

10 los sistemas de refrigeración o de calefacción y para acumular eficazmente el exceso de fuerza producido en tales sistemas.

15 Se han propuesto numerosos métodos para emplear la energía cinética de un vehículo, al moverse por una cuesta abajo, como fuerza auxiliar o para acumular la energía del motor principal cuando no trabaja a plena carga, pero este invento se ha proyectado para permitir el empleo de esta energía sin esfuerzo sobre el motor principal para almacenar fuerza para fines distintos del de tracción en momentos automáticamente escogidos por medio de las condiciones de la pendiente, evitando con ello la necesidad de aumentar la potencia del motor principal para transportar un peso determinado de carga del vehículo (muerta) a una velocidad dada.



20

25 Las características principales de este invento consisten en la disposición de un sistema selector de pendiente que funcione por las presiones hidrostáticas producidas por un cuerpo líquido afectado por el cambio de nivel del vehículo, siendo este cuerpo, con preferencia, una cantidad de mercurio cerrada en un dispositivo tubular colocado en el sentido longitudinal del vehículo y que actúa por medio de dispositivos accionables por la presión, preferiblemente hidráulicos para manipular aparatos de control eléctricos de un generador eléctrico y de un circuito de reserva.

30

35

Otra característica importante de este invento, consiste en la colocación de dispositivos por medio de los cuales un dispositivo selector actúa

40

en combinación con un generador eléctrico de tipo reversible, para conectar eléctricamente este generador con el equipo eléctrico del vehículo, por medio del interruptor controlado hidrostáticamente por la pendiente, en cualquier extremo que esté, con respecto a la dirección de marcha, el extremo anterior del vehículo.

45

Otra importante característica consiste en el método de transmitir y controlar la presión hidrostática del cuerpo fluido por cuyo medio se elimina el exceso de presión sobre los aparatos mas delicados, limitándose de modo determinado el movimiento del cuerpo fluido de control y transmitiéndose este movimiento por un mecanismo secundario accionado por un líquido.

50



55

Otras características también importantes de este invento residen en la construcción y disposición de los dispositivos de control accionados eléctricamente, para el manejo del sistema.

En los dibujos adjuntos:

60

La figura 1, es un esquema rudimentario del equipo eléctrico necesario en la instalación de este invento en un vehiculo.

La figura 2, es un alzado lateral, parte en corte de un vagón de ferrocarril, del tipo de cajones, provisto de este invento.

65

La figura 3, es un corte de detalle del control por fluido del mecanismo eléctrico.

Las figuras 4, 5 y 6, son varias plantas esquemáticas del mecanismo eléctrico representado en el esquema de la figura 1.

70

En la construcción aquí representada el invento se muestra aplicado a un vagón de ferrocarril y cada uno de los juegos de ruedas tiene, fuertemente sujeto en él, un soporte 1 sobre el cual se monta rígidamente un elemento en forma de copa 2, y

75

estos elementos en forma de copa están dispuestos horizontalmente y a la misma distancia por encima del nivel de la vía.

80



Cada una de las copas está cerrada por una tapa 3 provista de una parte central cilíndrica 4 y de una pestaña embutida 5 que forma un hueco 6 de poca profundidad por encima del reborde 7 de la copa.

85

Entre la pestaña embutida de la cubierta y la pestaña de la copa se fija un diafragma flexible de cierre 8, preferiblemente, de caucho, y sobre este diafragma, se dispone, dentro del hueco 6, una placa 9, preferiblemente de aluminio o de otro material ligero y resistente, que se apoya sobre el diafragma, por encima del reborde 7.

90

La superficie superior de la placa 9 está separada de la cara inferior del hueco de la cubierta y la placa puede subir, sometida a la presión del cuerpo de mercurio del interior de la copa 2, hasta ajustarse con la cubierta. El movimiento de la placa es aproximadamente de 1/4 de pulgada (6.35 mm).

95

Dentro de la parte cilíndrica de la cubierta 3 se dispone un fuelle "de acordeón" 10, cuyo extremo inferior está fijo a la placa 9 y el extremo superior a una placa 11 fuertemente sujeta en el interior de la cubierta.

100

Cada una de las copas 2, está unida

por un tubo flexible 12 al tubo horizontal 13 que se prolonga a lo largo del vagón y está sostenido por soportes apropiados 14 del cuerpo del vagón.

105

La comunicación entre el tubo flexible 12 y el interior de la copa 2 se hace a través de una abertura reducida 15 que impide la agitación debida a los movimientos bruscos del vagón.

110



En cada extremo del vagón y junto a las copas de mercurio, se disponen interruptores J y K selectores de pendiente. Las cajas 16 que ~~en~~ cierran estos interruptores, que son de construcción análoga, están fijas al cuerpo del vagón por cualquier método apropiado y cada una de ellas está provista

115

de una parte cilíndrica 17, en la cara inferior, que está unida, por un tubo flexible 18, con la placa 11 conectada al fuelle 10. El fuelle 10, el tubo 18, y el cilindro 17 están llenos de un fluido poco denso no compresible, tal como aceite.

120

Dentro del cilindro 17 está fijo, en su extremo superior, un fuelle "de acordeón" 19, cerrado por su extremo inferior, de modo que al aplicar presión al medio fluido comprimiendo el fuelle 10, el extremo inferior del fuelle 19 se moverá en sentido ascendente.

125

Dentro del cuerpo de la caja 16 se prolonga un perno 20 fuertemente sujeto al extremo cerrado del fuelle 19 y que tiene un contacto puntiagudo que se ajusta en un brazo engoznado 21 en un punto situado en su parte media.

130

En el lado opuesto al contacto puntiagudo del perno 20, se ajusta al brazo engoznado un

muelle ajustable de compresión 22.

135

Entre el extremo libre del brazo engoznado 21 y la caja, se monta un muelle de compresión 23 que forma con el brazo un elemento de acción brusca para romper el enlace.

140

Entre los terminales 25 y 26, se dispone un elemento 24 de interrupción (conmutación) pivotado, conectado al brazo 21 por la pieza de enlace 27.

145



Quando el fuelle trabaja en dirección ascendente moverá el brazo pivotado hacia arriba hasta que su contacto con el muelle extremo haga que se produzca un salto brusco hacia arriba para efectuar el cierre del interruptor; de modo análogo, el movimiento del interruptor se acelera por la acción brusca del muelle. Cuando la presión desaparece del fuelle, el muelle 22 actúa, contra el brazo engoznado, en dirección descendente.

150

En la preparación del equipo para el servicio, las copas 2, los tubos flexibles 12 y los tubos horizontales 13, se llenan con mercurio u otro fluido apropiado de modo que los diafragmas 8 se ajustarán con las placas 9 mientras estas se apoyen sobre las pestañas de las copas 2. Los fuelles 10, los tubos flexibles 18 y los cilindros 17 de los selectores de pendiente, se llenan con aceite como antes se indicó y los muelles 22 de los selectores de pendiente J y K, se ajustan de modo conveniente para que ejerzan una ligera presión inicial sobre el aceite y por tanto sobre el mercurio, cuando el vagón está horizontal; Esta aplicación de presión por el

155

160

165

ajuste de los muelles 22 elimina todo juego de los diferentes elementos y evita cualquier acción perjudicial por el traqueteo del vagón en servicio.

170

Cuando cualquiera de los extremos del vagón desciende a un nivel inferior al otro, como en una cuesta abajo, se aumenta la presión del mercurio contra el diafragma en la copa inferior y se empuja el diafragma hacia arriba. El peso de mercurio desplazado por la diferencia de nivel, es suficiente para levantar el diafragma del extremo bajo del vagón, y, con él, la placa 9 de modo que comprima el fuelle

175



10 y obligue a la columna de aceite del tubo 18 a moverse en sentido ascendente para realizar la compresión del fuelle 19 del cilindro 17 y llevar a cabo el funcionamiento del interruptor de disparo descrito, para cerrar el interruptor 24 entre los terminales 25 y 26.

180

El movimiento de la placa 9 está limitado dentro de la cavidad 6 y se mueve a su límite por la inclinación del vagón a una pendiente mínima predeterminada y cualquier inclinación posterior producida por un ángulo de pendiente mayor no tendrá efecto alguno sobre el aparato y los fuelles de aceite no se recargarán.

185

Los terminales eléctricos inferiores 25 de los selectores de pendiente J y K están respectivamente conectados, por los cables 28 y 29, con los contactos 30 y 31, del cuadro de interruptores H.

190

Junto a los contactos 30 y 31 se disponen respectivamente un par de contactos 30' y 31' eléctricamente conectados y unidos por un cable 32 al sis-

195 tema eléctrico, tal como luego se describirá.

Sobre el cuadro H está montado pivotado un brazo oscilante 33, en un soporte rígido 34, y lleva en los extremos opuestos los rodillos de contacto 35 y 36 dispuestos para unir entre sí respectivamente los contactos 30 y 30', y 31 y 31'.

200 Los electroimanes 37 y 38, tienen sus respectivos núcleos seguramente conectados a los extremos opuestos del brazo oscilante 33 y estos electroimanes se excitan de un modo que se describirá a continuación.



210 En los extremos inferiores de los núcleos de los electroimanes está conectada a una barra 39 pivotada y oscilatoria, y los muelles de tensión 40 sostenidos por el soporte 34 a ambos lados del pivote de la barra oscilatoria, mantienen la barra 33 normalmente fuera de contacto con cualquiera de los contactos 30 y 31.

215 El vagón está provisto de un generador 2 del tipo reversible que está unido de un modo bien conocido al eje del vagón, para trabajar de acuerdo con él.

220 El generador A es del tipo de auto-excitación, arrollado en shunt con dos juegos de escobillas colectoras. Un juego de escobillas -a-, -a-, diametralmente opuestas están montadas en el anillo colector -b-. El otro juego de escobillas -c-, -c-, diametralmente opuestas están montadas en el anillo colector -d- y ambos anillos porta-escobillas -b- y -d- están sostenidos por el anillo de polaridad -e-, pero aisladas de él; este anillo puede girar libremen-

225

te entre los topes -f-, -g-, que están dispuestos con una separación de 90 grados geométricos o 180 grados eléctricos.

230 El anillo de polaridad se hace girar para llevar el resalte de retención -h- del mismo, contra cualquiera de los toques fijos -f-, -g-; por el contacto de fricción de las escobillas -a-, -a-, y -c-, -c-, ajustándose al conmutador de la armadura -i- que gira en cualquier dirección de acuerdo con la dirección de movimiento del vagón.



240 El movimiento de 90° de las escobillas y de su articulación permite que las escobillas -a-, -a-, conserven la polaridad positiva y que las escobillas -c-, -c-, conserven la polaridad negativa independientemente de la dirección de rotación de la armadura, consiguientemente, el pasador -b'- del anillo -d- es siempre una conexión positiva y el pasador -d'- del anillo -d-, es siempre una conexión negativa.

245 Las bobinas de campo -j-, -k-, -l- y -m-, del generador están conectadas en serie, produciendo polos sur las bobinas -j- y -l- y polos norte las bobinas -k- y -l-.

250 Un perno -n- montado radialmente en el anillo de polaridad -e-, se ajusta a los dedos elásticos de contacto -c-, -p- y los conecta eléctricamente cuando el resalto -h- se ajusta en el tope -f- y el resalto citado se ajusta a los dedos elásticos de contacto -q-, -r- y los conecta eléctricamente cuando el resalto -h- se ajusta en el tope -g-. El resalto está aislado del anillo.

Se observará, particularmente al es-
 quema de conexiones de la figura 1, que el electro-
 imán 37 del cuadro de interruptores H tiene un ter-
 260 minal conectado, por el cable 41, al contacto o del
 generador y que el electroimán 38 tiene un terminal
 conectado al contacto -q- del generador, por medio
 del cable 42.

El borne positivo -d'- del generador
 265 está conectado, por el cable 41', al fusible prin-
 cipal 42' y el cable 43 conecta el fusible principal
 al fusible de campo 44 que está conectado, por el ca-
 ble 45, a la pila de carbón 46 de regulación de la
 resistencia del campo, y el cable 47 conecta en se-
 270 rie con el reostato auxiliar de pila de carbón 48, que
 a su vez, y por el cable 49 está conectado en serie
 con las bobinas de campo -m-, -l-, -k- y -j-, que es-
 tán eléctricamente unidas con el borne colector nega-
 tivo -d'- del generador.

270



275

Los cables conductores 50 y 51, conec-
 tan el fusible principal 42' con la bobina en serie
 52 y la bobina en shunt 53 de la bobina compound de
 acumulación, y en serie con la bobina 53 se dispone
 un reostato 54 de coeficiente de temperatura cero.

280

La resistencia 46 de regulación del campo, la bobina
 en serie 52, la bobina shunt 53 y el reostato 54 de
 coeficiente cero, están calculados de modo tal que
 el aumento de corriente en la bobina 52 y el aumento
 de voltaje a través de 53 y 54 se traduce en el aumen-
 285 to de resistencia de 46, debilitando así la fuerza del
 campo shunt.

Un regulador de aire 55 elimina el cam-

290

tic rápido de la posición del buzo en la resistencia 46 y, por tanto, impide una acción de persecución.

Un muelle helicoidal de tensión 56 sostenido por un soporte fijo en el cuadro, ejerce una tensión constante sobre el brazo pivotado 57 unido al buzo de la resistencia 46.

295

En el cuadro principal de interruptores C están dispuestas cuatro bobinas: una bobina en serie 58 que, por el cable 59, está conectada a la bobina 52 y tres bobinas shunt 60, 61, 62, que cooperan con la armadura magnética 63. Las bobinas 60 y 61 están conectadas en serie, mientras que

300



la bobina 62 está conectada desde el lado del generador del interruptor C a la escobilla 64 que es el lado de la batería del interruptor y está, por tanto, en corto circuito cuando el interruptor principal está cerrado.

305

Las bobinas 60 y 61, son acumulativas en su acción sobre la armadura 63, mientras que la bobina 62 es diferencial (opuesta) a la 61 mientras el interruptor C está abierto y funciona como cerrojo auxiliar para impedir que la armadura 63 se mueva

310

mientras hay un voltaje diferencial a través del terminal.

315

Las bobinas 58 y 60 en serie y en shunt son acumulativas en su acción cuando el generador suministra voltaje apropiado, pero por circular corriente despreciable por 58 hasta que se cierra el interruptor, la acción acumulativa se presenta solo con circuito cerrado. Simultáneamente con el cierre del interruptor principal 64, la escobilla auxi-

liar 65 pone en corto circuito parte de la bobina
 320 60, reduciendo su fuerza y haciendo, por consiguiente,
 te, la acción del interruptor sensible a una inver-
 sión de corriente en la bobina 58, lo cual ocurre
 cuando el voltaje del generador se reduce por debajo
 del voltaje de la batería, como se indicará a continua-
 325 ción.

330



335

340

345

En la figura 1, se observará que la
 escobilla del interruptor principal 64 está conectada
 al conductor 69' y además que un lado de la bobina
 62 está también conectado a 69'. Como se indica,
 el conductor 69' esta conectado al lado positivo de
 la batería, a través del fusible e interruptor 88'
 y cables 89 y 85. El otro extremo de la bobina 62
 está conectado al contacto estacionario o del inte-
 rruptor C. Cuando la escobilla 64 cierra el con-
 tacto fijo o, ambos extremos de la bobina 62 están
 conectados a 69' y, por consiguiente, la bobina está
 en corto circuito. La polaridad del conductor 69'
 sin embargo, continúa positiva ya que está conectado
 a la escobilla positiva del generador, una vez ce-
 rrado 64. Dado que 69' permanece positivo, los ca-
 bles a este conectados permanecen también positivos
 y por tanto el cable 67, que alimenta los dedos -p-
 y -r-, del generador, continúa suministrando volta-
 je positivo a estos dedos independientemente de que
 el interruptor principal C esté abierto o cerrado.

La figura 1, evidencia también que
 el reostato 54 y la bobina 61 están conectados por
 los cables 69 y 68 a la escobilla negativa -d'- del
 generador y que otro cable 90 conecta todos estos jun-

350 tos y al negativo de la batería a través de una rama (polo) y fusible del interruptor 88 y cable 87.

El cable 69' está conectado a los terminales superiores 26 de ambos selectores de pendiente J y K conectándolos así con el polo positivo de la batería E y con la escobilla positiva -b'- del generador.

El reostato auxiliar 48 de pila de carbón está dispuesto en el cuadro L con una bobina shunt 70 rodeando a su armadura. Esta armadura shunt se excita por un relevador 61, cuyo arrollamiento es-

360



365

370

375

380

tá eléctricamente conectado al cable 32 que conecta los contactos 30' y 31' del interruptor automático de cambio H; el otro terminal 72 del arrollamiento del relevador está conectado, por el cable 73, a la armadura 74 del relevador 71. La bobina shunt 70 está conectada a los polos negativos de la batería y del generador, por los cables 72' y 69. Análogamente, las bobinas 37 y 38 del interruptor H están conectadas a los polos negativos de la batería y del generador, por los conductores 75 y 69, llevándose a cabo las conexiones positivas por los conductores 41 y 42 respectivamente.

El circuito a la bobina shunt, se termina a través del terminal 76 y cable 77 al cable 69' e interruptores de cuchilla.

Un cable derivado 78 conecta con el terminal 79 del contador de amperios-horas 80, cuyo otro terminal 81 está conectado, por el cable 82, a la conexión positiva de la batería.

El contador 80 está, con preferencia,

385

provisto de una leva 83' que puede moverse para cerrar los contactos 79 y 81 a un valor pre-seleccionado de amperios-horas que queden todavía en la batería E que tiene su terminal positivo 84 conectado al contador por el cable 85 y su terminal negativo 86 conectado, por el cable 87 a una rama del interruptor de cuchilla 88, cuya otra rama está conectada al contador, por el cable 89.

390

Los interruptores de cuchilla están conectados por un cable 90 al borne colector negativo -d'- del generador.



395

El interruptor 83 del circuito de fuerza tiene conectadas en sus terminales exteriores una serie de salidas 91 y 92 que facilitan conexiones de enchufe para los cables 93 con objeto de conectar el sistema eléctrico con los depósitos contenidos en el vagón y que están provistos de dispositivos apropiados de refrigeración y de calefacción, accionados eléctricamente.

400

En combinación con el interruptor 83 del circuito de fuerza se dispone un interruptor 94 de la línea del tren y a él están conectados un par de terminales 95 y 96 para permitir hacer la conexión entre los vagones de un tren de modo que el equipo aquí descrito puede emplearse en combinación con un vagón adyacente al que el equipo generador puede estar estropeado o en combinación con uno desprovisto de equipo generador.

405

410

Al describir el funcionamiento de este dispositivo, se supone que el vagón arranca en una dirección que produce la rotación en el sentido de las

415

agujas de un reloj de la armadura del generador A y que la fricción de la armadura en las escobillas -a-, -a-, -c-, -c-, ha girado el anillo -e- hasta que el resalto -h- esté ajustado con el tope -f- y que el perno -r- tiene contacto eléctrico entre los contactos -o- y -p-. Al continuar moviéndose el vagón, se produce un voltaje en el generador.

420



425

El voltaje engendrado refuerza la potencia del campo, pero la resistencia del reostato auxiliar 48 es de tal valor que para ninguna velocidad del vagón el voltaje es suficiente para equilibrar el voltaje de la batería, de aquí que el interruptor principal 64 del cuadro C no pueda cerrarse y la carga de energía eléctrica necesaria se toma de la batería.

430

Las pendientes de la vía por la que circula el vagón, ofrecerán a veces cuestas abajo que harán que la columna de mercurio accione el interruptor selector J-K del extremo mas bajo del vagón, para poner en corto circuito los contactos 25 y 26. El vagón está, desde luego, en movimiento,

435

y, dependiendo de la dirección de circulación, la rotación de la armadura del generador efectúa la conexión (puesta en puente) de los contactos -p-, -o-, -o-, -q-, -r-, y la bobina 37 o 38 del interruptor automático de cambio se excita por la corriente de la batería desde los conductores de la batería 85, 89, 69', 67, a los contactos -p-, -o-, conductor 41,

440

bobina 37, conductores 75, 69, 90 y 87, al borne negativo de la batería, o a los contactos -r-, -q-, conductor 42, a la bobina 38, conductores 75, 69, 90

y 87 al negativo de la batería.

445 El cierre de los contactos 25 y 26 en el elemento selector dependiente J, K, como antes se describió, dirige la corriente desde el borne positivo 84 de la batería, por el contador 80, conductor 89, interruptor 88', conductor 69' al contacto 26, y luego a través del interruptor al contacto 25, suponiendo que el selector J haya sido accionado por condiciones de descenso, luego por el conductor 28 al contacto 30 del interruptor H, a través del conductor 35 al contacto 30', luego por el conductor 32 a la bobina 71 del relevador, volviendo por el conductor 72 a 69 y de aquí al borne negativo -d'- del generador por los conductores previamente mencionados al terminal negativo de la batería.



455 Al cerrarse el relevador 71, se cierra un circuito a través de la bobina 70. Este circuito va del conductor 69' por los conductores anteriormente indicados, luego por el conductor 77 al contacto 76 y 74 del relevador, de éste, a través de un conductor 73 a la bobina 70 y vuelve al terminal negativo de la batería como antes se describió.

465 Cuando la bobina 70 está excitada, la pila de carbón 48 se pone gradualmente en corto circuito y el regulador 55' conectado con su armadura impide el crecimiento demasiado rápido de la fuerza del campo y por tanto del voltaje. Al crecer el voltaje, se refuerza la bobina reguladora 53 y esto se traduce en la regulación apropiada del voltaje.

470 Cuando el voltaje engendrado se ha regulado a un valor ligeramente superior al voltaje de

475

la batería, esto es, 33 volts aproximadamente, las bobinas del interruptor principal accionan la armadura 63 para cerrar 64 y 65 y esto se traduce en que la carga eléctrica del generador se dirige a los circuitos de batería y de aprovechamiento.

480

Cuando la pendiente de la vía se reduce a descargar la presión en el fuelle 19, para permitir que el muelle de compresión 22 abra el interruptor entre los contactos 25 y 26, se abre el relevador 71 y se crea un circuito abierto a través de la bobina 70.

485



La resistencia de la pila de carbón 48 entra nuevamente en circuito, debilitando gradualmente el campo hasta que el voltaje engendrado es de 31 volts aproximadamente, en cuyo caso se abre el interruptor principal y desconecta el generador.

490

Puede ocurrir que la fuerza de la batería se haya reducido lo bastante para necesitar una recarga en el momento en que el vagón está en un trozo de vía horizontal o aun subiendo una cuesta. Esta condición la indicará el contador de amperios-horas.

495

Los contactos 79 y 81 del contador se cerrarán entonces por la acción de la leva 83' y esto cierra también el relevador 71. El circuito va desde el terminal positivo 84 de la batería a través del fusible del interruptor 88', como antes se indicó, luego por

500

el conductor 82 al dedo de contacto 81 del contador y el circuito continúa a través del dedo 79, conductor 78, a la bobina 71 y por el circuito de retorno previamente descrito, se completa el circuito hasta el terminal negativo 86 de la batería.

505

Por esta descripción se comprenderá que el sistema funcionará para suministrar energía eléctrica del generador a través de la batería a cualquier equipo deseado y que esta fuerza se suministra por el generador independientemente de la dirección de circulación del vehículo y en periodos regulados por la pendiente descendente que recorre el vehículo. La presión del mercurio aplicada por la pendiente, acciona cualquiera de los interruptores selectores y la acción del interruptor H se determina por la dirección de circulación en la selección de cual de los interruptores J o K debe utilizarse.

515



520

La actuación de todos los mecanismos empleados en este sistema es absolutamente segura y todos se han preparado para ser completamente precisos en las condiciones a que habrán de estar sometidos en el trabajo de vehículos y su equipo; cuando se apliquen a un vagón de ferrocarril o a un bastidor de transporte, puede emplearse muy ventajosamente para accionar sistemas independientes de calefacción o de refrigeración en depósitos preparados para ser transportados bien por plataformas o por transporte ferroviario. El equipo se aplica especialmente al transporte ferroviario por ajustarse automáticamente y por trabajar con igual eficiencia, independientemente de la dirección de circulación del vehículo; y, por ser completamente automático, no requiere ajuste manual de ninguna clase, con objeto de asegurar su funcionamiento.

525

530

-o- N O T A -o-

535

Los puntos de invención propia y nue-

va que se presentan para que sean objeto de esta Patente de VEINTE años, son los siguientes:

540 1º - Un sistema de fuerza suplementaria para vehículos de transporte movidos mecánicamente, provisto de un equipo eléctrico de almacenamiento y de un generador eléctrico accionable desde la transmisión de movimiento, caracterizado porque el generador eléctrico se conecta automáticamente en posición de trabajo con la transmisión del vehículo cuando este desciende, y se desconecta en todas las demás condiciones de pendiente.



550 2º - Un sistema de fuerza suplementaria, según lo reivindicado en el punto 1º, en el que los dispositivos de control eléctrico del generador y del circuito de almacenamiento se accionan automáticamente por medio de la presión hidrostática producida por un cuerpo líquido afectado por la inclinación del vehículo.

555 3º - Un sistema de fuerza suplementaria, según lo reivindicado en los puntos 1º y 2º, en el que la presión hidrostática desarrollada por un cambio de nivel en el vehículo, efectúa el movimiento mecánico de los dispositivos de control eléctrico.

560 4º - En un sistema de fuerza suplementaria según lo reivindicado en el punto 1º, un medio selector de pendiente que comprende un cuerpo líquido cerrado en un dispositivo tubular colocado en la dirección longitudinal del vehículo, y medios accionados por la presión hidrostática desarrollada en el cuerpo líquido citado por cambio de nivel del vehículo, por los cuales se controlan los circuitos eléc-

tricos.

570 5º - Un aparato de fuerza suplementaria, según lo reivindicado en el punto 4º, en el que los dispositivos de control de los circuitos eléctricos se accionan por presión por columnas líquidas auxiliares de menor densidad que el cuerpo líquido que produce la presión hidrostática.

575 6º - Un aparato de fuerza suplementaria, según lo reivindicado en los puntos 4º y 5º, caracterizado porque en cada extremo del vehículo se disponen interruptores eléctricos para controlar los circuitos del generador y en cada extremo del elemento horizontal de contención del líquido se disponen columnas de líquido para accionar los interruptores citados, a actuar por la presión hidrostática desarrollada de acuerdo con la inclinación del vehículo.



585 7º - Un aparato de fuerza suplementaria, según lo reivindicado en el punto 6º, caracterizado porque con cada extremo del tubo horizontal está conectada una cámara de líquido cerrada por un diafragma flexible de modo que el diafragma es accionado por la presión hidrostática desarrollada por un cambio de inclinación del vehículo, con cada uno de los diafragmas citados está conectado eficazmente un fuelle que contiene un líquido no compresible y a tubos que salen de los fuelles mencionados están conectados otros fuelles y cada uno de estos últimos fuelles acciona un elemento de interruptor eléctrico para controlar los circuitos eléctricos.

590

595

8º Un aparato de fuerza suplementaria,

600

según lo reivindicado en el punto 4º, caracterizado porque el medio gobernado por la inclinación del vehículo para controlar la producción eléctrica del generador se selecciona por medios automáticamente controlados por el generador.

605

9º - Un aparato de fuerza complementaria, según lo reivindicado en el punto 8º, caracterizado porque el medio controlado por el generador se controla eléctricamente de acuerdo con la dirección de circulación del vehículo para determinar el efecto de los medios regulados sobre la producción del generador.

610



10º - Un aparato de fuerza suplementaria, según lo reivindicado en los puntos 8º y 9º, caracterizado porque el medio controlado por el generador incluye bobinas de control a excitar selectivamente de acuerdo con la dirección de circulación del vehículo cooperando con el medio regulado para modificar automáticamente el efecto de este sobre el generador en determinadas condiciones de pendiente, disponiéndose medios de interrupción para controlar selectivamente la excitación de las citadas bobinas de control de acuerdo con la dirección de circulación.

615

620

11º - Un aparato de fuerza suplementaria, según lo reivindicado en el punto 10º, caracterizado por medios que actúan independientemente de los medios de control dependiente y a la vez de los medios de control de dirección y que sustituyen a los mismos para controlar el suministro del generador a la batería independientemente de cualesquiera condiciones de pendiente o de dirección de movi-

625

630 miento, cuando la batería se descarga hasta un punto predeterminado.

635 12º - Un aparato de fuerza suplementaria, según lo reivindicado en el punto 10º, caracterizado porque el generador está provisto de contactos separados, y un elemento de contacto sostenido por la armadura del generador citado se acciona por la rotación de esta de acuerdo con la dirección de circulación para ajustarse con cualquiera de los contactos citados, excitándose selectivamente los electroimanes desde los contactos citados para actuar un elemento de interruptor que a su vez ordena los circuitos de control asociados con el circuito de carga de la batería.



645 13º - Un aparato según lo reivindicado en el punto 10º, caracterizado porque el generador está provisto de un par de anillos porta-escobillas móviles y de un anillo de polaridad por ellos sostenido sobre el que está montado el miembro de contacto para ajustarse selectivamente a los contactos fijos.

650 14º - Un aparato, según lo reivindicado en el punto 10º, caracterizado porque el medio para controlar la circulación de corriente desde el generador a la batería de reserva incluye medios para impedir una circulación de corriente eléctrica de retorno desde la batería, de acuerdo con la producción del generador.

655 15º - Un aparato, según lo reivindicado en el punto 10º, caracterizado por la disposición de medios para regular la producción del generador.

660

665 16º - Un aparato, según lo reivindicado en el punto 10º, caracterizado por la disposición de resistencias en el circuito del campo del generador, por una bobina asociada con una de las resistencias para efectuar la puesta en corto circuito de las mismas, de un interruptor colocado en el circuito de la bobina citada de un relevador de accionamiento del interruptor citado, de circuitos de control adaptado cada uno de ellos cuando está cerrado para excitar el relevador, para accionar el interruptor, actuando selectivamente los circuitos de control citados por el mecanismo hidrostático de control mencionado.



675 17º - Un aparato, según lo reivindicado en el punto 10º, caracterizado porque los circuitos de control dispuestos para cerrarse selectivamente para controlar el circuito del generador están controlados por interruptores hidrostáticamente regulados de acuerdo con las condiciones de pendiente, teniendo los circuitos eléctricos citados contactos en los mismos para ser puestos en comunicación por un interruptor automático de cambio para completar cualquiera de los circuitos citados, accionándose el interruptor automático mencionado de acuerdo con la dirección de movimiento del vehículo por cuyo medio el cierre de cualquiera de los circuitos de control mencionados depende de la cooperación de los interruptores mencionados, según determinen las condiciones de pendiente y la dirección de circulación.

680

685

690

18º - Un sistema de generador eléctrico

co movido por el eje de las ruedas para vehículos, que incluye una batería de reserva, un generador eléctrico caracterizado por la disposición de un regulador para controlar la producción del generador, un relevador de control conectado para excitar una bobina de actuación del regulador y que tiene su bobina de excitación conectada por un extremo a un terminal de la batería y por su otro extremo a dos circuitos en paralelo conectados al otro terminal de la batería, incluyendo cada circuito en paralelo dos interruptores conectados en serie que se cierran selectivamente de acuerdo con la dirección de rotación del generador, disponiéndose medios para cerrar selectivamente un interruptor en cada circuito en paralelo al separarse el vehículo de la horizontal, escogiéndose de tal modo la serie de cierres de los interruptores citados que el relevador de control está excitado solamente cuando el vehículo recorre una cuesta abajo.

695

700

705

710



199 - Mejoras en los sistemas de fuerza suplementaria.

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

715

Esta Memoria consta de veinticuatro hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 30 de julio de 1932
P.A.



Fig. 1.

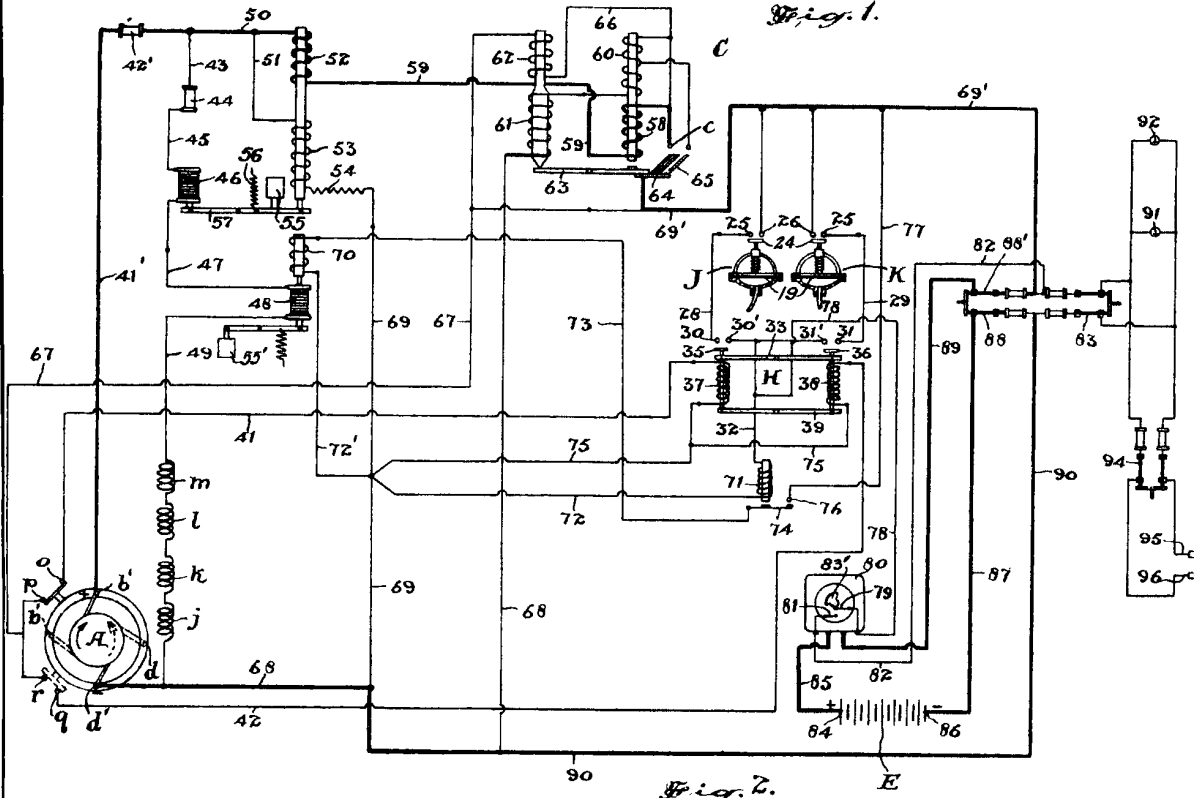
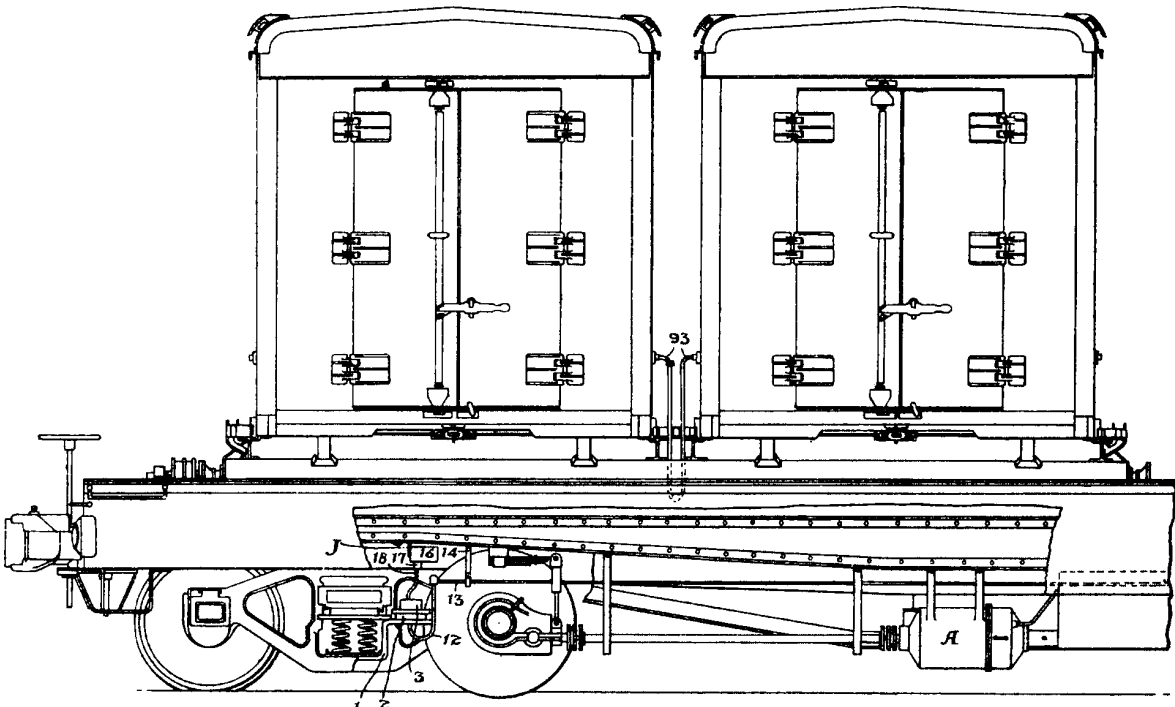


Fig. 2.



P.A.

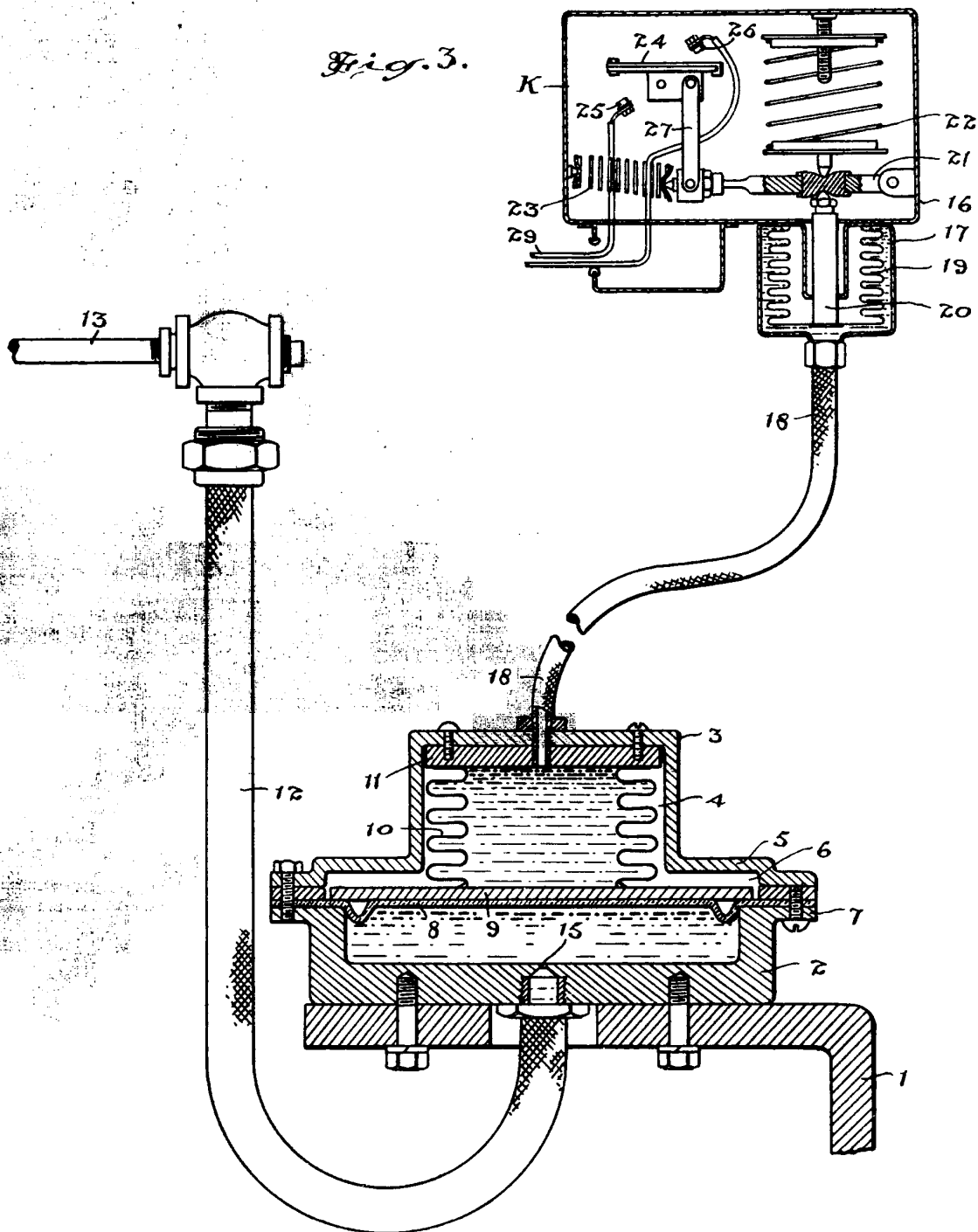
Yankee



1932

FIG. 3. LA VAIL...

Fig. 3.

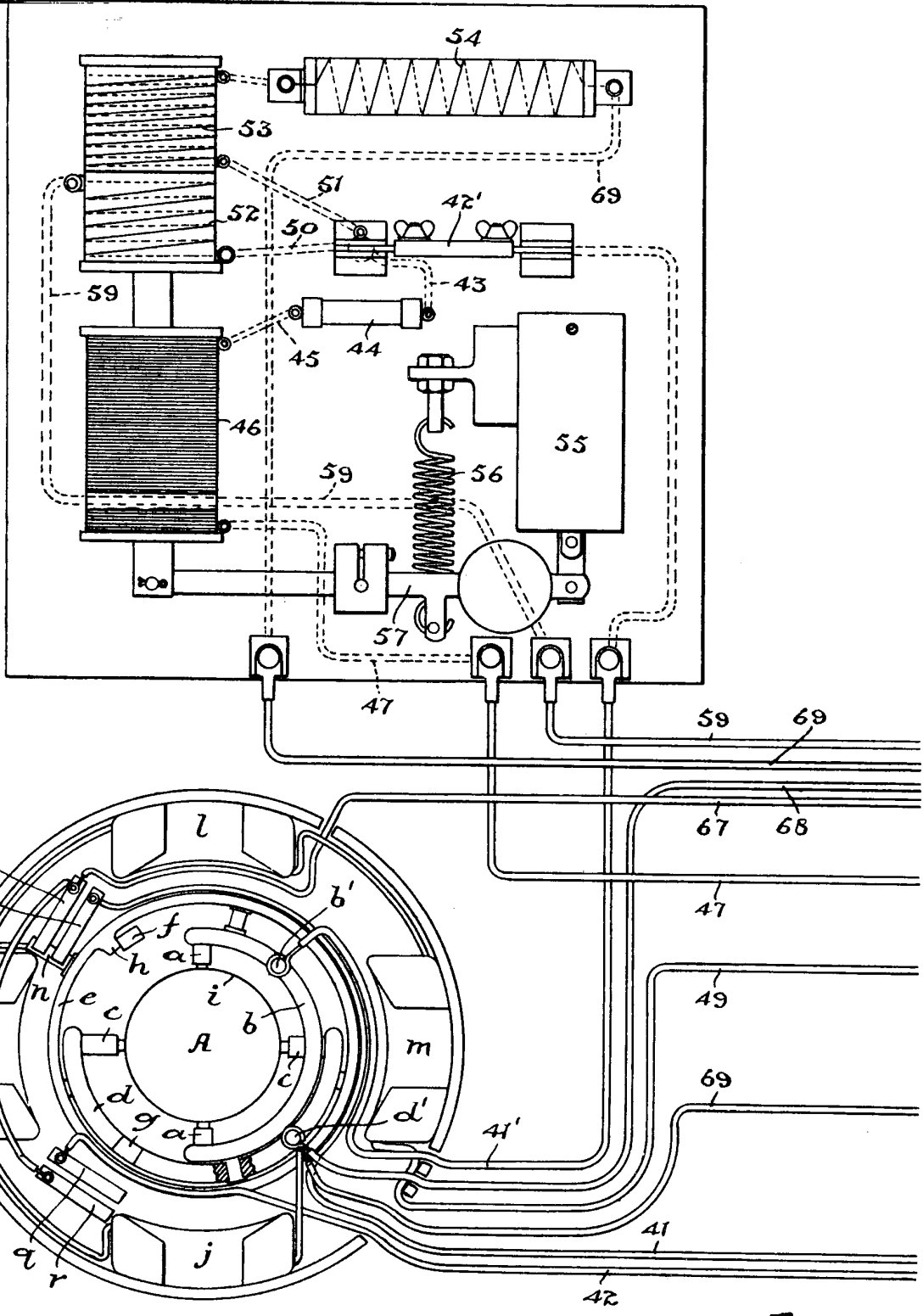


P.A.

[Handwritten signature]



Fig. 4.

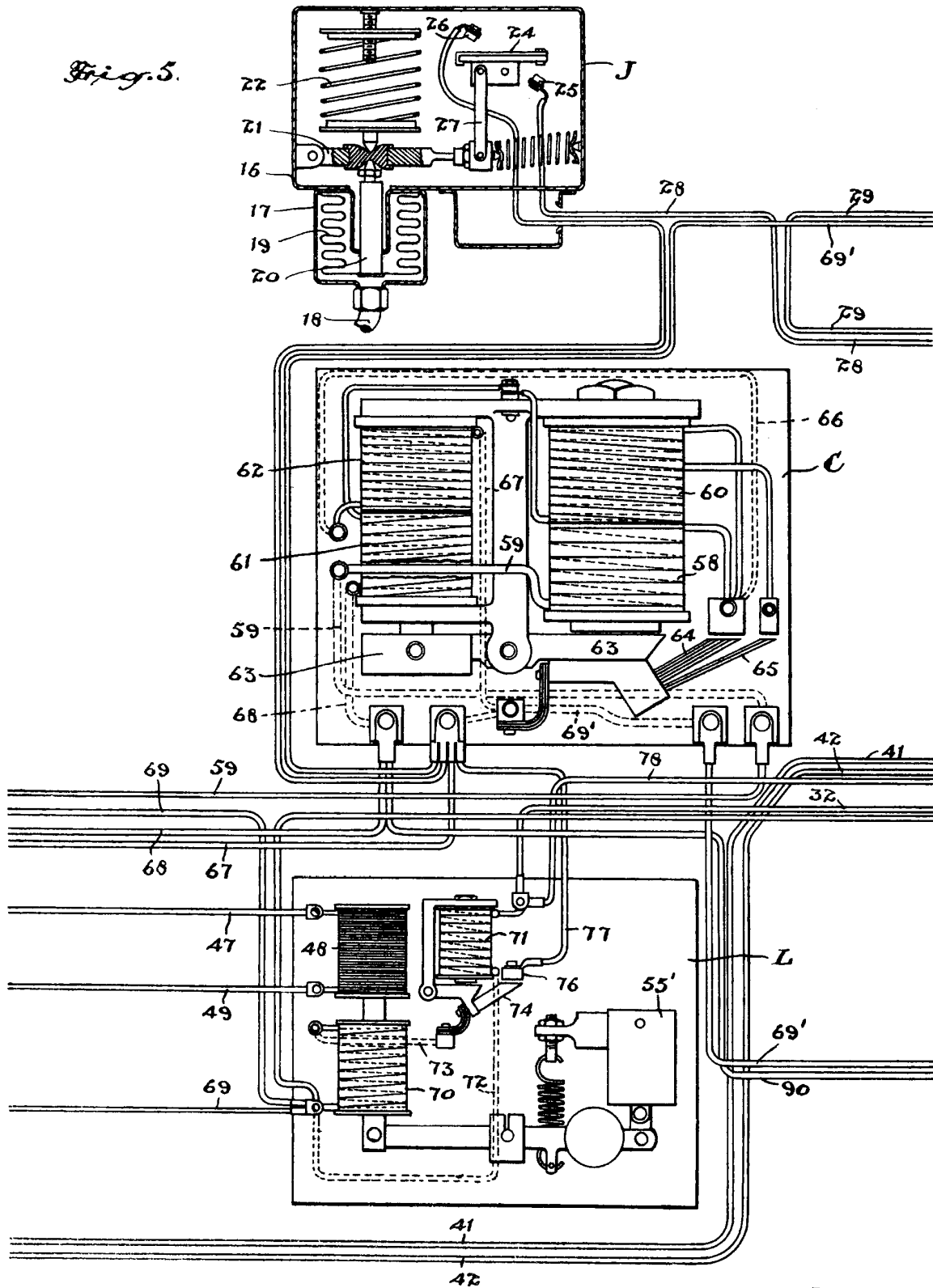


P. A.

Yarnall



Fig. 5.



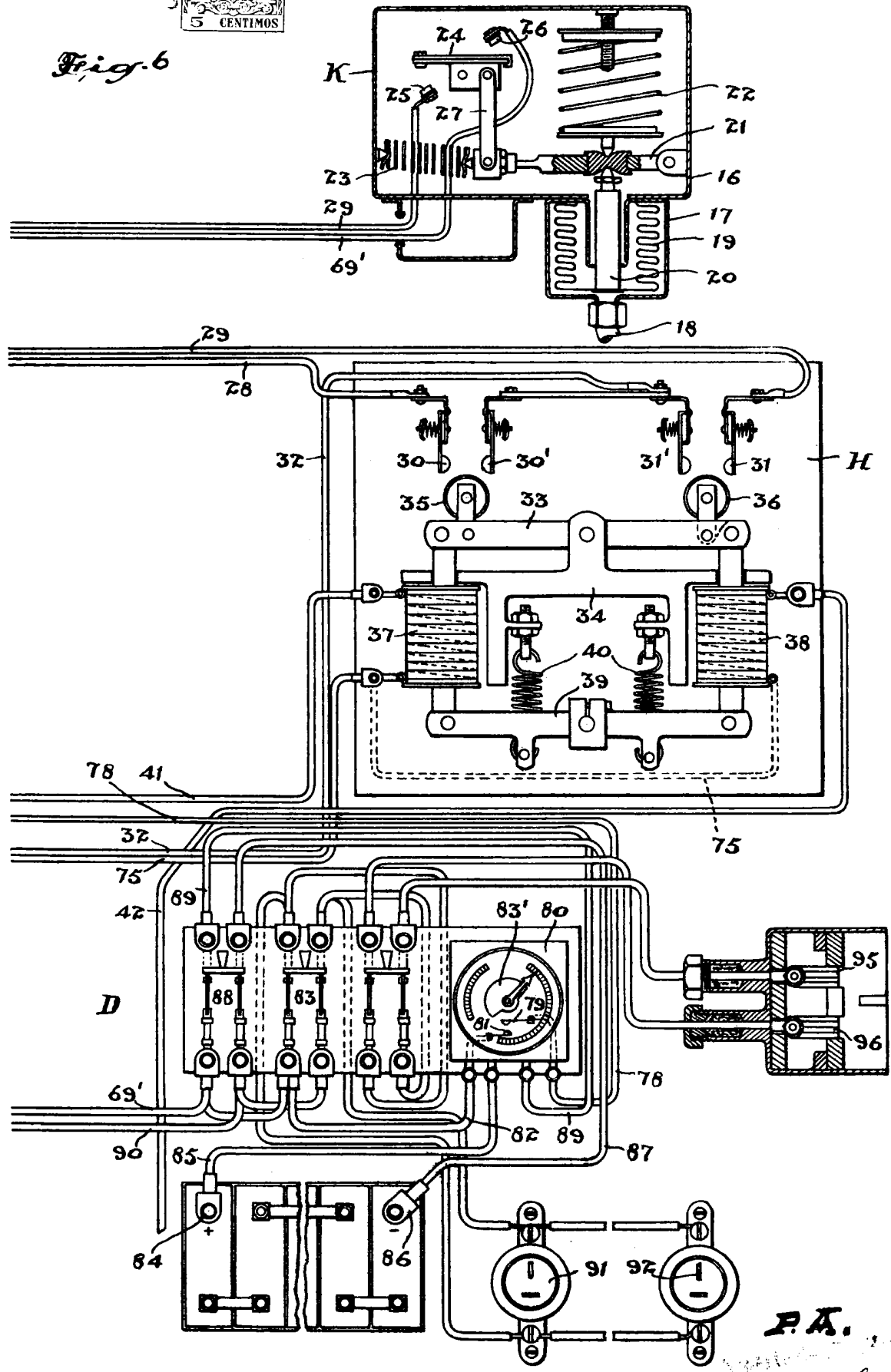
P.A.

Manuel



BUALA VAR...

Fig. 6



P.A.

George