



22 MAYO 1930

10215

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

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

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de Sydney Slate GUY y William Arthur STEVENS,  
de nacionalidad inglesa y residentes en "Delamere",  
Newbridge Avenue, Wolverhampton Stafford y "Castle-  
maine", London Road, Maidstone, Kent, respectivamente,  
ambos en INGLATERRA, por

«MEJORAS EN LOS VEHICULOS DE TRACCION ELECTRICA»

- o - o - o - o - o - o - o - o - o - o - o - o - o -

El presente invento se refiere a los  
vehículos de tracción eléctrica equipados con máqui-  
nas dinamo-eléctricas susceptibles de regeneración

y tiene por objeto la creación de medios mediante  
los cuales, cuando el conductor separa el pié del  
pedal del motor los circuitos se cierran automática-  
mente, permaneciendo así durante todo el tiempo en que

la máquina continúa accionando como generador y  
abriéndose automáticamente cuando aquella, por ra-  
10 zón de su velocidad reducida, cesa de generar a un  
voltaje mas alto que el de la línea. Y alternativa-  
mente, pueden disponerse medios para cerrar automá-  
ticamente los circuitos tan pronto como se haga uso  
del freno de mano o de pie o de la palanca de inver-  
15 sión, de tal manera, que le será imposible al con-  
ductor dar marcha y frenar al mismo tiempo o cam-  
biar la marcha del coche mientras los circuitos per-  
manezcan cerrados.

Otro objeto del invento consiste en dis-  
20 poner de tal modo las conexiones eléctricas, que  
cuando el motor empieza a actuar como generador el  
arrollamiento inductor en serie sea automáticamente  
puesto fuera del circuito.

El presente invento comprende en líneas  
25 generales dos métodos para mantener cerrados los cir-  
cuitos de una máquina dinamo-eléctrica del tipo re-  
generativo mientras esté funcionando como generador.  
Conforme a uno de estos métodos, el tambor del combina-  
dor es mantenido automáticamente en la posición re-  
30 generativa cuando se suelta el pedal del motor. El  
otro método es exclusivamente eléctrico e independien-  
te por completo de la posición del tambor del com-  
binador cuando el conductor separa el pié del pedal  
del motor.

35 En los dibujos que se acompañan:

La figura 1 ilustra en diagrama un mé-  
todo para mantener el tambor del combinador en su  
posición regenerativa.

La figura 2 ilustra otro método en  
40 virtud del cual puede mantenerse eléctricamente en



22

su posición regenerativa el tambor del combinador.

La figura 3 representa una forma alternativa de diente o trinquete magnético de detención.

45 La figura 4 es una vista de detalle del tambor del combinador en la que se representa un método alternativo de control del pedal.

50 Las figuras 5 y 6 son dos vistas en ángulo recto recíproco de una forma de mecanismo por medio del cual el tambor del combinador es soltado de su posición regenerativa al maniobrase el freno de mano o de pie o la palanca de inversión de marcha.



22

55 La figura 7 ilustra en diagrama un modo en que puede realizarse el segundo método exclusivamente eléctrico de mantener los circuitos cerrados durante la regeneración.

60 La figura 8 ilustra en diagrama otro modo de realización del expresado segundo método exclusivamente magnético para mantener cerrados los circuitos durante la regeneración.

65 La figura 9 representa una ulterior modificación del invento, en la cual el arrollamiento inductor en serie es puesto automáticamente fuera de circuito cuando el motor está funcionando como generador.

70 Con referencia a los dibujos en diagrama, es el inducido de una máquina dinamo-eléctrica compound, cuyos arrollamientos shunt en serie llevan unas resistencias variables 4 y 5 que se conectan a aquellos en serie estando controlados por un regulador 22 de resistencia para la puesta en marcha y cambio de velocidad, el cual está accionado por un pedal del motor. El circuito se completa por medio

75 de las piezas de contacto 16-16<sup>x</sup> conectadas respectivamente a los contactos fijos 20-20<sup>x</sup> del modo usual y corriente.

) En la disposición representada en la figura 1 el tambor del combinador 22 está parado en la posición de máxima regeneración cuando el conductor  
80 separa el pié del pedal del motor por medio de un diente o trinquete 26 magnéticamente operado que puede tener la forma de un inducido polarizado pivotado a 26°. y susceptible de engranar detrás del disco de tope 25<sup>a</sup> de una leva o plancha de cierre 25 fijada al árbol del tambor del combinador. Las piezas polares del imán 28 son excitadas por medio de un arrollamiento 28<sup>a</sup> conectado en serie al circuito principal, siendo reversible la corriente que circula por este último, mientras que el arrollamiento 26<sup>a</sup> del inducido polarizado 26 se conecta en serie al arrollamiento shunt 3 cuya corriente solo puede dirigirse en un sentido.



85  
90  
95  
100  
105  
La disposición es de tal naturaleza que cuando la máquina actúa como motor y la corriente pasa en una dirección a través del arrollamiento magnético 28<sup>a</sup>, el diente o trinquete pivotado 26 es mantenido en su posición inoperativa por la atracción de la pieza polar superior del imán 28, pero cuando la máquina empieza a funcionar como generador y se invierte la dirección, de la corriente a través del arrollamiento del imán 28<sup>a</sup>, dicho diente o trinquete es atraído por la pieza polar inferior a la posición representada en la figura 1, en la cual entra en contacto con el disco de tope 25<sup>a</sup> sobre la leva 25 para mantener el tambor del combinador en la posición de máxima regeneración, Cuando

la velocidad del coche llega a ser inferior a la requerida para mantener la regeneración, la corriente a través del arrollamiento magnético 28<sup>a</sup> es insuficiente para mantener el trinquete 26 en su posición operativa, por lo cual, al ser entonces soltado el tambor del combinador, vuelve a la posición de cero por la acción del muelle del pedal del motor. El disco de tope 25<sup>a</sup> sobre la leva va, de preferencia, inclinado fuera de su radio para facilitar la desunión o separación del trinquete.



La figura 2 representa otra disposición para retener el tambor del combinador 22 en el centro de su posición regenerativa cuando el conductor separa el pie del pedal del motor. En este caso, el arrollamiento 28<sup>a</sup> del electro-imán 28 es de alta resistencia y va conectado a través de los polos de alimentación por medio de un relevador polarizado y excitado por los dos arrollamientos 29 y 29<sup>a</sup>. El arrollamiento grueso 29 se conecta en serie al circuito principal en el cual varía la dirección de la corriente, según que la máquina dinamo-eléctrica actúe como generador o como motor. El arrollamiento fino 29<sup>a</sup>, como se representa, se conecta en serie al arrollamiento shunt 3 de la máquina dinamo-eléctrica, por lo cual transporta una corriente que solo puede ser dirigida en un sentido. El arrollamiento 29<sup>a</sup> puede ser alternativamente una bobina de alta resistencia puesta en circuito entre los polos del trolley 6 y 7, siendo este circuito interrumpido de preferencia por la acción del tambor regulador 22, de tal manera, que la bobina de alta resistencia no se excite cuando se corte la corriente en la máquina electro-dinámica.

140

Una armadura o inducido 30, provisto de un interruptor y formando parte del relevador va conectado eléctricamente al circuito de excitación 18 y su contacto 30<sup>a</sup> a un extremo del arrollamiento 28<sup>a</sup> del electro-imán 28.

145

Cuando por haberse soltado el pedal del motor comienza la máquina electro-dinámica a actuar como generador la armadura 30 con su interruptor se desplazará para cerrar su circuito y la excitación resultante del arrollamiento 28<sup>a</sup> del electro-imán hará que el diente o trinquete 26 sea atraído y puesto en contacto con la leva 25

150



para parar el movimiento de retorno del tambor del combinador a su posición de máxima regeneración. Cuando ésta cesa, la armadura 30 se mueve en dirección opuesta hacia un tope aislado 30<sup>b</sup>, abriendo así su circuito y permitiendo que el diente o trinquete pivotado 26 sea puesto fuera de contacto con la leva 25 por medio de un muelle 26<sup>b</sup>, después de lo cual el tambor del combinador queda en libertad para volver a su posición de retroceso

155

o de reposo bajo la influencia del muelle del pedal del motor.

160

Cuando se emplea el aparato para poner en corto circuito el arrollamiento en serie durante la regeneración, el arrollamiento 28<sup>a</sup> del electroimán 28 puede ser excitado en este caso por medio de un interruptor auxiliar accionado por una pieza de contacto susceptible de cerrar el circuito a través del arrollamiento 2, cerrando dicho interruptor auxiliar al mismo tiempo que la pieza de contacto, tal y como se describirá mas adelante con referencia a la figura 8.

165

La figura 3 representa un método alternativo

170

- 6 -

175

para parar el tambor del combinador 22 en el centro de su posición regenerativa. En este caso, la varilla vertical 31 que conecta el pedal del motor a dicho tambor vá provista de un collar 31<sup>a</sup> susceptible de ser enganchado por una palanca de fiador 33<sup>a</sup> pivotada sobre la armadura 33 de un electroimán 34. El arrollamiento 35 de este imán está

180

conectado y excitado del mismo modo que en la figura 2. Cuando el tambor del combinador 22 ha sido adelantado para la puesta en marcha y se mueve la varilla 21 hacia arriba por la acción ascendente del pedal motor, la palanca de fiador 33<sup>a</sup> se elevará permitiendo el paso al collar 31<sup>a</sup>. Mas, si la máquina electro-dinámica está regenerando y, en su consecuencia, es excitado el electro-imán 34, dicha palanca de fiador 33<sup>a</sup> impedirá que la varilla 31 y, por lo tanto, el tambor del combinador 22

185



190

vuelvan y pasen del punto en que se produce la máxima regeneración. Al cesar esta última, el electro-imán 34 perderá su excitación y la armadura 33 y la palanca de fiador 33<sup>a</sup>, que se sueltan entonces, quedarán en libertad de tomar una posición tal como la indicada por líneas de puntos, de tal suerte que el collar pueda pasar, permitiendo al tambor del combinador retornar a su posición neutra o de descanso.

195

200

La operación del diente o trinquete 26 accionado magnéticamente o de la palanca de fiador 33<sup>a</sup> para soltar el tambor regulador, en lugar de ser controlada por el efecto de la regeneración eléctrica, puede hacerse independiente después de aplicar el conductor el freno de mano o de pie o la

205 palanca de inversión, en cuyo caso el circuito magnético puede comprender un interruptor 35<sup>a</sup> susceptible de abrirse al ser maniobrada una de esas palancas.

210 En todas las disposiciones anteriormente descritas el pedal del motor puede ir conectado de tal modo que se mueva con el tambor en ambas direcciones, manteniéndose, por consiguiente, en una posición intermedia cuando el tambor regulador es retenido en su posición regenerativa por el expresado trinquete o palanca de fiador.



220 Para permitir al pedal del motor volver a su posición de "descanso" cuando el tambor regulador es mantenido en su posición regenerativa puede adoptarse un dispositivo como el que se ilustra en la figura 4. En este caso el pedal de control o del motor va conectado a un brazo 36, el cual, a su vez, va montado loco sobre el eje del tambor regulador, llevando una proyección 36<sup>a</sup> susceptible de chocar contra otra correspondiente proyección 25<sup>b</sup> sobre la leva 25 fijada a dicho eje, de tal modo, que al apretarse el pedal el mencionado tambor girará hacia delante del modo usual y corriente. El brazo 36 se conecta a la leva 25 por medio de un muelle de torsión 37 que se arrolla cuando al soltarse el pedal, se levanta bajo la influencia de su muelle. La reacción del muelle 37 hace que el tambor regulador gire parcialmente en dirección contraria hasta que la leva 25 es enganchada y retenido el tambor en su posición regenerativa por medio del trinquete 26 o de la

225

230

235

palanca de fiador 33<sup>a</sup>, según los casos.

240 Sin embargo, puede prescindirse de la necesidad del empleo de un dispositivo accionado magnéticamente para parar el tambor del combinador en su posición regenerativa y disponerse el diente o trinquete o su equivalente para que puedan ser soltados mecánicamente al maniobrar el freno de mano o de pié o la palanca de inversión, de tal suerte, que tan pronto como el conductor ponga uno de los frenos o invierta la marcha del coche, el diente o trinquete será sacado sustancialmente en su contacto con la leva sobre el tambor regulador que quedará entonces en libertad de volver a su posición de reposo.



250

255 En las figuras 5 y 6, se representa un dispositivo a este fin. Una pieza de cierre 40 convenientemente pivotada fuera de uno de los miembros laterales 41, del bastidor del vehículo, es susceptible de entrar en contacto, detrás de una proyección 42 de superficie cuadrada, sobre una palanca o brazo 43 conectados al tambor regulador. El freno de mano, de pié y las palancas de inversión se conectan cada uno a un brazo 44, 44<sup>a</sup> y 44<sup>b</sup> respectivamente susceptibles de enganchar con la pieza de cierre 40. El pedal del motor 24, va montado sobre el mismo eje que la palanca 43 anteriormente mencionada, la cual, a su vez, se conecta al tambor regulador que gira en la dirección de avance por medio de un disco de tope 22<sup>a</sup>, entre el cual y el correspondiente disco de tope 43<sup>a</sup> sobre el resalto o prominencia de dicha palanca existe un hueco o claro de unos 15<sup>o</sup>. La operación de éste mecanismo es la siguiente: Normalmente, la pieza de cie-

260

265

270 rre 40 está colocada debajo de la proyección 42 de superficie cuadrada sobre la palanca 43 que acciona el tambor regulador. Cuando el conductor hace bajar el pedal del motor, la palanca 43 gira para dar vuelta al tambor regulador, montándose dicha

275 proyección 42 de superficie cuadrada en la expresada palanca sobre la pieza de cierre 40 hasta haber pasado de la posición regenerativa, cuando la pieza de cierre, por medio de un muelle 40<sup>a</sup>, salta a su posición detrás de la referida prominencia.

280 Ahora bien, cuando el conductor separa el pié del pedal del motor, la palanca 43 y, por consiguiente, el tambor regulador se paran en su posición regenerativa mediante la pieza de cierre 40, permaneciendo en esa posición hasta que el conductor accione el freno de mano o de pié o la palanca de inversión; en cada uno de estos casos la referida pieza de cierre será desplazada hacia su muelle 40<sup>a</sup> y puesta fuera de contacto detrás de la proyección de cara cuadrada, después de lo cual, el tambor regulador volverá a su posición de reposo.



22

285 El mencionado cierre puede funcionar sobre el engranaje regulador o sustituirse sustancialmente por un amortiguador hidráulico; en este último caso, la aplicación de cualquiera de los dos frenos hará cesar el amortiguador hidráulico, abriéndose un escape libre o de otro modo, cuando el regulador quede en libertad para volver a su posición de reposo.

290 El mencionado cierre puede funcionar sobre el engranaje regulador o sustituirse sustancialmente por un amortiguador hidráulico; en este último caso, la aplicación de cualquiera de los dos frenos hará cesar el amortiguador hidráulico, abriéndose un escape libre o de otro modo, cuando el regulador quede en libertad para volver a su posición de reposo.

295 En cada una de las dos disposiciones anteriormente descritas, los circuitos de la máquina dinamo-eléctrica, cuando el conductor quita

300

305 el pié de la palanca de motor, se mantiene cerrado parando el movimiento de retorno del tambor regulador a su posición de máxima regeneración, en la cual tanto las series como las resistencias shunt están puestas en corto circuito\*

310 Sin embargo, el presente invento comprende disposiciones en las cuales el control del sistema a los fines de la regeneración, está asegurado automáticamente e independientemente de la posición del tambor regulador, de tal manera, que cuando el coche está bajando una pendiente o marchando a velocidad, y el conductor quita el pié del pedal del motor, volviendo en su consecuencia el



315 tambor regulador a su posición de reposo, los circuitos siguen manteniéndose cerrados, comenzando entonces la máquina a devolver corriente a la línea y ejerciendo un efecto de frenado sobre el coche hasta que el tiempo de marcha de este último sea tan reducido que el voltaje de la corriente generada descienda por debajo del de la línea.

320 Un dispositivo para la realización de este fin se representa en la figura 7, el cual comprende la provisión de una pieza de de contacto polarizada 50 cuyo arrollamiento grueso 51, se inserta en circuito con el extremo de la armadura o inducido 1, mas próximo al arrollamiento inductor en serie 2, mientras que la bobina de alambre fino 52, se conecta en shunt o en serie con el arrollamiento inductor shunt 3. El contacto superior 50<sup>a</sup> del interruptor se conecta con el plomo procedente del arrollamiento en serie 2 a la resistencia en serie 4, mientras que el brazo del interruptor lo hace

330 al polo del trolley 6.

335

Cuando el coche va marchando a velocidad y se suelta el pedal del motor, la máquina comienza a accionar como un generador y cierra la pieza de contacto 50 por medio del voltaje generado a través de la carrera del campo shunt. Esto completa el circuito a través de la armadura de la máquina y el arrollamiento en serie a través de los polos de alimentación 6 y 7. Cuando a consecuencia del efecto eléctrico del frenado resultante la velocidad del coche se reduce en tal medida que el voltaje en los terminales de la máquina es inferior al de la línea, la pieza de contacto se abre automáticamente y cierra el expresado circuito.



En la figura 8 se representa otra disposición (en la cual los circuitos de los vehículos de tracción eléctrica susceptibles de regeneración son automáticamente mantenidos cerrados durante todo el tiempo en que la máquina dinamo-eléctrica esté funcionando como generador; esta disposición comprende la constitución de un relevador reversible de corriente provisto de dos arrollamientos 29, 29<sup>a</sup> conectados en circuito con los arrollamientos en serie y shunt 2, 3, respectivamente, de la misma manera esencial que antes se ha descrito con referencia a las figuras 2 y 3. En este caso, sin embargo, el contacto 30<sup>a</sup> se conecta a la bobina de excitación 58<sup>a</sup> de un interruptor principal de contacto 58. Asociado a este interruptor y cerrando al mismo tiempo que él se dispone otro interruptor auxiliar 60, uno de cuyos terminales 60<sup>a</sup> se conecta al polo del trolley 7 mientras que el otro lo hace al contacto fijo 20<sup>x</sup>.

Cuando la máquina dinamo-eléctrica funciona como regenerador, la armadura o inducido 30

370

del relevador cierra su contacto poniendo en cortocircuito el arrollamiento en serie 2 a través del interruptor de contacto 58 y completando al mismo tiempo el circuito entre el polo del trolley 7 y el contacto 20<sup>x</sup> por medio del interruptor auxiliar 60, con lo que viene a asegurarse el circuito

375

establecido ya por el tambor 22 con la misma polaridad. El interruptor de contacto 16<sup>x</sup> combinado con el contacto 20<sup>x</sup> va conectado mecánicamente a un interruptor auxiliar 16<sup>y</sup> el cual cerrará al mismo tiempo que el interruptor de contacto 16<sup>x</sup>.

380



El circuito procedente del contacto 20<sup>x</sup> es prolongado hasta el contacto 20 por medio de éste interruptor auxiliar cuando se cierra el interruptor de contacto 16<sup>x</sup>, asegurando así el circuito a los arrollamientos de las piezas de contacto 16 y 16<sup>z</sup> y el circuito principal al polo del trolley 6.

385

Cuando la máquina dinamo-eléctrica marcha a velocidad con los mandos en su posición de avance y el pedal del motor puede retroceder, la corriente en el arrollamiento shunt 3 es aumentada

390

de tal modo, que el voltaje de la máquina dinamo-eléctrica llega a ser mas alto que el de la línea. Entonces tendrá lugar la regeneración y el relevador reversible de corriente completará el circuito procedente de la excitación 18 hasta el contacto 20<sup>x</sup>

395

por medio de la pieza de contacto 60 y desde ésta por medio del interruptor auxiliar 16<sup>y</sup> hasta el contacto 20, manteniendo así en corto circuito la resistencia suplementaria 32 y por consiguiente el campo shunt en toda su fuerza.

400

En el caso de que se haga retroceder al pedal del motor a su posición de "reposo", los

interruptores de contacto 16<sup>x</sup>, 16 y 16<sup>o</sup> permanecerán cerrados hasta que la velocidad del coche baje a aquella en que cesa la regeneración. El relevador de corriente reversible abrirá entonces su circuito y se abrirán también los interruptores de contacto ultimamente mencionados, cortando la fuerza eléctrica procedente de la máquina dinamo-eléctrica.

405

Para parar el coche sobre una cuesta abajo o una planicie mientras se verifica la regeneración, se dispone un interruptor 18<sup>a</sup> en el circuito de excitación 18. Este interruptor está accionado por el pedal del freno, cerrándose cuando éste se halle en su posición de retroceso o de "reposo". La acción de aplicar el pedal del freno abre inmediatamente el interruptor que corta el circuito de excitación a todas las piezas de contacto, las cuales se abrirán y cortarán toda la energía exterior procedente de la máquina dinamo-eléctrica.

415

Conectado mecánicamente a la pieza principal de contacto 58, puede adaptarse un segundo interruptor auxiliar 59, cuando el relevador cierra su circuito durante la regeneración, para abrir e introducir una resistencia 59<sup>a</sup> en el circuito de alumbrado 61.

420

Con el presente invento puede emplearse cualquier tipo apropiado de relevador reversible de corriente, pudiendo ser la armadura o inducido un imán permanente, con o sin bobina de excitación.

425

430

La figura 9 representa una disposición en la cual las conexiones eléctricas se realizan de tal modo que cuando la máquina empieza a re-

435

generar el arrollamiento en serie 2 es automáticamente cortado del circuito, de tal modo, que el campo mantenido por el arrollamiento shunt 3 no sea debilitado por el efecto desmagnetizador de la corriente reversible a través del arrollamiento en serie, efecto que de otro modo se produciría.

440

A este fin, se emplea un relevador polarizado cuyo arrollamiento grueso 70 se inserta en circuito con el extremo del arrollamiento en serie 2 lo mas cerca posible de la armadura 1, el cual arrollamiento conduce una corriente de dirección

445

variable, según que la máquina dinamo-eléctrica actúe como generador o como motor. El otro arrollamiento 71, en el cual el paso de la corriente sigue solo una dirección, se conecta en serie al arrollamiento shunt 3 o bien puede ser de alta resistencia y conectarse en shunt al arrollamiento shunt. La armadura 72 de este relevador cerrará su circuito cuando la máquina se convierta en generador y le abrirá cuando funcione como motor.



450

455

Un interruptor principal de contacto 73 accionado por el relevador, cerrándose al mismo tiempo que él, lleva un terminal conectado eléctricamente a la alimentación principal del polo del trolley 6, mientras que el otro terminal va conectado a la unión entre el arrollamiento grueso 70

460

del relevador polarizado y el arrollamiento en serie 2. Se observará que mediante esta disposición el arrollamiento grueso del relevador polarizado permanecerá en circuito con la armadura de la máquina dinamo-eléctrica cuando el interruptor principal de contacto 73 esté cerrado y continúe la máquina funcionando como regenerador.

465

Para mantener en corto-circuito la resistencia suplementaria SHUNT 32 y asegurar así la  
470 máxima potencia del campo magnético establecido por  
el arrollamiento shunt 3, se dispone un interruptor  
auxiliar 74 el cual se articula al interruptor  
principal de contacto 73, estando acondicionado para  
475 cerrar al mismo tiempo. Uno de los contactos del interruptor  
auxiliar se conecta eléctricamente al polo  
del trolley 7 y el otro contacto al contacto fijo 20,  
por consiguiente, cuando se cierra el interruptor  
auxiliar completará el circuito entre el polo del  
480 trolley 7 y el contacto 20 que tendrán entonces la  
misma polaridad que el segmento controlador 21 cuando  
éste último esté en contacto con el contacto fijo  
20<sup>v</sup>, manteniendo así la excitación de las dos piezas  
de contacto 16, 16<sup>o</sup> que van conectadas en serie  
y dejándolas cerradas. Cuando la máquina funcione  
como motor el interruptor auxiliar 74, se abrirá  
485 automáticamente para cerrar su circuito por la  
acción del interruptor principal de contacto 73.



O bien, en lugar del interruptor polarizado 72 que acciona como relevador, puede emplearse  
490 se como interruptor principal, completando el circuito de la armadura durante la regeneración del  
modo anteriormente descrito y pudiendo articularse  
el interruptor auxiliar 74 al interruptor principal  
polarizado, de tal manera, que pueda abrirse y cerrarse  
495 se al mismo tiempo y completar el circuito hasta  
el contacto fijo 20, del mismo modo que si estuviera  
articulado al interruptor de contacto 73.

De preferencia, se disponen medios por  
los cuales el circuito de excitación de la pieza  
500 principal de contacto 73, pueda ser cortado en el

505 caso de producirse cualquier avería en el relevador que le impida funcionar debidamente. A este fin se ha propuesto disponer el circuito del relevador con un interruptor de seguridad 75 susceptible de ser accionado por los frenos mecánicos, el cual permanece normalmente cerrado mientras el freno está en su posición de "reposo", pero se abre inmediatamente después de apretarse el pedal del freno.

510 Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Inglaterra el 19 de julio de 1929, bajo el número 22.198, agregada de las ampliaciones del 6 de agosto de 1929, bajo el número 23.943; 18 de noviembre de 1929, bajo el número 35.142; 25 de noviembre de 1929, bajo el número 35.975; 17 de diciembre de 1929, bajo el número 38.604 y del 22 de marzo de 1930, bajo el número 9.186, se acoge a los beneficios del artículo 51 de la Ley de Propiedad Industrial.



-----o N O T A o-----

520 Los puntos de invención propia y nueva, que se presentan para que sean objeto de esta Patente de VEINTE años, son los siguientes:

525 1º.- Un vehículo de tracción eléctrica equipado con una máquina dinamo-eléctrica de un tipo susceptible de regeneración, en el cual se asocian o combinan con la máquina medios por los que, cuando el vehículo va marchando a velocidad y el conductor separa el pie del pedal del motor, se mantienen cerrados los circuitos durante todo el tiempo en que dicha máquina funcione como generador.

530 2º.- Un vehículo de tracción eléctrica, según lo reivindicado en el punto 1º, en el cual asociados al tambor controlador de mando o gobierno se disponen medios en virtud de los cuales, cuando se suelta el pedal del motor se para auto-

máticamente el referido tambor en su posición de máxima regeneración.

540 3º.- Un vehículo de tracción eléctrica, según lo reivindicado en el punto 2, en el cual cuando el vehículo marcha a velocidad, y el conductor separa el pie del pedal del motor, el tambor regulador es mantenido automáticamente en su posición de máxima regeneración por medio de un dispositivo magnético polarizado y provisto de dos arrollamientos, uno en serie con el circuito principal y el otro, en serie o shunt con el arrollamiento inductor shunt, de tal modo, que cuando la máquina dinamo-eléctrica esté funcionando como motor el dispositivo magnético polarizado, sea inoperativo con respecto al

545

550 27 2 tambor regulador pero que, cuando la máquina esté regenerando, la acción de dicho dispositivo, impida al regulador retroceder mas alla de su mejor posición regenerativa.

555 4º.- Un vehículo de tracción eléctrica, según lo reivindicado en el punto 2º, en el cual, cuando el vehículo marcha a velocidad y el conductor separa el pie del pedal del motor, el tambor regulador es mantenido automáticamente en su posición de máxima regeneración por medio de un dispositivo de

560

565 cierre accionado por un electro-imán cuyo arrollamiento es susceptible de conectarse a través de los polos de alimentación por la acción de un relevador polarizado provisto de dos arrollamientos conectados en circuito con los arrollamientos en serie y shunt respectivamente, de tal suerte, que cuando la máquina dinamo-eléctrica esté funcionando como motor, el arrollamiento del imán, esté en circuito abierto y el dispositivo de cierre, permanezca inoperativo, pero que

570

cuando la máquina comience a accionar como regenerador, el relevador polarizado cierre su circuito haciendo así que dicho dispositivo de cierre tome una posición en la que impida al regulador retroceder mas allá de su posición de máxima regeneración.

575

5ª.- Un vehículo de tracción eléctrica, según lo reivindicado en el punto 2ª, en el cual, asociados al pedal del motor y del tambor regulador se disponen medios por los cuales cuando dicho tambor es automáticamente mantenido en su posición regenerativa, pueda volver el pedal del motor a su posición de "reposo"

580



585

6ª.- Un vehículo de tracción eléctrica, según lo reivindicado en el punto 4, en el cual asociado al circuito de excitación del electro-imán, se dispone un interruptor susceptible de abrirse para cortar el expresado circuito al aplicarse el freno de mano, de pié o la palanca de inversión.

590

7ª.- Un vehículo de tracción eléctrica, según lo reivindicado en el punto 2ª, en el cual, asociados al engranaje regulador se disponen medios en virtud de los cuales el tambor regulador puede volver desde su posición regenerativa a su posición neutral cuando se aplica cualquiera de los frenos mecánicos o cuando se cambia la marcha del coche.

595

600

8ª.- Un vehículo de tracción eléctrica, según lo reivindicado en el punto 1, en el cual, a los fines expresados, se disponen, en combinación con los circuitos, medios encargados de cambiar la dirección de la corriente que por ellos circula,

605 manteniéndose cerrados dichos circuitos todo el tiempo que la máquina dinamo-eléctrica continúe funcionando como generador y abriéndose automáticamente cuando la máquina cese de generar a un voltaje mas alto que el de la línea.

610 9º.- Un vehículo de tracción eléctrica, según lo reivindicado en el punto 1, en el cual, asociado al circuito principal, se dispone una pieza de contacto polarizada y excitada por dos arrollamientos, uno de los cuales está en circuito con el arrollamiento en serie y el otro en serie o shunt con el arrollamiento en shunt de la máquina dinamo-eléctrica, siendo esta disposición de tal naturaleza, que cuando la máquina comienza a funcionar como generador, la pieza de contacto cierra y completa el circuito a través de la armadura de la máquina y del arrollamiento en serie a través de los polos de alimentación.



620 10º.- Un vehículo de tracción eléctrica según lo reivindicado en el punto 1º, en el cual a los fines expresados, se dispone asociado a los circuitos un relevador reversible de corriente provisto de dos arrollamientos, uno de los cuales se conecta en serie al circuito principal mientras que el otro, o bien se conecta de éste mismo modo al arrollamiento shunt de la máquina dinamo-eléctrica, o bien forma una bobina de alta resistencia en circuito entre los polos de alimentación, siendo esta disposición en ambos casos de tal naturaleza que  
625 mientras la máquina continúa generando a un voltaje mas alto que el de la línea, dicho relevador acciona para mantener cerrados dichos circuitos, pero que cuando el voltaje de la corriente generada  
630

635

desciende por debajo del de la línea, hace que dicho relevador abra automáticamente los referidos circuitos.

640

11º.- Un vehículo de tracción eléctrica, equipado con una máquina dinamo-eléctrica de un tipo susceptible de regeneración, en el cual, asociados al circuito principal, se disponen medios en virtud de los cuales cuando la máquina empieza a accionar como generador, el arrollamiento en serie, es automáticamente cortado en el circuito y que cuando la máquina vuelve a funcionar como motor, inserta automáticamente el expresado arrollamiento en el circuito principal.

645



650

12º.- Un vehículo de tracción eléctrica, según lo reivindicado en el punto 11º, en el cual a los expresados fines y asociado al circuito principal, se dispone un relevador polarizado y excitado por dos arrollamientos, uno de los cuales, se inserta en serie con el extremo del arrollamiento inductor en serie, lo mas cerca posible de la armadura de la máquina, mientras que el otro arrollamiento del relevador, se conecta en serie al arrollamiento shunt, o bien puede ser de alta resistencia y conectarse en shunt al arrollamiento shunt, siendo esta disposición en ambos casos de tal índole, que cuando la máquina se convierte en generador, la armadura del relevador cerrará su circuito y le abrirá cuando la máquina funcione como motor.

655

660

665

13º.- Un vehículo de tracción eléctrica, según lo reivindicado en el punto 12, en el cual se dispone a los expresados fines un interruptor principal de contacto accionado por el releva-

dor, el cual cierra al mismo tiempo que éste y contiene un terminal eléctricamente conectado a la alimentación principal y el otro terminal a la unión entre el arrollamiento grueso del relevador polarizado y el arrollamiento inductor en serie, por lo cual dicho arrollamiento grueso permanece en circuito con la armadura de la máquina cuando el interruptor principal de contacto está cerrado y la máquina sigue regenerando.

670

675



680

14ª.- Un vehículo de tracción eléctrica, según lo reivindicado en el punto 13, en el cual a los fines expresados y asociado al interruptor principal de contacto se dispone un interruptor auxiliar que cierra al mismo tiempo, el cual está provisto de un terminal conectado al polo de alimentación 7 y el otro terminal al contacto fijo 20, de tal manera, que una vez cerrado este interruptor auxiliar completará un circuito, produciendo la excitación de las piezas de contacto 16, 16<sup>o</sup> y manteniéndolas cerradas.

685

15ª.- Un vehículo de tracción eléctrica, según lo reivindicado en el punto 12ª, en el cual a los fines expresados y asociados al circuito de excitación de la pieza de contacto controlada por el relevador polarizado, se disponen medios en virtud los cuales dicho circuito puede ser cortado a voluntad del conductor.

690

695

16ª.- Un vehículo de tracción eléctrica, según lo reivindicado en el punto 12, en el cual el circuito de excitación de la pieza de contacto controlada por el relevador polarizado contiene un interruptor susceptible de abrirse al serle aplicado el freno de mano o de pie.

17ª.- En un vehículo de tracción eléctrica una máquina dinamo-eléctrica de la clase descrita en esta Memoria provista de medios de control y construida, dispuesta y adaptada para funcionar tal y como queda substancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los dibujos que se acompañan.

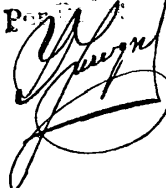
705 18ª.- Mejoras en los vehículos de tracción eléctrica.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representada en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

710 Esta Memoria consta de veintitres hojas, escritas por una sola cara.

Madrid, 22 de mayo de 1930.

P. A.  
de Elizaburu

Por  




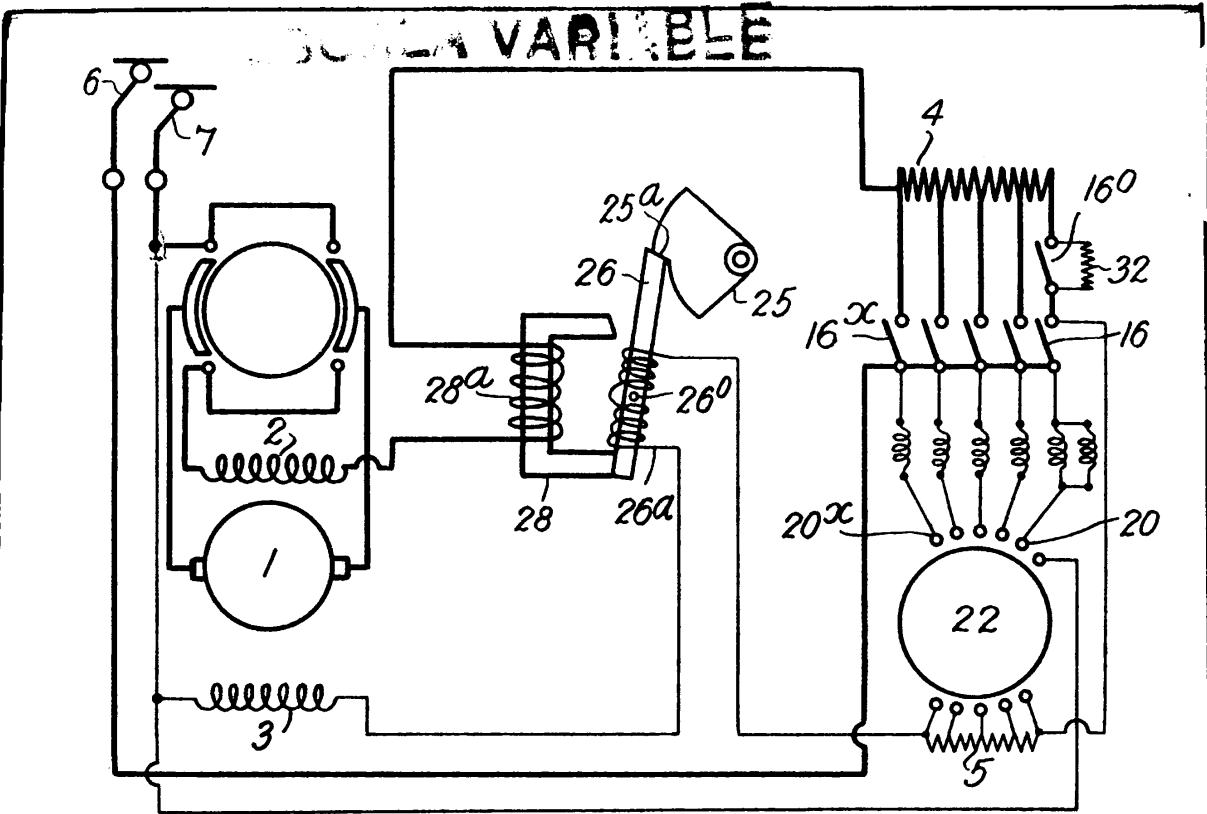


FIG. 1.

P.A.  
Atorney  
Per  
*[Signature]*

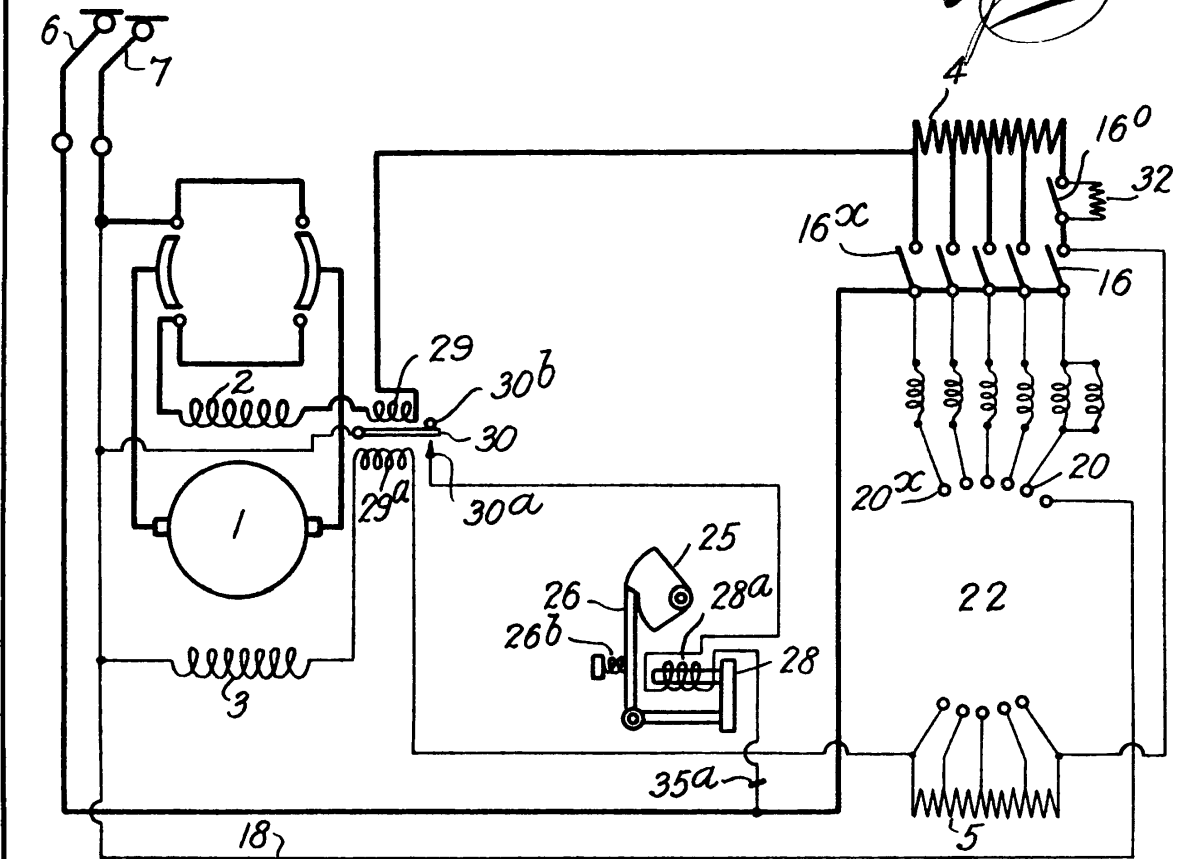


FIG. 2.

# INDICIA VARIABLE



22

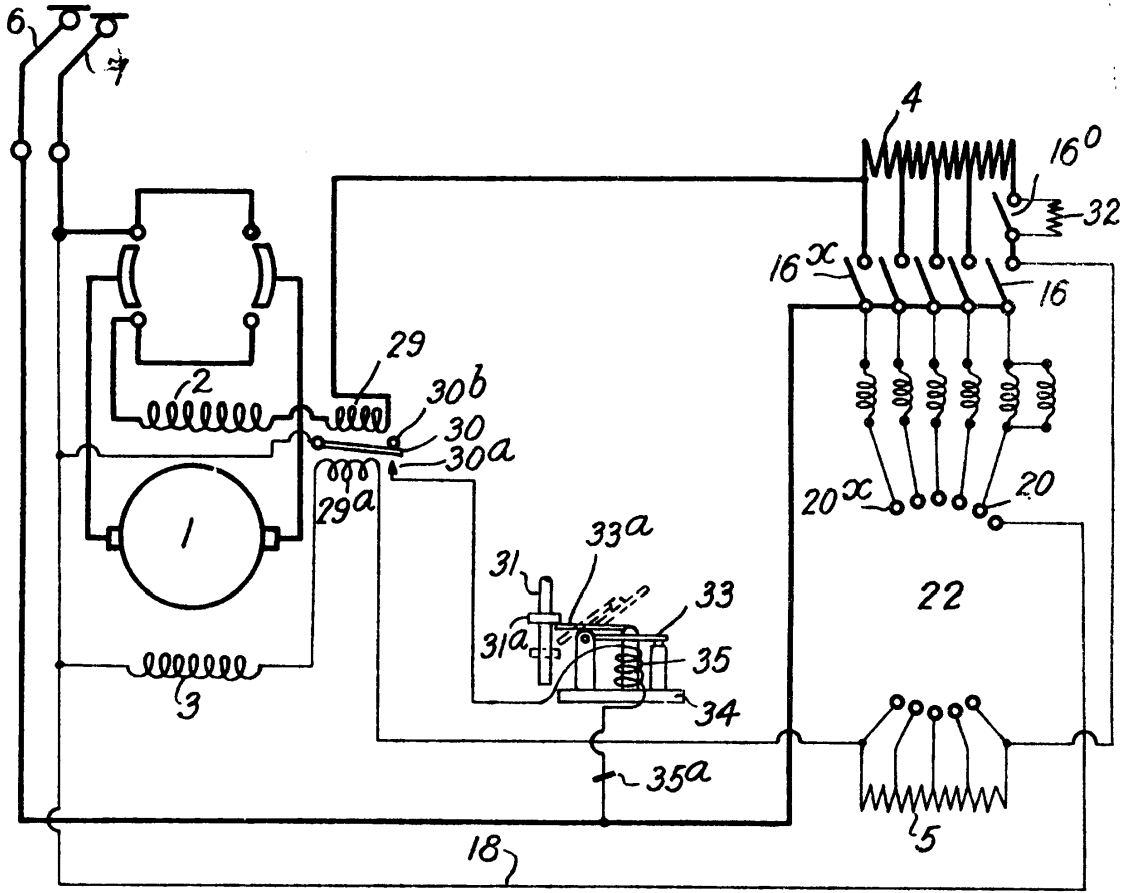


FIG. 3.

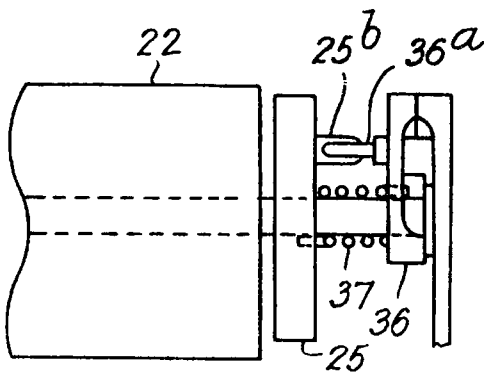


FIG. 4.

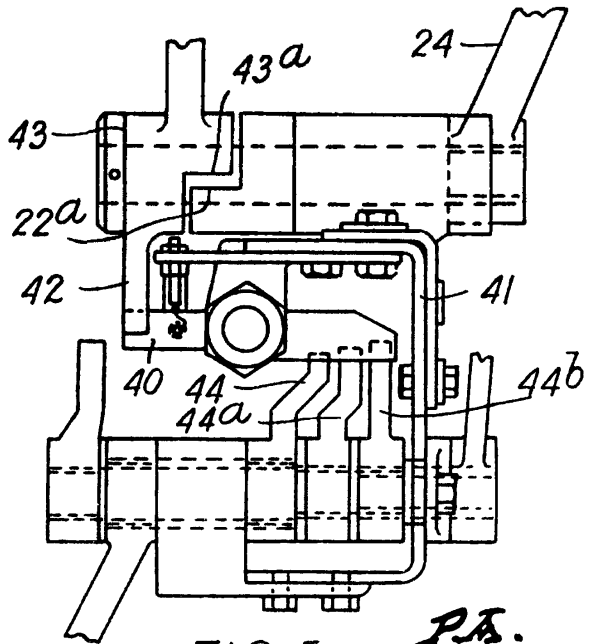


FIG. 5.

P.A.  
 Signed to Secretary  
*[Signature]*

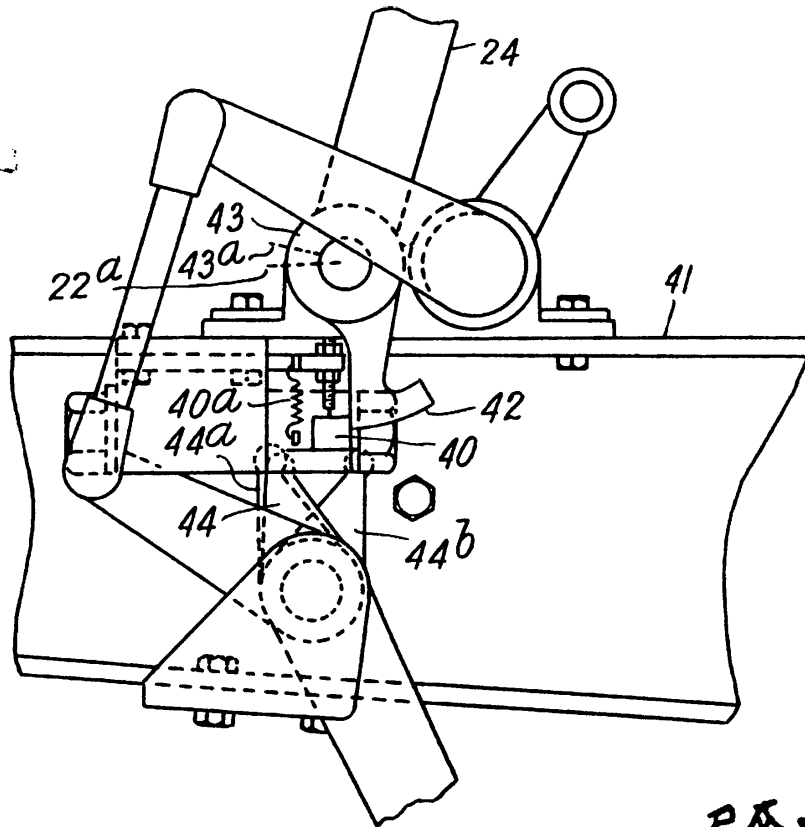


FIG. 6.

P.A.

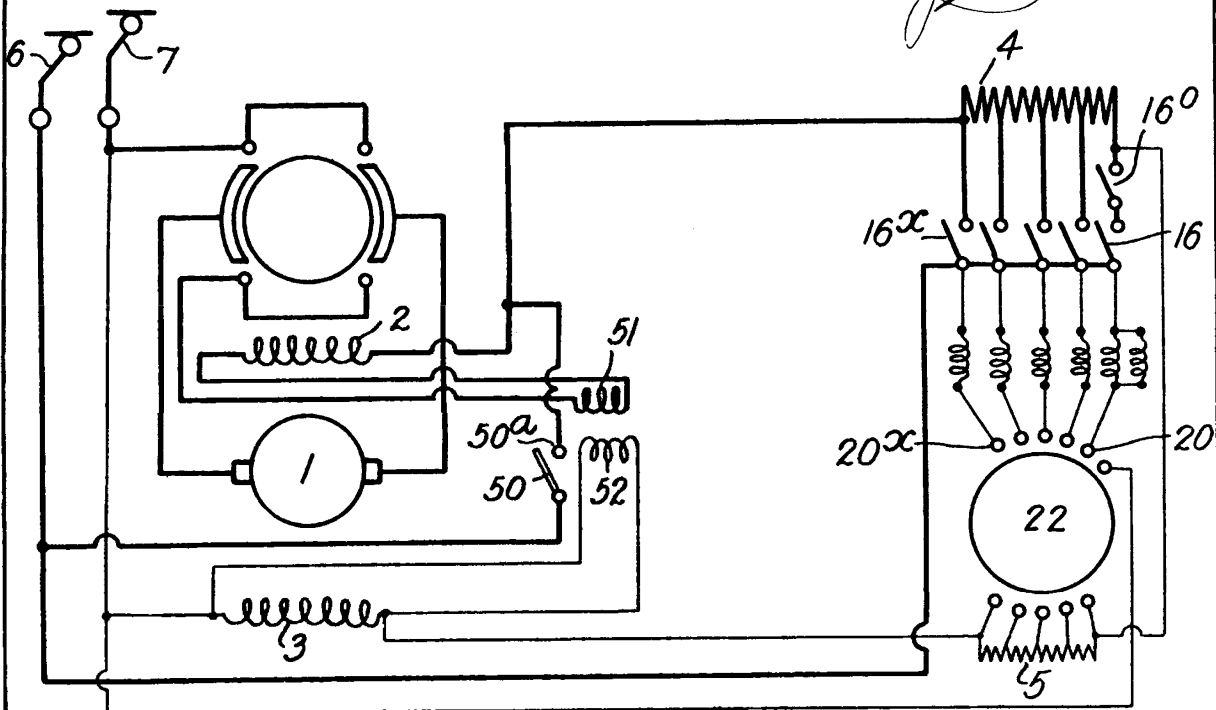


FIG. 7.

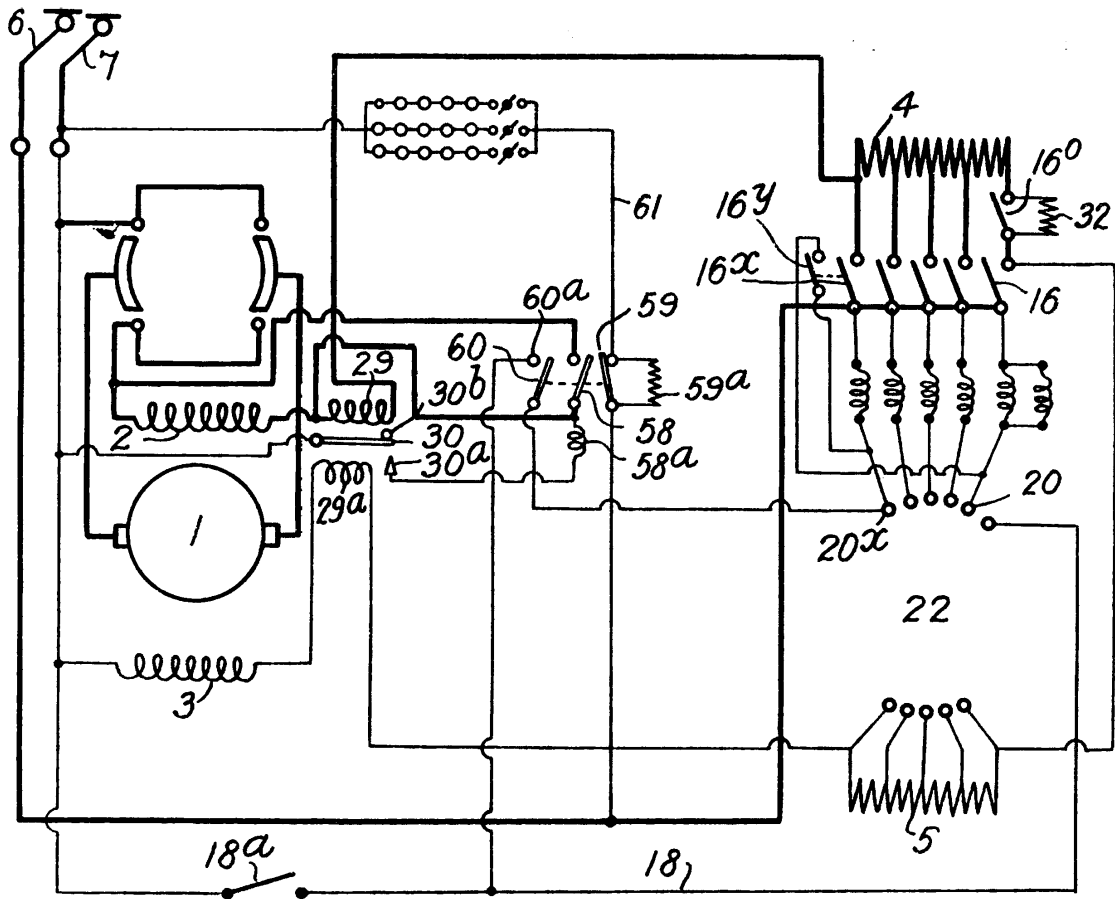


FIG. 8.

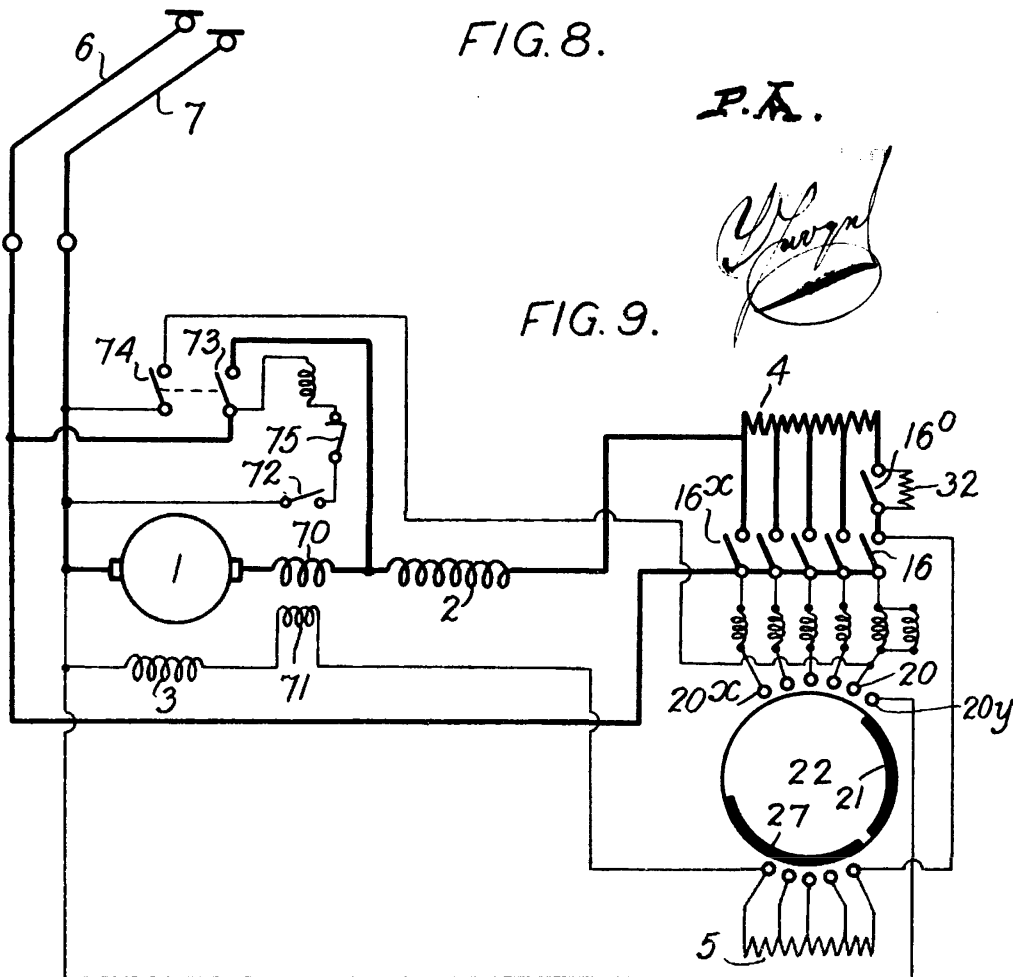


FIG. 9.

P.A.



27