



PATENTE DE INVENCION

a favor de:

Don Hermann Kurt WEIHE, de nacionalidad alemana  
residente en Berlin W. 30. Motzstrasse, 49

por:

" Disposición hidráulica de frenaje, especialmente  
para automóviles y similares "

Memoria descriptiva

El invento se refiere a una instalación hidráulica de frenaje, especialmente para automóviles y similares. En estas instalaciones hidráulicas es de gran importancia que no pueda penetrar aire en la red de circulación del líquido. Toda acumulación notable de aire en la parte activa de la instalación de frenaje ejerce, como es sabido, al frenar, una intensa acción de tope, que perjudica el desarrollo de la presión necesaria de frenado, de suerte que pone en tela de juicio el funcionamiento perfecto de los frenos, lo que en ciertas cir-



10. cunstancias puede conducir a resultados fatales. Con objeto de que en la distribución de los frenos no pueda penetrar aire, hay que procurar que en primer lugar la tensión previa ajustada a un valor determinado se mantenga siempre constante en la red de distribución de los frenos. Al retroceder el émbolo de presión en el cilindro principal de frenaje a la posición de reposo (posición de partida) no debe originarse ninguna depresión en dicho cilindro principal, lo cual sin embargo puede ocurrir fácilmente cuando el pistón de frenaje retrocede en el cilindro principal más rápidamente de lo que el líquido puede volver a salir de los cilindros de frenaje de las ruedas y de las tuberías de presión. Siendo elevada la presión que se desarrolla en el frenaje, se debe también contar con pequeñas pérdidas por escape, las cuales pueden tener por resultado que se reduzca la tensión previa una vez ajustada en la tubería de los frenos. Debe, por consiguiente, tenerse cuidado de que toda pérdida eventual en el líquido de frenaje dentro de su tubería se compense inmediatamente.

- El invento se propone crear una disposición de rellenado para un freno hidráulico, la cual en forma completamente perfecta e irreprochable, se cuide de compensar inmediatamente cualesquiera pérdidas eventuales del líquido después de cada frenado y aún durante el estado de reposo de los frenos. Según el invento, la disposición de rellenado de los frenos hidráulicos se compone de una bomba auxiliar accionada solidariamente y la cual durante todo el proceso de frenaje, aspira del depósito de repuesto una cantidad determinada y el exceso del líquido frenador, la cual, al retroceder el émbolo del cilindro principal al estado de reposo para los frenos relajados, se



40. impele por la bomba auxiliar a la tubería de distribución de los frenos, volviendo al depósito de repuesto la cantidad de líquido superior a la necesaria para la recarga, por un orificio de retroceso. Con auxilio de esta disposición, la instalación toda de presión de los frenos se llena constantemente con la cantidad de líquido necesario, de suerte que también se impide con toda seguridad el que en la instalación de presión de los frenos se origine alguna depresión. Con otras palabras, la tensión previa una vez ajustada en toda la instalación de frenaje se mantiene siempre a igual valor estando los frenos relajados, la penetración de aire en la instalación de presión de los frenos resulta así completamente imposible, de suerte que se garantiza en todo tiempo que los frenos trabajarán debidamente.

55. Para llevar a la práctica la idea del invento, son posibles diversas ejecuciones, En relación con éstas, como se deduce de la siguiente descripción, se describirán otras características del invento.

En el dibujo adjunto se reproducen esquemáticamente cuatro ejemplos de ejecución del objeto del invento, presentando

60. La fig. 1 una vista lateral de la instalación de freno con una bomba auxiliar dispuesta perpendicularmente al cilindro principal de frenaje, en sección;

La fig. 2 una variante de construcción de un detalle de la forma de ejecución según la fig. 1;

La fig. 3 un cilindro principal de frenaje conformado de otra manera, con un émbolo doble, también en sección longitudinal;

65. La fig. 4 la tercera forma de ejecución del cilindro principal de frenaje con la bomba auxiliar, también en sección;



La fig. 5 una sección vertical por la línea V-V de la forma de ejecución de la fig. 4;

En la ejecución según la fig. 1 se designa por 1 el cilindro principal de la instalación de frenaje, con el émbolo 2 productor de la presión movido en vaivén en él, y el cual presenta por la cara frontal hacia la cámara de presión del cilindro principal un manguito de junta 3 flexible, hecho de material blando, por ejemplo de caucho, un manguito que por el muelle de retroceso 1' del pistón se empuja contra el frente del mismo pistón de presión 2. Este émbolo o pistón 2 se acciona por la palanca de pie 4, oscilable alrededor del punto 5, y la cual, por su extremo inferior, se une articuladamente con una biela 6 que por su extremo frontal redondeado por delante agarra en una bolsa profunda de la parte trasera del émbolo de presión 2. A la tobera de salida 20 del cilindro principal se une la tubería de presión 1'' del freno, la cual en la forma usual conduce a los cilindros R de los frenos de la rueda del vehículo, de los cuales solo se ha dibujado uno para mayor sencillez. Con el cilindro principal 1 está unido otro cilindro 7, que se dispone perpendicularmente al cilindro principal y preferentemente se vacía en una pieza con éste. En dicho cilindro 7 dispuesto adicionalmente se encuentra el émbolo desplazable 8, que por su cara de presión (de trabajo) presenta también un manguito de junta 9. El émbolo 8 se encuentra bajo el influjo de un muelle 10 que actúa en el extremo del mismo. En el centro axial del fondo del émbolo agarra un cable de tracción 11 que se guía sobre una polea 12 y se une con el pedal 4 en el punto 4'. El cilindro adicional o de carga 7 está circundado concéntricamente por el depósito 14 de repuesto del líquido, el cual por encima está cerrado mediante una



tapa desmontable 14', que en el centro presenta un agujero 14''.

Entre el depósito de repuesto 14 y la cámara de presión 7' del cilindro 7 va montada una válvula de aspiración, por ejemplo de forma de una válvula de retroceso esférica 15, la cual preferentemente se dispone cerca del fondo de la cámara de presión 7', como puede verse en la fig. 1. La cámara de presión 7' se encuentra además mediante una tubería 19, que atraviesa a lo largo la pared del cilindro principal de presión 1, en comunicación con la cámara de presión de este cilindro principal 1. En esta tubería de comunicación se monta una válvula de presión 16 en forma de una válvula esférica lastrada de un muelle. La tubería de unión 19 desemboca en el extremo más exterior cerca del orificio de escape 20 en el cilindro principal 1. Inmediatamente por delante del manguito de junta 3 se ramifica una tubería 22 prevista en la pared del cilindro principal 1 (tubería de rebosamiento), a la que se une un tubo de ascenso 22' que desemboca cerca del punto más alto del depósito de repuesto 14. En la tubería de salida 22, que por el tubo de ascenso se comunica con el depósito de repuesto del líquido, se monta un órgano regulador que determina la presión o tensión previa en el cilindro de trabajo (válvula de máxima 17), por ejemplo en forma de una válvula de presión, que se lastra por el muelle 18, cuya tensión se ajusta al valor de la tensión previa en la instalación de frenaje. La fuerza de cierre de esta válvula es algo más débil que los muelles de retroceso F de las zapatas de frenaje B de todas las ruedas.

El mecanismo de frenaje descrito en la fig. 1 actúa como sigue:

En estado de reposo de la instalación de frenos las diver-



124. sas partes adoptan la posición ilustrada en la fig. 1. Si se de-  
prime el pedal 4, entonces el émbolo 2 en el cilindro principal 1  
se empuja por la biela 6 hacia adelante, esto es, en dirección del  
escape 20. La presión aquí ejercida sobre el líquido en el cilin-  
dro principal se propaga por la tubería de presión 1' hacia los  
cilindros R de los frenos de las ruedas, de suerte que las zapatas  
130. B se empujan contra los tambores T de cada rueda. El orificio de la  
tubería de retroceso 22, situado en el estado de reposo del meca-  
nismo de frenaje directamente por delante del manguito de junta 3,  
se cubre en la carrera de avance del émbolo 2 primeramente por el  
borde del manguito de junta 3 y luego por este émbolo mismo, de  
135. suerte que del cilindro principal de presión no puede ya impeler-  
se líquido por esta tubería de retroceso. La válvula de muelle 16  
se empuja además firmemente contra su asiento por la presión hi-  
dráulica en el cilindro principal 1, de manera que también se inco-  
munica la tubería 19 entre la cámara de presión 7' de la bomba au-  
140. xiliar y el cilindro principal 1. Mientras el émbolo de presión 2  
se empuja hacia adelante en el cilindro principal, el émbolo 8 se  
mueve hacia atrás en el cilindro auxiliar 7 por el cable de trac-  
ción 11 arrastrado por el pedal 4, contra la acción del muelle 10,  
en el sentido de agrandar la cámara de trabajo 7'. Entonces por la  
145. válvula de aspiración 15 corre desde el depósito de repuesto 14,  
líquido a la cámara 7' por delante del émbolo 8 de la bomba auxi-  
liar.

150. Al momento que se deja libre la palanca 4 del freno, o sea  
cuando vuelve a su posición de partida, el muelle 10, que en el  
accionamiento del émbolo 8 por el cable de tracción 11 se había  
comprimido, empuja de nuevo hacia atrás a este émbolo 8 a su posi-  
ción de partida, como se ilustra en la fig. 1. El líquido existen-



te por delante del émbolo 8 de la bomba auxiliar se impele ahora por la tubería 19 y la válvula de retroceso 16 al cilindro principal 1. Por la entrada del líquido en la cámara de presión del cilindro principal 1 se reemplaza inmediatamente la porción de líquido que eventualmente se hubiera perdido en el acto del frenaje, de suerte que la sobre-presión reinante en la instalación de freno nunca puede descender por bajo del valor de la tensión previa necesaria. El líquido en exceso que entra en la cámara de presión del cilindro principal 1 bajo presión, se impele por la válvula de máxima 17, que se abre al sobrepasarse la tensión previa, a la tubería de retroceso 22 y luego al tubo de descenso 22' desde el que dicho líquido pasa luego finalmente al depósito de repuesto 14. El recorrido del líquido se indica mediante flechas para mejor inteligencia del proceso en la fig. 1.

El proceso descrito demuestra que toda pérdida del líquido en la instalación de presión de los frenos después del frenado se compensa inmediatamente por la admisión de nuevo líquido bajo presión. Por consiguiente en dicha instalación de los frenos no pueden formarse espacios perjudiciales llenos de aire. La tensión previa en toda la instalación de presión de los frenos es por tanto siempre igual, de suerte que el aire exterior no tiene posibilidad de penetrar en dicha instalación. Tiene importancia en esto ante todo el que la bomba auxiliar cumple su cometido aún cuando el automóvil esté largo tiempo fuera de servicio. El muelle tensado 10 impelerá al cilindro principal de frenaje líquido de repuesto en este último caso si hubiese alguna pérdida eventual del líquido. La disposición del tubo de ascenso 22' en el depósito de repuesto 14 tiene la ventaja de que las burbujas de aire que al retroceder el líquido en exceso pudieran impelerse al depósito de re-



185. puesto 14 desde el cilindro principal 1 al canal de retroceso 22, se separan al correr el líquido sobre el borde en el extremo superior de ascenso o sea cerca del punto más alto del depósito de repuesto. Por consiguiente de esta forma se impide que las burbujas al aspirarse el líquido de carga del depósito de repuesto 14 se arrastren juntamente a la cámara de trabajo o presión 7' de la bomba auxiliar 7 y desde aquí lleguen luego nuevamente al cilindro principal 1.

190. Para poder, dado el caso, variar la tensión previa en la instalación de presión de los frenos, la válvula de máxima 17 se monta preferentemente en la pared del cilindro principal 1 de modo que sea fácilmente accesible desde fuera. Puede también adoptarse tal disposición que la regulación de la fuerza de cierre (tensión de los muelles) de la válvula de máxima y por tanto de 195. la tensión previa en la instalación de los frenos se realice desde el asiento del conductor por medios adecuados.

200. Si se desea puede también disponerse regulable la carrera del émbolo 8 de la bomba auxiliar. Esto se realiza en forma sencilla variando verticalmente el punto de sujeción 4' del cable 11 unido con el émbolo 8 en la palanca 4 del freno. En lugar del cable de tracción puede naturalmente emplearse sin más cualesquiera otros medios adecuados, por ejemplo un varillaje.

205. La reunión del cilindro principal 1, del cilindro de carga 7 y del depósito de repuesto 14 en una unidad fundida ofrece ventajas bajo diversos aspectos, como se comprende sin más. Las indicadas partes pueden naturalmente disponerse también separadas. Por ejemplo sería posible construir como parte especial el depósito de repuesto 14 por ejemplo con el cilindro de carga 7 y sujetar



210. esta parte por ejemplo en el salpicadero del automóvil. En este caso se necesitarían sin embargo tuberías especiales de unión entre el cilindro principal y el cilindro de carga.

Si como se ilustra en la fig. 1 el cilindro 7 de la bomba auxiliar se dispone vertical, entonces se tiene la posibilidad de que por debajo del émbolo 8 inmediatamente por delante del manguito de junta 9 se acumulen burbujas de aire que no puedan escapar de aquí y luego en el llenado del cilindro principal se arrastren a su cámara de presión. Para evitar esto posee el émbolo 8 preferentemente una disposición de válvulas según la fig. 2. El fondo del émbolo 8 y el manguito de junta 9 dispuesto por delante de él presentan aquí en su centro axial un agujero, por el que atraviesa con juego radial el vástago 25 de la válvula, unido con el cable de tracción 11 que conduce a la palanca del pedal. Entre el platillo de la válvula y el manguito de junta 9 se prevé un platillo de muelle 24, contra el que se apoya el muelle 23 que empuja al manguito de junta 9 contra el émbolo 8. En la posición de reposo del mecanismo de frenos, el muelle 23 levanta un pequeño trozo a su platillo 24 del manguito 9 de junta, de suerte que entre las dos cámaras del cilindro se origina por delante y por detrás del émbolo 8 un paso libre, por el que sin dificultad puede escapar cualquier aire que se hubiese acumulado en la cámara 7' de presión del cilindro de carga 7.

En la fig. 3 se ilustra otra segunda forma de ejecución del invento esencialmente distinta y la cual frente a la ejecución de la fig. 1 se distingue por unas dimensiones pequeñísimas de sus partes, por su poco peso y espacio necesario. En esta figura se designa por 26 un cilindro de presión con el émbolo 27 de doble efec-



to desplazable en él, en cuyas dos caras frontales se prevé un manguito de junta 28 y 29 provisto en el centro de un agujero y hecho

240. de un material bastante flexible. El manguito 28 se oprime contra la cara frontal subordinada del émbolo mediante el muelle 30 de retroceso de éste y el manguito 29 mediante el muelle de tope 31. El émbolo de doble efecto presenta en el centro axial un agujero longitudinal pasante 32 que por su extremo vuelto al muelle de tope

245. 31 se encuentra en comunicación permanente con la cámara de presión 27a. Por el otro extremo, el indicado agujero longitudinal está cerrado por una válvula de platillo 34, cuyo vástago aplanado 33 se guía en el agujero longitudinal. El manguito de junta 28 sirve de asiento a la válvula 34, sobre el que se oprime, mediante el muelle 30 de retroceso del émbolo. Por los aplanamientos previstos en el vástago 33 de la válvula se forman a lo largo del mismo orificios de paso para el líquido. La cámara de presión 27a por delante del manguito 29 se une, por la tubería 35 con intercalación de la válvula de aspiración 36, al depósito de repuesto del líquido, no

255. dibujado. En la cámara principal de presión 27b, que representa al cilindro principal de frenaje de la instalación, se prevé un fino agujero lateral 37, que, por la tubería de empalme 38, se une con el depósito de repuesto y por lo demás estando los frenos en estado de reposo se recubre, como puede verse en la fig. 3, por el borde del manguito de junta 28. En el centro axial de la cámara principal 27b se encuentra el escape 40, al que se une la tubería de presión que conduce a los cilindros de los frenos de las ruedas. Uno de los extremos vuelto al escape 40 del émbolo 27 de doble efecto, sirve de émbolo principal de presión, mientras el extremo opuesto forma el émbolo de carga. El émbolo de doble efecto se acciona,

265. por el extremo 39, de forma de horquilla, de la palanca del freno.



Para que esta pueda agarrar en el émbolo 27 se provee éste, por ejemplo, en el centro de su longitud, de unos rebajos o escotaduras en los que agarra el extremo ahorquillado de la palanca del  
270. freno.

La instalación de frenaje ilustrada en la fig. 3 trabaja de la siguiente manera:

Si el émbolo 27 de doble efecto se acciona en dirección del escape 40, entonces la válvula 34, en parte por el muelle 30 de re-  
275. troceso del émbolo y en parte por la presión del líquido ascendente en la cámara principal 27b, se oprime fuertemente sobre su asiento, esto es sobre el manguito de junta 28, de suerte que se cierra herméticamente el orificio de paso 32 en el émbolo 27 hacia la cámara principal de presión. En el movimiento hacia adelante del é-  
280. mbolo 27 se comprime ahora el líquido existente en la instalación de frenaje reduciéndose en aumento el contenido de la cámara principal de presión 27b, de suerte que las zapatas de los frenos de las diversas ruedas se aprietan contra los tambores. Durante este proceso el extremo del émbolo situado en la cámara de carga 27a  
285. aspira líquido por la válvula 36 del depósito de repuesto. Se invierte el émbolo 27, volviendo a su posición de reposo, se abre la válvula 34 por efecto de la presión del líquido creciente que procede de la cámara de carga 27a. El líquido de carga existente en esta cámara corre por el canal longitudinal 32 y la válvula abierta  
290. 34 a la cámara principal de presión 27b. Las posibles pérdidas del líquido en la instalación de freno vuelven así a compensarse manteniendo al mismo tiempo constante la tensión previa primitiva. El líquido en exceso al dejar libre el orificio lateral 37 del cilindro principal por el hecho de que el émbolo de presión 27, junto  
295. con el manguito 28, retrocede un trozo correspondiente comprimiendo



do al muelle de tope 31, se transporta por la tubería de retroceso 38 al depósito de repuesto. El orificio de retroceso 37, maniobrado aquí por el manguito de junta 28 y el émbolo 27, corresponde, en su naturaleza y actuación, a la válvula de máxima 17 de la ejecución según la fig. 1.

En las figs. 4 y 5 se ilustra otra tercera ejecución del invento, disponiéndose el cilindro principal de frenaje 42 y el cilindro de presión 49 de la bomba auxiliar, uno sobre otro. Entre estos dos cilindros se prevé el depósito de repuesto 47. El cilindro principal de frenaje 42 con el émbolo de presión 43 móvil en él y el manguito de junta 44, forma la parte más baja. En el extremo de escape del cilindro principal se dispone también un manguito de junta 45, provisto de un agujero central. En la posición de salida del émbolo de presión 43, el manguito de junta 44, situado por delante de él, cubre con su borde fácilmente flexible y de forma de labio al fino agujero lateral 46 del cilindro principal, agujero que establece una comunicación entre este cilindro principal y el depósito de repuesto 47. El otro manguito de junta 45 cierra con su borde flexible al agujero lateral 48a existente cerca del extremo de escape 63 del cilindro principal y que por el inmediato canal 48 conduce al cilindro de carga 49 que está situado sobre el depósito de repuesto 47. En el cilindro de carga, que se comunica con el depósito de repuesto 47 por el canal de aspiración 50a y la válvula de aspiración 50, se designa por 51 el órgano transportador del líquido de carga en forma de un émbolo, que por su lado de trabajo presenta también un manguito de junta 52. El émbolo 51 se encuentra bajo el influjo de un muelle de retroceso 53 que agarra sobre su cara trasera, y cuya tensión puede ajustarse al grado requerido gracias al contra-apoyo desplazable 54 (órgano roscado). El émbolo



325. de presión 43 del cilindro principal 42 se acciona por la palanca del freno 57 mediante la biela 55, palanca que se mueve alrededor del centro 56 en dirección de la flecha A. En la palanca del freno se asienta un diente 59 como una pieza de arrastre de la varilla de tracción 58, que impele al émbolo de carga 51 en la dirección de

330. la aspiración. La unión entre la varilla de tracción 58 y la pieza de arrastre 59 es tal que dicha varilla o la palanca del freno pueden arrastrar al émbolo de carga solo en la dirección de la carrera de aspiración, mientras el retroceso del émbolo 51 se efectúa independientemente de estas partes motrices. Para este objeto la

335. varilla de tracción 58 lleva en el extremo vuelto a la palanca del freno la cabeza esférica 60, mientras que en la otra dirección falta todo punto de ataque en la varilla para la pieza de arrastre 59, de suerte que dicha varilla 58 y por tanto el émbolo 51 de la bomba de carga solo puede arrastrarse por la palanca del freno 57 en

340. dirección de la flecha de plumilla. La palanca 57 del pedal se apoya en su posición de reposo con el apéndice 57' contra un tope flexible, que puede estar formado por ejemplo por el muelle 62, que se apoya sobre el ojete 62'.

El funcionamiento de este mecanismo de frenaje es como sigue:

345.

Al mover la palanca del freno 57 en dirección de la flecha A, el émbolo de presión 43 en el cilindro principal 42 avanza en dirección del escape 63. Entonces impele a la tubería de presión no ilustrada y luego a los cilindros de los frenos de la rueda el

350. líquido existente delante de él. Entonces el borde flexible del manguito de junta 45 se coloca fuertemente contra el orificio lateral 48a de suerte que éste se cierra herméticamente hacia el cilindro principal 42. Durante el movimiento hacia adelante del ém-



355. bolo principal 43 se arrastra hacia atrás el émbolo 51 del cilindro de carga 49 por la pieza de arrastre 59 de la palanca del freno, esto es, se arrastra en dirección de esta palanca, y al mismo tiempo aspiralíquido del depósito de repuesto 47 a través del canal 50a por la válvula de aspiración 50 llevándolo al cilindro de carga 49. Al momento que se deja libre la palanca 52 del freno,

360. el émbolo 51, bajo el influjo del muelle comprimido 53, impele al líquido situado por delante de él a través del canal 48, el agujero lateral 48a, a la cámara de presión del cilindro principal 42 empujando al mismo tiempo hacia atrás al borde de junta del manguito 47. El líquido de carga impelido en exceso a esta cámara de

365. presión, se transporta nuevamente al depósito de repuesto 47 por el orificio lateral 46, que se deja libre por el manguito de junta 46 al sobrepasarse en la instalación de frenaje la tensión o presión previa por efecto de ceder el émbolo de presión 43. El que el émbolo de presión 43 ceda más allá de su posición de reposo normal se facilita gracias al tope flexible 62 de la palanca del freno.

370.

En esta disposición de frenaje puede suprimirse un muelle especial de retroceso para la palanca del freno o el émbolo principal. El retroceso del freno se realiza, prescindiendo de los muelles de las zapatas de los frenos, por la fuerte presión de retroceso del líquido, presión que se produce por el muelle de retroceso 53, y que actúa sobre el lado trasero del émbolo de carga 51,

375.

Si se desea que el émbolo de carga 51 aspire una cantidad abundante de líquido ya con un pequeño recorrido de la palanca 57 del freno, el cilindro de carga 49 se construirá preferentemente

380. con un diámetro mayor que el cilindro principal de presión 42.



La disposición del depósito de repuesto 47 en las figs. 5 y 4 entre el cilindro principal y el auxiliar de presión permite construir una instalación de presión relativamente pequeña, que ocupe poco espacio y por consiguiente pueda montarse con facilidad.

N O T A

=====

Se reivindica como objeto de esta patente:

1.- Disposición hidráulica de frenaje, especialmente para automóviles y similares, con un dispositivo especial de recarga para compensar automáticamente las eventuales pérdidas del líquido en la instalación de frenaje a presión, caracterizada porque el dispositivo de recarga se compone de una bomba auxiliar (de carga) (8 o 51) accionada solidariamente y dispuesta adicionalmente, la cual durante todo el proceso de frenaje aspira del depósito de repuesto (14 o 47) una cantidad determinada de líquido de frenaje en exceso, la cual al retroceder el émbolo de presión (2 o 43) del cilindro principal de frenaje a la posición de reposo estando los frenos sueltos, se impele por la bomba auxiliar a la red de tuberías de los frenos, llegando nuevamente al depósito de repuesto (14 o 47) por un orificio de retroceso la cantidad de líquido que es superior a la necesaria para la recarga.

2.- Disposición hidráulica de frenos según la reivindicación 1, caracterizada porque el órgano elevador (8 o 51) de la bomba auxiliar se acopla con la palanca (4 o 57) de manejo del freno.

3.- Disposición hidráulica de frenos según lo reivindicado en los puntos 1 y 2, caracterizada porque el órgano elevador (8 o 51) de la bomba auxiliar se une con el elemento de accionamiento (4) por un medio adecuado de tracción, como cable, cadena (11) o



410. similar.

4.- Disposición hidráulica de frenaje según lo reivindicado en el punto 3, caracterizada porque la posición del punto de ataque (4') del medio de tracción (11) en la palanca (4) de manejo del freno es variable con objeto de variar la relación de

415. transmisión.

5.- Disposición según lo reivindicado en los puntos 1 a 4, caracterizada porque el órgano elevador (8 o 51) de la bomba auxiliar o de carga se acciona contra una fuerza flexible de retroceso, por ejemplo un órgano compresible (10 o 53) el cual en

420. el retroceso de la palanca (4 o 47) de manejo del freno a la posición de reposo estando los frenos sueltos impele el líquido aspirador de carga a la red de tuberías de los frenos.

6.- Disposición según lo reivindicado en los puntos 1 a 5, caracterizada porque entre la cámara de trabajo (7' o 47) de la bomba auxiliar y el depósito (14 o 47) del líquido de repuesto se intercala una válvula de aspiración (15 o 50).

425.

7.- Disposición según lo reivindicado en cualquiera de los puntos precedentes, caracterizada porque en la tubería de presión entre la bomba de carga (8 o 51) y el cilindro principal (1 o 42) del freno se intercala una válvula (16 o 45).

430.

8.- Disposición según lo reivindicado en cualquiera de los puntos precedentes, caracterizada porque en la tubería de retroceso (22) entre el cilindro principal de frenaje (1) y el depósito de repuesto (14) se monta una válvula de retroceso que es accesible fácilmente desde fuera.

435.

9.- Disposición según lo reivindicado en punto 8, caracterizada porque la presión de cierre de la válvula de máxima (17) se dispone regulable dado el caso desde el asiento del conductor.



10. Disposición según lo reivindicado en cualquiera de  
440. los puntos 1 a 9, caracterizada porque la bomba auxiliar y el cilindro principal de frenaje forman una unidad, dado el caso también con el depósito de repuesto.

11.- Disposición según lo reivindicado en el punto 10, caracterizada porque el depósito de repuesto envuelve a la bomba auxiliar.  
445.

12.- Disposición según lo reivindicado en los puntos 9 y 10, caracterizada porque la tapa de cierre del depósito de repuesto forma al mismo tiempo la pared trasera de cierre de la bomba auxiliar (fig. 1).

13.- Disposición según lo reivindicado en el punto 10, caracterizada porque el cilindro principal de frenaje y la bomba auxiliar se disponen horizontales, preferentemente paralelos entre si, previéndose entre estas dos partes el depósito de repuesto del líquido (figs. 4 y 5).  
450.

14.- Disposición según lo reivindicado en cualquiera de los puntos precedentes, caracterizada porque el cilindro de la bomba auxiliar es de diámetro mayor que el cilindro del dispositivo principal de frenaje.  
455.

15.- Disposición según lo reivindicado en cualquiera de los puntos 1 a 14, en la que la bomba auxiliar se dispone transversalmente al cilindro principal de frenaje, caracterizada por una válvula de salida de aire prevista en la bomba auxiliar (23, 24, 25).  
460.

16.- Disposición según lo reivindicado en el punto 1, caracterizada porque el émbolo de presión (27) del cilindro principal de frenaje se construye como émbolo de doble efecto, uno de cuyos extremos frontales forma la superficie de trabajo de  
465.



la bomba auxiliar (fig. 3).

17.- Disposición según lo reivindicado en el punto 16, ca-  
470. racterizado porque el émbolo de presión de doble efecto (27) pre-  
senta un agujero longitudinal (32) pasante y cerrado por una vál-  
vula (34), el cual sirve de tubería de comunicación entre la bom-  
ba auxiliar y el cilindro principal de frenaje.

18.- Disposición según lo reivindicado en el punto 1, ca-  
475. racterizada porque el cilindro principal de frenaje (42) de la  
instalación de frenos posee un orificio de salida (46) que por el  
émbolo principal de presión (43) se cubre en el estado de reposo  
y al accionar los frenos, poseyendo el émbolo principal (43) un  
tope trasero flexible (62) que al sobrepasarse la presión inicial  
480. de frenaje estando sueltos los frenos permite que dicho émbolo  
principal ceda hacia atrás.

19.- Disposición según lo reivindicado en el punto 18, ca-  
racterizada porque el émbolo principal de presión (43) presenta  
por delante de la cara frontal delantera un manguito de junta (44)  
485. cuyo labio exterior cubre el orificio de escape (46) en estado de  
reposo de los frenos.

20.- Disposición según lo reivindicado en uno o varios de  
los puntos precedentes, caracterizada porque el émbolo de la bom-  
ba auxiliar presenta un manguito de junta por la cara frontal  
490. vuelta a la cámara de presión de la bomba auxiliar.

21.- Disposición según lo reivindicado en el punto 5, ca-  
racterizada porque el órgano elevador (51) de la bomba auxiliar se  
encuentra bajo el influjo de un muelle de presión (53) que ataca  
en el lado trasero de dicho órgano, y el cual se apoya contra un  
495. tope (54) de posición variable con su extremo vuelto contra dicho  
órgano elevador.



22.- Disposición hidráulica de frenaje, especialmente para automóviles y similares.- Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva y se ilustra con los dibujos que a la misma se acompañan.

Consta esta memoria de diecinueve páginas foliadas y escritas a máquina por una sola cara.

San Sebastián, a 9 de Junio de 1938 - II Año Triunfal.

HERMANN KURT WEIHE

p.a.



Fig. 1

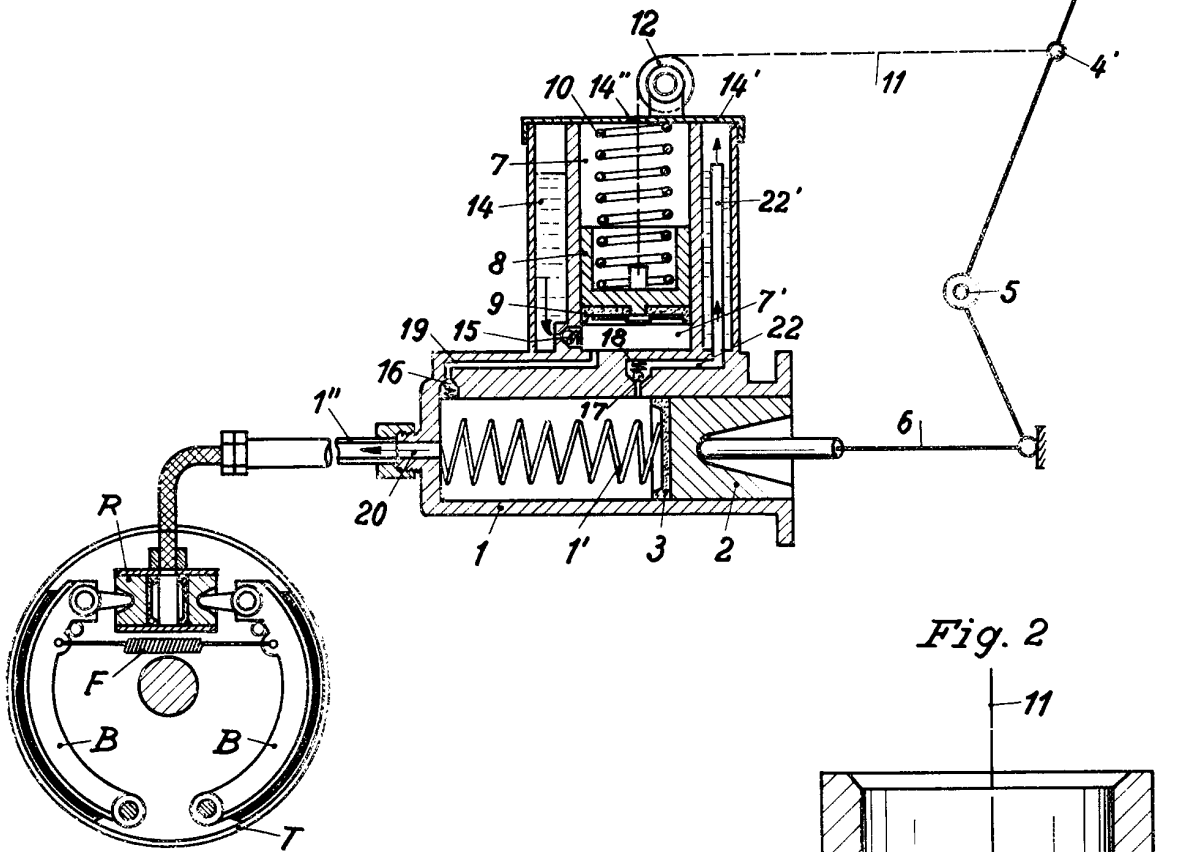


Fig. 2

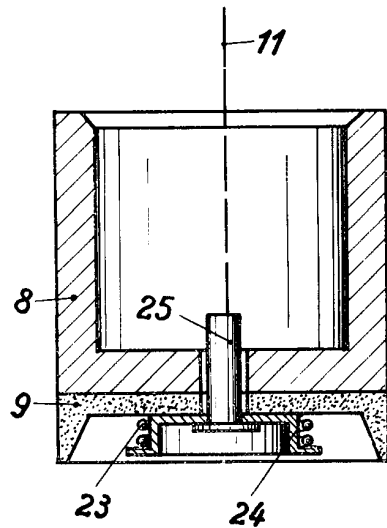
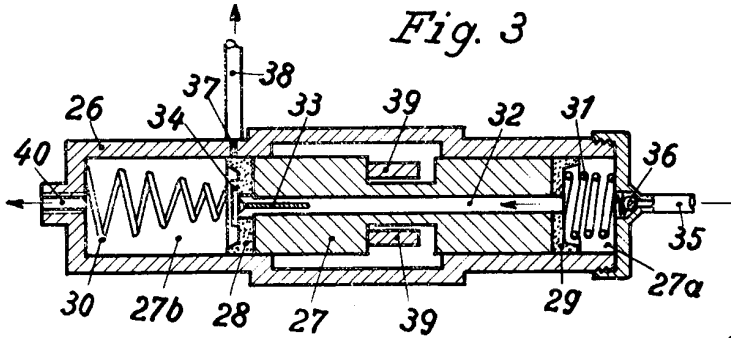


Fig. 3



SAN SEBASTIAN 9 JUNIO 1938  
p.a.



Fig. 4

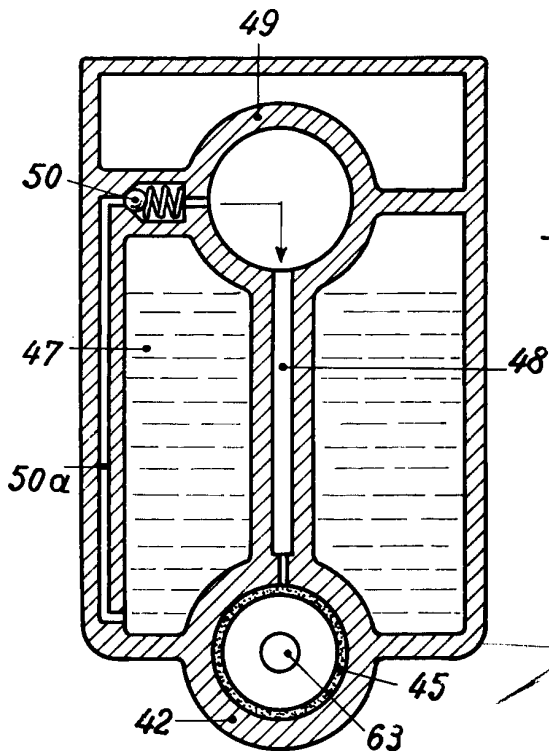
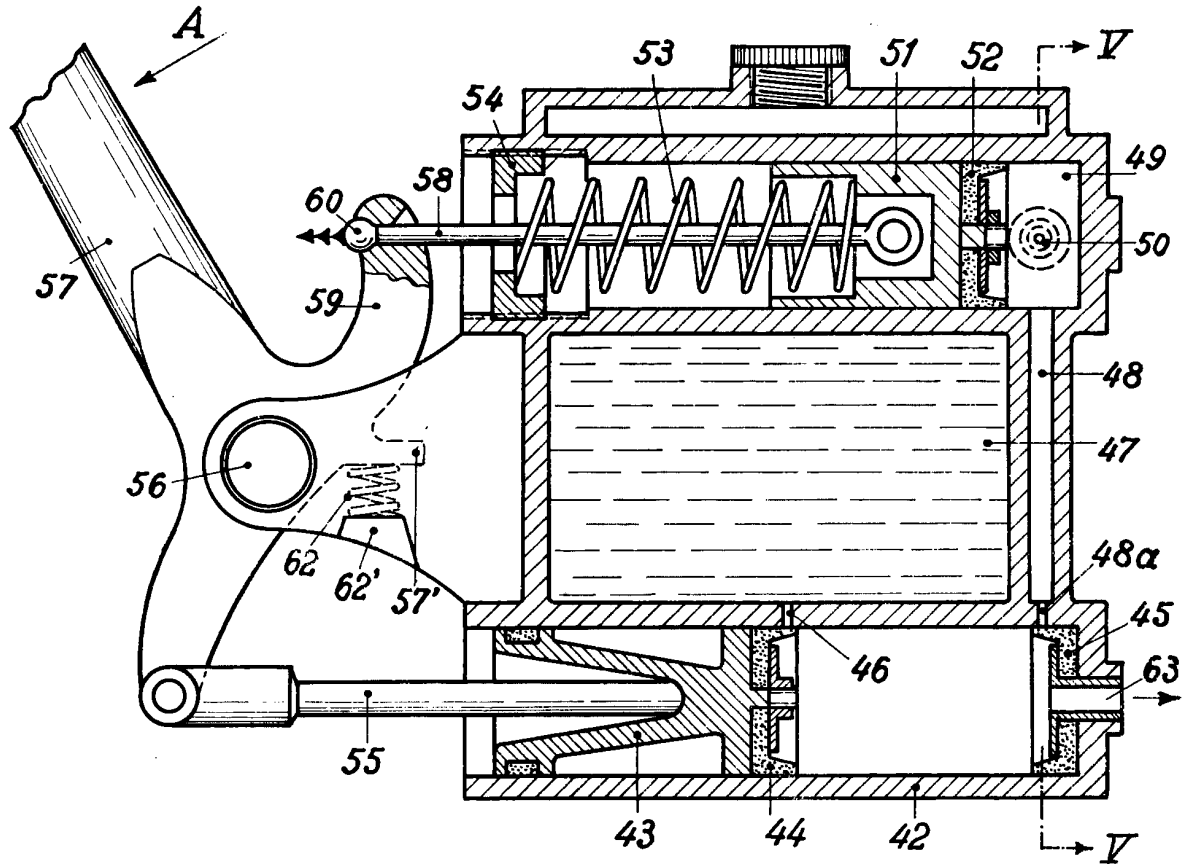


Fig. 5

SAN SEBASTIAN 9 JUNIO 1938

p.a.