

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



(19) ES	(11) NUMERO 461.211	(10) A3
	(21) FECHA DE PRESENTACION 30.7.77	

DKT. 20TS-1210

PATENTE DE INTRODUCCION

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL B60L
--------------------------	--

(54) TITULO DE LA INVENCIÓN "DISPOSITIVO DE PANTOGRAFO PARA BAJADA DE EMERGENCIA EN VEHICULOS DE TRACCION, TENIENDO EQUIPOS DE PROPULSION ELECTRICA"

(58) PATENTE EXTRANJERA U OTRA FUENTE DE INFORMACION Patente núm. 711.750, de fecha 4 de Agosto de 1.976 de EE.UU.

(71) SOLICITANTE (S) GENERAL ELECTRIC COMPANY
--

DOMICILIO DEL SOLICITANTE SCHENECTADY, N.Y. (EE.UU.), River Road núm. 1
--

(72) INVENTOR (ES)

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE Don Pedro FELIU MAÑA
--

20 JUL. 1978

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.





El presente invento se relaciona con disposiciones de seguridad y protección de pantógrafo y más particularmente a una disposición de bajada de emergencia para un pantógrafo.

5 Los vehículos propulsados con energía eléctrica tales como coches de tránsito, tranvías y locomotoras típicamente reciben energía de una fuente de energía del costado del camino que puede comprender una disposición de catenaria elevada. Las disposiciones de catenaria --
10 son bien conocidas e incluyen generalmente un cable de catenaria o mensajero tendido entre soportes verticales, una línea eléctrica o alambre de contacto para transportar energía eléctrica y una pluralidad de líneas de caída espaciadas que soportan el alambre de contacto desde
15 el cable de catenaria. Las líneas de caída están conectadas al alambre de contacto por medio de abrazaderas de metal. Con esta disposición el alambre de contacto está soportado en un plano sustancialmente horizontal de modo uniforme variando longitudes de las líneas de caída. En
20 curvas, el alambre de contacto es tirado en un arco por el uso de líneas de caída o líneas de tirada que tiran del alambre de contacto en una dirección horizontal. Los vehículos emplean pantógrafos montados en el tejado que se extienden verticalmente para engranar con el alambre
25 de contacto transportador de corriente y para suministrar energía al vehículo. Los pantógrafos incluyen típicamente un soporte articulado y un colector de corriente, mencionándose éste último como una cazoleta, un ar-



co o una zapata. El colector de corriente o cazoleta tiene una superficie de contacto superior plana alargada destinada a mantenerse en contacto resbalante con el alambre de contacto superior elevado. La cazoleta también incluye miembros arqueados dependientes o cuernos que se extienden desde extremos opuestos de la superficie de contacto. Los cuernos reducen al mínimo la transición aguda desde la superficie de contacto si un alambre de contacto se desliza lateralmente desde la superficie y tiende a fomentar que resbale hacia arriba el alambre de contacto y hasta la superficie de contacto si estuviera presente alguna fuerza lateral de acción contraria.

El soporte articulado de la cazoleta es una disposición soportada por muelle que obliga la cazoleta hacia arriba con una fuerza sustancialmente uniforme -- por ejemplo, de 26 a 28 libras. Durante el funcionamiento del vehículo esta fuerza de muelle es suficiente para mantener la cazoleta en contacto deslizante con el alambre de contacto sin ser suficientemente fuerte para elevar apreciablemente el alambre de contacto mismo. El pantógrafo es bajado por medios que contrarrestan el esfuerzo que pueden comprender, por ejemplo, un gato neumático accionado por una fuente controlable de gas a presión tal como aire.

Se apreciará que, si el alambre de contacto no ejerce una fuerza descendente sobre el pantógrafo, la disposición obligadora de resorte forzará al pantógrafo a su posición plenamente extendida. Si, por ejem-



5 plo, se rompiese el alambre de contacto, el pantógrafo perderá contacto con el alambre y será forzado a una posición plenamente extendida. Similarmente, si resultasen rotas líneas de caída, el aflojamiento creado en el alambre de contacto puede permitir que el mismo se deslice lateralmente fuera del colector de corriente. En cualesquiera de estos acontecimientos, el pantógrafo plenamente extendido sobre un vehículo en movimiento puede resultar enredado en las líneas de caída y dar por resultado la destrucción de porciones de la disposición de catenaria del pantógrafo mismo. En un tren de vehículos teniendo una cantidad de pantógrafos, cada pantógrafo que entre en la sección discontinua puede resultar plenamente extendido y similarmente enredado observándose que en una disposición típica de tren, en tanto que un pantógrafo permanezca en contacto operativo con un alambre de contacto, el tren continuará recibiendo energía y siendo propulsado.

20 Los problemas resultantes de la pérdida de contacto entre el colector de corriente y el alambre de contacto, se han reconocido por la técnica anterior. En la patente de EE.UU. nº 3.444.338 se propone una disposición de protección que parece palpar esfuerzos anormales sobre el pantógrafo, tales como ocurrirían al impacto del pantógrafo plenamente extendido con la disposición de catenaria superior. En una ejecución alternativa, conmutadores limitadores sobre el soporte



articulado se ajustan para detectar la plena extensión del pantógrafo. En estos dos dispositivos, la detección de la condición indicada activará un sistema de bajada para retraer el pantógrafo a una posición de reposo. -

5 Sistemas protectores de este y de otros tipos se utilizan por los ferrocarriles británicos y se describen en un documento escrito por D.J.W.Souch y G.Taylor titulado "desarrollo del pantógrafo para recogida de alta velocidad" y publicado por la institución de ingenieros --

10 mecánicos del 8 de Marzo de 1.971. Otro sistema descrito en el documento de referencia incluye un sistema de tuberías que transportan el gas para el gato bajador - neumático a la cara inferior de la cazoleta por medio de una válvula de control. En el caso de que la cazoleta se desvíe, la tubería se romperá y se ventilará hacia la atmósfera, por lo que la válvula de control será accionada y forzará la bajada del pantógrafo. Cada uno de los sistemas arriba descritos, requieren que el pantógrafo quede totalmente extendido antes de adoptarse una

15 acción correctora y, por lo menos, algunas de las disposiciones, requieren que ocurra impacto y posible daño - antes de que se baje el pantógrafo.

20

Al estudiar los problemas que dan por resultado daños a un pantógrafo, se ha encontrado que una mayoría de los

25 problemas se causa por un alambre de contacto fuera de posición como resultado de tiro fuera de la línea del - alambre de caída o fallos de abrazaderas más que por rotura del alambre de contacto. Por consiguiente, la mayo



ría de los problemas comienzan cuando el alambre de contacto se desliza fuera de un extremo de un colector de corriente más bien que del caso de desviación de un colector de corriente desde el extremo de un alambre de contacto en un punto de rotura.

Es un objeto del presente invento procurar una disposición protectora mejorada para un pantógrafo.

Es otro objeto del presente invento, procurar un sistema protector para un pantógrafo que pueda funcionar antes de que el pantógrafo esté plenamente extendido.

Es todavía otro objeto del presente invento procurar un sistema de protección para un pantógrafo que responde a un alambre de contacto que se deslice fuera de un extremo de un colector de corriente de pantógrafo.

De acuerdo con el presente invento, se ha dispuesto un dispositivo de protección para un pantógrafo cuyo dispositivo incluye un par de válvulas de disparo neumáticas montadas en extremos opuestos de un colector de corriente alargado. Las válvulas de disparo tienen cada una, un brazo de palanca que se extiende hacia arriba desde la superficie superior del colector de corriente, por lo que el engranaje del brazo de palanca con un alambre de contacto accionará la válvula de disparo. Las válvulas de disparo están conectadas a una disposición de suministro de aire que se usa para efectuar la retirada del pantógrafo. El accionamiento de la válvula



1977

de disparo hace que salga aire a la atmósfera y causa -
una reducción de presión sobre una válvula neumática de
relé. La presión reducida sobre la válvula de relé neumá-
tica, permite que esta válvula procure un paso de aire
5 entre una fuente de aire a presión y un gato neumático
conectado al pantógrafo, de manera que se efectúa la re-
tracción del pantógrafo hacia una posición de reposo.

En una ejecución preferida, la válvula de relé de -
aire está conectada al suministro de un mayor volumen de
10 aire a una presión más alta que la que se suministra --
normalmente para bajar el pantógrafo. Esta disposición
hace que el pantógrafo sea forzado hacia abajo a un ré-
gimen más rápido bajo condiciones de emergencia. En --
otras ejecuciones para el uso en un tren de vehículos -
15 eléctricos en que una pluralidad de vehículos tiene ca-
da uno un pantógrafo, un conmutador de presión conecta-
do a la válvula de relé de aire, responde al acciona---
miento de esta válvula para cerrar un circuito eléctri-
co y para enviar una señal a los otros vehículos, por -
20 lo que todos los pantógrafos pueden ser bajados cuando
alguno de los pantógrafos experimente una retracción de
emergencia.

Estos y otros objetos y características, así como -
ventajas del presente invento, resultarán más fácilmen-
25 te evidentes haciendo referencia a la descripción adjun-
ta cuando se toma conjuntamente con los siguientes dibu-
jos, en los que:

La figura 1, es un gráfico simplificado de un tren -



1977

eléctrico que recibe energía de una disposición de catenaria superior;

La figura 2, es una vista en sección transversal de un alambre de contacto de catenaria y de una disposición de soporte;

La figura 3, es una vista en perspectiva de un pantógrafo incorporando el presente invento;

La figura 4, es un diagrama esquemático simplificado de una disposición de control para un pantógrafo incluyendo la disposición de control del presente invento y,

La figura 5, es una vista seccional detallada de la válvula accionadora de emergencia de la figura 3.

En la figura 4, significan A = depósito; B = depósito de aire principal; C = hacia la bomba de aire.

Haciendo ahora referencia a la figura 1, un tren de vehículos -10- de tracción eléctrica, se ilustra según funciona sobre un tramo -12- de ferrocarril, mientras recibe energía de una fuente del lado del camino (no ilustrada) por vía de una disposición -14- de catenaria, un pantógrafo -16- y los carriles puestos a tierra del tramo -12-. La disposición de catenaria comprende una cantidad de postes -18- de soporte espaciados a los que el alambre -20- de catenaria o mensajero, está sujeto físicamente por aisladores adecuados (no ilustrados).

El cable mensajero -20-, procura soporte para una línea eléctrica o alambre de contacto -22-, que, por medio del contacto con pantógrafos -16-, procura energía

a los vehículos -10-. El alambre de contacto -22- está suspendido del cable mensajero -20- por medio de una cantidad de líneas de caída espaciadas o caídas -24-. Con el fin de mantener el alambre de contacto -22- a un nivel sustancialmente horizontal en posición, las longitudes de las caídas -24- pueden variarse en la distancia entre los postes de soporte -18-.

Las caídas -24- están sujetas al alambre de contacto -22- de una manera bien conocida en la técnica. Haciendo referencia a la figura 2, en la misma se ilustra un procedimiento para conectar las caídas -24- al alambre de contacto -22- en que la caída -24- está sujeta a una abrazadera de metal de resorte -26-, terminándose la abrazadera -26- en dedos -28- que ajustan en cavidades formadas a lo largo del costado del alambre de contacto desnudo -22-. En la ejecución ilustrada, un perno -30- que pasa a través de la abrazadera -26-, procura fuerza para mantener los dedos -28- en contacto dentro de la cavidad del alambre de contacto -22-. Se observa, que la cara del fondo del alambre de contacto -22- es una superficie plana ancha que procura un área de contacto relativamente grande para emparejar con la superficie de contacto superior de un colector -36- de corriente del pantógrafo -16-.

Haciendo ahora referencia a la figura 3, el pantógrafo -16- es de un tipo bien conocido en la técnica y puede observarse que comprende un bastidor de soporte -32-, un soporte articulado -34- y un colector de co-



rriente -36-. El bastidor de soporte -32- incluye -
una cantidad de patas -38- que están normalmente su
jetas a través de espaciadores aislados (no ilustra
dos) de la parte superior de los vehículos -10-. El
5 soporte articulado -34- pivota alrededor de un eje
central -40- que está sujeto a los miembros latera
les del bastidor -32-. Medios forzadores en la for
ma de un miembro -42- de muelle, conectado entre un
extremo del bastidor de soporte -32- y un brazo ele
10 vado -41- sobre el eje -40-, ejercen fuerza de rota
ción en el sentido de la marcha de las agujas de un
reloj, sobre el eje -40- para hacer que el soporte
articulado-34- se mueva en una dirección ascendente.
El soporte -34- comprende un miembro -44- de brazo -
15 inferior que pivota alrededor del eje central -40- y
una sección superior comprendiendo una cantidad de -
miembros de soporte -46- que están sujetos al colec
tor de corriente -36-. Los miembros de soporte supe
riores -46-, están sujetos pivotalmente al miembro -
20 inferior -44- en el punto -48-. Los miembros de so
porte superiores -46- también están sujetos por me
dio de una barra conectadora -50- a un soporte -51-
en la trasera del bastidor de soporte -32-. La rota
ción del miembro -44- en una dirección según la mar
25 cha de las agujas de un reloj, hace que se ejerza -
una fuerza sobre los miembros -46- de soporte supe
riores por medio de una barra conectadora -50- que -
tiende a causar que los miembros de soporte -46- gi



ren alrededor del punto -48- en una dirección contra-
ria a la marcha de las agujas de un reloj. El pantógrafo
fo -16- puede retirarse hacia una posición de reposo -
ejerciendo una fuerza para hacer que el eje central --
5 -40- gire en una dirección contraria a la marcha de las
agujas de un reloj. Esta fuerza de retracción se ejer-
ce por un medio que contrarresta el esfuerzo indicado
como un gato neumático -52-, conectado entre un miem-
bro de soporte -54- transversal y un brazo elevado -55-
10 sobre el miembro de acceso -40-. Suministrando aire -
comprimido a presión al gato neumático -52-, un brazo
-56- de pistón puede ser forzado hacia fuera para ejer-
cer una presión contraria al esfuerzo para causar la ro-
tación del eje -40- en sentido contrario a la marcha de
15 las agujas de un reloj y una bajada subsiguiente del --
pantógrafo -16-.

El colector -36- de corriente tiene una superficie
de contacto superior alargada, sustancialmente plana pa-
ra efectuar contacto deslizante con la superficie del
20 fondo del alambre de contacto -22-. El colector -36- --
también incluye miembros o cuernos arqueados dependien-
tes -58- sobre cada extremo de la superficie de contac-
to superior. Los cuernos -58- disminuyen al mínimo la
transición aguda desde la superficie de contacto supe-
25 rior y procuran algún incentivo para un alambre de con-
tacto que se ponga en contacto con los cuernos a tender
a montar hacia arriba dentro de la superficie de contac-
to propiamente dicha. Cuando se monta sobre un vehículo



de tracción, la superficie de contacto superior del - colector de corriente -36- se dispone generalmente en sentido transversal a la dirección del movimiento del vehículo.

5 El presente invento contempla la adición de válvulas de disparos -60- accionadas automáticamente para ser montadas en extremos opuestos de la superficie de contacto superior del colector de corriente -36-, preferentemente en los extremos de los cuernos -58-. A
10 causa de que los voltajes relativamente altos asociados con el dispositivo de catenaria y de la cantidad de ruido eléctrico en el sistema debido al salto de la superficie de contacto de pantógrafo contra el alambre -22- de contacto, las válvulas de disparo -60- son
15 con preferencia válvulas neumáticas y reciben suministro de aire a presión a través de un tubo de aire -62-. El tubo de aire -62- deberá estar formado de un material semi-flexible, puesto que tiene que flexionarse en los puntos en que gira el brazo articulado -34-. En
20 adición, el tubo -62- deberá estar estabilizado a luz ultravioleta para disminuir al mínimo la deterioración por luz solar y por arcos eléctricos que existen en la superficie de contacto del pantógrafo -16-. Una tubería adecuada para este uso se ha encontrado que es una tubería de presión de nylon del tipo LP disponible en Polymer Corp. Polypeneo división, Reading, Pa. Las válvulas
25 de disparo -60- que se describirán más detalladamente a continuación, incluyen brazos superiores -64- que se -



5 extienden por encima de la superficie de los cuernos -
-58- por lo que cualquier objeto, tal como el alambre
de contacto, que tienda a deslizarse hacia abajo sobre
el cuerno y normalmente se desprendería escurriéndose
del pantógrafo, entre en contacto con los brazos de pa
lanca -64- y cause el accionamiento de las válvulas de
disparo -60-. El accionamiento de las válvulas de dis
paro -60-, es eficaz para causar una bajada de emergen
cia o retracción del pantógrafo -16- a una posición de
10 reposo.

Para una mejor comprensión del presente invento, se
hace referencia a la figura 4 en que se ilustra un dia
grama esquemático del accionamiento y del aparato de --
control para el pantógrafo -16-. En la posición retira
15 da o de reposo de un conjunto de brida controlada (no -
ilustrada), normalmente retiene el pantógrafo -16- en la
posición baja. Cuando se suelta, el pantógrafo -16- es
forzado hacia arriba con una presión sustancialmente uni
forme por el miembro de resorte -42- que tiende a forzar
20 u obligar el pantógrafo -16- hacia una posición superior
o plenamente extendida hasta que una fuerza descendente
se ejerza por el miembro de contacto -22-. Para funciona
miento normal, un depósito -66- principal de aire aprovi
sionado de aire a presión desde una bomba (no ilustrada)
25 suministra aire a presión para controlar el gato neumáti
co -52-. El depósito principal suministra aire a presión
a través de una línea de aire -68- y una válvula regula
dora -70- a una válvula -72- electromagnética. La válvu
la reguladora -70- es de un tipo bien conocido en la téc



nica y sirve para reducir las altas presiones desde el depósito principal de aire a una presión de trabajo nominal para el gato neumático -52-, tal como, por ejemplo, 90 libras por pulgada cuadrada. La válvula electro-

5 magnética -72- es una válvula accionada eléctricamente del tipo bien conocido en la técnica y funciona cuando se acciona para conectar el aire que entra a través de -- la válvula reguladora -70- a la línea de salida -74-. En la posición no accionada la válvula electro-magnética

10 ca -72- interrumpe el suministro de aire para evitar -- que aire fluya hacia el gato neumático -52-. Aire suministrado desde la válvula electro-magnética -72- a través de la línea de aire -74-, pasa a través de una válvula de control de flujo, que limita la entrada rápida

15 de aire y mantiene el aire a un régimen de flujo controlado para asegurar que el gato neumático -52- funcione a un régimen controlado, de modo que el pantógrafo -16- se retorne a su posición de descanso a un régimen destinado a no producir daño sobre el pantógrafo. Desde la -

20 válvula -76- de control de régimen el suministro de aire pasa a través de una línea -78- de aire a una válvula -80- accionada por aire. La válvula -80-, es también de un tipo bien conocido en la técnica y se acciona por el suministro de aire que fluye a través de una línea -

25 -82- para forzar la válvula a moverse a una posición -- conflictiva, por lo que el aire en la línea -78- se permite que pase a través de la válvula. La válvula -80- no accionada conecta la línea -84- de salida de aire a



una segunda lumbrera de salida de la válvula. Esta se
gunda lumbrera de salida está conectada a una segunda
válvula -86- de control de régimen de flujo, cuya vál
vula es similar a la válvula de control de régimen --
5 -76-. La válvula -86- hace salir aire a la atmósfera
y, como se apreciará por los técnicos en la materia,
permite que el aire acumulado en el gato neumático --
-52- se purgue retornando a través de la válvula -80-
y de la válvula de control de régimen -86- a un régi-
10 men controlado para impedir que el muelle -42- obligue
al pantógrafo hacia fuera a un régimen demasiado rápi-
do. En esta operación, la combinación del gato -52- y
de la válvula -86- sirve como amortiguador para amorti
guar el movimiento del pantógrafo -16-. La línea de ai
15 re -84- está conectada al gato neumático -52- por me--
dio de una doble válvula de comprobación -88- y un ais-
lador -90-. La válvula de doble comprobación -88- es --
del tipo bien conocido en la técnica y permite que flu
ya aire dentro del gato -52- desde cualquier línea --
20 -84- o desde una segunda línea de entrada -92-, como -
una función de cualquier línea que tenga la presión de
aire más alta. El aislante -90- es utilizado para ais-
lar líneas aéreas en el sistema de suministro que son -
normalmente de tubería de metal desde la disposición --
25 de pantógrafo propiamente dicha que es accionada a un -
voltaje relativamente alto.

En funcionamiento normal, el aire procedente del --
depósito principal es regulado por la válvula -70- a un



nivel nominal y, después de acción de la válvula electro-magnética -72-, por una señal de control aplicada al terminal de entrada -94-, el aire de presión regulada fluye a través de la válvula -72-, de la válvula -76- de control de régimen de flujo, válvula -80- y válvula de comprobación -88- dentro del gato neumático -52-. Esta presión de aire es suficiente para -- forzar el pistón del gato -52- hacia la izquierda y -- para causar la rotación en sentido contrario a la marcha de las agujas del reloj del eje -40- por lo que -- el pantógrafo -16- es retirado hacia una posición de reposo.

El dispositivo de bajada de emergencia de pantógrafo utiliza el gato neumático -52- para efectuar la retracción del pantógrafo -16- pero baja el pantógrafo a un régimen mucho más rápido aplicando un mayor volumen de aire a una presión mayor al gato -52-. Esta disposición de suministro de aire incluye la doble -- válvula de retención -88- y la línea de aire -92-. El flujo de aire dentro de la línea de aire -92- es controlado por una válvula -94- de relé de aire neumática. La válvula -94- de relé de aire es de un tipo bien conocido en la técnica, tal como, por ejemplo, la válvula de relé de aire del tipo HB-5 fabricada por Westinghouse Air Brake Company. El accionamiento de la válvula de aire -94- está controlado por las válvulas de disparo -60- que están conectadas de modo que en su posición disparada el aire en la línea -62- se deje salir a la at--



mósfera. La línea -62- está conectada a una primera lumbrera -96- de control de la válvula -94- de aire y también está conectada a través de una válvula de control de régimen de flujo -98- a una segunda lumbrera de entrada -100- de la válvula de aire -94-. Aire a presión es suministrado a la válvula de aire -94- y a la línea -62- desde un depósito principal -66- de aire por medio de una línea de aire -102-, una válvula reguladora de presión -104- y un depósito secundario de aire -106-. El depósito secundario de aire -106-, permite que se expulse un gran volumen de aire a un régimen rápido dentro de la línea -92- a través de la válvula -94- por lo que el gato neumático -52- puede ser forzado a bajar el pantógrafo -16- a un régimen rápido. En una ejecución preferida, un interruptor de presión -18- está conectado para ser energizado por presión de aire en la línea -92- por lo que puede producirse una señal para indicar que se ha accionado la disposición de emergencia. Esta señal es enviada a otros vehículos en el tren, por lo que todos los pantógrafos pueden ser bajados o retirados a una posición de reposo en cualquier tiempo en que alguno de los pantógrafos incurra en una acción de bajada de emergencia. En el funcionamiento de la arriba mencionada disposición de emergencia, las válvulas de salida -60- están inicialmente en la posición cerrada, es decir, los brazos de palanca -64- están elevados, por lo que el extremo de la línea de aire -62- termina por la válvula de salida -60-. Aire desde el depósito principal de aire -66- fluye entrando



en la línea -102- y a través del regulador -104-, que regula la presión de aire en la línea de emergencia, por ejemplo, a 130 libras por pulgada cuadrada. Una cantidad de aire a 130 libras por pulgada cuadrada, -
5 se almacena en el depósito auxiliar -106-. También -- fluye aire desde el depósito -106- a la cámara de accionamiento de la válvula de relé de aire -94- a través de la lumbrera de entrada -100-. A causa de la válvula de control de régimen -98-, la válvula -94- de ai
10 re se energizará inicialmente por la presión en la porción posterior de la válvula de aire y permitirá que - fluya aire a través de las lumbreras de control y dentro de la línea -92-. Sin embargo, se apreciará que -- después de la energización inicial del sistema, el pan
15 tógrafo -16- estará en una posición bajada y que no se notarán efectos de aire en la línea -92-. El aire también fluirá a través de la válvula -98- de control de régimen y dentro de la porción delantera de la válvula de relé de aire -94- igualando por ello la presión en
20 ambos lados sobre un diafragma -110-, por lo que la -- válvula -94- se colocará en la posición normalmente cerrada. En este tiempo, la disposición de emergencia -- está estabilizada y no tiene ningún efecto sobre las - disposiciones normales de funcionamiento. Cuando el pan
25 tógrafo ha sido colocado en la posición elevada y ocurre una condición por la que se dispara el brazo de palanca -64-, tal como en el caso del alambre de contacto bajando desde el cuerno y entrando en engranaje con el



brazo de palanca -64-, la válvula -60- de disparo se -
purgará hacia la atmósfera aliviando la presión en la
línea de aire -62- y purgando el aire a través de la -
luzbrera -96- desde la cara frontal del diafragma -110-.

5 Debido a la acción de la válvula -98- de control de ré
gimen de flujo, restringiendo cualquier flujo de aire
adicional dentro de la línea de aire -62-, se estable-
cerá una presión diferencial a través del diafragma --
-110- permitiendo que la presión de aire desde el depó-
10 sito -106- fuerce la válvula de aire -94- en una posi-
ción abierta, por lo que el aire desde el depósito --
-106- se conduce a través de la línea de aire -92- de
la válvula de retención -88- y dentro del gato neumá-
tico -52-. Esta acción forzará el gato -52- para causar
15 que el brazo -44- del pantógrafo se gire en sentido com-
trario a la marcha de las agujas de un reloj alrededor
del eje -40- y fuerce una bajada rápida del pantógrafo
-16-. Al mismo tiempo, el interruptor de presión -108-
responderá a la presión de aire en la línea -92- y en-
20 viará una señal a las disposiciones de control de pantó-
grafo sobre otros vehículos del tren causando por ello
que todos los pantógrafos sean bajados a una posición de
reposo.

Haciendo ahora referencia a la figura 5, se ilustra en
25 la misma una vista en sección transversal detallada de -
la válvula de disparo -60-, utilizada en la práctica del
presente invento. La válvula de disparo ilustrada es una
versión modificada de una válvula de piloto de aire del

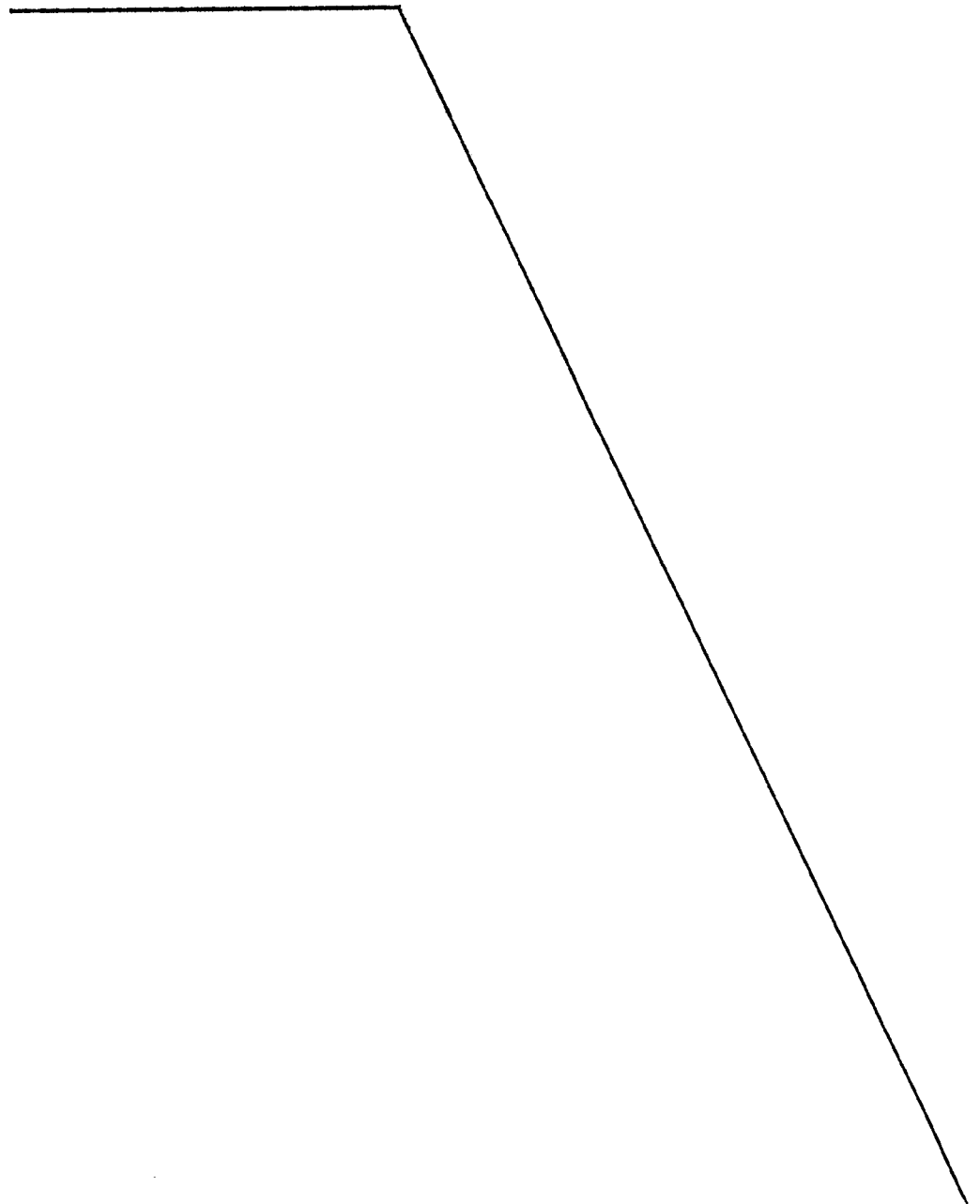


tipo bien conocido en la técnica, tal como, por ejemplo, una válvula de aire del tipo 2-BA-1 fabricada por WABCO, Wilmerding, Pa. La válvula de aire -60-, ha sido modificada quitando una placa de cubierta (no ilustrada) y un
5 botón pulsador (no ilustrado) que permitía el accionamiento manual de un émbolo -112-. La versión modificada incluye el brazo de palanca -64- que está sujeto pivotalmente en un punto -114- a la válvula -60-. El brazo de palanca -64- es un brazo en forma de L, que tiene una
10 porción extendida -116-, dispuesta para deprimir el émbolo -112- cuando el pedal accionador -118- entra en contacto con un objeto con suficiente fuerza para deprimir el brazo -64-. La válvula -60-, puede estar sujeta al extremo del cuerno -58- del pantógrafo por medios bien
15 conocidos en la técnica, tales como por tornillos -120-, como se ilustra en la figura 5.

El dispositivo según el invento descrito anteriormente, procura protección de emergencia para un pantógrafo por medio de un aparato que es accionado antes de que el
20 pantógrafo resulte plenamente extendido como resultado de un alambre de contacto que se desprenda deslizándose desde un extremo del colector de corriente. Aunque los principios del invento ahora han sido aclarados en una ejecución ilustrada, resultará inmediatamente obvio para
25 los expertos en la técnica que pueden introducirse muchas modificaciones, construcciones y disposiciones usadas en la práctica del invento, que están particularmente adaptadas a circunstancias específicas y requisitos específi

cos de operación sin apartarse de estos principios.
Las reivindicaciones anexas, por lo tanto, están desti
nadas a cubrir y comprender todas aquellas modifica--
ciones con sujeción solamente a la verdadera idea y al
5 alcance de las reivindicaciones.

La presente Patente de Introducción recaerá sobre
las siguientes reivindicaciones.





REIVINDICACIONES

5 1ª.- Dispositivo de pantógrafo para bajada de emergencia en vehículos de tracción, teniendo equipos de propulsión eléctrica, recibiendo energía de una fuente del borde del camino, comprendiendo un alambre de contacto elevado a energía eléctrica caracterizado porque comprende:

10 a) medios de soporte, adaptados para ser montados encima del vehículo y siendo móviles entre las posiciones extendida y retirada;

b) un colector de corriente, conectado a dichos medios de soporte y teniendo una superficie de contacto superior alargada, dispuesta, en general, transversalmente a la dirección de movimiento del vehículo;

15 c) medios sobre dichos medios soportadores, que obligan a variar dichos medios soportadores hacia su posición extendida, por lo que dicho colector es elevado y dicha superficie de contacto superior es forzada a contacto deslizante con el alambre de contacto superior;

20 d) medios que contrarrestan, el esfuerzo sobre dichos medios de soporte, eficaces cuando se accionan para mover dichos medios de soporte hacia su posición retirada, en que dicho colector es bajado y dicha superficie superior de contacto es desengranada del alambre de contacto superior; y

25 e) un par de medios accionadores automáticos, dispuestos respectivamente en extremos opuestos de dicha superficie de contacto superior, respondiendo, cada uno



de dichos medios accionadores automáticos, al engranaje con el alambre de contacto superior para accionar dichos medios, que contrarrestan el esfuerzo.

5 2ª.- Dispositivo según la reivindicación 1ª, caracterizado porque se incluyen en el pantógrafo medios accionadores adicionales, para accionar dichos medios, que contrarrestan el esfuerzo en respuesta a una señal de mando.

10 3ª.- Dispositivo según la reivindicación 2ª, caracterizado porque dicho medio para contrarrestar el esfuerzo está dispuesto para mover dichos medios soportadores a un régimen relativamente rápido, cuando se acciona por uno de dichos medios accionadores -- automáticos y a un régimen más lento, cuando se accionan por dichos medios accionadores adicionales.

15 4ª.- Dispositivo según la reivindicación 3ª, caracterizado porque dicho medio, que contrarresta el esfuerzo, comprende:

a) un gato neumático
20 b) una fuente de gas a presión
c) medios de válvula de control, conectados entre dicha fuente de gas a presión y dicho gato neumático; y

25 d) medios conectando dicho medio accionador automático a dichos medios de válvula de control, por lo que el accionamiento de dicho medio accionador es eficaz para abrir dicha válvula de control y permitir que entre gas a presión en dicho gato naumático.

RS



5 5ª.- Dispositivo según la reivindicación 4ª, ca
racterizado porque dicho medio accionador adicional
comprende segundos medios de válvula, conectados en
tre dicha fuente de gas y dicho gato neumático, res
pondiendo dicho segundo medio de válvula a una or--
den de un operador para hacer que dicha fuente de -
salida hacia dicho gato a un régimen controlado, --
por lo que dicho pantógrafo es retirado a un régi--
men controlado.

10 6ª.- Dispositivo según la reivindicación 5ª, ca
racterizado porque dicho medio accionador automáti
co comprende una válvula neumática normalmente ce--
rrada, teniendo un brazo de palanca, que se extien
de ascendiendo desde la superficie superior de dicho
15 colector de corriente para engranar con dicho alam
bre de contacto y un miembro de émbolo dispuesto pa
ra ser disparado por movimiento de dicho brazo de -
palanca para abrir por ello dicha válvula neumática.

20 7ª.- Dispositivo según la reivindicación 6ª, ca
racterizado porque dicho colector de corriente in--
cluye miembros arqueados dependientes, dispuestos
en extremos opuestos de dicha superficie de contac
to y dichos medios accionadores automáticos están -
sujetos a extremos respectivos de dichos miembros -
25 arqueados.

8ª.- Dispositivo según la reivindicación 7ª, ca
racterizado porque incluye un conmutador, que res--
ponde a presión, conectado entre dicho medio de con

pl

trol de válvula y dicho gato neumático, estando conectado dicho conmutador, responsable a presión, para procurar una señal de salida, indicativa de funcionamiento de dicho medio de válvula de control.

5 9ª.- Dispositivo según la reivindicación 8ª, caracterizado porque en un tren, comprendiendo una cantidad de vehículos propulsados individualmente, algunos vehículos seleccionados, que incluyen un pantógrafo, adaptado para engranar con la línea eléctrica elevada, tienen una disposición, en que el accionamiento de dicho medio, que responde a la presión, procura una señal eléctrica de control que se aplica al dispositivo de control del pantógrafo de cada uno de dichos vehículos, para efectuar por ello el descenso de cada uno de dichos pantógrafos.

10

15

10ª.- Por último se reivindica como objeto sobre el que ha de recaer la presente Patente de Introducción que por diez años se solicita para España, - - - - -

p o r

20 " DISPOSITIVO DE PANTOGRAFO PARA BAJADA DE EMERGENCIA
 EN VEHICULOS DE TRACCION, TENIENDO EQUIPOS DE PROPULSION ELECTRICA "

25 Todo conforme queda expresado en la presente Memoria Descriptiva que consta de veinticinco hojas foliadas y escritas a máquina por una sola cara y planos que se acompañan.

Madrid, 30 de Julio de 1.977

P. A.,

PEDRO PELILLER
P. E.

FIG. 1.

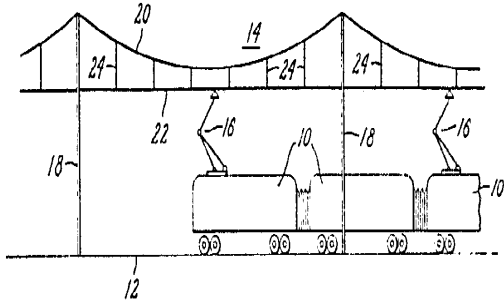


FIG. 2.

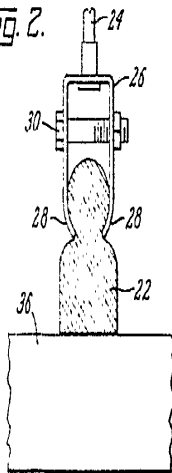


FIG. 5.

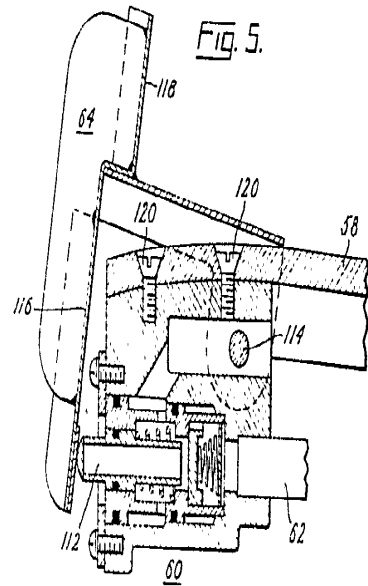


FIG. 3.

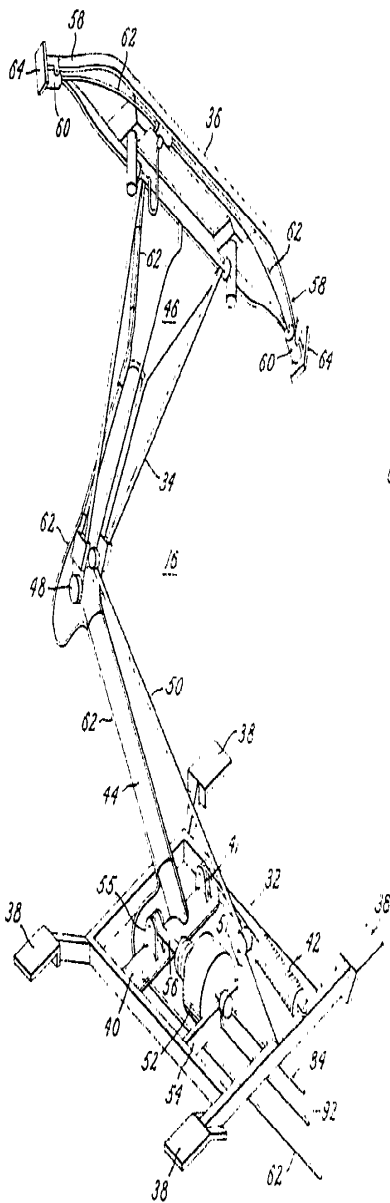
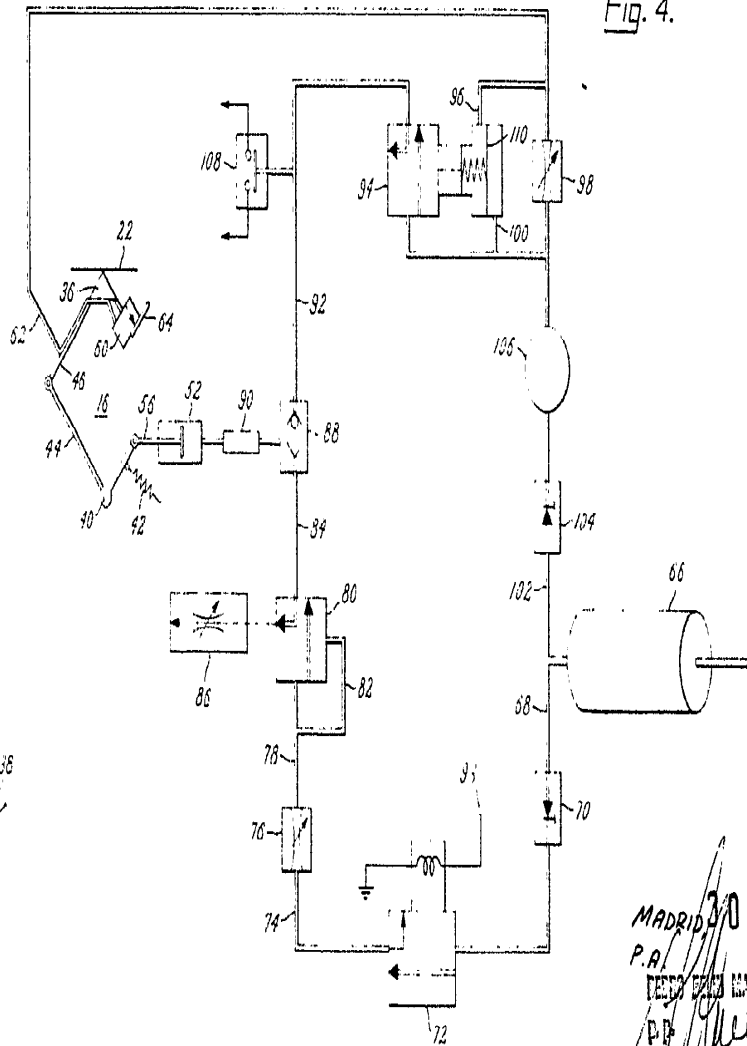


FIG. 4.



Escala variable

MADRID 30 JUL. 1977
 P. A.
 DEESA GARCIA
 P. B.

Fig. 1.

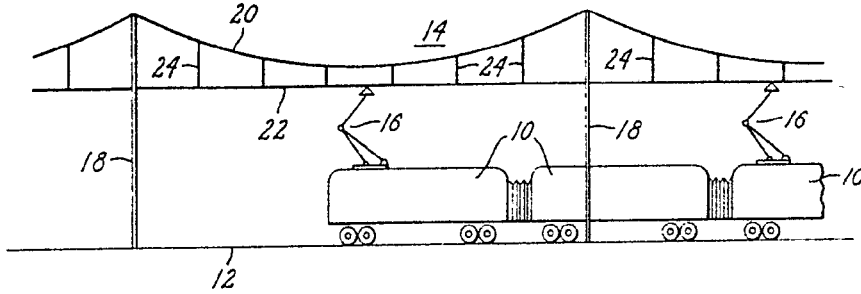


Fig. 2.

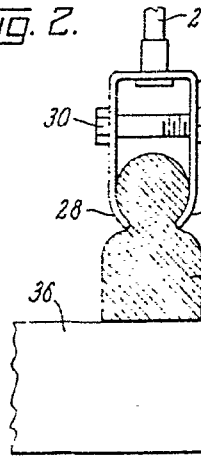
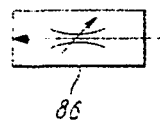
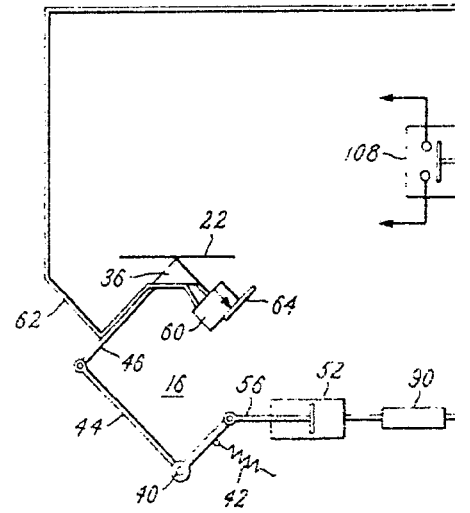
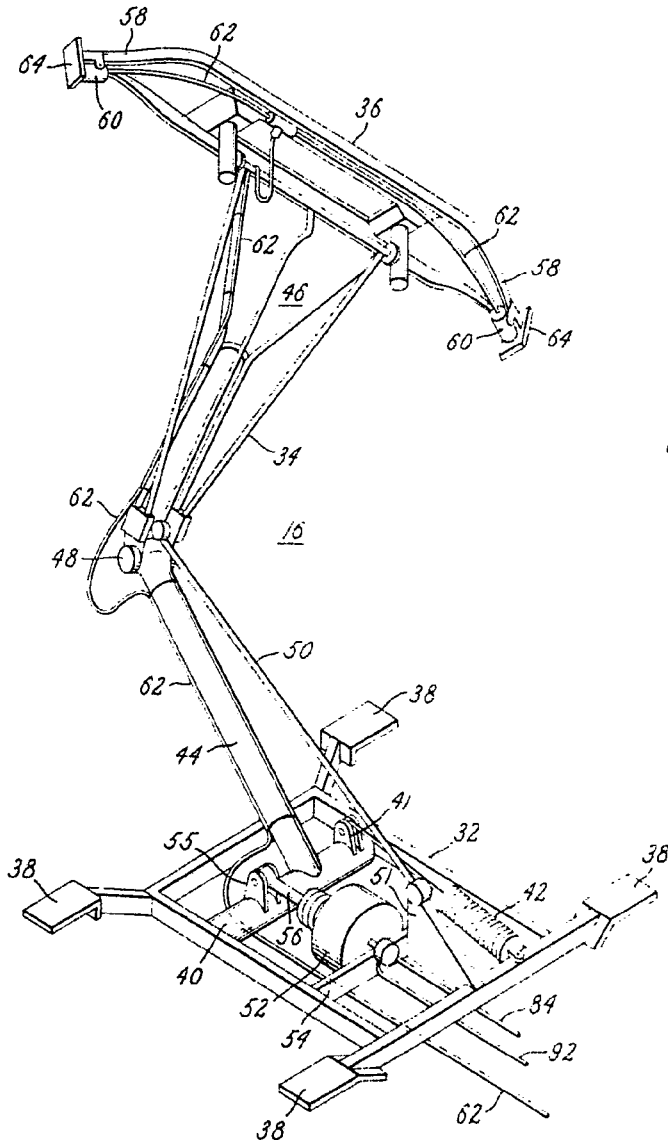


Fig. 3.



Escala variable

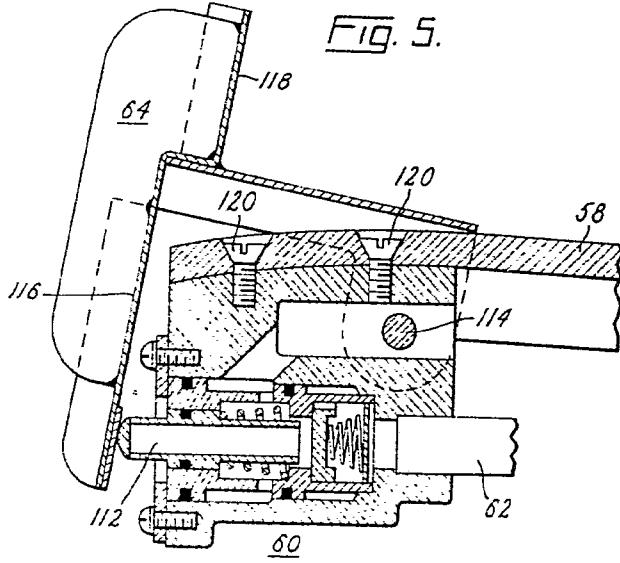
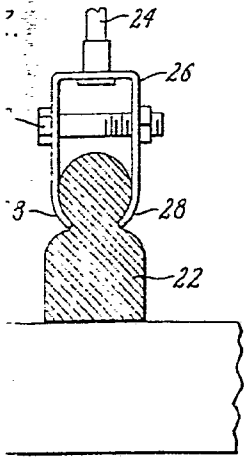


FIG. 5.

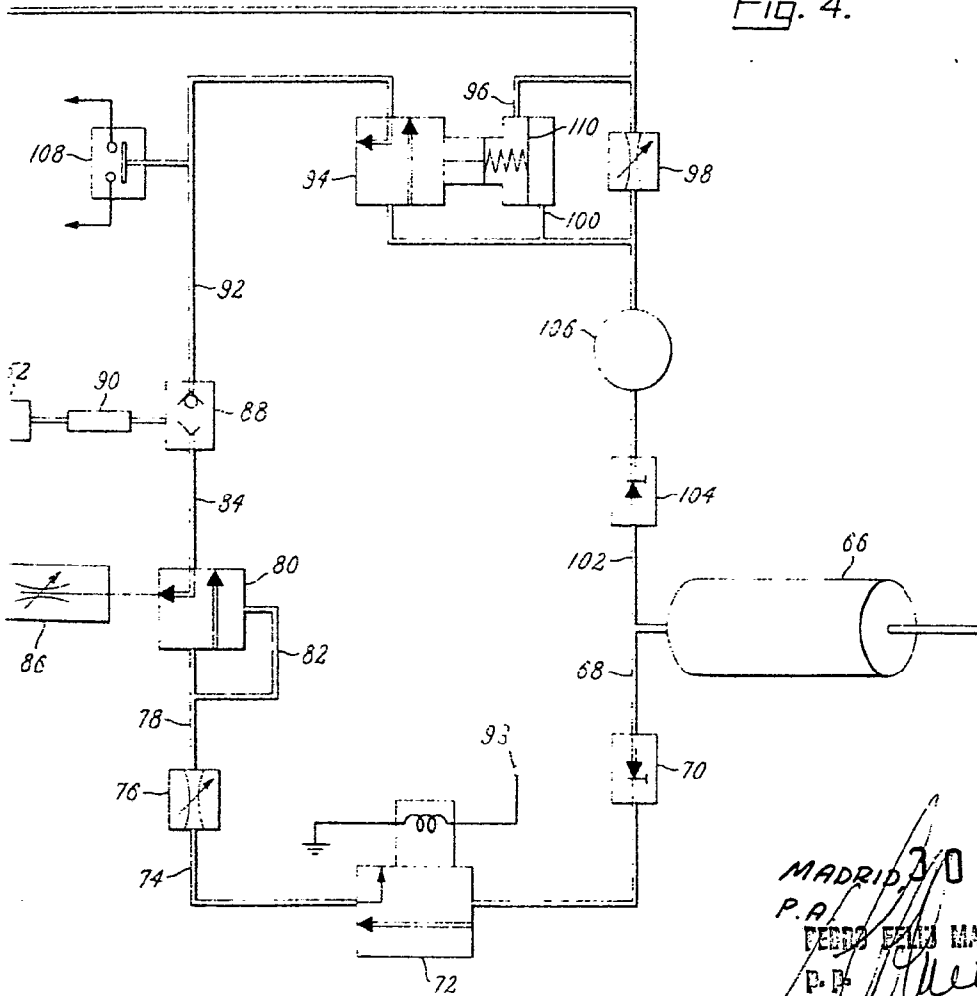


FIG. 4.

MADRID, 30 JUL. 1977
P. A.
PEDRO FELIX MARRA
P. P.