

ES/.

(Gr. 9. Clase 86i)

Caso 1.



P A T E N T E

a favor de

H a n n a u e r C a r R e t a r d e r C o m p a n y

por:

" Mecanismo de freno de carril y medios reguladores para el mismo "

M e m o r i a D e s c r i p t i v a

Esta invención se refiere a un mecanismo de freno de carril y a los medios reguladores del mismo.

Uno de los fines de esta invención consiste en disponer un mecanismo de freno de carril sencillo, duradero, práctico y eficaz y los medios reguladores para el mismo y con el cual los frenos reciben movimientos y posiciones graduados para el frenado y - desfrenado de manera tal que pueden ejercerse selectivamente un gran número de presiones de frenado distintas.



Otro fin consiste en disponer un sistema de frenos del tipo indicado, en el cual las presiones de frenado se transmiten con suavidad.

Otro fin consiste en disponer un mecanismo de freno de carril y los medios reguladores correspondientes por medio de los cuales puede regularse convenientemente el movimiento de los vagones y de manera que se satisfagan todos los requisitos convenientes bajo las más diversas condiciones del servicio.

Estos y otros fines se consiguen por medio de las disposiciones representadas en los planos adjuntos. En ellos la

Figura 1 representa una vista fragmentaria por encima del mecanismo de freno de carril y los medios reguladores para el mismo objeto de esta patente.

La figura 2 es una vista fragmentaria de un extremo de la misma disposición y en la cual los carriles aparecen en sección.

Las figuras 3, 4, 5 y 6 representan alzados laterales de miembros reguladores accionados automáticamente respondiendo a los movimientos de los frenos, en parte esquemáticamente, y que contribuyen a las conexiones del circuito motor regulador, representando las distintas figuras posiciones diferentes de dichas partes reguladoras.

La figura 7 es una vista del extremo de uno de los miembros reguladores como se representan en las figuras 3, 4, 5 y 6.

La figura 8 representa en esquema el sistema regulado eléctricamente para regular la acción de los frenos sobre carriles.

La figura 9 es una vista fragmentaria por encima del mecanismo de freno de carril y los medios reguladores del mismo análoga a la figura 1 pero a mayor escala con objeto de conseguir mayor claridad.

La figura 10 es una vista por encima de un sistema de freno de carril y medios reguladores para los mismos según una modifi-



cación de la invención representada en las figuras 1 a 9 inclusive.

La figura 11 es una vista por encima del mecanismo regulador representado en la figura 10 y a mayor escala.

La figura 12 es un alzado lateral del mecanismo regulador representado en la figura 10.

La figura 13 es un esquema de las conexiones de los medios reguladores eléctricos para las válvulas indicadas en las figuras 10, 11 y 12 válvulas que a su vez regulan la circulación de líquido para accionar o aflojar los frenos.

Refiriéndonos en primer lugar a las figuras 1 a 9 se observará que la invención se encuentra representada en relación con los frenos de carriles -10-, -11-, -12- y -13- representados en una serie de secciones que se prolongan a lo largo de los carriles. Las zapatas de freno -10- y -11- se encuentran montadas a ambos lados de un carril -14- y las zapatas de freno -12- y -13- están montadas a ambos lados de otro carril -15-. En su movimiento de frenado las zapatas de freno -10- y -12- son empujadas suavemente en una dirección por medio de las barras -16- separadas y dispuestas transversalmente y las zapatas de freno -11- y -13- son empujadas de la misma manera en dirección opuesta por medio de las barras separadas y dispuestas transversalmente -17-. Dichas barras -16- y -17- respectivamente se encuentran conectadas para funcionar con una barra que funciona en primer lugar -18- la cual a su vez es accionada en direcciones opuestas por medio de las palancas -19- fijadas en el punto -9- y unidas o pivotadas en los puntos intermedios -21- con la barra -18-. El otro extremo de cada palanca -19- va conectado a un generador de fuerza que en el caso presente es un motor eléctrico -20-. Cada motor eléctrico -20- presenta los engranajes convenientes para mover a un husillo fileteado -22-. Cada husillo fileteado -22- presenta en uno de sus extremos una cabeza -23- en con-



tacto con un resorte espiral -24- montado en un miembro cámara -25- y conectado a su vez libremente con el extremo externo de la palanca asociada -19-. Por lo que va descrito de la disposición se observará que cuando los motores -20- mueven por medio de las conexiones -descritas a la barra -18- hacia la izquierda como se representa en las figuras 1 a 9 los frenos de carriles recibirán un movimiento transversal para ponerse en contacto con ambos lados de las ruedas de los vagones y cuando la barra -18- es movida hacia la derecha como se vé en dichas figuras los frenos recibirán un movimiento de aflojamiento.

No serán descritos diferentes detalles del mecanismo de freno de carril, siendo suficiente decir que las barras -16- que se extienden transversalmente están conectadas con la barra -18- por medio de las palancas acodadas -26- y las barras -17- que se extienden transversalmente se encuentran conectadas a la misma barra -18- por medio de las palancas acodadas -27-. Las barras -16- están sujetas por medio de pernos o remaches como se vé en -16a- a las barras de refuerzo -28- y las barras -17- que están sujetas como se vé en -29- a sus barras de refuerzo -30-. Los resortes en espiral -31- se encuentran interpuestos entre las barras de refuerzo -28- y -30- y la zapata de freno asociada con lo cual la presión de freno es transmitida suavemente a ambos lados de las ruedas del vagón. El tirante -32- provisto de cabeza y tuercas y sujeto en posición de funcionamiento con las zapatas de los frenos pasa a través de aberturas de los rebordes verticales de los miembros de refuerzo -28- y -30- limitando el movimiento de separación entre las zapatas de los frenos y sus barras de refuerzo asociadas. Teniendo en cuenta que las barras transversales -16- y -17- pasan por debajo de los carriles -14- y -15- el mecanismo de freno se encuentra imposibilitado de todo desplazamiento.

Es importante poder emplear diferentes presiones de frenado por cuanto son diversas las condiciones, por ejemplo, se empleará



una mayor presión cuando se trate de frenar un vagón pesado o cargado que cuando se trate de un vagón ligero o descargado. Es también de importancia poder aflojar rápidamente los frenos cuando por una causa cualquiera la rueda del vagón llegara a montar sobre la zapata del freno separándose verticalmente del carril.

Se describen aquí dos sistemas para la regulación de la acción de frenado o de aflojamiento de los frenos con los cuales -se comunican a las zapatas de freno posiciones definidas y reguladas tanto para el frenado como el desfrenado y de manera tal que -pueden obtenerse selectivamente presiones diferentes dentro de amplios límites.

Las figuras 1 a 9 inclusive representan un sistema eléctrico provisto de un regulador principal -33- que se emplea por medio de un mango regulador -34- y los segmentos de contacto asociados -35-, -36-, -37- y -38-. Cuando el mango regulador -34- se encuentra en contacto eléctrico con el segmento -35- se establecen las conexiones eléctricas para accionar a los motores para aflojar a los frenos. Cuando el mango regulador -34- se encuentra en contacto con otro cualquiera de los segmentos -36-, -37- o -38- se establecen las conexiones eléctricas para mover a los motores -20- para colocar selectivamente a las zapatas de freno en posiciones definidas y graduadas a fin de ejercer presiones definidas de frenado diversas tanto para el frenado como para el aflojamiento de los frenos. El mecanismo regulador presenta también un tirante -39- pivotado en -40- a la palanca asociada -19- ligeramente hacia adentro del borde externo de la misma, este tirante se encuentra conectado de manera ajustable con otro tirante -41- que a su vez se encuentra unido para funcionar con los mangos -42- y -43- de los miembros reguladores del circuito -45- y -46- respectivamente. La unión ajustable entre los tirantes -39- y -41- comprende un perno -47'- sujeto en el tirante -41- y movable en una ranura -48'- del otro. El perno -47'- corriendo por



la ranura -48'- se encuentra dispuesto de manera que choque por un lado con el extremo de la ranura así como con un anillo -49'- que puede ser ajustado en la barra provista de la ranura -39- de modo que el movimiento del perno -47'- se encuentra limitado en ambas direcciones. El objeto de esta conexión floja entre los tirantes -39- y -41- es absorber el juego del mecanismo de freno durante el movimiento de frenado y desfrenado.

El miembro regulador -46- comprende las escobillas -47-, -48-, -49- y -50- sujetas a un sostén de contacto estacionario aislado -51- montado sobre de un marco soporte -52-. Estas escobillas se encuentran dispuestas para establecer contacto eléctrico con los segmentos conductores interconectados -53- y -54- de un tambor -55- montado para poder girar sobre de un pivote -56-, encontrándose se los brazos -43- sujetos a dicho tambor -55- en los lados opuestos del mismo y conectados a la barra funcional -41- por medio de las clavijas -57- que la misma presenta. El miembro regulador -45- del circuito asociado está construido de una manera análoga y presenta las escobillas fijas de contacto -58-, -59-, -60 y -61- dispuestas para establecer contacto eléctrico con los segmentos conductores interconectados -62- y -63-. Las escobillas de contacto -47-, -48-, -49-, -50-, -58-, -59-, -60- y -61- están representadas esquemáticamente en la figura 8 en relación con el regulador principal -33-.

Según la disposición descrita se comprenderá que si se desea colocar las zapatas de freno -10- y -11- y -12- y -13- en la que podríamos, llamar su primera posición de frenado, en la cual por ejemplo las zapatas de freno que cooperan a cada lado del carril se encuentran separadas entre sí a una distancia de 12'70 cm. para recibir entre ellas a las ruedas del vagón cuyo grosor en el punto de contacto es de 13'70 cm. la palanca -34- del regulador principal es puesta en contacto con el contacto -36- cuando los restantes miembros del circuito regulador se encuentran dispuestos como se repre-



senta en la figura 3. En estas circunstancias se establece un circuito por la línea principal -64-, conductor -65-, maneta reguladora -34-, contacto -36-, conductor -66-, escobilla -59-, segmento regulador -62- (véase la figura 3) es cobilla -58-, conductor -67- (véase figura 8) bobina o solenoide -68-, conductor -69- y línea principal -70-. Al cerrarse este circuito se excita la bobina -68- subiendo el conmutador -71- y cerrando los circuitos del motor -20- para aplicar los frenos. A partir del conductor principal -70- el circuito del motor comprende un conductor -72-, miembro conmutador -73- y conductor -74- terminando en el borne -75- del motor. El equilibrio del circuito se extiende desde el conductor principal -64- y comprende un conductor -76-, miembro conmutador -77- conductores -78- y -79- de los cuales el último se encuentra conectado con el borne -80- del motor. Se excita también un devanado o bobina -81- y el circuito se completa a través del conductor -82- conectado al borne -81a- del motor y al conductor principal -83- para aflojar los frenos conectados con el motor. En otros términos cuando la bobina -81- deja de estar excitada los frenos se aplican para parar al motor. Cuando la bobina -81- es excitada los frenos del motor se aflojan. Con el circuito del motor así completado por medio de los conmutadores -73- y -77- el motor -20- funciona moviendo una hacia a la otra a las zapatas de freno asociadas para sujetar a las ruedas del vagón que corren sobre el carril. Los movimientos de frenado y la acción de los frenos continúa hasta que las conexiones eléctricas antes descritas son cambiadas. Refiriéndonos por el momento a la figura 1 en relación con las figuras 3 a 8 inclusive se observará que cuando el motor -20- comienza primeramente su acción de frenado su movimiento es absorbido por el juego de la conexión del mecanismo de freno representada por la ranura y clavija entre los miembros -39- y -41- y tan pronto se ha absorbido el juego, los frenos comienzan su acción de



frenado. Durante este movimiento de los frenos los extremos externos de las palancas -19- son movidos a la izquierda lo que moviendo a la barra reguladora -41- hacia la izquierda produce un movimiento de rotación, en sentido contrario a las agujas de un reloj, del tambor que lleva los segmentos de contacto. Con la maneta del regulador -34- en el segmento regulador -36- los tambores de contacto -55- y -55a- se moverán de la posición representada en la figura 3 hacia la posición que se indica en la figura 4 con lo que se interrumpirán las conexiones del circuito a consecuencia de que el segmento de contacto -62- del tambor pasa fuera de contacto con la escobilla -59- como aparece en la figura 4. De ello resulta que se interrumpe el circuito a través de la bobina solenoide -68- y por consiguiente el circuito del motor funcional -20- en los contactos de los conmutadores -73- y -77-. Durante el funcionamiento descrito los frenos -10- y -11- así como los -12- y -13- han sido accionados y colocados en su primera posición graduada de frenado y detenidos en dicha posición como resultado del funcionamiento descrito de los elementos reguladores. Como se ha dicho antes las zapatas de freno en esta posición se encuentran a 12'70 cm. una de otra y debido a los resortes que permiten su movimiento de separación reciben suavemente a las ruedas del vagón cuyo espesor es de 13'70 cm. ejerciendo por tanto una ligera presión de frenado determinada por la posición de dichas zapatas de freno.

Si se desea mover a dichas zapatas hasta su segunda posición de frenado en la cual por ejemplo los miembros de freno se encuentran separados por una distancia de 12'10 cm. la maneta reguladora -34- puede ser movida en contacto con el segmento -37- con lo cual se establece un circuito desde el conductor principal -64-, conductor -65-, maneta reguladora -34-, segmento -37-, conductor -84-, escobilla -49-, segmento -53- del tambor, (véase la figura 4) escobilla -48-, conductor -67-, (véase la figura 8), bobina sole-



noide -68- y conductor -69- al conductor principal -70- con lo cual los miembros conmutadores -73- y -77- se mueven cerrando y completando el circuito del motor -20-. El motor -20- comunicará entonces a los frenos un nuevo movimiento de avance hasta que se interrumpan de nuevo los circuitos reguladores. Esto ocurrirá cuando los tambores son movidos de la posición representada en la figura 4 a la posición en que aparecen en la figura 5 con lo cual se interrumpe el circuito entre el segmento -53- del tambor y la escobilla -49- cesando la excitación de la bobina solenoide -68- y abriendo los conmutadores -73- y -77- del motor. Resulta de ello una acción suave de frenado con una mayor presión.

Si se desea ahora mover a los frenos hasta su tercera posición de frenado en la cual por ejemplo los frenos se encuentra a una distancia de solo 11'43 cm. para ejercer el frenado máximo, la maneta reguladora -34- es puesta en contacto con el segmento -38- con lo cual se cierra un circuito desde el conductor principal -64- a través del conductor -65-, maneta reguladora -34- contacto -38-, conductor -86-, escobilla -47- (véase la figura 5) segmento -53- del tambor, escobilla -48- (véase la figura 8) conductor -67-, bobina solenoide -68-, conductor -69- al conductor principal -70- cerrándose de esta manera el circuito del motor -20- por los conmutadores -73- y -77-. Este tercer movimiento graduado de frenado continuará hasta que a consecuencia del movimiento hacia la izquierda de la palanca -19- se corta el circuito entre el segmento -53- del tambor y la escobilla -47- como aparece en la figura 6 con lo cual al cesar la excitación de la bobina solenoide -68- se corta el circuito del motor por los conmutadores -73- y -77-. Se obtiene así una mayor presión de frenado.

Se comprende por consiguiente que los frenos de carriles o miembros retardadores son aplicados gradualmente con una presión ligera y cada vez mayor que se obtiene de la colocación de los frenos cada vez más próximos entre sí. El circuito del motor es comple



tado por el movimiento de un regulador para accionar los frenos y el circuito del motor es automáticamente interrumpido por otro miembro regulador para accionar a los frenos el cual funciona en consecuencia de un movimiento predeterminado de los frenos.

Hasta ahora hemos considerado únicamente los movimientos de frenado en una sola dirección. Supongamos que las partes reguladoras se encuentran en la posición representada en la figura 6 y que la maneta reguladora -34- en la figura 8 se encuentra en contacto con el segmento -38- y que deseamos reducir la presión de los frenos en una cierta proporción de manera que los frenos queden entre sí a una distancia de por ejemplo de 12 cm. Para conseguirlo la maneta reguladora -34- es movida de un modo inverso hasta estar en contacto con el segmento -37- para establecer un circuito desde el conductor principal a través del conductor -65- maneta -34- segmento de contacto del tambor -34- (véase la figura 5) conductor -88- bobina solenoide -54- (figura 6) escobilla -50- (figura 8) conductor -88- bobina solenoide -89- conductor -69- al principal -70- con lo cual se consigue que se cierre el conmutador -90- cerrando el circuito del motor dando a este un movimiento a la inversa. El circuito del motor se completará luego desde el conductor principal -64- a través del conductor -91- conmutador -92- conductor -74- al borne -75- del motor. El equilibrio de la conexión del motor se obtendrá desde el conductor principal -70- a través del conmutador -93- conductores -78- y -79- al borne -80- del motor. El motor -20- será movido para aflojar en una determinada proporción a los frenos. Este movimiento de aflojamiento continuará hasta que el segmento -54- del tambor haya girado en el sentido de las agujas de un reloj y se encuentre fuera de contacto con la escobilla -49- como aparece en la figura 5 con lo cual se interrumpe el circuito del solenoide -89- abriéndose los conmutadores -92- y -93- del motor.

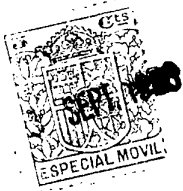
Si se desea aflojar más los frenos de manera que queden -



por ejemplo en una posición en la cual se encuentran distanciados de 12'70 cm. se pondrá la maneta reguladora en contacto con el segmento -36- para establecer un circuito entre el conductor principal -64- a través del conductor -65-, maneta -34-, segmento de contacto -36- conductor -66-, escobilla -59- (véase figura 5) segmento de contacto -63- escobilla -60- (véase figura 8) la escobilla superior esquemática -60-) conductor -88-, solenoide -89- y conductor -69- al conductor principal -70-. Por la excitación del solenoide -89- los conmutadores del motor -92- y -93- se cierran de nuevo y el motor -20- actúa sobre los frenos aflojándolos en una cierta proporción hasta que el segmento -63- de contacto del tambor girando en el sentido de las agujas de un reloj se encuentra fuera de contacto con la escobilla -59- como se vé en la figura 4. -Se produce de esta manera la desexcitación del solenoide -89- abriéndose el circuito del motor -20- por los conmutadores -92- y -93-.

Si queremos poner a los frenos en su posición de aflojamiento completo se pondrá a la maneta reguladora -34- en contacto con el segmento -35- con lo cual se establece el circuito desde el conductor principal -64-, por el conductor -65-, maneta -34-, segmento -35-, conductor -94-, escobilla -61-, (véase figura 4) segmento de contacto -63- del tambor, escobilla -60- y (véase la figura 8 la escobilla esquemática inferior -60-) conductor -68- solenoide -89- conductor -69- al conductor principal -70-. El circuito del motor -20- queda así cerrado de nuevo por los conmutadores -92- y -93- para aflojar más a los frenos, sobreentendiéndose que durante todo el movimiento de aflojamiento de los frenos los extremos externos de las palancas -19- son movidas a la derecha como se vé en la -figura 1 para hacer girar a los segmentos del tambor -55- y -55a- en sentido de las agujas de un reloj como se vé en las figuras 3, 4, 5 y 6.

Este último movimiento de aflojamiento continuará hasta que el segmento -63- se ha movido y puesto fuera de contacto con di-



cha escobilla -60- como se vé en la figura 3 con lo cual el circuito del solenoide -89- será interrumpido asi como el circuito del motor -20- por los conmutadores -92- y -93-.

Por medio de esta disposición reguladora los frenos reciben un movimiento graduado y posiciones tambien graduadas tanto para el frenado como para el desfrenado pudiéndose asi obtener un gran número de presiones seleccionadas para el frenado. Se comprenderá que mientras los motores y conmutadores asociados son preferentemente colocados directamente adyacentes a los frenos de carril el regulador principal será colocado de preferencia en la caseta de maniobra practicándose la regulación a distancia. De esta manera un solo hombre puede regular diferentes unidades distribuidas por los diferentes desvios o líneas.

Una modificación de este sistema se encuentra representada en las figuras 10 a 13 inclusive en la cual los frenos son accionados por el aire comprimido estando las válvulas reguladora del aire reguladas a su vez eléctricamente.

Refiriéndonos a la figura 10 se observará que de los frenos de carril -110-, -111-, -112- y -113- representados en cinco secciones los frenos de carril -110- y -111- están montados a ambos lados de un carril -114- y los frenos -112- y -113- se encuentran montados a ambos lados del carril -115-. Los frenos -110- y -112- en su movimiento de frenado son empujados ligeramente en una dirección por medio de barras transversales separadas -116- y los frenos -111- y -113- lo están en dirección opuesta por medio de las barras transversales separadas -117-. Dichas barras -116- y -117- respectivamente están conectadas para su funcionamiento con una barra primaria -118- accionada a su vez en direcciones opuestas por medio de las palancas -119- sujetas en el punto -120- y pivotadas en un punto intermedio -121- con la barra -118-. El otro extremo de cada palanca -119- está pivotado con el extremo de la varilla -122- conectada en cada caso con su pistón asociado en el cilindro -123-.



Cuando la barra -118- es movida hacia la derecha como se vé en la figura 10 los frenos recibirán un movimiento de frenado transversalmente sobre de los carriles poniéndose en contacto con ambos lados de las ruedas y cuando la barra -118- es movida hacia la izquierda como aparece en la figura 10 dichos frenos recibirán un movimiento de aflojamiento. En otras palabras cuando los pistones en los cilindros -123- son movidos hacia la derecha los frenos quedarán aplicados y cuando se muevan hacia la izquierda como se vé en dicha figura los frenos serán quitados.

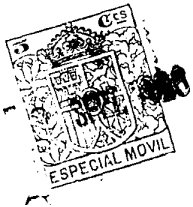
La circulación de fluido de y hacia los extremos opuestos de los cilindros -123- se encuentra regulada por una serie de válvulas principales A, B, C, D y E. Las válvulas A y B a su vez se encuentran accionadas p-or medio de un solenoide -124-, la válvula C por el solenoide -125- y las válvulas D y E por el solenoide -126-. Las válvulas A y B se encuentran conectadas respectivamente a las palancas a contrapeso -127- y -128- conectadas una a otra por medio del miembro transversal -129- el cual se encuentra pivotado en -136- a un miembro movable del solenoide -124-, de manera que cuando la bobina del solenoide -124- es excitada las válvulas A y B serán movidas quedando en su posición abierta permitiendo la entrada de fluido a presión, de la manera que luego se detalla, en el extremo de la izquierda de los cilindros -123- para ejercer la acción de frenado, saliendo el fluido de la parte de la derecha de dichos cilindros. La válvula C se encuentra conectada para funcionar a una palanca compensada -130- y pivotada al mismo tiempo a un miembro movable del solenoide -125- de manera que cuando la bobina del solenoide -125- se encuentra excitada la válvula C se abre permitiendo la entrada del fluido a baja o completa presión por el lado izquierdo de cada uno de los cilindros -123- para ejercer una acción de frenado a mayor presión. Las válvulas D y E se encuentran conectadas respectivamente a las palancas compensadas -132- y -133- las cuales a su vez lo están a un miembro transversal -134- pivotado -



en -135- al miembro movable del solenoide -126- de manera que cuando la bobina de este solenoide es excitada las válvulas D y E se abren permitiendo que el fluido a toda presión penetre por los extremos de la derecha en los cilindros -123- permitiendo la salida completa del mismo de los extremos de la izquierda para aflojar los frenos, sobre carriles.

Refiriéndonos ahora a la figura 13 se observará que representa un esquema de las conexiones eléctricas sobreentendiéndose que el regulador principal comprendiendo al brazo del regulador -137- y los segmentos -138-, -139-, -140- y -141- se encuentra colocado en la caseta o estación central para la regulación a distancia de las válvulas A, B, C, D y E. El contacto -138- se encuentra conectado a la bobina del solenoide -124- por medio del conductor -142- el contacto -140- está conectado a la misma bobina del solenoide -124- por el conductor -143-, el contacto -139- está conectado al devanado del solenoide -125- por el conductor -144- y el contacto -141- está conectado al devanado del solenoide -126- por otro conductor -145-. El brazo de contacto regulador -137- se encuentra conectado eléctricamente a un conductor principal -146- del circuito de fuerza y un extremo de cada uno de los devanados de los solenoides -124-, -125- y -126- se encuentra conectado eléctricamente al otro conductor principal -147- del circuito de fuerza.

Refiriéndonos al funcionamiento del mecanismo regulador y al freno regulado por el mismo, si el brazo regulador -137- está en contacto con el contacto -140-, el solenoide -124- será excitado y por tanto se abrirán las válvulas A y B. Con ello se obtiene la circulación del fluido desde el tubo alimentador principal -148- por el tubo -149-, válvula de reducción -150-, tubo -151-, hacia abajo a través de la válvula B, tubos -152-, -153-, -154-, -160- -161- y -162- hacia la parte de la izquierda del cilindro de la derecha -123- y a través del tubo -163- al extremo de la izquierda -del cilindro del lado izquierdo -123- para comunicar a los frenos



un movimiento de frenado. Al mismo tiempo sale el fluido del extremo de la derecha del cilindro de la derecha -123- por los tubos -164-, -165-, -166-, -167- y -168- hacia abajo por la válvula A y hacia fuera por el tubo extractor -169-. La salida del fluido tendrá también lugar por el extremo de la derecha del cilindro del lado izquierdo -123- por los tubos -170- y -166- y las conexiones ya descritas por el tubo extractor -169-. Se comprenderá que la válvula reductora -150- puede ser regulada de manera tal que puede obtenerse cualquier reducción deseada en la presión. Supongamos ahora que el fluido es suministrado por el tubo principal -148- a una presión de 7'38 kg. por cm. La válvula reductora -150- puede ser dispuesta para transmitir una presión de fluido inferior a 7'38 kg. por cm. por ejemplo 1'406 kg. por cm.

Cuando el brazo regulador -137- está en contacto con los contactos -138- y -139- los devanados de los solenoides -124- y -125- serán excitados no solamente para abrir las válvulas A y B sino también la válvula C, con lo cual el fluido a presión reducida no solo pasará por la válvula -150- y las conexiones antes descritas sino que también pasará fluido a toda presión desde el tubo alimentador principal -148-, el tubo -171-, hacia abajo a través de la válvula C, tubos -153-, -154-, -160-, -161- y -162- hacia el lado izquierdo del cilindro de la derecha y a través del tubo -163- al extremo izquierdo del cilindro de la izquierda -123- para comunicar a los frenos de carril un movimiento de frenado a toda presión. Se comprenderá que la salida del fluido desde el extremo de la derecha del cilindro del lado derecho -123- se efectuará a través de los tubos -164- y -165- y la salida del fluido del extremo de la derecha de los cilindros del lado izquierdo a través del tubo -170-, la salida del fluido de ambos cilindros se efectúa por tanto por los tubos -166-, -167- y -168- hacia abajo a través de la válvula A y hacia fuera por el tubo de salida -169-.

Los frenos de carril -110-, -111-, -112- y -113- reciben



un movimiento de aflojamiento bajo plena presión. Este movimiento de aflojamiento tiene lugar cuando el brazo regulador -137- se encuentra en contacto eléctrico con el segmento -141- el cual produce la excitación del devanado del solenoide -126- para abrir las válvulas D y E. Se comprenderá por consiguiente que si las válvulas D y E se encuentran abiertas las bobinas de los solenoides -124- y -125- pierden su excitación y las válvulas A, B y C son por consiguiente cerradas. Cuando las válvulas D y E están abiertas el fluido será aplicado a toda presión en los extremos de la derecha de los cilindros y saldrá por el extremo de la izquierda de los mismos. El fluido funcional pasa del alimentador principal -148- por los tubos -172-, -173, y -174- hacia abajo a través de la válvula D y por los tubos -175-, -168-, -167, -166- y por el tubo -170- hacia el extremo de la derecha del cilindro de la izquierda -123- y a través de los tubos -165- y -164- al extremo de la derecha del cilindro de la derecha -123-. El fluido procedente de los extremos de la izquierda de dichos cilindros pasará por los tubos -162- y -163- respectivamente y luego a través de -161-, -160-, -154- y -176- hacia abajo por la válvula E y el tubo extractor de salida -177-. Por consiguiente con las válvulas D y E abiertas los pistones de los cilindros -123- serán empujados hacia la izquierda como aparece en las figuras de los planos, para aflojar a los frenos -110-, -111-, -112- y -113- bajo presión completa.

Más que otra cosa conveniente poder aflojar los frenos rápidamente para evitar descarrillamientos en el caso en que las ruedas empiecen a subir sobre las zapatas de freno abandonando el carril. Además es conveniente que los frenos puedan ser aflojados rápidamente para evitar que los vagones choquen entre sí en los frenos, por ejemplo, supongamos un vagón ligero y un vagón pesado no unidos entre sí y circulando por el mismo sistema de frenos de carril supongamos además que los frenos se encuentran aplicados. Se comprenderá que con la misma presión de frenado el vagón ligero se parará con mayor rapidez que el vagón pesado siendo necesario aflo-



jar temporalmente al vagón ligero por lo menos para evitar el choque y enganche del vagón pesado con el ligero. Se comprenderá que el vagón ligero y el pesado están separados uno de otro a propósito en el vértice del declive por tener que ser dirigidos a vías diferentes al formar los distintos trenes. Es por consiguiente necesario si son accidentalmente unidos en los frenos separarlos con relativa facilidad y rapidez.

Por medio de este regulador electropneumático y sistema funcional en el cual los cilindros, tubería y válvulas se encuentran colocados convenientemente en los frenos se obtiene una notable economía en aire comprimido, se obtiene una rápida y segura regulación del movimiento de los vagones y la tubería se encuentra reducida al mínimo. Las experiencias practicadas con la unidad electropneumática han demostrado que son suficientes dos o más tres presiones distintas. El operario hace girar simplemente el regulador principal hacia una de las posiciones indicadas, dependiendo del peso total del vagón y su carga y hará girar al mismo tiempo al conmutador hacia la posición de alojamiento. Esto implica que el operario tenga tiempo suficiente y pueda manejar los distintos desvíos desde la caseta de maniobras.

Además por medio de este sistema regulador de los frenos estos últimos reciben diferentes posiciones de frenado definidas o posiciones distintas y definidas con relación a los carriles y a las ruedas que circulan por ellos con lo cual pueden transmitirse a y a través de los frenos o miembros sujetadores de las ruedas -110- -111-, -112- y -113- presiones distintas para retardar convenientemente el movimiento de los vagones. Como se ha dicho antes, en este caso particular se representa una disposición de regulación de los frenos con la cual los frenos pueden ser aplicados a dos diferentes presiones determinadas a 1'406 kg. por cm. o a 7'38 kg. por cm. Sin embargo en vez de presentar dos presiones distintas y determinadas de presión de frenado puede emplearse cualquier número de -



posiciones o presiones deseado. Se comprenderá también que para el movimiento de los frenos no solamente puede emplearse la fuerza debida al movimiento de fluidos sino que también cualquier otra fuerza motriz conveniente, tales como la disposición eléctrica antes mencionada y diversos medios mecánicos a fin de comunicar a los frenos las diferentes posiciones graduadas o para ejercer sobre las ruedas las correspondientes presiones con objeto de retardar su movimiento.

---. N O T A . ---

Se reivindica como objeto de esta patente:

1). Una construcción de freno de carril provista de medios reguladores para ejercer una presión de frenado graduada y preferiblemente de una manera suave, por medio de los frenos de dicha construcción.

2). Una construcción según la reivindicación 1, en la cual el mecanismo regulador está dispuesto para ejercer un movimiento graduado sobre de los frenos de carril a fin de obtener en los mismos una presión graduada.

3). Una construcción según las reivindicaciones 1 y 2 en la cual los medios reguladores son reversibles para ejercer a voluntad o bien un aflojamiento graduado de los frenos o un aflojamiento inmediato de los mismos.

4). Una construcción según las reivindicaciones 2 o 3, en la cual el movimiento graduado de los frenos de carril es producido por elementos motores que son regulados preferiblemente a distancia.

5). Una construcción según la reivindicación 4 en los cuales los medios reguladores responden al movimiento de los frenos de carril para regular la extensión y acción de los elementos motores para accionar a dichos frenos.

6). Una construcción según las reivindicaciones 4 o 5 en la cual los elementos motores producen un movimiento graduado de unos miembros conectados a los frenos de carril por órganos elásticos de manera que dichos frenos, ejerzan sobre las ruedas una presión va-



riable previamente determinada.

7). Una construcción según las reivindicaciones 4, 5 o 6 en la cual los elementos motores están constituidos por un motor eléctrico el cual hace mover a los frenos de carril por intermedio de un miembro al cual se encuentra funcionalmente asociado el sistema regulador del circuito de dicho motor.

8). Una construcción según la reivindicación 7, en la cual el sistema regulador del circuito comprende un regulador principal preferiblemente colocado a distancia, una serie de segmentos de contacto sostenidos por un miembro fijo y el miembro conectado de manera que se mueve con los frenos de carril.

9). Una construcción según la reivindicación 4 en la cual los elementos motores se presentan en forma de un fluido a presión regulado eléctricamente.

10). Una construcción según la reivindicación 9 en la cual el sistema regulador eléctrico para los elementos motores a presión de fluido, consiste en una serie de válvulas accionadas eléctricamente, dispuestas para admitir diferentes presiones de fluido en dichos elementos motores a fin de producir el movimiento de aplicación de los frenos.

11). Una construcción según la reivindicación 10 en la cual los elementos motores de fluido a presión comprenden una válvula de admisión de funcionamiento eléctrico dispuesta para producir el movimiento de alojamiento de dichos elementos.

12). Una construcción según las reivindicaciones 10 y 11 provista de un regulador principal, colocado preferentemente a distancia, dispuesto para accionar selectivamente una de las válvulas de admisión para dejar pasar o impedir el paso del fluido a presión de un extremo al otro de un cilindro de fluido a presión, estando también dicho regulador dispuesto para hacer funcionar una válvula de escape en el extremo de dicho cilindro opuesto a aquel en que se admite fluido a presión.



13). Mecanismo de freno de carril y medios reguladores para el mismo.

Barcelona, 3 septiembre 1926.

P. A.
Antonio López

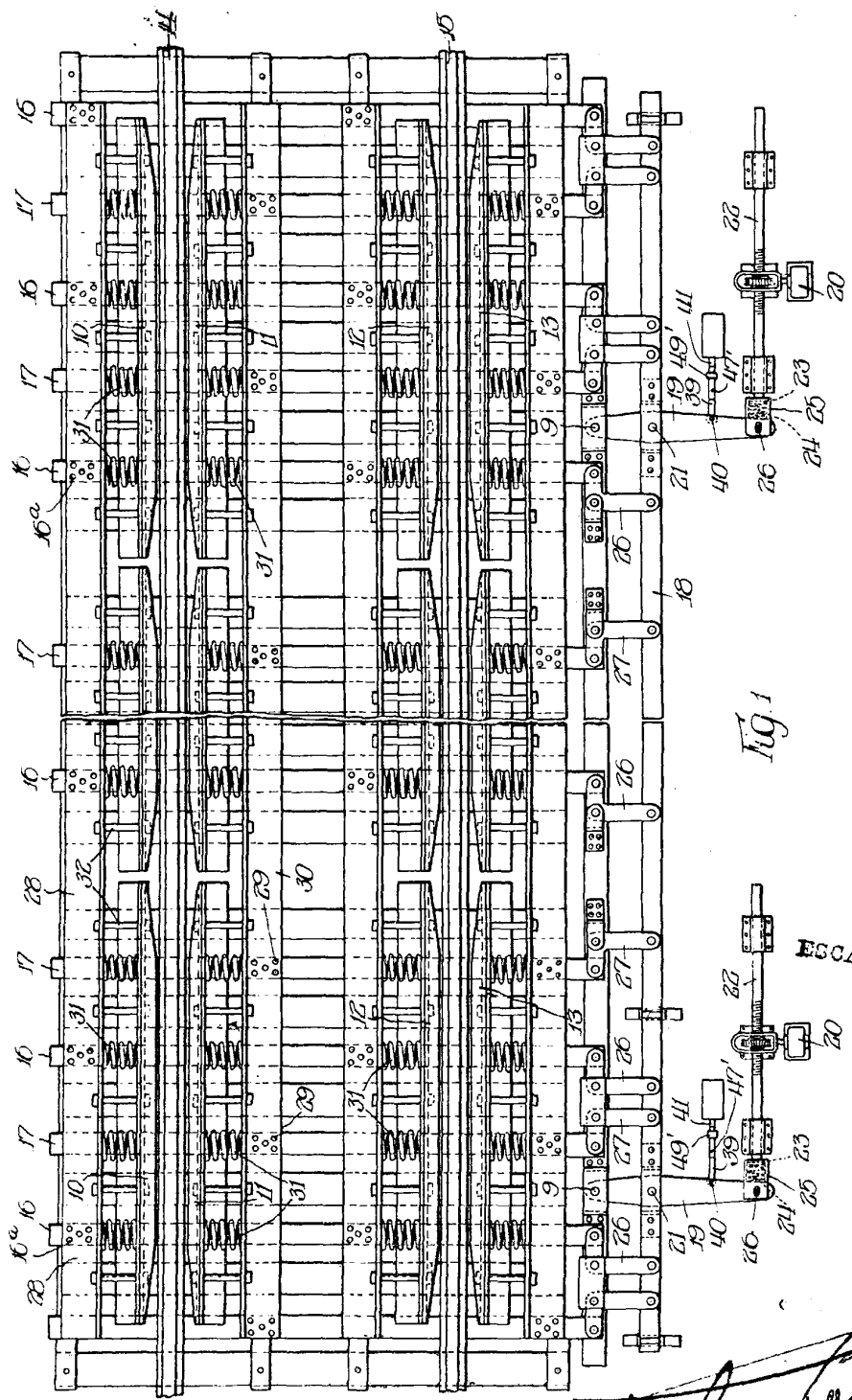


Fig. 1

Antoni Llorens

Fig 2

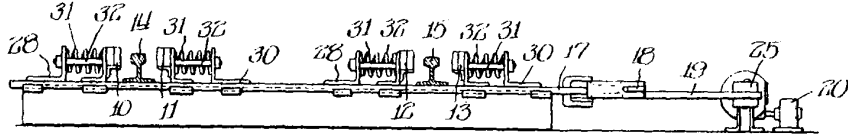


Fig 3

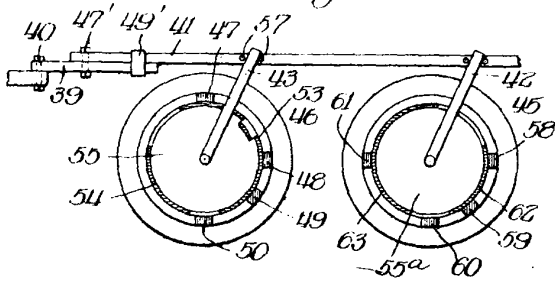


Fig 4

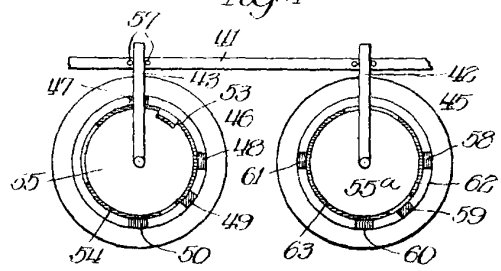


Fig 5

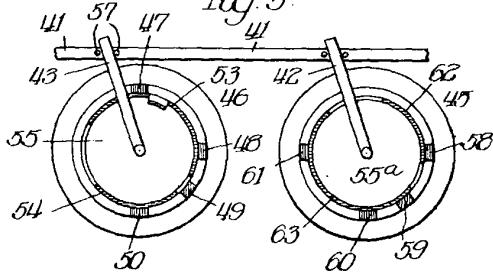
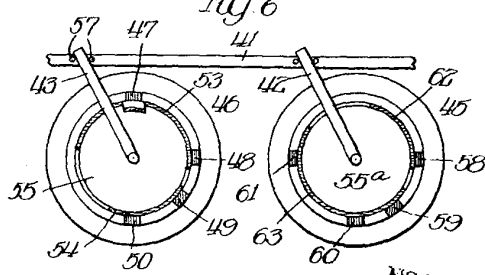


Fig 6



ESCUELA VARELA

Fig 7

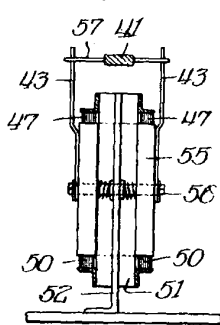
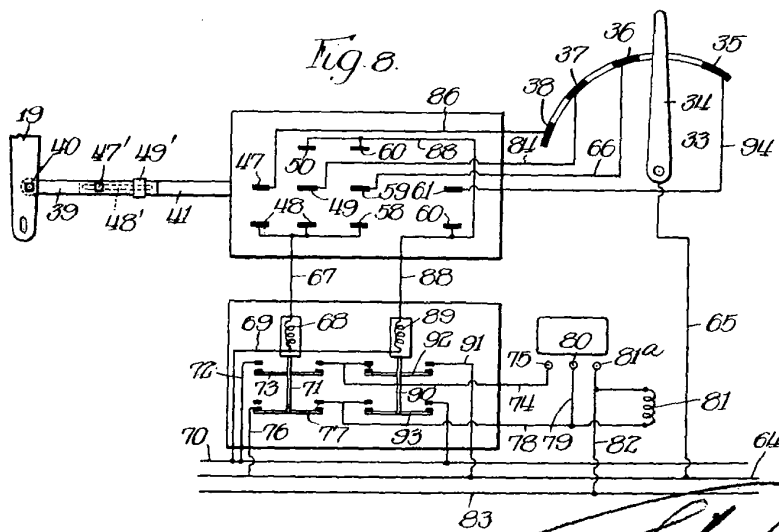


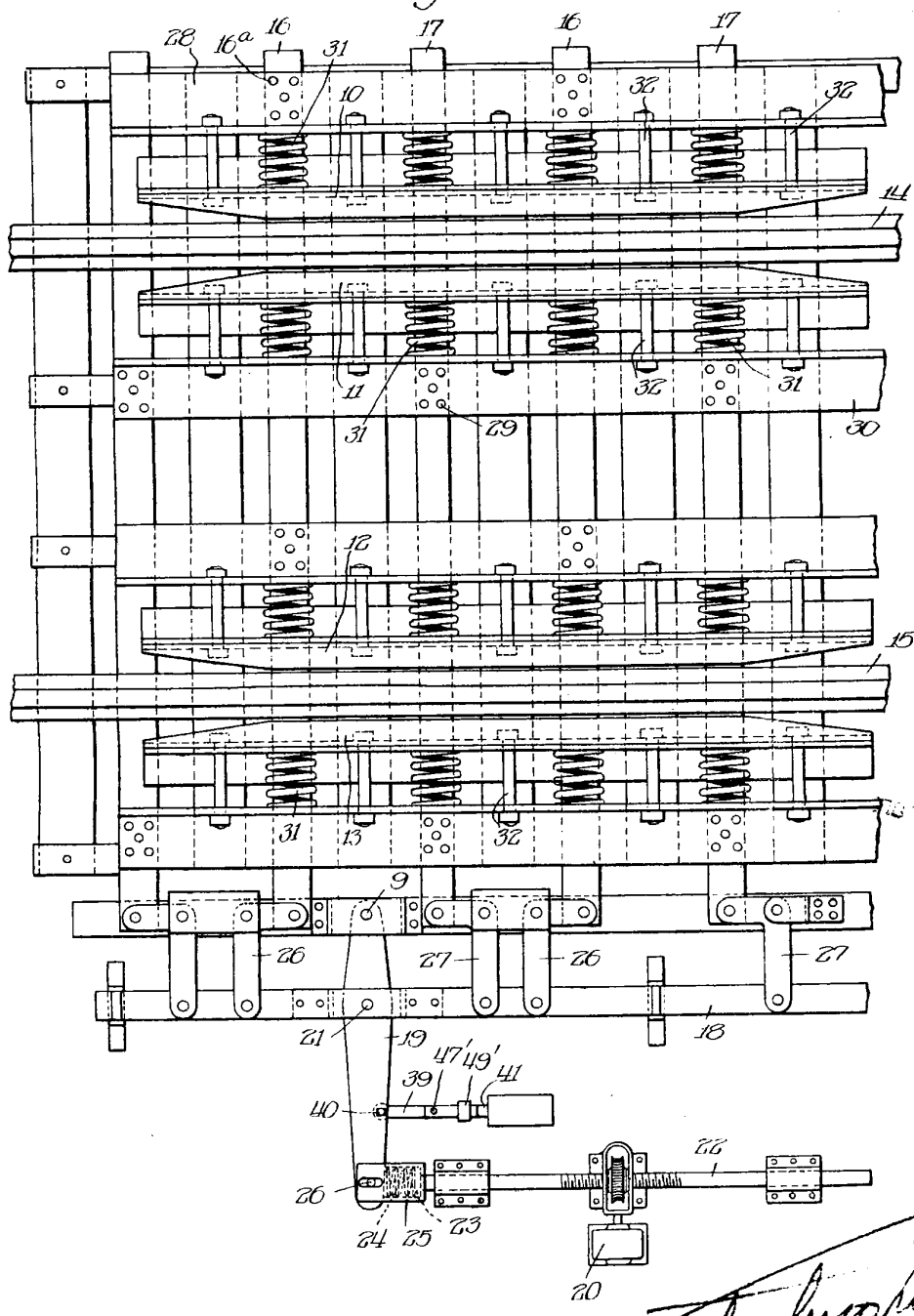
Fig 8



Antonio de los Angeles



Fig. 9



Antonio P. P. P.



Fig. 11

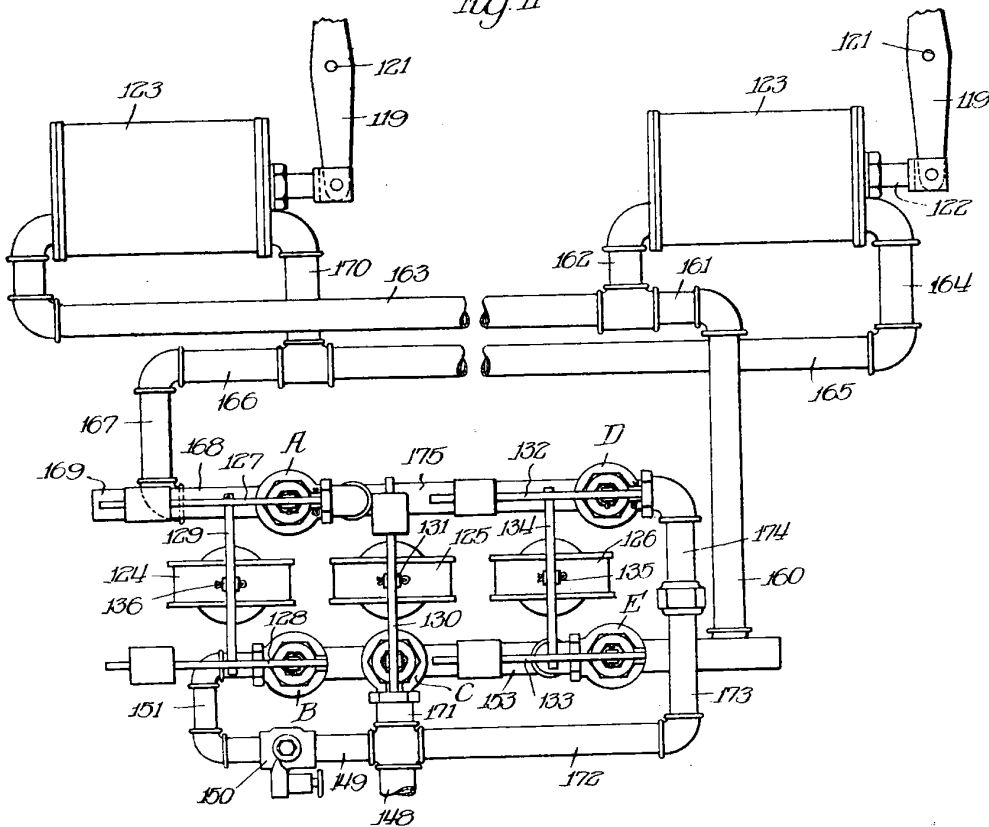


Fig. 12

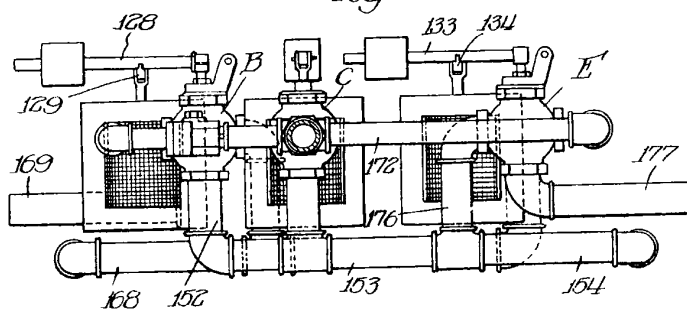
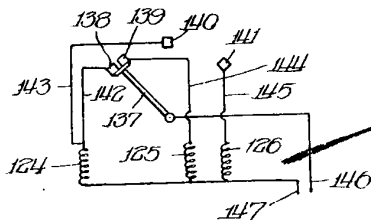


Fig. 13



Antonio Lopez