



208692

MEMORIA descriptiva del objeto de la PATENTE DE INVENCION que solicita TECNO-TRADE ANSTALT, Mauren (Liechtenstein), por: "UNA INSTALACION DE FRENO HIDRAULICO", con la prioridad de la solicitud suiza No. 82209 de 23 Julio 1952.-

-oOo-

1 El invento se refiere a una instalacion de freno hidraulico para ruedas de vehiculos, con un dispositivo para la produccion de una presion de liquido y un cilindro de freno alimentado con liquido a presion por este dispositivo y que acciona los
5 organos de frenado de la rueda.

Las instalaciones conocidas de esta clase tienen el inconveniente de que la trayectoria del organo que acciona la instalacion de freno, por ejemplo, el pedal de freno, reservada hasta el comienzo del frenado, no permanece constante, sino que depende de la holgura del freno en cada caso. Pero esta esta sometida per una parte constantemente a fluctuaciones a consecuencia de la dilatacion y de la contraccion, determinadas por la temperatura, de los elementos de la instalacion y, por otra, a alteraciones permanentes a consecuencia del desgaste, de modo que
10 como inconveniente ulterior aparece la necesidad de un ajuste periodico de la holgura del freno. En vehiculos de motor con remolque aumenta ademas bruscamente la trayectoria del pedal de freno reservada hasta el comienzo del frenado si el sistema de freno del remolque esta conectado al del vehiculo a motor,

208692



20 ya que el espacio del cilindro de freno que ha de llenarse ahora con líquido de frenado, se incrementa por lo menos en la mitad.

Las instalaciones habituales de frenado hidráulico adolecen todavía del inconveniente de que al existir fugas en una tubería de líquido frenado, todo el sistema de freno queda in-
25 active, lo cual puede tener graves consecuencias. A este peligro están expuestos en gran medida los vehículos automóviles con remolque si los frenos hidráulicos del remolque están conectados al sistema hidráulico de freno del vehículo, al existir la posibilidad de una interrupción accidental de la conexión
30 hidráulica, que en general se encuentra en puntos no protegidos, entre el vehículo automóvil y el remolque y, con ella, de la puesta fuera de servicio inherente, tanto de los frenos del vehículo automóvil como también de los frenos del remolque.

La finalidad del presente invento es evitar los inconvenientes mencionados. La instalación de freno de acuerdo con el
35 invento se caracteriza por un dispositivo que regula la salida del líquido de freno desde el dispositivo generador de la presión y el retorno desde el cilindro de freno, con cuyo dispositivo regulador, por regulación de la carga del cilindro de
40 freno, se ajusta la holgura del freno automáticamente y, además, por un dispositivo de bloqueo automático con el cual, al aparecer una falta de estanqueidad dentro del campo limitado por el dispositivo regulador y el cilindro de freno, se evita la salida del líquido de freno desde el dispositivo generador de la
45 presión.

En instalaciones de frenado con un cilindro principal para la generación de la presión de líquido, el dispositivo de regulación y el dispositivo de bloqueo forman preferentemente partes de un cilindro auxiliar dispuesto en la trayectoria de
50 flujo del líquido de freno, entre el cilindro principal y el ci-

208692



lindro de freno y unido rígidamente con el cilindro principal, cuyo cilindro auxiliar sirve como dispositivo combinado de ajuste y de seguridad del sistema de frenado. Se recomienda o bien acoplar mediante bridas el cilindro auxiliar directamente al cilindro principal, o bien unirle con él por medio de una tubería fija, lo más corta posible.

El cilindro auxiliar puede poseer una cámara de presión, la cual está unida de tal modo con el cilindro de freno que, en el funcionamiento normal, el líquido de frenado puede fluir libremente entre el cilindro de freno y la cámara de presión, en ambas direcciones, pero al rebasarse hacia abajo una presión predeterminada del líquido de frenado pretensado por el dispositivo de retorno de los órganos de freno, se interrumpe la comunicación entre la cámara de presión y el cilindro de freno, y una instalación de válvula que, con fines de regulación de la carga del cilindro de freno, controla de tal modo el paso de líquido de frenado desde el cilindro principal a la cámara de presión y el retorno del líquido de frenado desde la cámara de presión al cilindro principal, que, por lo menos a partir del segundo frenado, el comienzo del freno se realiza con independencia de la holgura inicial del freno, a una posición previamente determinada del órgano que acciona la instalación frenante.

Para conseguir una acción uniforme de frenado en ambos lados del vehículo, los cilindros de freno de pares de ruedas pueden estar en comunicación con un cilindro auxiliar o con varios cilindros auxiliares conectados al cilindro principal. A fin de aprovechar plenamente la instalación de seguridad, de acuerdo con el invento, se recomienda prever para cada par de ruedas a frenar un cilindro auxiliar. Al poner fuera de servicio los



208692

80 frenos de un par de ruedas, quedan en actividad entonces todos los demás frenos.

En vehículos automóviles con remolque pueden estar conectados, ya sea un cilindro auxiliar solo para el remolque, ya sea un cilindro auxiliar para el vehículo y otro para el remolque, por lo menos, al cilindro principal del vehículo automóvil, y en la trayectoria de flujo del líquido de frenado entre el cilindro auxiliar y los cilindros de freno del remolque puede existir un acoplamiento de manguera con el cual, sin variación esencial de la presión de líquido en el cilindro auxiliar y en los cilindros de freno, puede interrumpirse y restablecerse la unión entre el cilindro auxiliar y los cilindros de freno.

En el dibujo se muestran ejemplos de realización del objeto del invento, de modo simplificado, siendo:

La fig. 1 un esquema de una instalación de frenado para automóviles con dos cilindros auxiliares.

La fig. 2 una sección longitudinal a través de un cilindro auxiliar, de acuerdo con el invento, a escala ampliada, y

La fig. 3 un esquema de una instalación de frenado, según el invento, con tres cilindros auxiliares para un automóvil con remolque.

Según la fig. 1, la instalación de frenado comprende un cilindro principal 1, un recipiente de líquido de frenado 2 unido con él, un pistón 4 que al bajar el pedal de freno 3 pone bajo presión al líquido de frenado, dos cilindros auxiliares 6 conectados con el cilindro principal 1 mediante cortos tubos 5, cuatro cilindros de freno 11 unidos por las tuberías 7, 8, 9 y 10 con los cilindros auxiliares 6, y sendos pares de mordazas de freno 14 accionados desde su cilindro de freno 11 por medio de los dos pistones 12 y vástagos de pistón 13, cuyas mordazas,



90 al frenar, venciendo la fuerza de pretensado de los resortes
de retroceso 15, son oprimidas contra el tambor de freno 16 de
la rueda de automóvil no representada. El resorte antagonista
15, también al estar el freno desaplicado, atrae unos contra
95 otros, las dos mordazas de freno 14 y con ello también los dos
pistones 12, y mantiene bajo presión de pretensado el líquido
de freno del cilindro de freno 11.

Los cilindros auxiliares 6 tienen la doble misión, por una
parte de llevar a magnitud normal la holgura entre las morda-
zas de freno 14 y los tambores de freno 16, automáticamente, o,
100 respectivamente, de regular de tal modo la carga de líquido de
frenado del cilindro de freno 11 de modo que el comienzo del
frenado pueda tener lugar a una posición constante, previamen-
te fijada, del pedal de freno 3, y, por otra, bloquear automáticamen-
te el paso de líquido de frenado si la presión previa de dicho
105 líquido ha bajado de un valor normal. Si, por ejemplo, se rompe
la tubería 7, entonces el paso de líquido de frenado a este tu-
bo es bloqueado, de modo que, aunque ciertamente los frenos de
las ruedas delanteras quedan inactivados, el líquido de frenado
no puede escapar entonces, a pesar de la rotura de la tubería
110 del cilindro principal 1, y así los frenos de las ruedas traseras,
que poseen su propio cilindro auxiliar 6, quedan plenamente
activos.

La estructura del cilindro auxiliar 6 puede verse en la
fig. 2. En ella se ha designado con 17 un émbolo diferencial del
115 cilindro auxiliar 6, cuya superficie activa mayor está vuelta
hacia un espacio 18 que por medio del tubo 5 está unido con el
cilindro principal 1 (fig. 1) y cuya superficie activa menor en
la superficie de sección transversal del vástago de émbolo 19,
está vuelta hacia una cámara de presión 20. El émbolo diferen-



120 cial 17 está provisto de un manguito obturador 21 que forma la
pared frontal de la cámara de presión 20, que sirve como insta-
lación valvular ya que permite el paso del líquido de frenado
desde el espacio 18 unido con el cilindro principal 1 a la cá-
mara de presión 20, pero no permite el flujo de líquido de fre-
125 nado en sentido inverso. La cámara de presión 20 está limitada
en el otro frente por un dispositivo obturador que puede des-
plazarse axialmente, el cual consiste en el disco anular 22 que
está en el tope 21' en el servicio normal y el manguito obtu-
rador 24 que cierra la cámara de presión 20 respecto a una cá-
130 mara de aire 23. El dispositivo obturador 22, 24 está cargado
por una parte por un muelle de presión 25 dispuesto en el inte-
rior de la cámara de presión 20, y pretensado, y por otra por un
muelle de presión mas fuerte 26, pretensado, dispuesto en el es-
pacio 23. Con el otro extremo el muelle 25 oprime a un disco
135 anular 28 desplazable axialmente, provisto de una abertura de com-
pensación de la presión 27, contra un tope 29, de modo que el disco
anular 28 y el tope 29 forman juntos un dispositivo de preten-
sado de muelle 25. El otro extremo del muelle 26 está apoyado
contra una pared en forma de disco anular, 30, del espacio 23 pro-
140 visto de una abertura 31 de entrada de aire. Los muelles 25 y 26
se eligen de modo que la fuerza de pretensado del muelle 25 jun-
to con la presión previa del líquido de freno en la cámara de
presión 20 permita que el dispositivo obturador 22, 24, venciendo
la fuerza de pretensado del muelle 26, sea mantenida en el tope
145 21'.

El émbolo diferencial 17 y el vástago de émbolo 19 tienen
un ánima 32 que, a través de una válvula de retención 33, está uni-
da con un canal 34 que corre en el vástago de émbolo 19 y que
conduce al espacio de presión 20. La válvula de retención 33 está
150 cargada por un muelle 35 que, a una presión que rebasa la de pre-



tensado del líquido de frenado en la cámara de presión 20, permite un rebose del líquido de frenado desde la cámara de presión 20 al espacio 18. La abertura 36 del lado de la cámara de presión, del canal 34, está dispuesta de modo que un desplazamiento axial del vástago de émbolo 19 en una distancia a que corresponde a la holgura total de las mordazas de freno 14, desde la posición neutra dibujada, o a un desplazamiento axial en dirección contraria del dispositivo de obturación 22, 24 en la misma distancia, sea cerrado el canal 34 por el manguito de obturación 24.

En el vástago de émbolo 19 vá dispuesto un dispositivo de arrastre en forma de disco anular, 37, que sirve como elemento de presión, con el cual, despues de un desplazamiento del vástago de émbolo 19 en la distancia a desde la posición neutra ilustrada, puede ejercerse una presión sobre el disco anular 28.

En el vástago de émbolo 19 corre todavía otro canal 38 que une la cámara de presión 20 con una cámara de líquido de frenado 42 limitada por una parte por la pared intermedia 30 y por otra por la pared frontal 39 del cilindro auxiliar 6 y hermetizada por los manguitos obturadores 40, 41. Este espacio 42 está en comunicación con los cilindros de freno 11 a través de las tuberías 7, 8, respectivamente 9, 10 (fig. 1).

La abertura 43 del lado de la cámara de presión del canal 38 está, en la dirección del émbolo diferencial 17, alejada en la distancia b desde la abertura 36 del canal 34, de modo que la abertura 43 solo es cerrada despues de un desplazamiento axial del vástago de émbolo 19 o del dispositivo obturador 22, 24 en la distancia a + b por el manguito obturador 24. La otra abertura 44 del canal 38 se encuentra a una separación tan grande desde el manguito obturador 41, que no es cerrada



incluso al máximo desplazamiento axial del vástago de émbolo 19 por el manguito obturador 41.

El funcionamiento de la instalación descrita es el siguiente:

185

190

195

200

205

Si el pedal de freno 3 (fig.1) es deprimido, entonces el piston 4 del cilindro principal 1, a través del tubo 5, impulsa líquido de freno al espacio 18 (fig.2) del cilindro auxiliar 6, y el piston diferencial 17 es desplazado con él hacia la derecha, de modo que el líquido de frenado es desplazado desde la cámara de presión 20 por el canal 38 al espacio 42 y además por las tuberías 7,8, respectivamente 9.10, a los cilindros de freno 11, hasta que los pistones 12 de los cilindros de freno 11 han aplicado las mordazas de freno 14 sobre los tambores de freno 16, es decir, hasta que haya desaparecido la holgura del freno. Durante este proceso, la válvula de retención 33 queda cerrada, ya que el muelle 35 está dimensionado de modo que puede resistir una presión de pretensado producida por los muelles de retroceso 15 (fig.1), del líquido de frenado en la cámara de presión 20. Pero por otra parte el manguito obturador 21 no deja que pase ningún líquido de frenado desde el espacio 18 al espacio 20, ya que al desplazamiento del émbolo diferencial 17 de izquierda a derecha, que se realiza contra una resistencia solo, pequeña, la presión de líquido sobre el lado derecho del émbolo, a consecuencia de la menor resistencia por menor superficie activa del émbolo, es mayor sobre el lado izquierdo del émbolo.

210

Si la holgura de freno corresponde ya de antemano al valor normal, entonces, a la primera depresión del pedal de freno 3, los frenos se aplican exactamente en el momento en que el dispositivo de arrastre 37 después del desplazamiento axial del émbolo diferencial 17 en la distancia a, se ha aplicado al disco

208692



215 anular 28. Al propio tiempo la abertura 36 se ha desplazado
axilmente en la distancia a, de modo que el canal 34 está ahora
cerrado por el manguito obturador 24 y, por tanto, la acción fre-
nante puede comenzar enseguida, ya que por una parte ha desapare-
cido la holgura del freno, y por otra el líquido a presión del
espacio de presión 20 solo tiene abierto el camino por el canal
38 a los cilindros de freno 11.

220 Pero si la holgura del freno (por ejemplo, a consecuencia
de una guarnición de fricción demasiado gruesa) es anormalmen-
te pequeña, entonces, al bajar el pedal de freno 3, las mordazas
de freno 14 son aplicadas ya antes de que el dispositivo de
arrastre 37 toque el disco anular 28. En este caso, al seguirse
225 moviendo el dispositivo de arrastre 37 hacia el disco anular 28
, la carga del cilindro de freno 11 correspondiente a de los ci-
lindros de freno 11 correspondientes queda constante, ya que sus
émbolos 12 no pueden seguir siendo separados por presión. El lí-
quido de freno en exceso es expulsado, por tanto, desde la cámara
230 de presión 20, a través del canal 34, todavía abierto y la válvula
de retención 33, a la cámara 18 y el comienzo del frenado puede
realizarse con independencia de la holgura, demasiado pequeña, del
freno, como en el caso normal, en el momento en que el dispositi-
vo de arrastre 37, después del desplazamiento en la distancia a,
235 se pone en contacto con el disco anular 28. Si se suelta de nue-
vo el freno la presión de pretensado del líquido de frenado en
la cámara de presión 20, fuerza al émbolo diferencial a la posi-
ción neutra dibujada. Como, sin embargo, anteriormente fué expul-
sada del sistema cámara de presión-cilindro de freno una parte
240 del líquido de frenado correspondiente a la disminución de la
holgura del freno, y no fluye de nuevo al sistema nada de líqui-
do de frenado, la holgura del freno se ajusta automáticamente al

208692



245 valor normal correspondiente a la nueva carga del cilindro o cilindros de freno 11. Al emplearse la instalación, de acuerdo con el invento, la trayectoria reservada en el primer frenado del pedal de freno hasta el comienzo del frenado, a pesar de una holgura de freno demasiado pequeña, es igual que a holgura normal del freno y en los frenados segundo y siguientes la holgura del freno se ajusta ya automáticamente al valor normal.

250 En el caso de una holgura de freno anormalmente grande, por ejemplo, a causa de estar fuertemente desgastada la guarnición de fricción, queda todavía una holgura residual cuando el dispositivo de arrastre 37 se aplica ya al disco anular 28. El movimiento ulterior del dispositivo de arrastre 37 se opone, sin embargo al correspondiente muelle 25 fuertemente pretensado, de modo que en el lado de la derecha del émbolo diferencial 17 la presión permanece constante, ya que en el espacio de presión 20 ni el volumen ni la cantidad del líquido de frenado experimentan modificación. En el lado de la izquierda del émbolo diferencial, por el contrario, la presión del líquido aumenta constantemente bajo la acción del pedal de freno 3 y alcanza finalmente un valor mas alto que en el lado de la derecha, después de lo cual fluye líquido de frenado desde el espacio 18 a través de la cámara de presión 20 en el e en los cilindros de freno 11 y por aumento de la carga de los cilindros de freno evita la holgura residual. Después de la igualación de la presión así realizada entre el lado de la izquierda y el de la derecha del émbolo diferencial 17 comienza el líquido de frenado, bajo la acción ulterior del pedal 3, a ejercer sobre las mordazas de freno 14 una acción frenante y en la cámara de presión 20 se regula de nuevo, a consecuencia de la acción diferencial del émbolo 17, una presión mayor que en el espacio 18, de modo que desde este ya no

255

260

264

265

270

208692



275 puede pasar líquido de frenado al espacio de presión 20. Al
soltar el pedal 3 el émbolo diferencial 17 se desplaza de nuevo
en la distancia a a su posición neutra dibujada y, a consecuen-
cia de ello, retrocede una cantidad de líquido de frenado que
corresponde a este aumento de volumen desde el cilindro de fre-
no, o desde los cilindros de freno, 11, a la cámara de presión 20,
con lo cual la holgura del freno se equipara automáticamente al
280 valor normal. La holgura de freno, demasiado grande al principio,
influye por tanto, a consecuencia del rebose de una cantidad de
líquido que corresponde a la holgura residual desde el espacio
18 al espacio de presión 20, en la trayectoria del pedal de fre-
no, solamente en el primer frenado, mientras que en todos los fre-
285 nados siguientes, la holgura del freno se ajusta automáticamente
al valor normal, de modo que la misma permanece siempre constante.

Si en la zona limitada por el cilindro auxiliar 6 y los ci-
lindros de freno 11 aparece una falta de estanqueidad cuando, por
ejemplo, se rompe la tubería 7, entonces desciende enseguida la
290 presión en la cámara 20. Esto, después de una pérdida relativa-
mente pequeña de líquido de frenado, tiene como consecuencia el
cierre de la cámara de presión 20, ya que al caer la presión es-
tando los frenos desaplicados, el dispositivo hermetizador 22, 24,
bajo la influencia del muelle 26 se desplaza hacia la izquierda
295 y cierra la abertura 43 del canal 38, y al caer la presión duran-
te el proceso de frenado, el vástago de émbolo 19 se desplaza en
tal medida hacia la izquierda que la abertura 43 del canal 38
viene a quedar bajo el manguito obturador 24, de modo que también
en este caso no puede escapar líquido de frenado de la cámara de
300 presión 20. Si en el último caso los frenos se desaplican de nue-
vo, entonces toda la cámara de presión 20, así cerrada, se desplaza

208692



bajo la presión del muelle 26 ~~hacia~~ la posición inicial del émbolo diferencial 17 hacia la izquierda, quedando invariada la distancia entre el émbolo diferencial 17 y el dispositivo obturador 22, 24, ya que la cantidad de líquido en la cámara de presión 20 no puede aumentar ni disminuir. Gracias a la circunstancia de que el cilindro auxiliar 6 impide que el líquido de frenado pueda salir por el punto de falta de estanqueidad desde el cilindro principal 1, aquellas partes del sistema de frenado que están unidas con un segundo cilindro auxiliar 6 o directamente con el cilindro principal 1, siguen en servicio.

Si se acciona una instalación de frenado antes de evitar la falta de estanqueidad, entonces la cámara de presión 20 cerrada se desplaza en la distancia $a+b$, correspondiendo al aumento del desplazamiento axial del émbolo diferencial 17 en la distancia b , se aumenta también la trayectoria del pedal de freno 3, reservada hasta el comienzo del frenado. Con ello, el conductor puede ser avisado de la existencia de un punto no estanco en el sistema de freno.

Como variante a la fig. 1, la fig. 3 muestra simplificado el sistema de frenado de un automóvil con un remolque de un solo eje. Además de los dos cilindros auxiliares 6' para los frenos de las ruedas 45 del automóvil existe todavía un cilindro auxiliar 6" para los frenos de las ruedas 46 del remolque, unido al cilindro principal 1. Los tres cilindros auxiliares 6', 6", están acoplados por bridas directamente al cilindro principal 1. Entre el cilindro auxiliar 6" y los cilindros de freno de las ruedas 46 está dispuesto un acoplamiento de manguera 47, con el cual, sin pérdida en esencia de líquido de frenado, el sistema hidráulico del automóvil y el del remolque pueden ser separados entre sí y unidos de nuevo entre sí, de modo que en ambos lados, y a consecuencia del acoplamiento y desacoplamiento del remolque no se produzca



prácticamente variación alguna de presión. Si se desacopla el
remolque, entonces, al bajar el pedal de freno 3, se mueve por
335 consiguiente también el émbolo diferencial 17 (fig 2) del ci-
lindro auxiliar 6" en la distancia a hacia la derecha, siendo
expulsado líquido de frenado desde la cámara de presión 20 a
través de la válvula de retención 33 al espacio 18. Al soltar
340 el pedal de freno 3 la cámara de presión 20, disminuida así a
una medida constante, bajo la acción del muelle 26, se desplaza
en la distancia a desde el tope 21, y al pisar de nuevo el pe-
dal de freno 3 es desplazada de nuevo en la misma distancia
a, de modo que la trayectoria del pedal de freno queda siempre
constante, independiente de si el remolque está enganchado al
345 automóvil o no. El cilindro auxiliar 6" determina además que
al aparecer una falta de estanqueidad en el sistema hidráulico
del remolque o incluso al romperse el remolque, la salida del lí-
quido de freno desde el cilindro principal 1, como antes se ha
descrito, sea impedida, de modo que el sistema de freno del auto-
350 móvil queda en absoluto con capacidad de servicio.

En el caso de remolque de dos ejes, el cilindro auxiliar
6" puede estar unido con los cilindros de freno de todas las
ruedas, o cada par de ruedas del remolque puede poseer su pro-
pio cilindro auxiliar. En el cilindro principal del automóvil,
355 sin embargo, puede estar conectado también, sea solo un único ci-
lindro auxiliar solamente para el remolque o sendos cilindros
auxiliares para el automóvil y el remolque.

La instalación, según el invento, es apropiada también
para vehículos militares con pertrecho remolcado.

- N O T A -

SE REIVINDICA:

360 1º Una instalación de freno hidráulico para vehículos,

208692



con un dispositivo para la producción de una presión de líquido y un cilindro de freno que acciona los órganos frenantes de la rueda y que es alimentado con líquido a presión por este dispositivo, caracterizada por un dispositivo de regulación que regula la salida de líquido de frenado desde el dispositivo generador de la presión y el retorno desde el cilindro de freno, con cuyo dispositivo regulador, por regulación de la carga del cilindro de freno es regulada automáticamente la holgura del freno, y además por un dispositivo de cierre automático, con el cual, al aparecer una falta de estanqueidad dentro de la zona limitada por el dispositivo regulador y los cilindros de freno, se impide la salida del líquido de frenado desde el dispositivo generador de la presión.

2º Una instalación, según se reivindica en el punto 1, con un cilindro principal para la producción de la presión de líquido, caracterizada porque el dispositivo regulador y el dispositivo de cierre forman partes de un cilindro auxiliar dispuesto en la trayectoria de flujo del líquido de freno entre el cilindro principal y el cilindro de freno y unido rígidamente con el cilindro principal.

3º Una instalación, según se reivindica en los puntos 1 y 2, caracterizada porque el cilindro auxiliar posee una cámara de presión que está unida de tal modo con el cilindro de freno que en el servicio normal el líquido de freno puede pasar libremente entre el cilindro de freno y la cámara de presión en ambas direcciones, pero que al rebasarse hacia abajo una presión predeterminada el líquido de freno pretensado por un dispositivo de retorno de los órganos de freno se interrumpe la unión entre la cámara de presión y el cilindro de freno, y una disposición valvular que, para la regulación de la carga del cilindro de freno controla de tal modo el paso de líquido de freno desde el cilin-

2 8692



395 dro principal a la cámara de presión y el retorno del líquido de frenado desde la cámara de presión al cilindro principal, que al menos desde el segundo frenado, el comienzo del frenado se realiza con independencia de la hogura de freno inicial, a una posición predeterminada del órgano que acciona la instalación de freno.

400 4º Una instalación, según se reivindica en el punto 2, caracterizada porque el cilindro auxiliar está en comunicación con cilindros de freno por lo menos de un par de ruedas.

5º Una instalación, según se reivindica en el punto 2, caracterizada porque con el cilindro principal están unidos varios cilindros auxiliares.

405 6º Una instalación, según se reivindica en el punto 5, caracterizada porque para cada par de ruedas a frenar, se prevé un cilindro auxiliar.

410 7º Una instalación, según se reivindica en los puntos 1, 2 y 4, para vehículos con remolques, caracterizada porque para el remolque se conecta por lo menos un cilindro auxiliar al cilindro principal del vehículo automóvil, y en la trayectoria de flujo del líquido de frenado entre este cilindro auxiliar y los cilindros de freno del remolque existe un acoplamiento de manguera, con el cual, sin variación esencial de la presión de líquido en el cilindro auxiliar y los cilindros de freno, puede interrumpirse y restablecerse la unión entre el cilindro auxiliar
415 y los cilindros de freno.

8º Una instalación, según se reivindica en los puntos 5 y 7, caracterizada porque para el vehículo automóvil y el remolque se prevén por lo menos sendos cilindros auxiliares.

420 9º Una instalación, según se reivindica en los puntos 1, 3 y 4, caracterizada porque el cilindro auxiliar 6 tiene un émbolo diferencial 17, cuya superficie activa mayor está vuelta

208692



425 hacia un espacio 18 que está en comunicación con el cilindro principal 1 y la superficie activa menor está vuelta al lado frontal de la cámara de presión 20; además un dispositivo obturador 22,24 que limita a la cámara de presión 20 en el otro lado frontal, dispuesto coaxial en el cilindro auxiliar 6 y puede desplazarse axialmente, el cual, por una parte, está cargado por un muelle de presión 25, dispuesto en el interior de la cámara

430 de presión 20 y, por otra, por un muelle de presión mas fuerte 26 dispuesto fuera de la cámara de presión 20; un dispositivo de obturación y de válvula 21, unido con el émbolo diferencial 17, que evita el paso de líquido de frenado desde la cámara de presión 20 al espacio 18 del cilindro auxiliar unido con el cilindro

435 principal 6, pero que permite un paso del líquido de frenado en ser sentido contrario; una válvula de retención 33,35 por la cual a una presión predeterminada en el espacio 20 el líquido de frenado puede fluir desde este espacio al 18; un dispositivo de pretensado 28,29 para el muelle 25; un elemento de presión 37 que

440 sigue el movimiento del émbolo diferencial 17, por el cual el émbolo diferencial 17, después de realizado el desplazamiento en la distancia a desde la posición neutra que corresponde a la posición de desaplicación del freno, puede ejercer una presión sobre el muelle 25; un canal 34, que sigue el movimiento del émbolo diferencial 17, que conduce líquido de freno a la válvula de retención 33,35 desde la cámara de presión 20, siendo la abertura de

445 entrada 36 de esta canal, después del desplazamiento del émbolo diferencial 17 en la disposición a o, respectivamente después del desplazamiento del dispositivo obturador 22,24 en la distancia

450 a en sentido contrario, cerrada por el dispositivo obturador 22,24 así como un canal 38, que sigue el movimiento del émbolo diferencial 17, que conduce líquido de freno desde la cámara de presión



20 a los cilindros de freno 11, y que devuelve líquido de freno desde estos a la cámara de presión 20, siendo la abertura de entrada o de salida 43, dispuesta en la cámara de presión 20, después de realizado el desplazamiento del émbolo diferencial 17 en la distancia $a + b$, o después del desplazamiento del dispositivo obturador 22, 24 en la distancia $a + b$ en la dirección opuesta, cerrada por el dispositivo obturador 22, 24.

10° Una instalación, según se reivindica en el punto 1, caracterizada porque el dispositivo de cierre automático está hecho como un cilindro de seguridad dispuesto entre el cilindro principal y los cilindros de freno, con dos cámaras de presión separadas entre sí por un émbolo diferencial y unidas entre sí por una instalación valvular, de cuyas cámaras una está en comunicación con el cilindro principal y es cerrada por la superficie mayor del émbolo diferencial, y la otra está en comunicación con los cilindros de freno a través de por lo menos una abertura y está cerrada por una parte por la superficie menor del émbolo diferencial y por otra por una pared transversal del cilindro de seguridad de modo que en el caso de un descenso de la presión del líquido de frenado, causado por pérdida del líquido de frenado, en esta segunda cámara de presión, por debajo de un valor predeterminado, la distancia entre el émbolo diferencial y la pared transversal disminuye de por sí automáticamente hasta que la abertura venga a quedar debajo de una superficie que la cierra, y con ello se evita la ulterior salida del líquido de frenado del sistema de freno.

11° Una instalación, según se reivindica en el punto 10, caracterizada porque la pared transversal está dispuesta con posibilidad de movimiento axial y hecha como disco anular por el cual pasa el vástago del émbolo diferencial, y una cara de

208692



la pared transversal está cargada por la presión del líquido de freno así como por la fuerza de un muelle de presión pretensado, cargando este muelle de presión con el otro extremo al mismo tiempo también la superficie menor del émbolo diferencial, y el otro lado de la pared transversal está expuesto a la presión de un segundo muelle, mas potente.

12° Una instalación, según se reivindica en el punto 10, caracterizado porque la pared transversal está hecha como pared de cierre inmóvil del cilindro de seguridad, a través de la cual para el vástago del émbolo diferencial.

13° Esta patente de invención ha de recaer sobre: " UNA INSTALACIÓN DE FRENO HIDRÁULICO " .

Segun esta Memoria en diez y ocho hojas folio mecanografiadas por una cara y el único dibujo adjunto.

Madrid 8 de Abril de 1953.-

P. D.

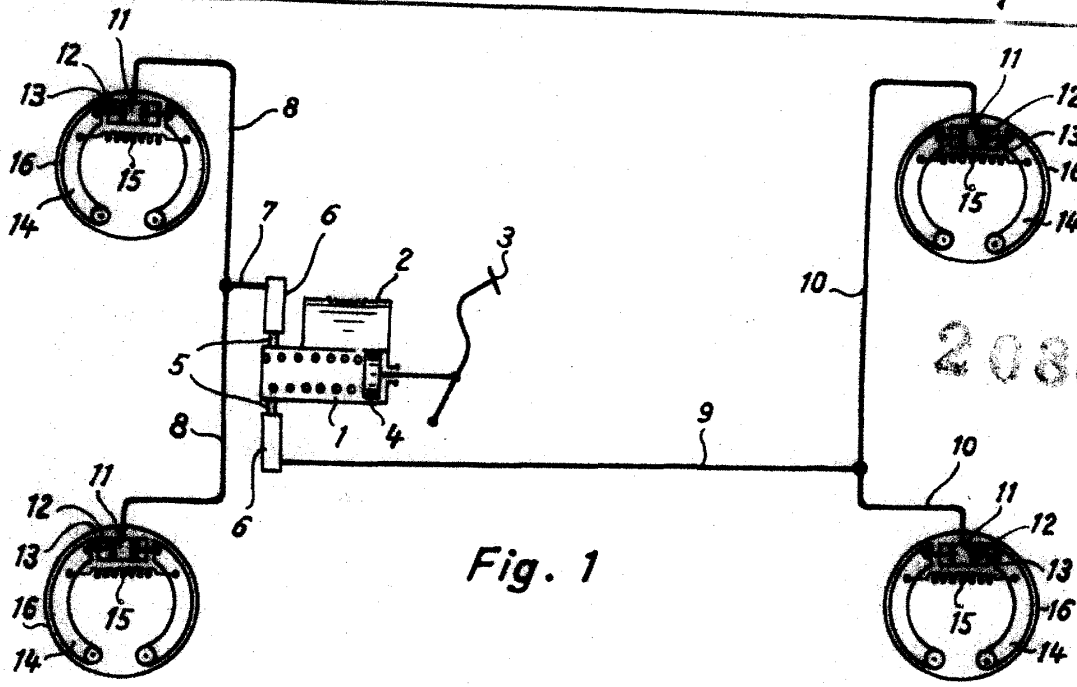


Fig. 1

208692

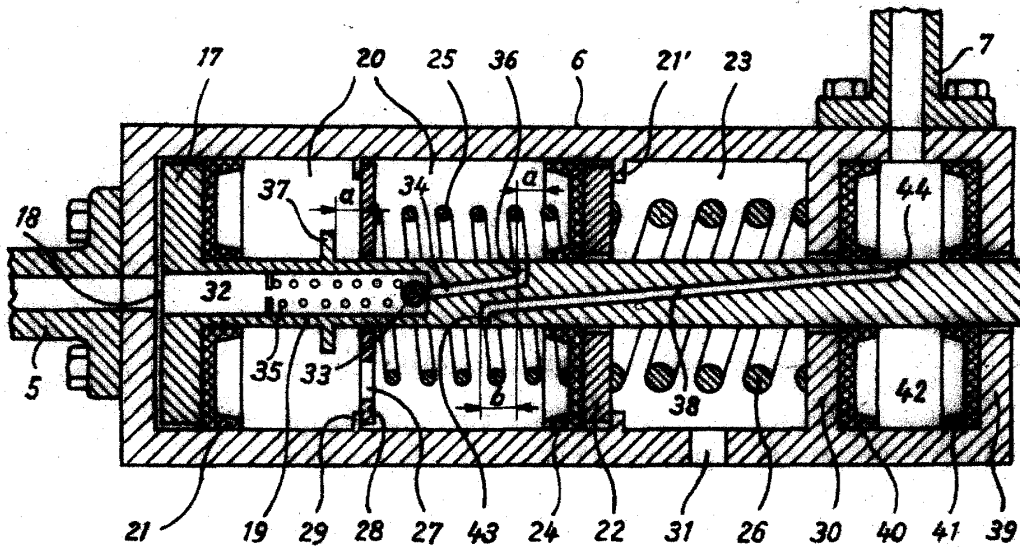


Fig. 2

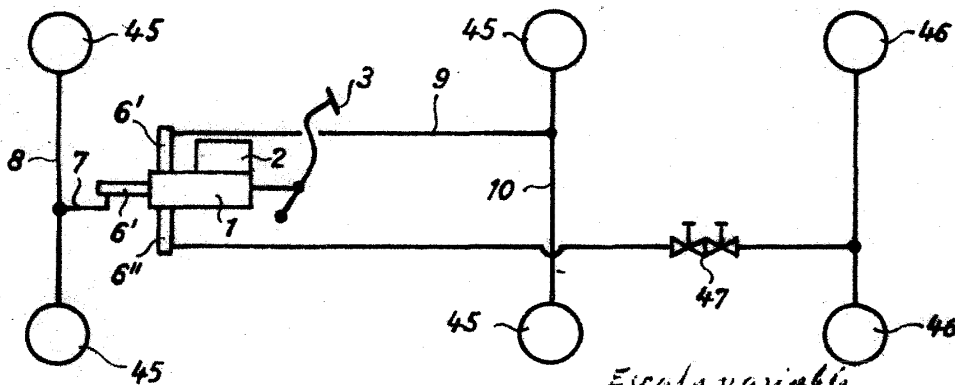


Fig. 3

Escala variable
Madrid 8 de Abril de 1953.