

la fase, de una manera constante y fácilmente regulable.

En ese freno un compresor accionado por las mismas ruedas del vehículo que se haya de frenar aspira de una manera continua, separada o sucesivamente, de un depósito de volumen constante y de un depósito compensador, un líquido, aceite u otro, que durante el frenado se envía a un émbolo solidario de un segundo émbolo de mayor sección, que obra en la timonería, de tal suerte que después de haber aspirado el líquido durante la primer fase, el segundo émbolo sufre a su vez la acción del líquido bajo presión durante la segunda fase y provoca así el apriete de las zapatas de freno.



Utilizándose un mando eléctrico ramificado en una línea que una los diversos coches de un tren o convoy, el frenado se puede hacer de una manera automática en caso de rotura de los enganches.

El adjunto dibujo ilustra, a título de ejemplo, una forma de ejecución del invento, designando la figura 1, una vista esquemática del conjunto del aparato frenador, y la figura 2, una vista parcial del mando eléctrico.

El eje 1, movido por la rotación de las ruedas del vehículo que se haya de frenar, hace que entre en acción un pequeño compresor 2, de uno, dos o tres cilindros, el cual aspira por las válvulas 3 el aceite o cualquier otro líquido contenido en el depósito 4 de volumen constante y lo envía por la canalización 5 hacia la válvula que en marcha normal, se encuentra libre en su asiento y permite, por lo tanto, que el aceite, regrese al depósito 4. Durante la marcha del coche el aceite, por la acción del compresor, recorre un circuito cerrado constituido por el depósito 4, el com-

presor 2, la válvula 7, el depósito 4, y así sucesivamente.

La válvula 8, intercalada en una tubería que une un depósito condensador 19 y el cilindro de freno 10, es continuamente empujada por un resorte apropiado, de tal suerte que en marcha normal, esto es, con el circuito cerrado, el aceite no tenga ninguna otra salida que hacia el depósito 4. Además, los émbolos 9 y 20 de los cilindros frenadores se mantienen aflojados por el resorte extractor 11.

Para frenar se obra mecánica, eléctrica, o hidráulicamente, con una presión de P kilogramos, en el brazo 12 de una palanca moderadora simétrica 13, aplicándose entonces la válvula 7 en su asiento mediante un esfuerzo de 2P kilogramos, en tanto que la válvula 8 entra en su asiento por un esfuerzo de P kilogramos, más la carga del resorte.

El aceite expulsado entonces por el compresor 2, tiene que pasar al cilindro de freno 15 con una presión igual, en cm^2 , a la que se ejerce en la válvula 8 y que se le transmite al émbolo 9 que pone en movimiento a la timonería, en un mínimo de tiempo y con un esfuerzo suficiente para vencer las resistencias pasivas, aunque insuficiente para provocar el frenado del coche.

Durante ese rebajo el depósito 4 de volumen constante se vacía parcial o completamente y su émbolo flotador 16 asociado, al final de la carrera, a la posición indicada por 17. Si en ese momento no se encontrasen los zapatos aplicados contra las ruedas, el aceite suplementario necesario sería tomado por el compresor 2 del depósito compensador 19, pasando por

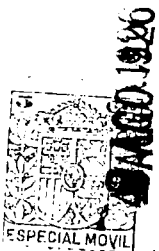


la válvula de aspiración 18, hasta la aplicación total de las patas.

Al propio tiempo el émbolo 20 de gran sección se desplaza o corre una cantidad correspondiente y aspira, por lo tanto, por el conducto 21 y la válvula 22, en el depósito 4, y luego en el depósito 19, todo el aceite del cilindro 10. Entonces, hallándose se aplicadas las patas, la presión total necesaria para el frenado se le transmite al émbolo 20 por el paso estrechado 23, puesto que la válvula o bola 22 se encuentra aplicada en su asiento mediante la presión reinante en el conducto 21. El frenado propiamente dicho se hace por lo tanto por el mencionado émbolo grande, con una presión igual a la que ejerce la palanca 12 en la válvula 8. Para que el freno se mantenga cerrado hasta que la válvula 8 se encuentre cargada.

La moderación del frenado es la máxima puesto que la carga de la válvula 8 puede variar de cero a un máximo determinado por la necesidad material del frenado para cada coche ó vehículo, y se regula por el límite de carrera de la pala 13. Si el mismo se hace por medio de un electroimán 28 (figura 2) y de un resorte o muelle antagonista 27, la moderación es función de la variación de la corriente en el circuito 29, y en caso de apertura del circuito, al obrar el resorte en la palanca 13, bloquea el moderador y se refrena así el vehículo hasta el máximo. El freno resulta, por lo tanto, automático, en caso de rotura de los enganches.

Cuando la acción P del frenado cesa en la palanca moderadora 13, o sea para suprimir el frenado, la válvula 8 se libera y conserva solamente la carga de su muelle, que se liga con una presión algo mayor que



la de los resortes de atracción de la tironería, y a su vez la válvula 7 se encuentra completamente libre en su asiento. En esas condiciones el accionamiento de los cilindros de freno 10 y 15 se hace inmediatamente por los conductos 11, 14 y 5, y por la válvula o bola 24 del depósito 4 del volumen constante, cuya capacidad se regula mediante un juego determinado con respecto a las zapatas, por medio del tornillo 25.

El complemento de líquido tomado durante el frenado, del depósito 19, para compensar los desgastes de las zapatas, queda en el cilindro de freno y de ese modo se compensan los juegos.

Si por una causa cualquiera, antes del frenado, disminuyese el juego de las zapatas, el volumen del depósito 4 sería demasiado grande, durante el frenado, pero como quiera que ese depósito habrá sido completamente vaciado por el compresor 2, el excedente de líquido, en lugar de pasar a los cilindros de freno, que se encuentran llenos, pasaría por la válvula 8 y el conducto 26 al depósito compensador 19. Para el aflojamiento, hallándose el depósito completamente vacío, el juego viene a ser el normal entre las zapatas y las ruedas. Por consiguiente, en todos los casos, ese juego se mantiene constante y es regulable para cada clase de coche, en particular por el tornillo 25 que obra en el flotador 16 y determina el volumen del depósito 4.

Para que el juego sea completo en las tironerías, al substituirse las zapatas, basta suprimir la carga de la válvula 8 y el aflojamiento se hace por completo en el depósito compensador 19.

Esta solicitud, que corresponde a la pre-



sentada en Bélgica, el 4 de Agosto de 1925, bajo el número 323.156, se acogió a los beneficios del artículo 16 de la Ley de Propiedad Industrial.

- o - N O T A - o -

Los puntos de invención, propios y nuevos que se presentan para que sean objeto de esta Patente de VEINTI OCHO, son los siguientes:

1º. - Un freno moderable y automático para el material rodante, en el que el frenado se hace o realiza en dos fases, mediante un compresor accionado por el coche o vehículo que se haya de frenar, caracterizado por el hecho de que el compresor aspira, de una manera continua, por separado o sucesivamente, en un depósito de volumen constante o en otro compensador del líquido, aceite u otro, que durante el frenado se surte a un émbolo solidario de un segundo émbolo de mayor sección, que obra en el cilindro, de tal suerte que después de haber aspirado líquido durante la primera fase, el segundo émbolo sufre a su vez la acción del líquido bajo presión, durante la segunda fase, y provoca así el frenado de los ruedas de freno.

2º. - Un freno para el material rodante, como el reivindicado en el punto anterior, caracterizado por el hecho de que el mando de ese freno se puede realizar mediante un electroimán intercalado en un circuito que une los diversos coches de un tren o convoy, a fin de que el frenado resulte automático en caso de rotura de los empalmes.

3º. - Un freno moderable y automático para el material rodante!

tal y como se ha descrito en la Memoria.



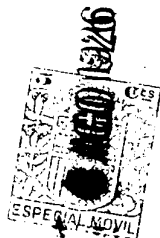
que antecede, representado en el dibujo que se acompaña y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de **siete** hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 3 de agosto de 1926.

D. A.
Alberto de Elzaburu
Por Poder

Alvarez



Estaque

BOJALA VARIABLE

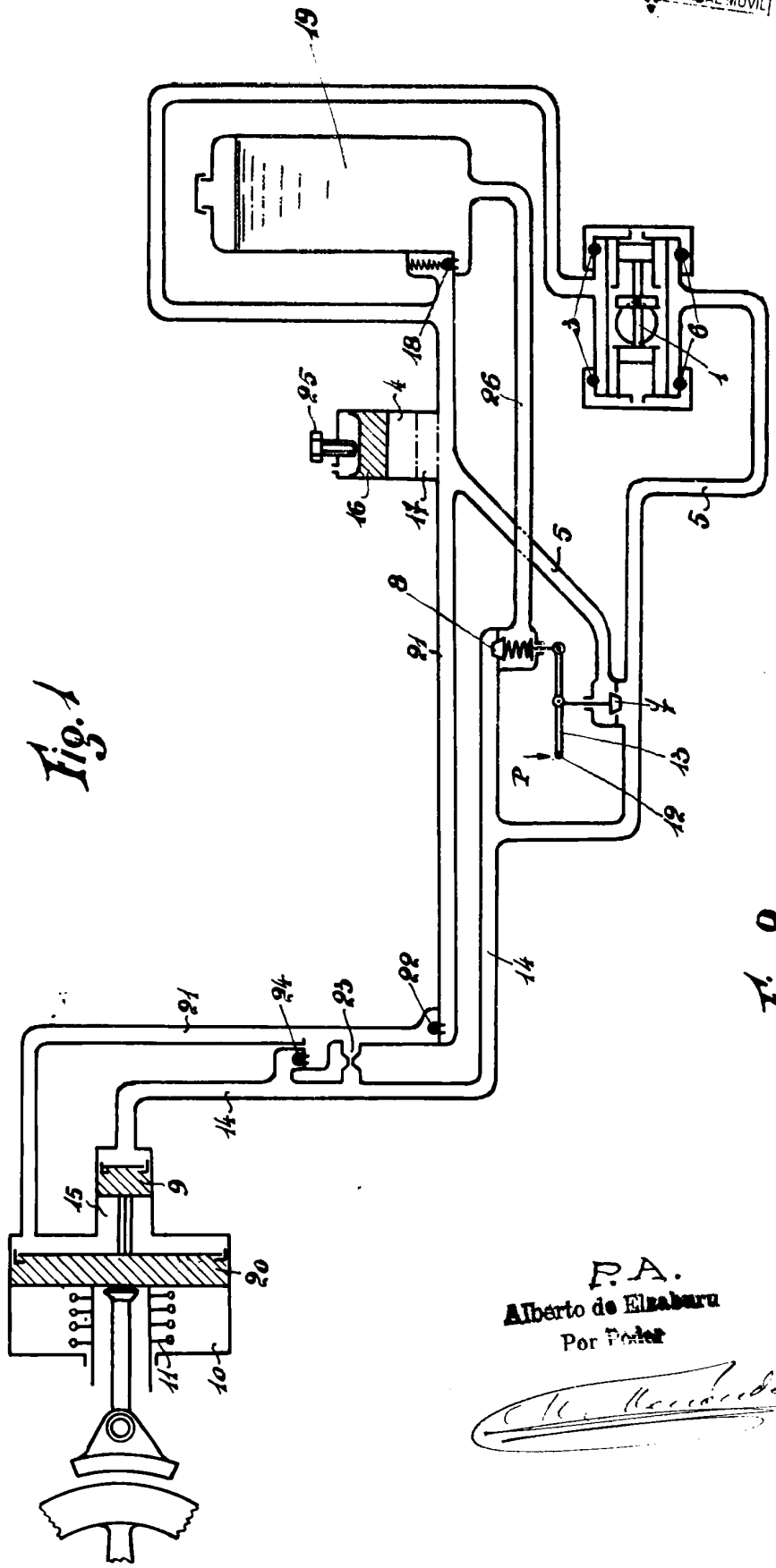


Fig. 1

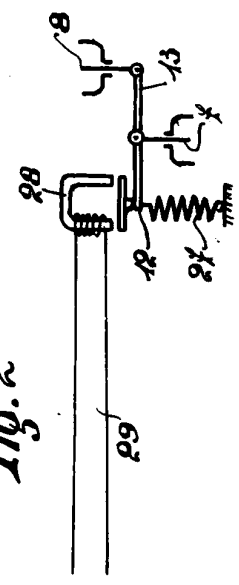


Fig. 2

P.A.
Alberto de Elizaburu
Por Poder

Alfonso Hernández