuración de circuitos según se muestra  
en la figura 2. Tal como se muestra, el generador 22 com-  
15 prende un manantial de corriente continua 22a que tiene un la-  
do negativo conectado con un terminal negativo 100 y un la-  
do positivo conectado por una pluralidad de grupos de con-  
tactos normalmente abiertos 22b, 22c, 22d, y 22e interco-  
nectados en serie. La combinación en serie de estos grupos  
de contactos está conectada a través de una resistencia  
20 22f y también conectada con un terminal positivo 102 a tra-  
vés de una resistencia 22g con las uniones entre grupos de  
contactos adyacentes conectados con tomas de corriente mó-  
viles intermedias sobre la resistencia 22f. La unión de  
25 las resistencias 22f y 22g está conectada a través de un  
condensador 22h con el terminal negativo 100 mientras que  
la resistencia 22g y por lo tanto el terminal positivo 102  
están conectados con el terminal 100 a través de un conden-  
sador 22k.

30 Con el fin de acelerar al motor de induc-  
ción 20 y por lo tanto a la cabina de ascensor 10, los

1 grupos de contactos normalmente abiertos 22b, 22c, 22d y  
22e son cerrados uno tras otro para dividir el voltaje  
aplicado a través del manantial 22a para provocar de es-  
te modo que el manantial 22a produzca una señal acrecenta-  
5 da escalonadamente. Esta señal acrecentada escalonadamen-  
te pasa a través de un filtro y es suavizada y filtrada  
por un circuito de filtro formado por las resistencias  
22f y 22g y los condensadores 22h y 22k para formar una  
señal continuamente acrecentada que aparece a través de  
10 los terminales 102 y 100 como una señal de velocidad de  
mando  $V_p$  que instruye la aceleración del motor 20.

Cuando se desea que el motor 20 sea dece-  
lerado, los grupos de contactos ahora cerrados 22b, 22c,  
22d y 22e son abiertos sucesivamente. De este modo, el  
15 manantial produce similarmente una señal disminuida esca-  
lonadamente que, a su vez, es suavizada y filtrada por el  
circuito de filtro 22f-22g-22h-22k. Como resultado de  
ello, se desarrolla una señal de velocidad de mando  $V_p$  con  
20 tinuamente disminuida a través de los terminales 102 y  
100 para instruir la deceleración del motor 20 y por lo  
tanto de la cabina de ascensor 10.

Tal como arriba se ha descrito, la señal  
de velocidad de mando  $V_p$  producida de este modo es aplica-  
da al substractor 24. El substractor 24 puede ser de una  
25 configuración de circuito designada generalmente por el  
número de referencia 24 en la figura 3.

Tal como se muestra en la figura 3, la se-  
ñal de velocidad de mando  $V_p$  procedente del generador de  
velocidad de mando 22 es aplicada a través de un par de  
30 terminales 102 y 100 mientras que la señal de velocidad

1 real  $V_t$  procedente del generador tacómetro 18 (véase figura 1) es aplicada a través de un par de terminales 104 y 100. Los terminales 102 y 104 son conectados con respectivas resistencias 24a y 24b conectadas conjuntamente para  
5 formar una entrada negativa a un amplificador funcional 24c que tiene una entrada positiva conectada con el terminal 100 a través de una resistencia 24d. El amplificador funcional 24c incluye también una resistencia de reacción 24e conectada entre la entrada negativa y una salida del mismo.  
10 mo.

La salida del amplificador funcional 24c está conectada con una resistencia 26a en el amplificador 26 que tiene la característica de retardo. El amplificador 26 es mostrado en la figura 3 como incluyendo un amplificador funcional 26b con una red de reacción que tiene una  
15 entrada negativa conectada con la resistencia de entrada 26a y una entrada positiva conectada con el terminal 100 a través de una resistencia 26c. La red de reacción está compuesta por una resistencia 26d conectada a través de una combinación en serie de una resistencia 26e y un condensador 26f y entre la entrada negativa y la salida del  
20 amplificador funcional 26b.

El amplificador 26 tiene nuevamente un carácter estático según se determina por la resistencia 26d dividida por la resistencia 26a y las características de frecuencia dependientes de las magnitudes de las resistencias 26a, 26d, y 26e y del condensador 26f.  
25

La salida del amplificador funcional 24c en el substractor 24 es conectada con el circuito perceptor 28 de acuerdo con el presente invento. El circuito  
30

1 perceptor 28 tiene preferiblemente una configuración de cir-  
cuito designada generalmente por el número de referencia  
28 en la figura 3. Tal como se muestra, el circuito percep-  
tor 28 incluye un par de resistencias 28a y 28b conectadas  
5 conjuntamente para formar una entrada negativa a un ampli-  
ficador funcional 28c que tiene una entrada positiva conec-  
tada con el terminal negativo 100 a través de una resis-  
tencia 28d. La resistencia 28a está conectada con la sali-  
da del amplificador funcional 24c en el substractor 24 y  
10 la resistencia 28b está conectada con el terminal negativo  
100 a través del manantial de voltaje de corriente conti-  
nua 28e. El manantial 28e tiene un lado negativo conectado  
con el terminal 100. El amplificador 28 tiene una salida  
conectada con un arrollamiento excitador de un relevador  
15 de perceptor de diferencia 28f a través de un diodo semi-  
conductor 28g que incluye un ánodo conectado con la salida  
del amplificador 28c. Luego el arrollamiento de relevador  
28f es conectado con el terminal negativo 100.

El manantial 28e proporciona un voltaje  
20 de referencia  $V_r$  que sirve para determinar un nivel de par-  
cepción y el amplificador funcional 28c sirve como compa-  
rador para comparar la salida procedente del substractor  
24 con un voltaje de referencia  $V_r$  a través del manantial  
28e. El relevador 28f está adaptado para ser excitado como  
25 respuesta al voltaje de salida  $V_d$  procedente del substrac-  
tor 24, negativo y mayor que el voltaje  $V_r$  a través  
del manantial 28e, es decir cuando se mantiene la relación  
 $V_d > V_r$ . El relevador 28f está también adaptado para ser  
desexcitado cuando  $V_d$  es negativo y  $V_d \leq V_r$ , es decir cuan-  
do la salida  $V_d$  procedente del substractor 24 es positiva  
30

1 o negativa y tiene la magnitud absoluta igual o menor que  
el voltaje  $\underline{V_r}$  a través del manantial 28e. De este modo el  
relevador 28f percibe una señal de diferencia que tiene  
una polaridad negativa y la magnitud absoluta mayor que  
5 una magnitud previamente determinada y, en este caso, la  
 $\underline{V_r}$  que ha de ser excitada.

El relevador 28f incluye un grupo de con-  
tactos normalmente cerrados 28fa conectados por un lado con  
un grupo de contactos normalmente abiertos 28h y por el  
10 otro lado con un arrollamiento de un relevador limitador  
de salida 28i. El grupo de contactos normalmente abiertos  
28h es controlado por un relevador (no mostrado) excitado  
instantáneamente algún tiempo durante la aceleración del  
motor. El relevador 28i incluye un grupo de contactos nor-  
malmente abiertos 28ia conectados a través de los grupos  
15 de contactos conectados en serie 28fa y 28h. El arrolla-  
miento de relevador 28i está conectado con un grupo de con-  
tactos normalmente abiertos 28j a través de un manantial  
de corriente continua 28k. El grupo de contactos normalmen-  
te abiertos 28j es conectado con los grupos de contactos  
20 28ia y 28h y es controlado por un relevador de accionamien-  
to (no mostrado) excitado durante el desplazamiento de la  
cabina y desexcitado al pararse dicha cabina.

La salida del amplificador funcional 26b  
25 en el amplificador 26 está conectada con una resistencia  
30a incluida en el generador de señal de saturación 30 que  
tiene una configuración de circuito designada generalmente  
por el número de referencia 30 en la figura 3. La resisten-  
cia 30a está conectada para formar una entrada negativa  
30 con un amplificador funcional 30c con una resistencia 30b.

1 El amplificador funcional 30c tiene una entrada positiva  
conectada con el terminal negativo 100 a través de una re-  
sistencia 30d. La resistencia 30b está conectada con una  
combinación en serie de una resistencia 30a, de un grupo  
5 de contactos normalmente abiertos 30f y de un manantial de cor-  
riente continua 30g conectado a través de un condensador  
30h. El manantial 30g tiene un lado negativo conectado con  
el terminal negativo 100 y proporciona un voltaje de refe-  
rencia.

10 El amplificador funcional 30c tiene una  
salida conectada con el terminal negativo 100 a través de  
un par de resistencias 30i y 30j conectadas en serie y  
también con la entrada negativa en él a través de una resis-  
tencia de reacción 30k. La unión de las resistencias 30i  
15 y 30j está conectada con la entrada negativa en el ampli-  
ficador funcional 30c a través de un grupo de contactos  
normalmente abiertos 28ib y un diodo semiconductor 30l in-  
terconectados en serie con el diodo 30l puesto a una pola-  
ridad tal que se permite que una corriente procedente de  
20 la resistencia 50a circule hacia el grupo de contactos  
28ib a su través.

El grupo de contactos normalmente abiertos  
30f es controlado por un relevador (no mostrado) excitado  
algún tiempo durante la aceleración del motor 26 y desex-  
25 citado después de la iniciación de la deceleración del mo-  
tor 26. El grupo de contactos 28ib es controlado por el  
relevador limitador de salida 28i.

Estando el grupo de contactos 30f manteni-  
do en su posición abierta, la salida intacta procedente del  
30 amplificador 26 proporciona una salida procedente del gene-

1       rador de saturación 30. No obstante, cuando el grupo de  
contactos 30f es llevado a su posición cerrada hacia la  
mitad de la aceleración del motor, una red de retardo que  
incluye las resistencias 30b y 30e y el condensador 30h,  
5       es hecha funcionar para aplicar una salida al amplificador  
funcional 30c con el fin de saturar el circuito de control  
de activación 34 por el lado de accionamiento con energía  
independientemente de la salida procedente del amplifica-  
dor 26 tal como se describirá seguidamente con detalle.  
10       También el cierre del grupo de contactos 28ib hace que la  
salida procedente del amplificador funcional 30c sea limi-  
tada a un voltaje que se determina por una relación de di-  
visión de voltaje dependiente de las magnitudes de las re-  
sistencias 30i y 30j.

15               El circuito distribuidor 32 que está co-  
nectado con la salida del generador de saturación 30 tie-  
ne, por ejemplo, una configuración de circuito designada  
generalmente por el número de referencia 32 en la figura  
3. El circuito distribuidor 32 comprende una resistencia  
20       32a conectada con una entrada negativa a un amplificador  
funcional 32b que tiene una entrada positiva conectada  
con el terminal negativo 100 a través de una resistencia  
32c y que incluye una resistencia de reacción 32d conec-  
tada a través de la entrada negativa y la salida del mis-  
25       mo. La salida del amplificador funcional 30c en el genera-  
dor de saturación 30 está conectada con la resistencia 32a  
a través de un diodo semiconductor 32f. Los diodos 32e  
y 32f son de polaridades opuestas de manera que una en-  
trada positiva en el circuito distribuidor 32 provoca  
30       una salida negativa a través de un terminal de salida 108

1 conectado con la salida del amplificador funcional 32<sub>b</sub> y con el terminal 100 mientras que una salida negativa en el circuito 32 provoca una salida negativa a través de los terminales 106 y 100.

5 Los terminales 106 y 100 están conectados con el circuito de control de activación 34 en el lado de accionamiento con energía mientras que los terminales 108 y 100 están conectados con el circuito de control de activación 38 en el lado de frenado.

10 La figura 4 muestra los detalles del circuito de control de activación y los dispositivos tiristores 34 y 33 respectivamente en el lado de accionamiento con energía. En la figura 4, el motor de inducción 20 es mostrado como estando excitado por un manantial de corriente alterna trifásica R-S-T a través del dispositivo tiristor 36 y tres terminales U, V y W del mismo. El dispositivo tiristor 36 incluye un grupo de un tiristor 50, 52 ó 54 y un diodo semiconductor 56, 58 ó 60 interconectado en relación antiparalela con el tiristor para cada fase. Cada uno de los tiristores 50, 52 ó 54 incluye un electrodo de puerta 50G, 52G ó 54G, un electrodo de ánodo conectado con el conductor R, S ó T del manantial de corriente alterna y un electrodo de cátodo 50K, 52K ó 54K conectado con el terminal asociado U, V ó W del motor 20.

25 El circuito de control de activación 34 comprende tres transformadores monofásicos 70, 72 y 74 para producir señales sincronizadoras, cada uno de los cuales incluye un único arrollamiento primario 70<sub>a</sub>, 72<sub>a</sub> ó 74<sub>a</sub> y un par de arrollamientos secundarios 70<sub>b</sub> y 70<sub>c</sub>, 72<sub>b</sub> y 72<sub>c</sub> ó 74<sub>b</sub> y 74<sub>c</sub>. El arrollamiento primario 70<sub>a</sub> está conec-

30

1 tado a través de un par de conductores T y R, y el arrolla-  
miento primario 72a está conectado a través de un par de  
conductores R y S. Similarmente, el arrollamiento primario  
5 74a está conectado a través de un par de conductores S y T.  
Los tres transformadores 70, 72 y 74 tienen los lados se-  
cundarios que tienen la misma configuración de circuito y  
uno de ellos, por ejemplo, una porción de circuito para la  
fase R, será descrito ahora con detalle con los mismos nú-  
10 meros de referencia empleados para identificar los corres-  
pondientes componentes de las tres porciones de circuito.

Tal como se muestra en la figura 4, uno de  
los arrollamientos secundarios 70b está conectado por un ex-  
tremo con el electrodo de cátodo 50k del tiristor 50 y por  
el otro extremo con un arrollamiento de salida 76a de un  
15 amplificador magnético designado generalmente por el núme-  
ro de referencia 76. Luego el arrollamiento de salida 76a  
es conectado con el electrodo de puerta 50G del tiristor  
50 a través de un diodo semiconductor 78 y una resistencia  
80 con otra resistencia 82 conectada a través del cátodo  
20 y de los electrodos de puerta 50K y 50G respectivamente del  
tiristor 50.

También el convenio de señalización por  
puntos es utilizado para indicar la polaridad instantánea  
de los arrollamientos de transformador .

25 El amplificador magnético 76 incluye ade-  
más un arrollamiento de reajuste 76b y un arrollamiento de  
control 76c. El arrollamiento de reajuste 76b está conecta-  
do por un extremo con un extremo del otro arrollamiento se-  
cundario 70c a través de un diodo semiconductor 84 y por el  
30 otro extremo con el otro extremo del mismo arrollamiento a

1 través de una resistencia 86. El arrollamiento de control  
76c tiene un extremo conectado con un terminal de entrada  
o el terminal negativo 100 y el otro extremo conectado con  
5 el otro terminal de entrada o el terminal de salida 106  
del circuito distribuidor 32.

El diodo 78 sirve para bloquear un voltaje  
inverso aplicado al electrodo de puerta durante la carga  
inversa del tiristor 50. Las resistencias 80 y 82 son  
suceptibles de funcionar para dividir una salida proceden-  
10 te del amplificador magnético 76 con el fin de aplicar el  
voltaje dividido a través de la puerta y de los electro-  
dos de cátodo 50G y 50K respectivamente del tiristor 50.  
El diodo 84, idéntico en polaridad al diodo 78, el arrolla-  
miento de reajuste 76b y la resistencia 86 forman un circui-  
15 to de reajuste con el fin de reajustar la saturación del  
amplificador magnético 76 cuando el tiristor 50 está siendo  
cargado inversamente.

Tal como antes se describe, una señal de  
accionamiento con energía es aplicada a través de los ter-  
20 minales de entrada 106 y 100 para formar una señal de acti-  
vación con un ángulo de fase proporcional a una corriente  
que circula a través del arrollamiento de control 76c debi-  
do a la señal de accionamiento con energía. Esta señal de  
activación controla el ángulo de activación del tiristor  
25 50.

De lo que antecede se apreciará que el án-  
gulo de activación de los restantes tiristores 52 y 54 es  
controlado de la misma manera que antes se describe por los  
respectivos transformadores 72 y 74 y por las porciones aso-  
30 ciadas de circuito de activación.

1 La figura 5, en que números de referen-  
cia iguales designan los componentes correspondientes o si-  
milares a los mostrados en la figura 4 ilustra el circuito  
de control de activación y el dispositivo de tiristor, 38  
5 y 40 respectivamente, en el lado de frenado. Se hace ob-  
servar que la figura 5 muestra sólo las porciones del dis-  
positivo tiristor 40 y del circuito de control de activa-  
ción 38 asociadas con los terminales V y W del motor 20.  
No obstante, los tiristores y los circuitos de control de  
10 activación para los mismos asociados con los terminales  
U y V y con los terminales W y U del motor 20 son omitidas  
sólo con fines de ilustración, ya que sus configuraciones  
de circuito son las mismas que las que se muestran en la  
figura 5.

15 En la figura 5, el dispositivo tiristor  
40 es mostrado como comprendiendo un transformador monofá-  
sico 90 que incluye un arrollamiento primario 90a conecta-  
do a través de los conductores S y T del manantial de co-  
rriente alterna y un arrollamiento secundario con toma cen-  
20 tral 90b conectado por ambos extremos con electrodos de  
ánodo de ambos tiristores 92 y 94, estando la toma central  
situada sobre el mismo conectada con el terminal W del mo-  
tor 20. Cada tiristor 92 ó 94 incluye un electrodo de puer-  
ta 92G ó 94G y un electrodo de cátodo 92K ó 94K conectado  
25 con el terminal V del motor 20.

Una porción de circuito mostrada en la por-  
ción inferior con bloque de puntos y rayas 38 es idéntica  
a la ilustrada en la porción más inferior dentro del blo-  
que de puntos y rayas 34 mostrado en la figura 4 excepto  
30 por la sustitución del terminal 108 para el terminal 106.

1 Esta porción de circuito controla el ángulo de activación  
del tiristor 92. El otro tiristor 94 es controlado por otra  
porción de circuito mostrada en la porción superior dentro  
del bloque 38 e idéntica a la porción de circuito para el  
5 tiristor 94 excepto por la conexión del arrollamiento pri-  
mario de transformador con el manantial. Es decir, el arro-  
llamiento primario de transformador 74a incluido en la por-  
ción de circuito superior tiene el extremo de puntos conec-  
tado con el conductor T del manantial mientras que el arro-  
10 llamiento primario de transformador 74a incluido en la por-  
ción inferior tiene el extremo de puntos conectado con el  
conductor S del manantial.

Con una señal de velocidad de mando para  
frenado aplicada a través de los terminales 108 y 100 a  
15 través del circuito distribuidor 32, una señal de activa-  
ción que tiene un ángulo de fase proporcional a la señal  
aplicada es desarrollada a través de cada par de termina-  
les 94G y 94K ó 92G y 92K o a través de los electrodos de  
puerta y cátodo de cada tiristor 94 ó 92 de una manera si-  
20 milar a como antes se describe en relación con el circuito  
de control de activación en el lado de accionamiento con  
energía mostrado en la figura 4. Entonces las señales de  
activación controlan la activación de los tiristores 94 y  
92.

25 Se supone ahora que la cabina de ascensor  
10 está bajo plena carga, es decir lleva 80% o más de su  
carga de régimen. En la condición supuesta, el motor 20  
es puesto en marcha para ser propulsado de manera que des-  
place hacia abajo a la cabina 10. Esto hace que el genera-  
30 dor tacómetro 18 produzca una señal de velocidad  $V_t$  repre-



1     perceptor de diferencia 28f; De este modo el relevador  
28f tiene su grupo de contactos 28fa permaneciendo en su  
posición cerrada. Entretanto, el grupo de contactos de ac-  
5     cionamiento 28j es mantenido en su posición cerrada.

5     En el generador de saturación 30, el am-  
plificador funcional 30c, amplifica la salida procedente  
del amplificador 26 para producir una salida negativa am-  
plificada. Esta salida negativa es suministrada al circui-  
to distribuidor 32 desde donde pasa a través del diodo 32f  
10    al terminal 106. De este modo la salida negativa es desa-  
rollada a través de los terminales 106 y 100.

15    Tal como se ve en las figuras 3 y 4, la  
salida negativa desarrollada a través de los terminales  
106 y 100 es suministrada al arrollamiento de control 76c  
de cada amplificador magnético 76 dispuesto en el circuito  
de control de activación 34 por el lado de accionamiento  
con energía. Por lo tanto se produce una señal de activa-  
ción a través de cada par de terminales de salida 50K y  
50G, 52K y 52G, ó 54K y 54G según se muestra en la figura  
20    4 de una manera bien conocida en la técnica y es aplicada  
al tiristor asociado 50, 52 ó 54 a través de los electrodos  
de puerta y de cátodo. De este modo los tiristores 50, 52  
y 54 efectúan el control de fase de un voltaje de corriente  
alterna procedente del manantial R-S-T como respuesta a los  
25    respectivos ángulos de activación para suministrar el vol-  
taje de corriente alterna controlado en fase a través del  
motor 20.

30    De esta manera los tiristores 50, 52 y 54  
son controlados de acuerdo con la señal de diferencia que  
antes se describe y un voltaje aplicado a través del motor

1 20 es aumentado gradualmente para acelerar el motor 20.  
Esta aceleración del motor 20 provoca la aceleración de la  
cabina de ascensor 10 a través de la polea 14. Entonces,  
el generador tacómetro 18 genera una señal de velocidad que  
5 representa la velocidad real del motor 20 y por lo tanto  
de la cabina 10 la cual velocidad es denominada "señal de  
velocidad descendente a plena carga"  $\underline{V_{td}}$ .

En estas circunstancias la señal de velo-  
cidad de mando  $\underline{V_p}$  y la señal de velocidad descendente a  
10 plena carga  $\underline{V_{td}}$  son cambiadas con el tiempo según se mues-  
tra en la figura 6A. La figura 6A muestra también una se-  
ñal de velocidad (SV) ascendente a plena carga  $\underline{V_{tu}}$  en fun-  
ción del tiempo.

Además, la figura 6B ilustra la salida del  
15 substractor 24 o la señal de diferencia (SD) entre las se-  
ñales de mando y las señales de velocidad real representa-  
das en las ordenadas en función del tiempo en las abscisas.  
En la figura 6B la curva señalada por  $\underline{V_{du}}$  describe una se-  
ñal de diferencia para la cabina de ascensor 10 que está  
20 ascendiendo a plena carga y la curva denominada  $\underline{V_{dd}}$  descri-  
be una señal de diferencia para la cabina 10 que está des-  
cendiendo a plena carga.

Suponiendo que el grupo de contactos 28h  
está cerrado en el momento de tiempo  $\underline{I_0}$  (véase figura 6B)  
25 durante la aceleración particular, un circuito trazado  
desde el manantial 28k a través del arrollamiento de rele-  
vador limitador de salida 28i, el grupo de contactos nor-  
malmente cerrados 28fa del relevador perceptor de diferen-  
cia 28f, el grupo de contactos ahora cerrados 28h y el gru-  
30 po de contactos cerrados 28j del relevador de accionamien-

1 to (no mostrado) y desde allí de retorno al manantial 28k,  
es completado para excitar el arrollamiento del relevador  
limitador de salida 28i. Esta excitación del arrollamien-  
to de relevador 28i provoca el cierre de sus grupos de con-  
5 tactos 28ia y 28ib. Los cierres del grupo de contactos  
28ia dan como resultado una autorretención del circuito  
que antes se describe.

Por otro lado, el cierre del grupo de  
contactos 28ib hace que la salida del generador de satura-  
10 ción 30 o del amplificador funcional 30c del mismo sea  
limitada a una magnitud inferior, tal como antes se descri-  
be. Por lo tanto el ángulo de activación de cada tiristor  
50, 52 ó 54 en el lado de accionamiento de energía se ha-  
ce menor que el asociado con el grupo de contactos 28ib,  
15 mantenido en su posición abierta dando como resultado una  
disminución en el voltaje de corriente alterna aplicado  
a través del motor 20.

Cuando es propulsado cerca de su veloci-  
dad síncrona con su voltaje de régimen, el motor de induc-  
20 ción 20 produce un par mostrado en la figura  $T_1$  en la fi-  
gura 7 en que el par (P) es representado en las ordenadas  
en función del número de vueltas (N) por unidad de tiempo  
del motor en las abscisas. En la figura 7 la curva  $T_2$  des-  
cribe un par producido con el motor que tiene aplicado a  
25 su través un voltaje menor que el voltaje de régimen, por  
ejemplo la mitad de este último o un voltaje mitad.

Por lo tanto, con el grupo de contactos  
28ib llevado a su posición cerrada, el motor produce un  
par tal como se muestra en la curva  $T_2$  en la figura 7 y  
30 la aceleración del mismo es completada siguiendo una peri-

1 ción extrema gradualmente disminuída de una curva de acce-  
leración  $AC_2$  mostrada en la figura 6C en que la acelera-  
ción (A) del motor es mostrada como una función del tiempo.  
5 Esto proporciona un buen trayecto a una persona o personas  
situadas dentro de la cabina de ascensor 10, al final de  
la aceleración de la cabina.

Por otro lado, estando aplicado a su tra-  
vés continuamente el voltaje de régimen, la aceleración  
del motor 20 alcanza un valor nulo si bien éste está osci-  
10 llando según se muestra en la curva de puntos  $AC_1$  en la fi-  
gura 6C.

Si la cabina en desplazamiento 10 alcanza  
un punto en donde deberá ser comenzado a detener, entonces  
el generador de velocidad de mando 22 produce una señal de  
15 velocidad de mando para frenado. Esto da lugar a que la  
salida procedente del circuito distribuidor 32 aparezca a  
través de los terminales de salida 108 y 100 para contro-  
lar de este modo el circuito de control de activación 38  
y por lo tanto el dispositivo tiristor 40 en el lado de  
20 frenado. Por lo tanto, un frenado de corriente continua es  
aplicado al motor 20 que no necesita ser descrito con de-  
tallo, ya que no es pertinente directamente al presente in-  
vento.

Cuando la cabina de ascensor 10 está des-  
25 plazándose hacia arriba a plena carga, la señal de veloci-  
dad ascendente real  $\underline{V}_{du}$  es mayor que  $\underline{V}_r$  en el momento de  
tiempo  $\underline{I}_0$  (véase figura 6B). Correspondientemente la sali-  
da del substractor 24 es de un valor negativo grande. En  
este caso el comparador o el amplificador funcional 28c del  
30 circuito perceptor 28 recibe una entrada negativa y propor-

1 ciona una salida positiva. Esta salida positiva provoca  
la excitación del relevador perceptor de diferencia 28f  
dando como resultado la apertura de su grupo de contactos  
28fa.

5 En estas circunstancias, el cierre del  
grupo de contactos 28h hacia la mitad de la aceleración  
particular del motor 20 no conduce a la excitación del re-  
levador limitador de salida 28i. Por lo tanto, no es limi-  
tada la salida procedente del generador de saturación 30.  
10 Esto significa que el cierre del grupo de contactos 30f  
a la mitad de la aceleración permite la plena activación  
del dispositivo tiristor 36 por el lado de accionamiento  
con energía independientemente de la salida procedente del  
amplificador 26. Por lo tanto al motor 20 se aplica su  
15 voltaje de régimen hasta que se completa la aceleración del  
mismo.

Una modificación del presente invento es  
mostrada en un diagrama por bloques de la figura 8 y sus  
detalles se ilustran en la figura 9. En las figuras 8 y 9  
20 números y caracteres de referencia iguales han sido emplea-  
dos para identificar los componentes correspondientes o si-  
milares a los mostrados en las figuras 1 y 3 respectiva-  
mente.

La disposición ilustrada en las figuras 8  
25 y 9 es diferente de la mostrada en las figuras 1, 2 y 3 só-  
lo en el hecho de que en las figuras 8 y 9 un circuito per-  
ceptor 42 para percibir una polaridad negativa de una car-  
ga en el motor 20 sustituye al circuito perceptor 28 para  
percibir una señal de diferencia entre una señal de veloci-  
30 dad de mando y la señal de velocidad real. El circuito per-

1 ceptor de polaridad 42 está acoplado funcionalmente con  
el generador de saturación 30 solamente y es susceptible  
de responder a una carga en el motor 20 que tenga una po-  
laridad negativa y que supere a una magnitud previamente  
5 determinada, para producir una salida que sirve para limi-  
tar la salida procedente del generador de saturación 30.

Tal como se muestra en la figura 9, el  
circuito perceptor 42 comprende un relevador limitador de  
salida que tiene un arrollamiento de excitación 42a conec-  
10 tado a través de un manantial de corriente continua 42b  
a través de una combinación en serie de un grupo de contac-  
tos normalmente abiertos 42c y un grupo de contactos nor-  
malmente abiertos 42e y también a través de una combinación  
en serie de un grupo de contactos normalmente abiertos  
15 42d y un grupo de contactos normalmente abiertos 42f.

Los grupos de contactos 42c y 42d son  
controlados por un elevador perceptor (no mostrado) para  
percibir una carga interior llevada por la cabina de ascen-  
sor 10 de manera que el grupo de contactos 42c sea cerrado  
20 como respuesta a una carga interior igual o mayor que una  
magnitud previamente determinada, por ejemplo 80% de la  
carga de régimen de la cabina 10 mientras que el grupo de  
contactos 42d es cerrado como respuesta a una carga inte-  
rior igual o menor de una magnitud previamente determina-  
25 da, por ejemplo 20% de la carga de régimen de la cabina  
10. El grupo de contactos 42e es controlado por un releva-  
dor de accionamiento descendente. (no mostrado) adaptado  
para ser excitado durante el desplazamiento hacia abajo  
de la cabina de ascensor 10 y el grupo de contactos 42f  
30 es controlado por un relevador de accionamiento ascenden-

1     ta (no mostrado) adaptado para ser excitado durante el desplazamiento hacia arriba de la cabina 10.

5             El relevador limitador de salida es susceptible de funcionar para percibir la carga del motor 20 que tiene una polaridad negativa provocada por la carga interior particular llevada por la cabina 10 y la dirección de desplazamiento de la cabina de ascensor 10 y que supera a una magnitud previamente determinada que ha de ser excitada dando como resultado el cierre de sus contactos normalmente abiertos 42aa conectados en el generador de saturación 30 en lugar de los contactos 28ib mostrados en la figura 3.

10             Se supone que la cabina de ascensor 10 lleva una carga interior no menor de 20% de su carga de régimen y menor del 80% de la misma. En el estado supuesto los grupos de contactos 42c y 42d son mantenidos en su posición abierta y el relevador limitador de salida tiene su arrollamiento 42aa permaneciendo desexcitado y por lo tanto su grupo de contactos 42aa mantenido en su posición abierta. Por lo tanto, después de poner en marcha el motor 20, la disposición que se muestra en las figuras 8 y 9 es hecha funcionar de la misma manera que antes se describe en unión con las figuras 1 hasta 7 y en términos del desplazamiento hacia abajo de la cabina de ascensor 10 a plena carga.

25             Se supone que la cabina de ascensor 10 lleva una carga interior no menor de 80% de su carga de régimen y está desplazándose hacia abajo. En el estado supuesto, con el cual se dice que la cabina 10 está descendiendo a plena carga, los grupos de contactos 42c y 42e

1 son llevados a su posición cerrada..De esta manera el  
arrollamiento de relevador 42aa es excitado desde el ma-  
nential 42b a través de los grupos de contactos ahora ce-  
rrados 42c y 42e. dando como resultado el cierre del gru-  
5 po de contactos 42aa. Alternativamente cuando la cabina  
de ascensor 10 lleva una carga interior menor de 20% de  
su carga de régimen y está desplazándose hacia arriba, es  
decir cuando se dice que la cabina 10 está ascendiendo ba-  
jo carga nula, los grupos de contactos 42d y 42f son lle-  
10 vados a su posición cerrada. Por lo tanto el arrollamien-  
to de relevador 42a es excitado similarmente desde el ma-  
nential 42b para cerrar el grupo de contactos 42aa.

El cierre de los contactos 42aa provoca  
la salida del generador de saturación 30 o de su compara-  
15 dor 30c a una magnitud menor que la que antes se describo  
en relación con la figura 3. Entonces los bloques 32, 34 y  
36 son hechos funcionar con esta salida limitada y de la  
misma manera que arriba se describe en las figuras anterior-  
es hasta que se complete la aceleración del motor 20 al  
20 tiempo que se proporciona un trayecto más confortable al  
final de la aceleración que en la disposición mostrada en  
las figuras 1, 2 y 3.

De lo que antecede se verá que en la dis-  
posición que se muestra en las figuras 8 y 9, al motor se  
25 aplica su voltaje de régimen antes del completamiento de  
la aceleración del mismo para una carga sobre él que tiene  
una polaridad positiva mientras que el voltaje aplicado  
a través del motor 20 es limitado a una magnitud menor pa-  
ra su carga que tiene una polaridad negativa.

30 Se comprenderá con facilidad que la dis-

1 posición que se muestra en las figuras 8 y 9 es idéntica  
en funcionamiento de frenado a la ilustrada en las figuras  
1 hasta 3.

5 Por lo tanto puede verse que el presente  
invento ha creado un sistema de control de velocidad de as-  
censor que proporciona un buen trayecto en una cabina de  
ascensor implicada después de haberse completado la acelo-  
ración de la misma limitando el voltaje aplicado a través  
10 mitad de la aceleración del motor como respuesta a una se-  
ñal de diferencia entre una señal de velocidad de mando y  
la señal de velocidad real menor que una magnitud previa-  
mente determinada, o a una carga sobre el motor que tiene  
una polaridad negativa para suavizar el cambio de par pro-  
ducido por el motor.

15 Si bien el presente invento ha sido ilus-  
trado y descrito en unión con unas pocas formas de realiza-  
ción preferidas del mismo, ha de entenderse que se puede  
recurrir a numerosos cambios y modificaciones sin apartarse  
20 del espíritu y alcance del presente invento.

#### REIVINDICACIONES

25 Los puntos de invención propia y nueva que  
se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Pa-  
tente de Invención en España, por VEINTE años, son los que  
se recogen en las reivindicaciones siguientes:

30 1ª.- Un sistema perfeccionado para controlar  
la velocidad de un ascensor que comprende, en combinación,  
una cabina de ascensor y un contrapeso conectados a am-

1        bos extremos de un cable de tracción respectivamente, una  
polea de elevación que tiene dicho cable de tracción arras-  
trado sobre ella, un motor de inducción para propulsar a  
dicha polea de elevación para mover verticalmente dicha  
5        cabina de ascensor y dicho contrapeso en direcciones opues-  
tas, y medios para aplicar a dicho motor de inducción un  
voltaje dependiente de una señal de diferencia entre una  
señal de velocidad de mando para el motor y una señal de  
velocidad representativa de la velocidad real del motor,  
10        para acelerar a este último y aplicar un voltaje de régi-  
men a través de dicho motor después de haberse completado  
la aceleración del motor, en el que se dispone un circui-  
to receptor para percibir una carga de polaridad negati-  
va sobre dicho motor de inducción para limitar el voltaje  
15        aplicado a través de dicho motor de inducción mediante el  
funcionamiento del circuito receptor.

2<sup>a</sup>.- Un sistema de control de velocidad  
de ascensor según la reivindicación 1<sup>a</sup>, en que dicho cir-  
cuito receptor es susceptible de responder a dicha señal  
20        de diferencia menor que una magnitud previamente determina-  
da durante la aceleración del motor de inducción para ser  
capaz de funcionar con el fin de limitar el voltaje aplica-  
do a través del motor.

3<sup>a</sup>.- Un sistema de control de velocidad  
de ascensor según la reivindicación 1<sup>a</sup>, en que dicho cir-  
cuito receptor es susceptible de responder a una carga  
25        sobre dicho motor de inducción que tenga una polaridad ne-  
gativa y que supere una magnitud previamente determinada  
para ser capaz de funcionar con el fin de limitar el volta-  
30        je aplicado a través del motor.

1 4ª.- Un sistema perfeccionado para controlar la velocidad de un ascensor que comprende, en combinación, una cabina de ascensor y un contrapeso conectados a ambos extremos de un cable de tracción respectivamente,  
5 mente, una polea de elevación que tiene dicho cable de tracción arrastrado sobre ella, un motor de inducción para propulsar a dicha polea de elevación con el fin de mover verticalmente dicha cabina de ascensor y dichos contrapesos en direcciones opuestas, un manantial de corriente  
10 alterna para propulsar dicho motor de inducción, medios de tiristor en el lado de accionamiento con energía y medios de tiristor en el lado de frenado conectados entre dicho motor de inducción y dicho manantial respectivamente, medios de generador de velocidad acoplados funcionalmente  
15 con dicho motor de inducción para generar una señal de velocidad representativa de la velocidad real de este último, medios generadores de mando para generar una señal de velocidad de mando para el motor de inducción, medios subtractores conectados tanto con dichos medios generadores  
20 de mando como con dichos medios generadores de velocidad para generar una señal de diferencia entre dicha señal de velocidad y dicha señal de velocidad de mando, medios generadores de saturación acoplados con dichos medios subtractores para generar una orden de señal de saturación  
25 requerida para aplicar a través del motor de inducción un voltaje de régimen del mismo después del completamiento de la aceleración del motor de inducción, siendo dichos medios generadores de saturación susceptibles de responder a la iniciación de deceleración del motor de inducción para  
30 hacer nula dicha orden de señal de saturación, medios per-



1 sar a dicha polea de elevación con el fin de mover verti-  
calmente dicha cabina de ascensor y dichos contrapesos en  
direcciones opuestas, un manantial de corriente alterna pa-  
ra propulsar dicho motor de inducción, medios de tiristor  
5 en el lado de accionamiento con energía y medios de tiris-  
tor en el lado de frenado conectados entre dicho motor de  
inducción y dicho manantial respectivamente, medios genera-  
dores de velocidad acoplados funcionalmente con dicho mo-  
tor de inducción para generar una señal de velocidad repre-  
10 sentativa de la velocidad real de este último, medios ge-  
neradores de mando para generar una señal de velocidad de  
mando para el motor de inducción, medios substractores  
conectados tanto con dichos medios generadores de mando  
como con dichos medios generadores de velocidad para gene-  
15 rar una señal de diferencia entre dicha señal de velocidad  
y dicha señal de velocidad de mando, medios generadores  
de saturación acoplados con dichos medios substractores  
para generar una orden de señal de saturación requerida  
para aplicar a través de un motor de inducción un voltaje  
20 de régimen del mismo después del completamiento de la ace-  
leración del motor de inducción, siendo dichos medios ge-  
neradores de saturación susceptibles de responder a la ini-  
ciación de deceleración del motor de inducción para hacer  
nula dicha orden de señal de saturación, medios percepto-  
25 res de carga de polaridad negativa acoplados funcionalmen-  
te con dichos medios generadores de saturación para produ-  
cir una salida como respuesta a una carga sobre dicho mo-  
tor de inducción que tiene una polaridad negativa y que  
supera una magnitud previamente determinada para limitar  
30 una salida procedente de dichos medios generadores de satu-

1 ración, y medios de circuito de control de activación en  
el lado de accionamiento con energía acoplado funcional-  
mente con dichos medios generadores de saturación para res-  
ponder a dicha señal de diferencia que tiene una magnitud  
5 positiva para controlar el ángulo de activación de dichos  
medios de tiristor en el lado de accionamiento con ener-  
gía para hacer que dicho manantial aplique a través de di-  
cho motor de inducción un voltaje de corriente alterna con  
trolado en fase por dichos medios de tiristor en el lado  
10 de accionamiento con energía, y medios de circuito de con-  
trol de activación en el lado de frenado acoplados funcio-  
nalmente con dichos medios generadores de saturación para  
responder a dicha señal de diferencia que tiene una magni-  
tud negativa para controlar el ángulo de activación de di-  
chos medios de tiristor en el lado de frenado para hacer  
15 que dicho manantial aplique a través de dicho motor de in-  
ducción un voltaje de corriente continua controlado en fa-  
se por dichos medios de tiristor en el lado de frenado.

20 6<sup>a</sup>.- Un sistema perfeccionado para con-  
trolar la velocidad de un ascensor.

Tal y como se ha descrito en la Memoria  
que antecede, representado en los dibujos que se acompa-  
ñan y con los fines que se han especificado.

25 Esta Memoria consta de treinta y seis  
hojas escritas a máquina por una sola cara.

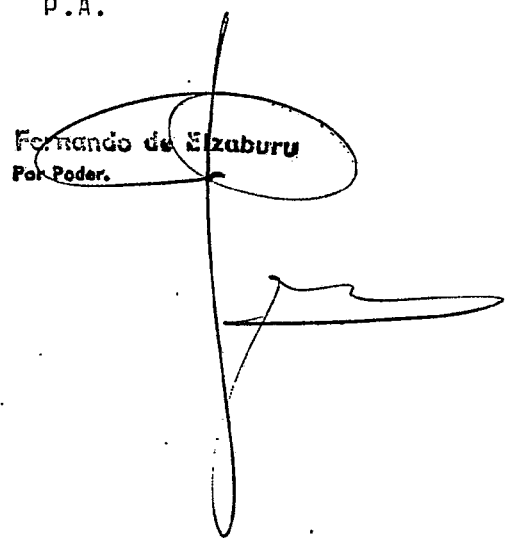
1

Madrid, 12.NOV.1976

P.A.

5

Fernando de Elizaburu  
Por Poder.



10

15

20

25

30

Fig. 1

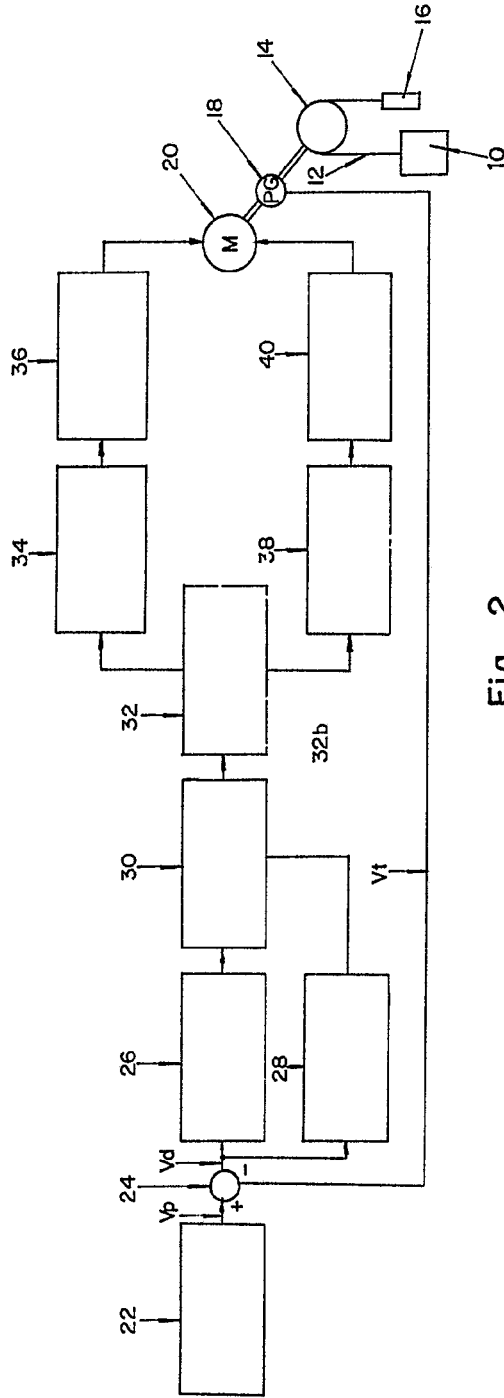


Fig. 2

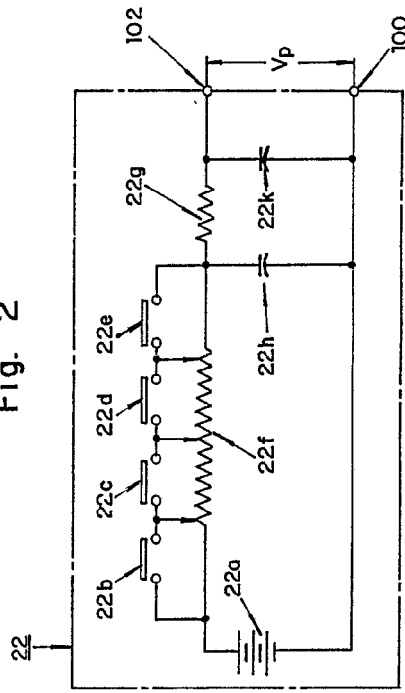


Fig. 1

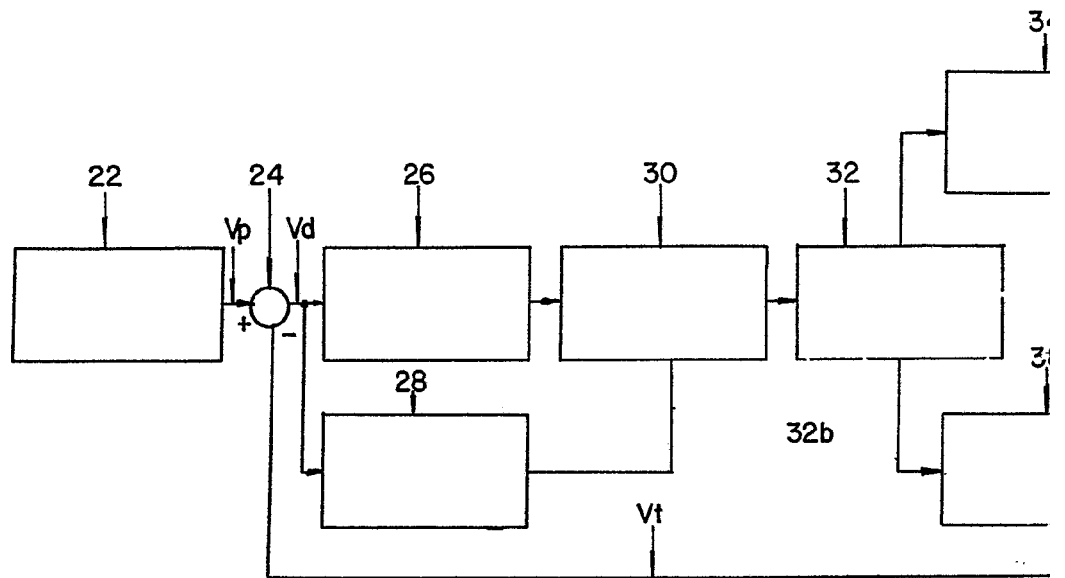


Fig. 2

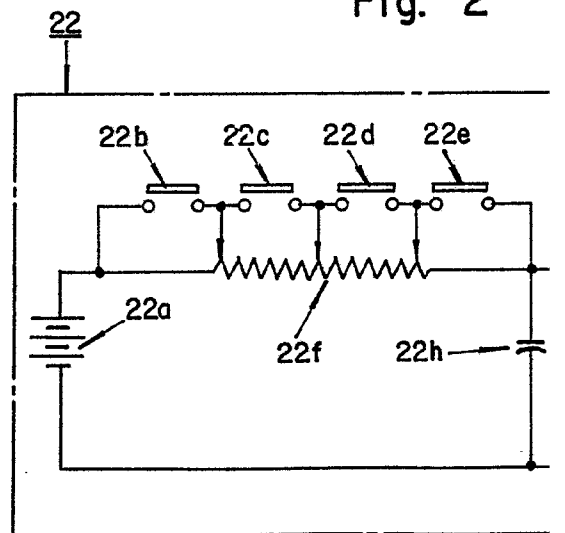


Fig. 1

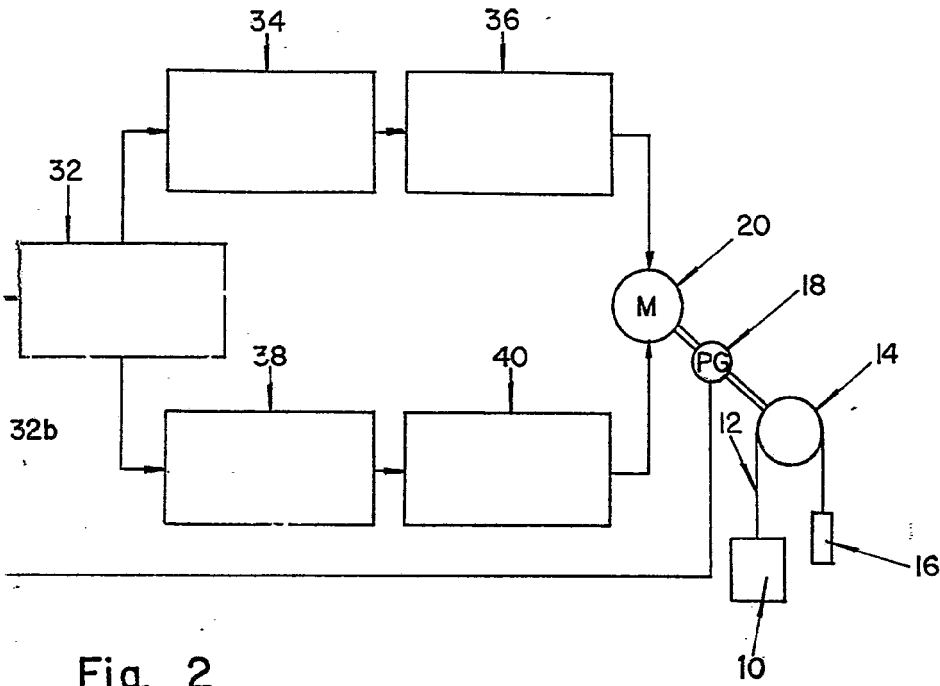
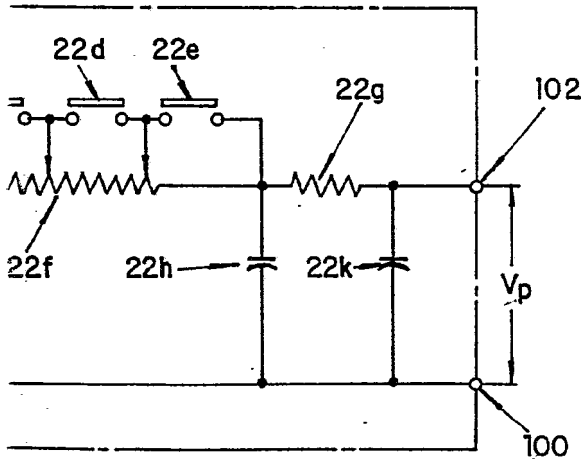


Fig. 2



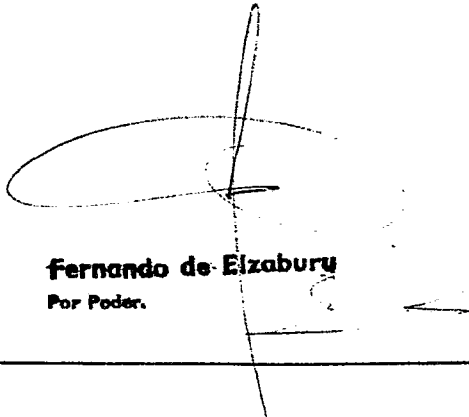
  
**Fernando de Elizaburu**  
Por Poder.

Fig. 3

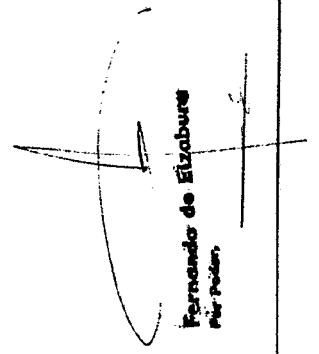
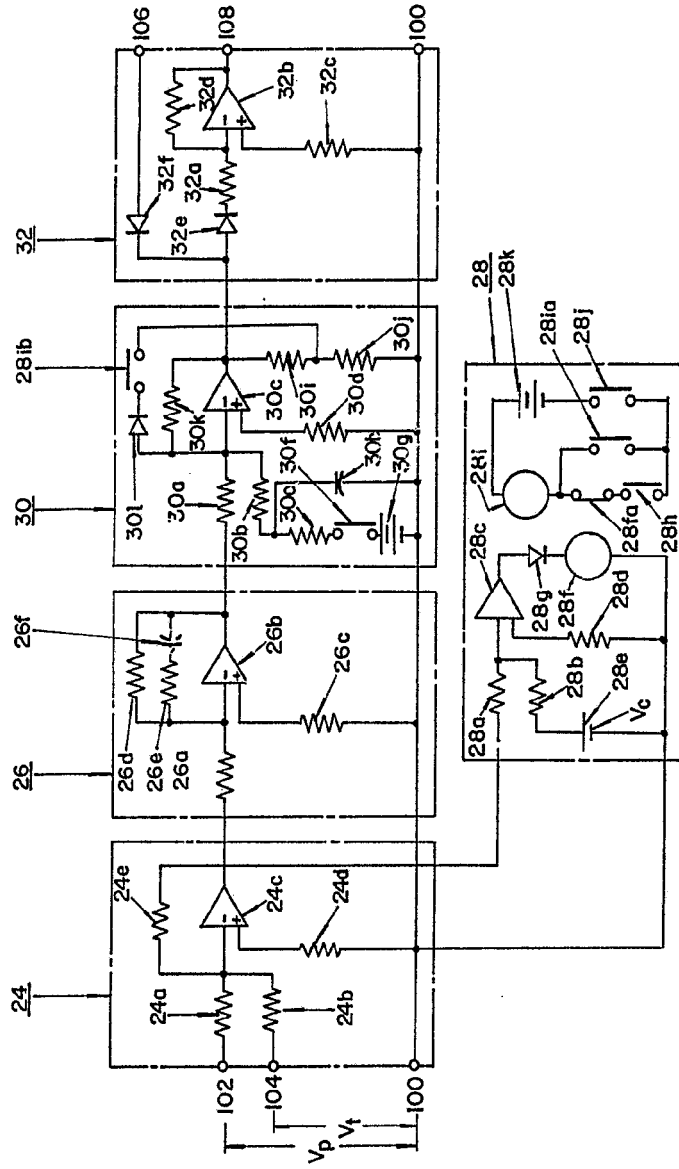


Fig. 3

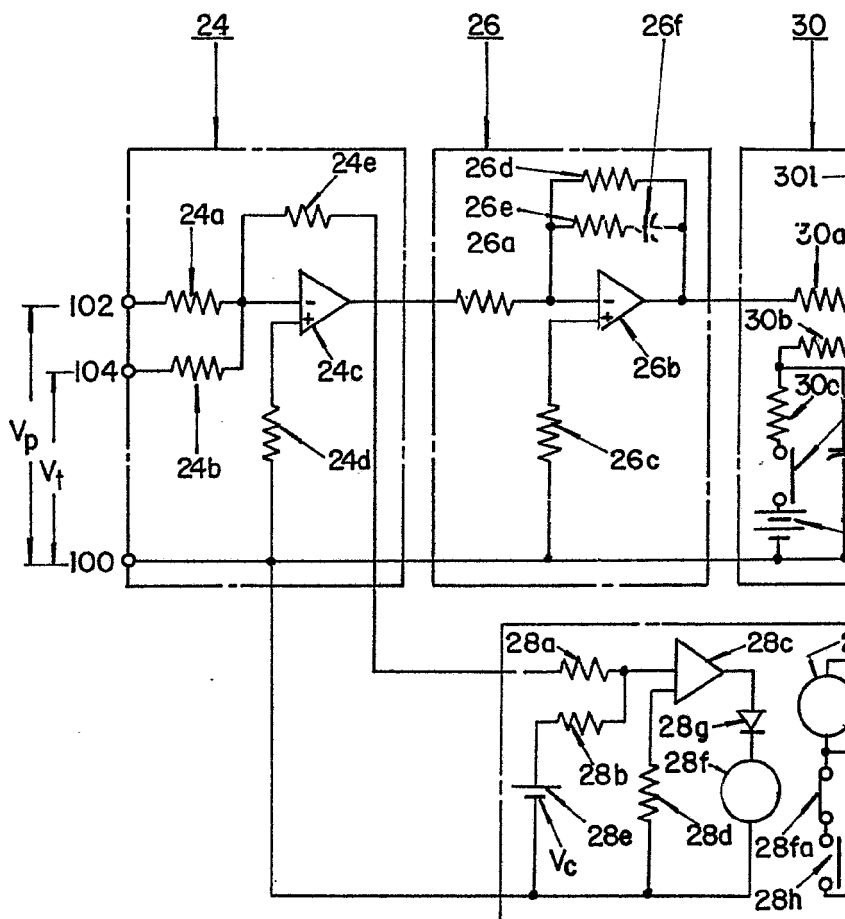
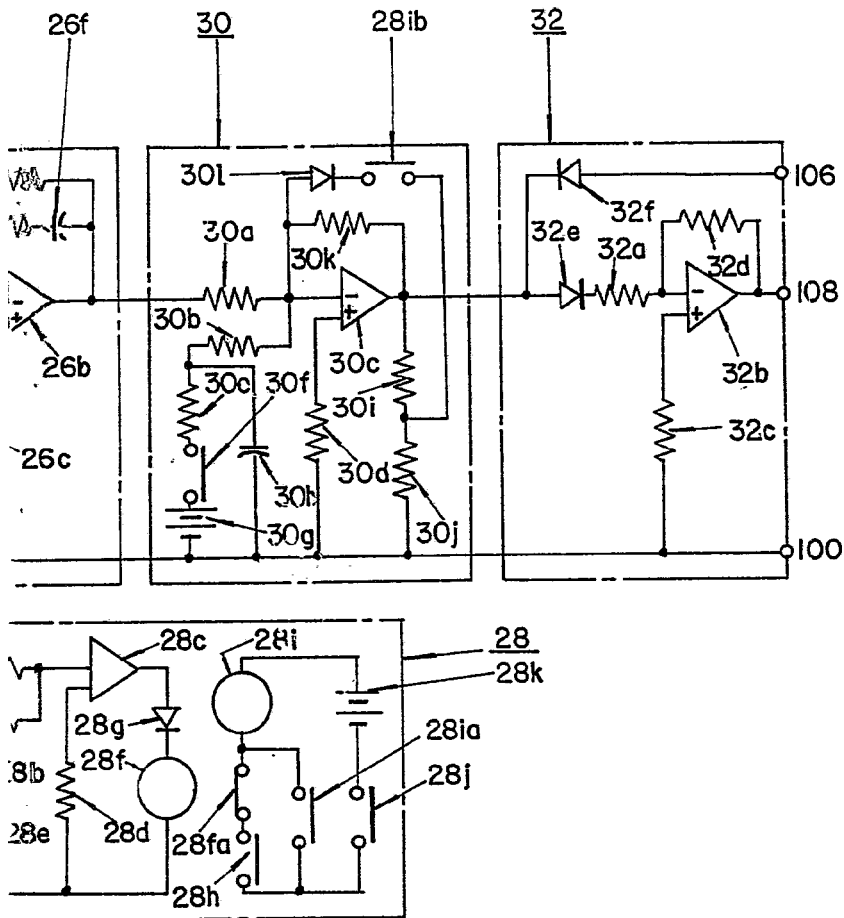


Fig. 3



*Fernando de Elizaburo*  
Por Poder

Fig. 4

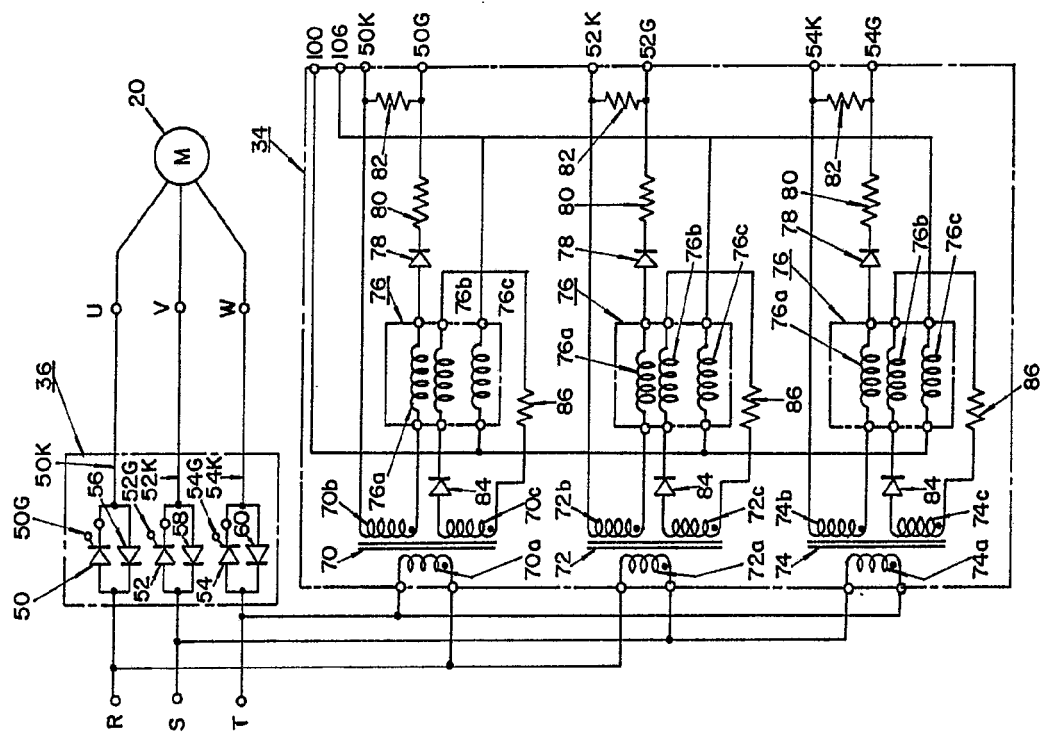
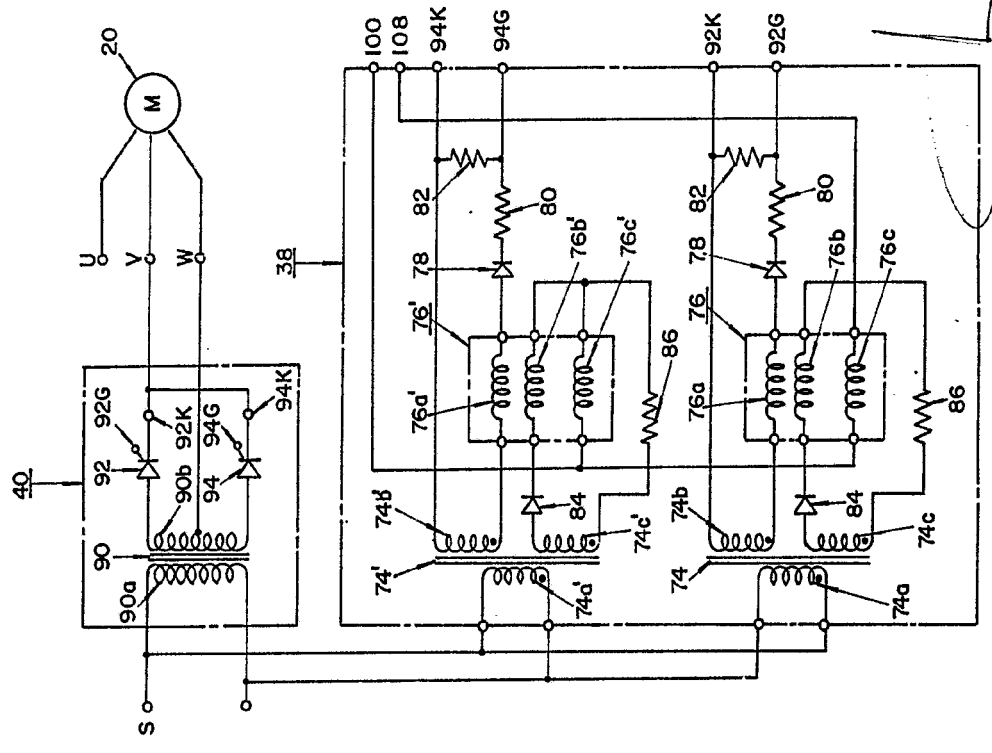


Fig. 5



Fernando de Elizaburu  
por Ferris

Fig. 4

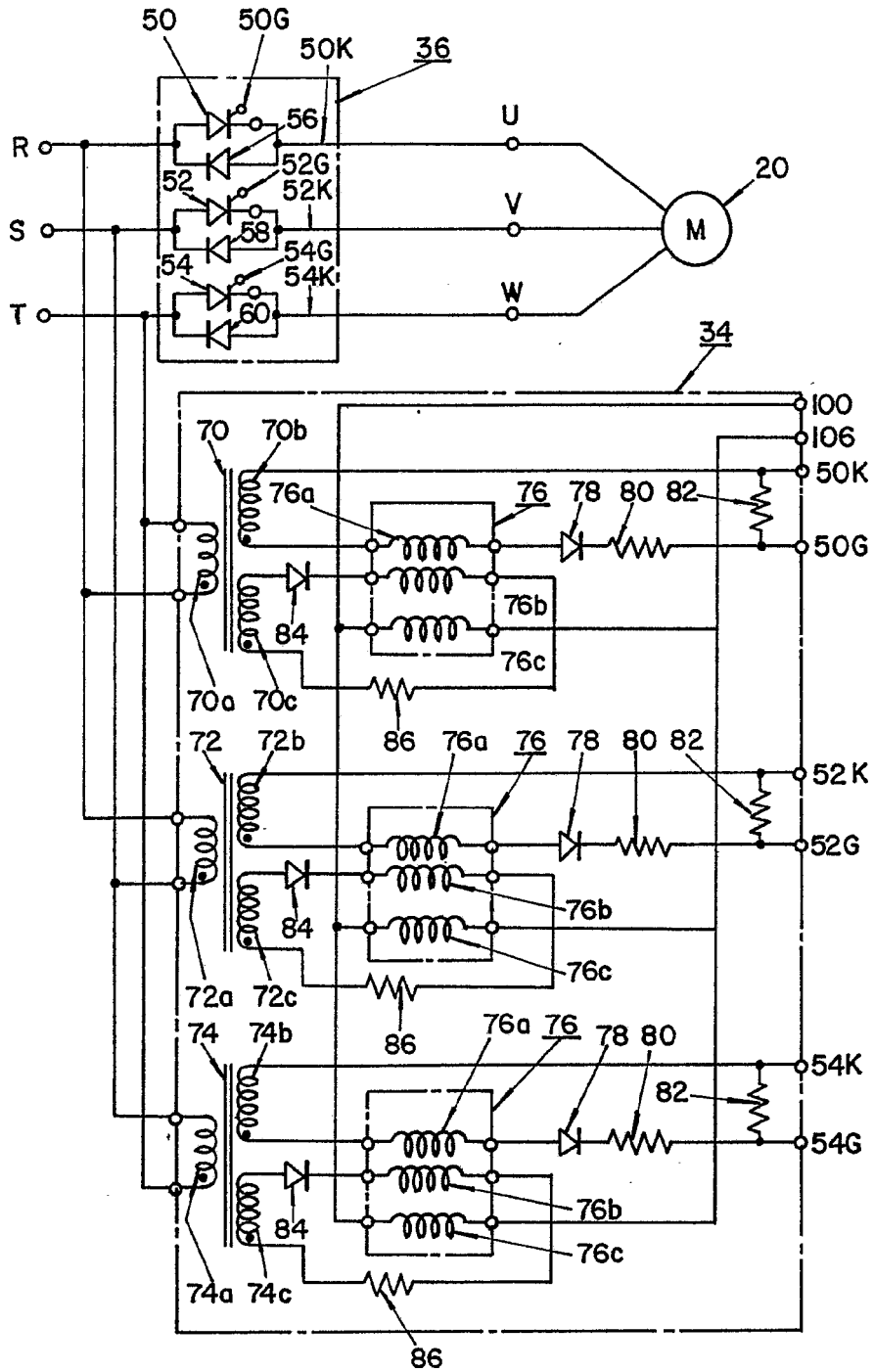
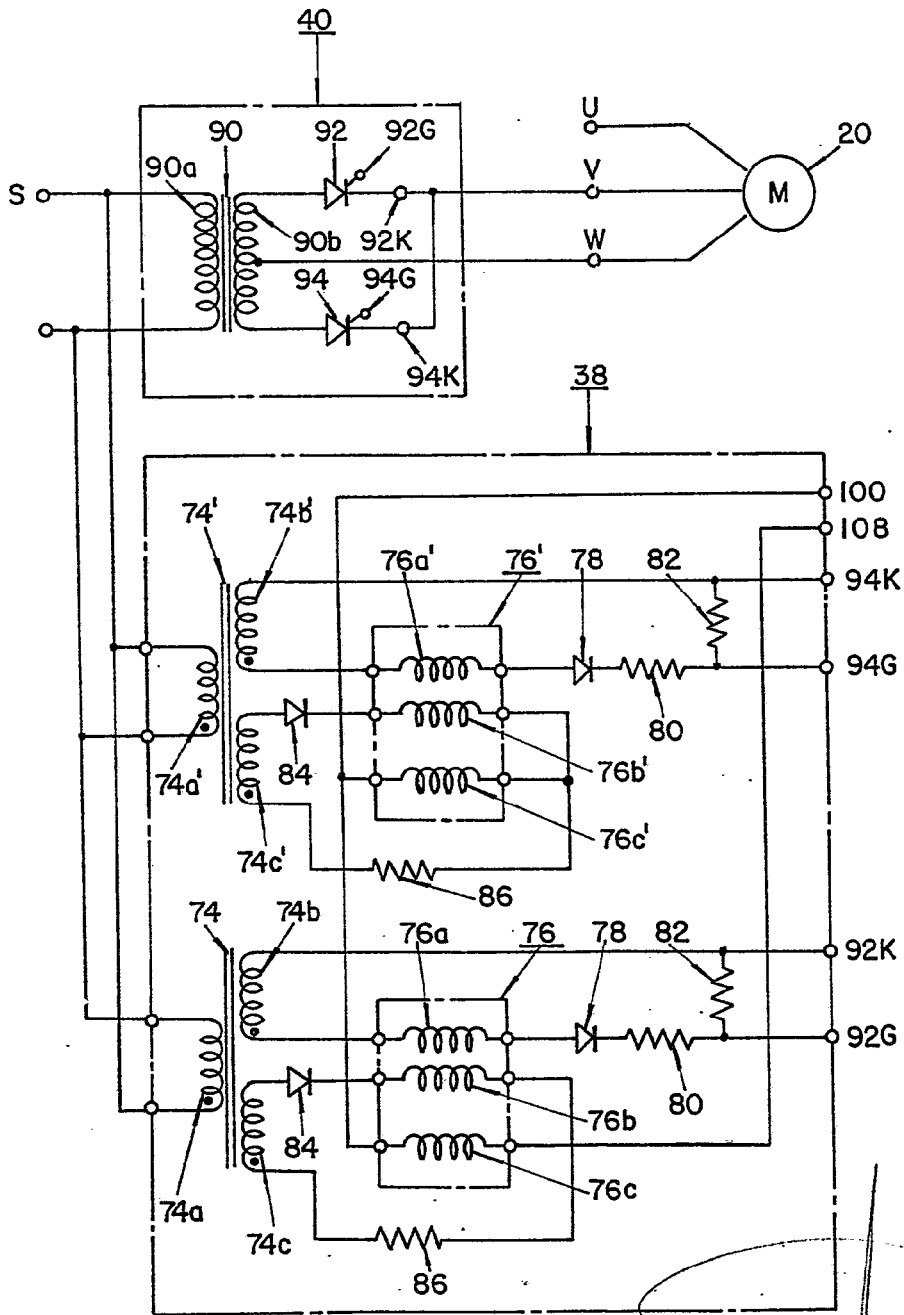


Fig. 5



Fernando de Elizaburu  
Por Poder

Fig. 7

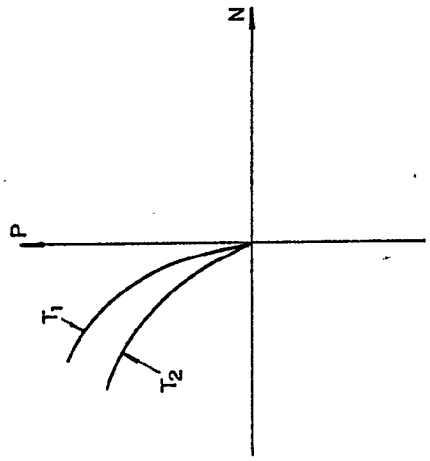


Fig. 6A

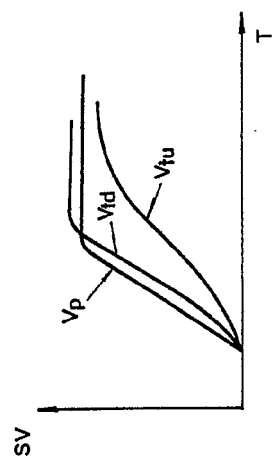


Fig. 6B

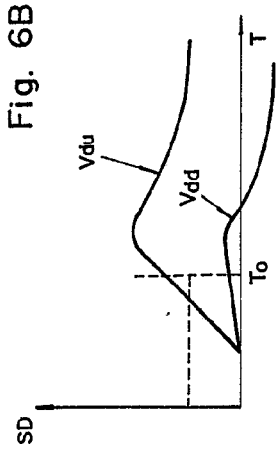


Fig. 6C

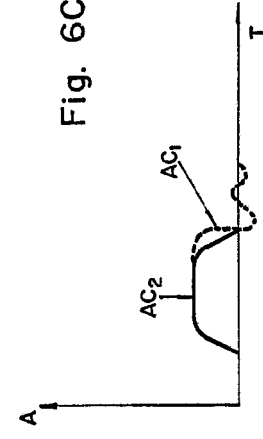
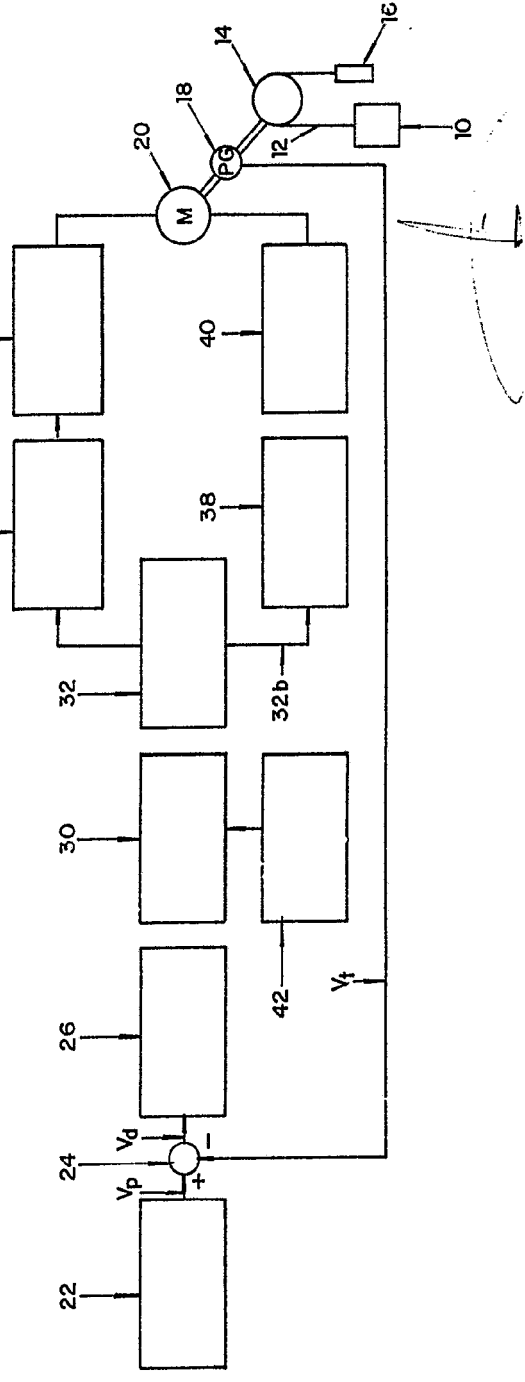
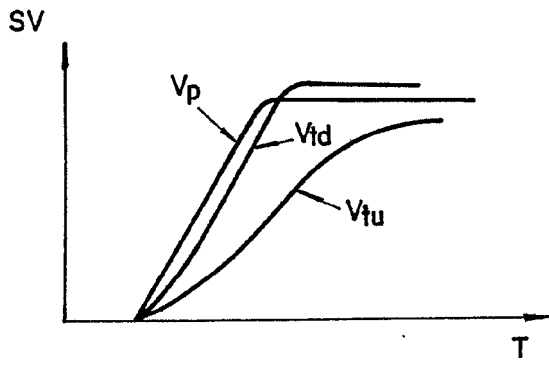


Fig. 8



Fernando de Elizaburu  
Per Poder.

Fig. 6A



T<sub>2</sub>

Fig. 6B

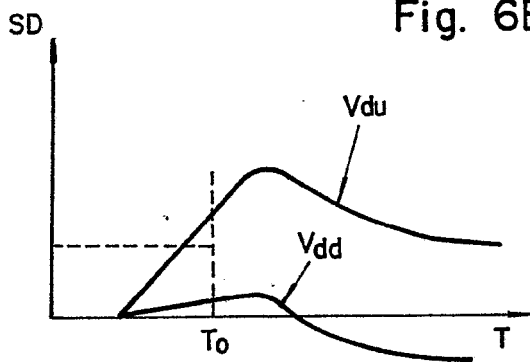


Fig. 6C

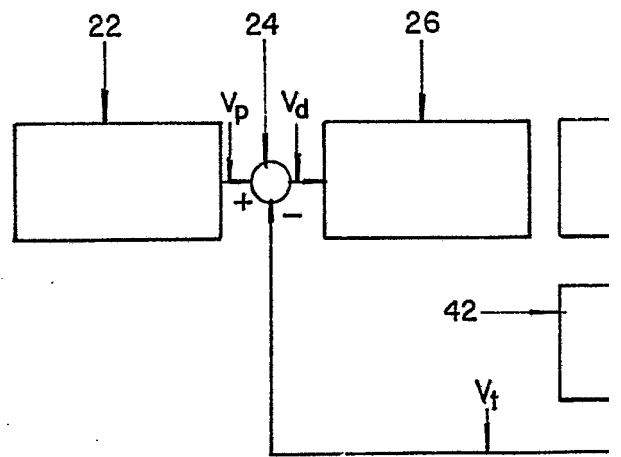
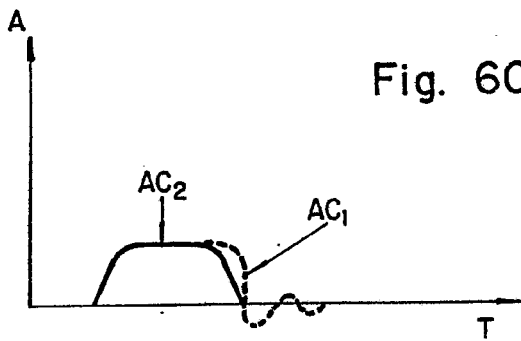


Fig. 7

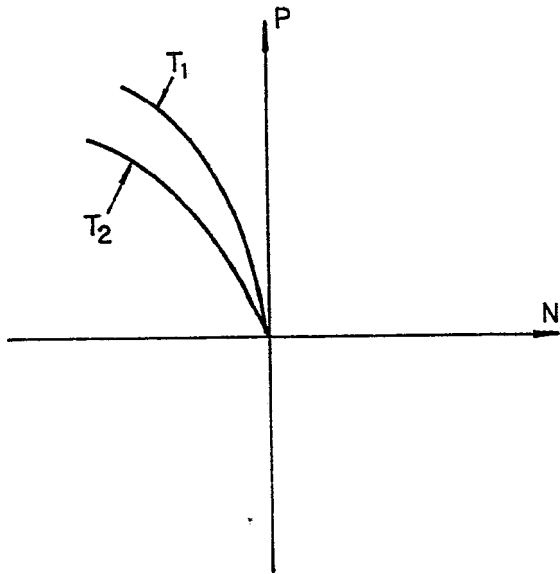
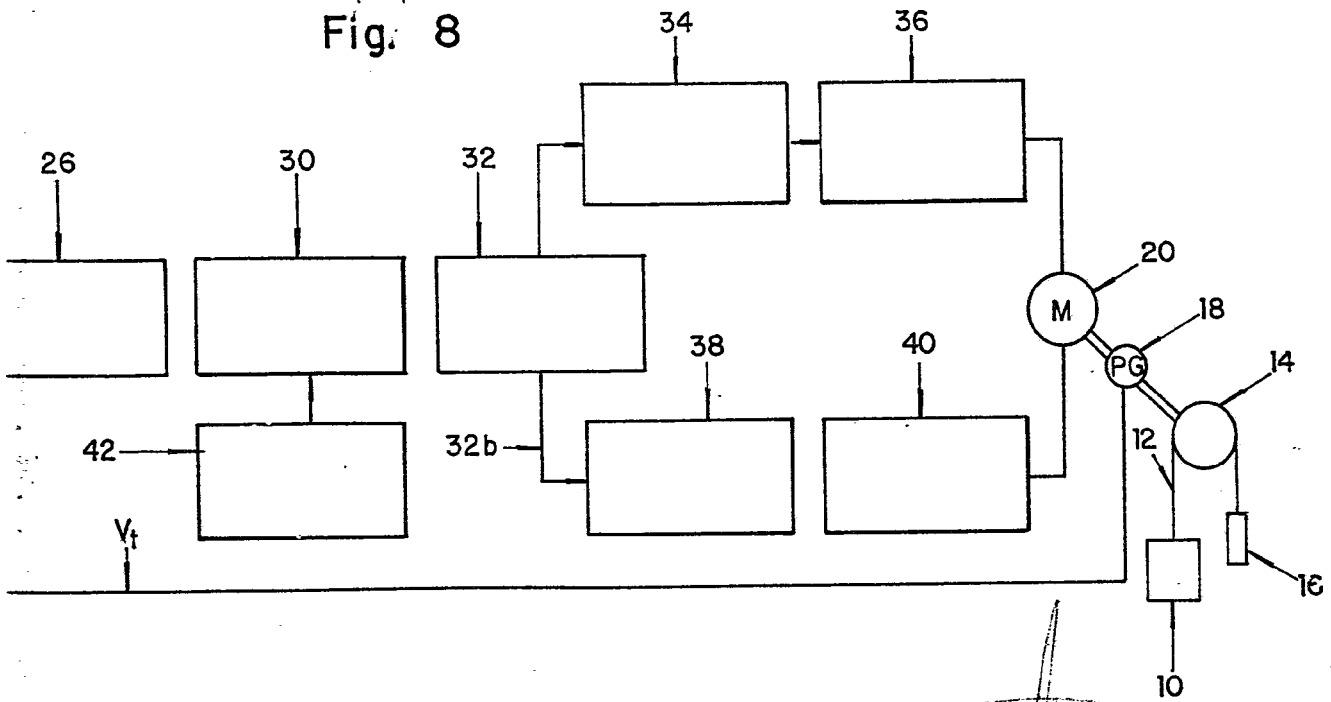
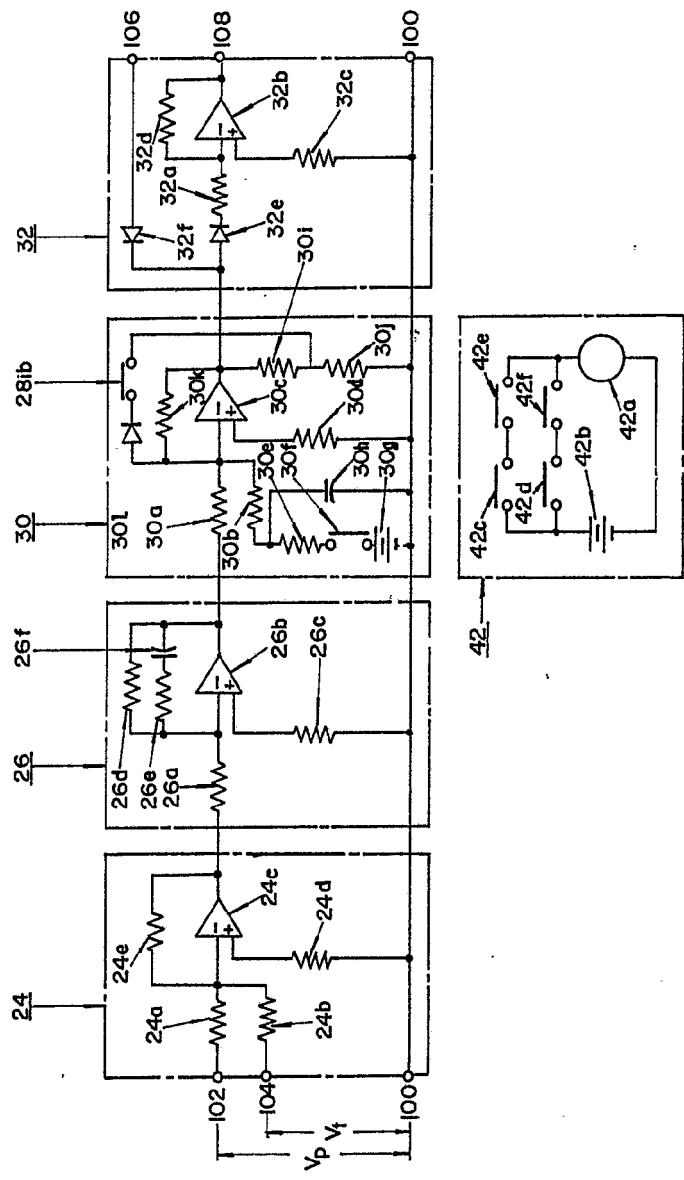


Fig. 8



Fernando de Elizaburu  
Por Poder.

Fig. 9



Fernando de Elizabete  
Por Poder

Fig. 9

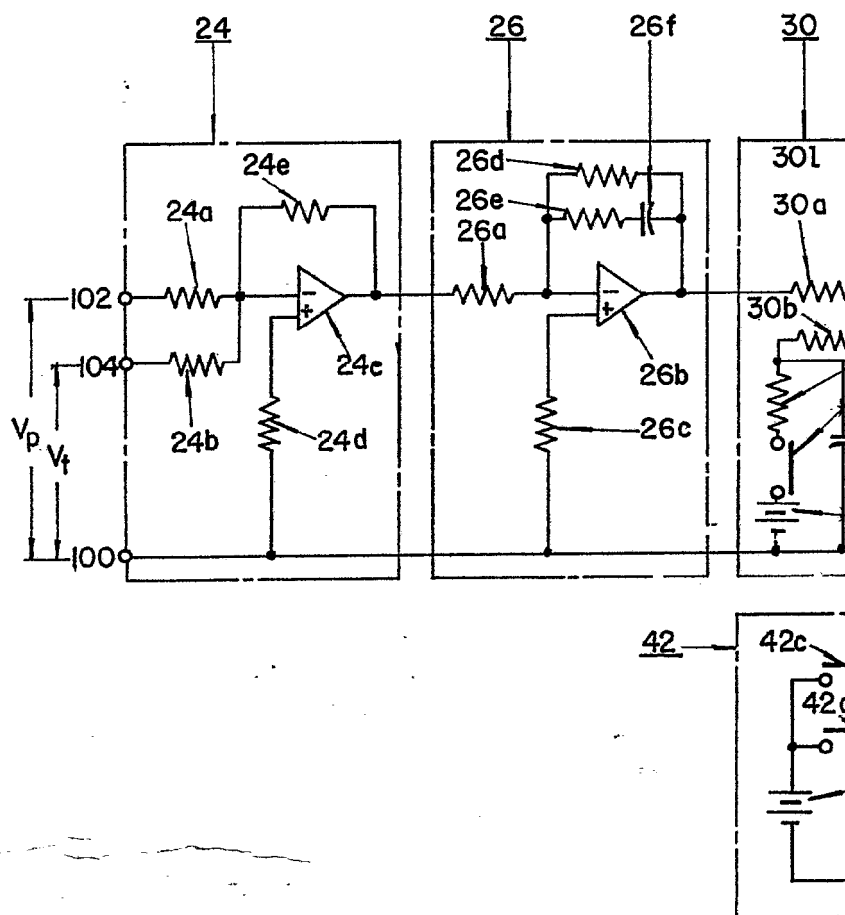
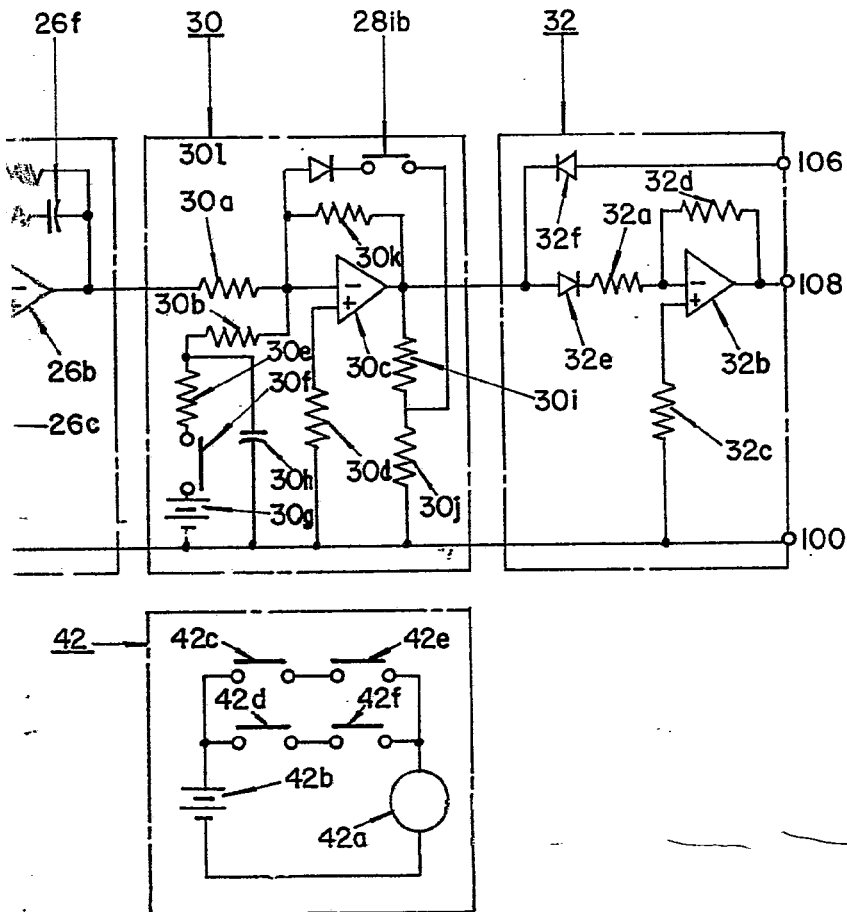


Fig. 9



*Fernando de Elizaburu*  
Por Poder.