



452924

10 ES	11 NUMERO 452.924	10 A1
	21	
	22 FECHA DE PRESENTACION 2-11-1976	

PATENTE DE INVENCION

P.- 64.295
File 0266 Pt

30 PRIORIDADES: 31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
P 25 48 973.0-21	3-11-75	R.F.A.

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL B60T	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
------------------------	--	--------------------------------------

64 TITULO DE LA INVENCION

"INSTALACION DE FRENO DE DOS CIRCUITOS ACCIONABLE POR UN AGENTE DE PRESION PARA VEHICULOS, EN PARTICULAR VEHICULOS AUTOMOVILES"

71 SOLICITANTE (ES)

WABCO WESTINGHOUSE GMBH

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

Am Lindener Hafen 21, 3000 Hannover-Linden, República Federal Alemana

72 INVENTOR (ES)

Erich Reinecke

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE

DON FERNANDO DE ELZABURU MARQUEZ

1 El invento se refiere a una instalación de freno de dos circuitos en vehículos automóviles regulada con un regulador de fuerza de frenado automáticamente dependiente de la carga, según el preámbulo de la reivindicación 1ª.

5 Los reguladores de fuerza de frenado automáticamente dependientes de la carga se utilizan para adaptar la presión de frenado de los cilindros de freno al estado de carga respectivo de un vehículo. Esta adaptación se realiza automáticamente por cuanto que el respectivo combado de la suspensión dependiente de la carga
10 de los ejes o la respectiva presión de fuelle de suspensión neumática dependiente de la carga de los ejes ajusta a través del regulador de fuerza de frenado la magnitud de la presión de frenado controlable con la válvula de freno. En vehículos industriales es usual desde hace muchos años regular la presión de frenado, particularmente en el eje trasero, ya que éste está sometido a fluctuaciones especialmente acusadas respecto a la carga del eje a consecuencia de condiciones de carga diferentes.

15 Sin embargo, dado que a causa de estas condiciones de carga diferentes se influye no solo sobre la carga del eje trasero, sino también más o menos sobre la carga del eje delantero, ha demostrado ser conveniente regular también las fuerzas de frenado que actúan sobre los frenos de las ruedas delanteras en una relación determinada con las fuerzas de frenado que actúan sobre los frenos de las ruedas traseras. En muchos vehículos es necesario también
20 co-regular el eje delantero, para satisfacer las prescripciones fijadas por el legislador respecto a la coordinación de frenado entre vehículos de motor y remolques.

25 Con la co-regulación del eje delantero se obtiene una ventaja adicional debido a que el desgaste de las guarniciones de los
30 frenos del vehículo de motor se realiza de modo más uniforme en to-

1 das las zonas de freno parciales.

Entre tanto, se han dado a conocer soluciones para la co-
regulación del circuito de freno del eje delantero en las que se uti-
liza para el eje delantero una válvula de agente de presión especial
5 que es influenciada por la presión de frenado del eje trasero. Es-
tas válvulas representan un gasto adicional considerable. Además,
resultó el problema de que en caso de fallo del circuito de freno
del eje trasero se tiene a disposición únicamente todavía para el
circuito de freno del eje delantero una presión de frenado muy baja.
10 Sin embargo, esta presión de frenado no es suficiente para alcanzar
con los frenos de las ruedas delanteras el efecto de frenado exigido
por el legislador en caso de fallo de un circuito de freno.

Para eliminar este problema es ya conocido dotar a la vál-
vula de regulación anteriormente citada con un mecanismo de mando
15 adicional, complicado y propenso a averías que en caso de fallo de
la presión en el circuito de freno del eje trasero conmuta la válvu-
la de regulación del circuito de freno del eje delantero a paso ple-
no de presión.

Con la DOS alemana 2.248.923 se ha dado a conocer un equi-
20 po de regulación de circuito de freno de eje trasero de esta clase,
descrito como complicado, en el que una válvula de mando especial
que presenta una relación de multiplicación constante está adjudica-
da a la co-regulación del circuito de freno del eje delantero, cuya
válvula es cargada por la presión regulada en el circuito de freno
25 del eje trasero de tal manera que se puede variar la relación de mul-
tiplicación en el mismo sentido respecto a la presión de regulación
en el circuito de freno del eje trasero. Al mismo tiempo, esta vál-
vula de mando está provista de un equipo de mando adicional, esto
es, una válvula de conmutación, que en función de la presión en el
30 circuito de freno del eje trasero es cargada con la presión regulada

1 del circuito de freno del eje trasero o con la presión no regulada
del circuito de freno del eje delantero de tal manera que bajo pre-
sión en el circuito de freno del eje trasero actúa la presión de re-
gulación del mismo y en caso de encontrarse sin presión el circuito
5 de freno del eje trasero actúa la presión en el circuito de freno
del eje delantero, es decir, al fallar los frenos de las ruedas tra-
seras se vuelven totalmente efectivos los frenos de las ruedas de-
lanteras.

La patente norteamericana 3.904.253 da a conocer un equi-
10 po de regulación dependiente de la carga para el circuito de freno
del eje trasero, cuyo emisor de presión está configurado en forma
de cilindro principal en tándem. Sin embargo, en esta instalación
de regulación no se co-regula el circuito de freno del eje delante-
ro, sino que únicamente en caso de que se produzca un fallo en el
15 circuito de freno del eje delantero se anula total o parcialmente
el efecto de regulación de la fuerza de frenado del emisor de pre-
sión en el circuito de freno del eje trasero, para alcanzar un efec-
to de frenado mayor de los ejes de las ruedas traseras enviando de
forma controlada toda la presión de frenado o al menos una presión
20 de frenado más alta al circuito de freno del eje trasero.

El invento se basa en el problema de reducir los elevados
costes que ocasiona una válvula de regulación separada para el eje
delantero, así como evitar los inconvenientes expuestos en los pá-
rrafos precedentes.

25 El problema se resuelve de acuerdo con el invento mediante
los rasgos distintivos expuestos en la cláusula caracterizante de
la reivindicación 1ª. Ejecuciones convenientes del invento pueden
deducirse de las reivindicaciones subordinadas.

Para explicar el invento se encuentran como apéndice de
30 esta memoria descriptiva unos dibujos de principio de los aparatos

1 afectados por el invento, así como los esquemas necesarios. Muestran:

la Figura 1, un esquema funcional de la instalación de freno de acuerdo con el invento con válvula de freno en tándem para sistema neumático;

5 la Figura 2, un esquema funcional de la instalación de freno de acuerdo con el invento con cilindro de freno principal en tándem para sistema hidráulico;

la Figura 3, el croquis de principio de una válvula de freno en tándem para sistema neumático con la disposición que caracte-
10 teriza el invento; y

la Figura 4, el croquis de principio de un cilindro de freno principal en tándem para sistema hidráulico con la disposición que caracteriza el invento.

Como se representa en la Figura 1, unas tuberías 3 y 4
15 conducen desde recipientes de reserva de aire comprimido 1 y 2 a las bocas de reserva 5 y 6 de una válvula de freno 7 de dos circuitos para vehículo de motor. El circuito de freno I de la válvula de freno 7 está unido mediante su boca 8a, a través de una tubería 9, con la boca 10 de un regulador de fuerza de frenado 11 automáticamente dependiente de la carga, cuya boca de mando 12 está unida
20 con el cilindro de freno de rueda neumático 13 del eje trasero a través de la tubería 14. La boca de mando 12 del regulador de fuerza de frenado 11 está unida además, a través de una tubería 15, con una boca 8b prevista de acuerdo con el invento en la válvula de freno
25 no 7. El circuito de freno II de la válvula de freno 7 está unido directamente mediante su boca 16, a través de una tubería 17, con los cilindros de freno de rueda neumáticos 18 del eje delantero.

La instalación de freno correspondiente a la Figura 2 es una instalación hidráulica accionada por vía neumática, en la que
30 mediante un cilindro de pretensado en tándem neumático conocido o

1 mediante un amplificador en tándem neumático conocido se acciona un
cilindro principal en tándem hidráulico. Dado que el invento concier
ne únicamente a la parte hidráulica de la instalación, se prescinde
aquí de una descripción de la parte neumática.

5 El circuito de freno I del cilindro de freno principal en
tándem 107 está unido mediante su boca 108a, a través de la tubería
109, con la boca 110 de un regulador de fuerza de frenado hidráuli-
co 111 automáticamente dependiente de la carga, cuya boca de mando
112 está unida con los cilindros de freno de rueda hidráulicos 113
10 del eje trasero a través de una tubería 114. La boca de mando 112
del regulador de fuerza de frenado 111 está unida además a través
de una tubería 115 con una boca 108b prevista según el invento en el
cilindro de freno principal en tándem 107. El circuito de freno II
del cilindro de freno principal en tándem 107 está unido directamen-
15 te mediante su boca 116, a través de una tubería 117, con los cilin-
dros de freno de rueda hidráulicos 118 del eje delantero.

Las descripciones que se dan haciendo referencia a los es-
quemas funcionales de las Figuras 1 y 2 se extienden únicamente al
circuito de la instalación de acuerdo con el invento. Antes de que
20 se describa a continuación el funcionamiento de estas instalaciones,
deberá entrarse primero en más detalles - para una mejor comprensión
- con ayuda de las representaciones de principio de las Figuras 3 y
4 sobre la constitución de la válvula de freno 7 de dos circuitos
para vehículos de motor y del cilindro de freno principal en tándem
25 107 y sus equipos de acuerdo con el invento.

La válvula de freno de dos circuitos para vehículos de mo-
tor representada en la Figura 3 en forma constructiva en tándem, en
la que mediante el desplazamiento de la palanca de maniobra con ayu-
da de un émbolo de escalonamiento y un émbolo de relé se accionan
30 dos válvula de entrada y de salida asociadas cada una a un circuito

1 de freno, corresponde a la válvula de mando de dos circuitos dada a
conocer por la patente norteamericana 1.505.371.

Esta válvula está constituida en general por una válvula
de freno mecánicamente accionable (primer circuito) y una válvula
5 de relé (segundo circuito) controlada por la presión de frenado del
primer circuito, la cual puede accionarse también mecánicamente en
caso de fallo del primer circuito por medio de un acoplamiento de
resbalamiento que es ya conocido por la patente alemana 1.151.745.

La descripción siguiente ilustra la constitución de la vál-
10 vula de freno con sus equipos necesarios para el funcionamiento den-
tro de la instalación de acuerdo con el invento:

Una caja de válvula 31, cuyo interior está subdividido en
una parte superior (primer circuito de freno) y una parte inferior
(segundo circuito de freno), contiene en cada parte elementos de vál-
15 vula para regular el caudal de agente de presión entre las corres-
pondientes aberturas de entrada y de salida. La parte superior de
la caja 31 está subdividida en una cámara de entrada 32 y, según el
invento, en dos cámaras de aire de frenado 33a y 33b, estando sepa-
rada la cámara 33a de la cámara 32 por un asiento de válvula 34a
20 que es cerrado, cuando no está accionado el freno, por un elemento
de válvula de entrada y de salida combinado 35. Este elemento de
válvula es recibido por el anillo de retención 36 en el extremo su-
perior de un casquillo de válvula 37 que está dispuesto de manera
desplazable en una junta de obturación anular 38. Sobre el puente
25 de la guía del anillo de junta de obturación se apoya el extremo in-
ferior de un muelle 39, cuyo extremo superior se acopla con el ani-
llo de retención 36 del casquillo de válvula 37 para impulsar al ele-
mento de válvula 35 a acoplamiento de obturación con el asiento de
válvula 34a.

30 Un émbolo de escalonamiento 41, que está dispuesto de ma-

1 nera desplazable en la cámara de aire de frenado 33a, tiene unión de
cierre de fuerza con un pedal de freno, no representado, a través
de un elemento de muelle 40. Cuando no está accionado el freno, es-
te émbolo 41 es retenido en la posición superior por un muelle 42
5 que está dispuesto entre el fondo de la cámara 33a y la superficie
inferior del émbolo 41. Al ocurrir un movimiento hacia abajo del
émbolo de escalonamiento 41, éste viene a acoplarse con efecto de
obturación con el elemento de válvula 35 y abre la unión entre la
cámara de entrada 32 unida con la boca de reserva 5 - no representa-
10 do aquí - y la cámara de aire de frenado 33a, de modo que el agente
de presión puede pasar a través de la abertura de salida 8a en la
Figura 1 al regulador de fuerza de frenado y seguir a los cilindros
de freno del primer circuito.

En la parte inferior de la caja 31 de la válvula un émbolo
15 lo de relé constituido por un émbolo 43 y un émbolo 44 separa de
una segunda cámara de aire de frenado 48 a dos cámaras de mando 46
y 47 separadas por un anillo intermedio 45. Los dos émbolos 43 y
44 están dispuestos de forma que pueden desplazarse uno respecto de
otro, siendo impulsado hacia arriba el émbolo 44, cuando no está ac-
20 cionado el freno, por medio de un muelle 49 que está acoplado con
una superficie anular del émbolo 44, de modo que, cuando afluye a
las cámaras de mando 46 y 47 agente de presión procedentes de las
cámaras de aire de frenado 33a y 33b a través de taladros 50 y 51,
se someten a carga las superficies efectivas 52 y 53 y se mueven ha-
25 cia abajo como una unidad los émbolos 43 y 44. Cuando el extremo
inferior del émbolo 44 se acopla con un elemento de válvula de en-
trada y de salida combinado 54, se abre la válvula de entrada 55a
para unir la tubería de reserva 4 con la tubería de freno 17 pasan-
do por la boca de reserva 6 y por la boca de salida 16. Cuando se
30 establece la presión en la cámara de aire de frenado 48, esta pre-

1 sión actúa contra las superficies de los émbolos 43 y 44 y los mue-
ve como una unidad hacia arriba, hasta que la abertura 55a de la vál-
vula de entrada y la abertura 55b de la válvula de salida se super-
ponen. Por consiguiente, esta válvula trabaja sustancialmente como
5 la válvula del primer circuito descrita al principio.

Una vez que se ha descrito en lo que antecede la constitu-
ción global de la válvula de freno de dos circuitos para vehículos
de motor sin que se hayan destacado de forma especial las innovacio-
nes de acuerdo con el invento, se entrará a continuación, para una
10 mejor comprensión del invento, a estudiar en particular las modifi-
caciones de la válvula de freno relacionadas con el invento.

En la válvula de freno actual de dos circuitos para vehí-
culos de motor está previsto para el primer circuito un émbolo mecá-
nicamente accionado, mientras que para el funcionamiento normal de
15 la válvula del segundo circuito está previsto un émbolo de relé neu-
máticamente controlado que es mandado por la presión de frenado del
primer circuito. Para controlar el émbolo de relé la cámara de man-
do de éste está unida con el espacio de presión de frenado del pri-
mer circuito a través de un taladro. Es esencial que al fallar la
20 presión de frenado en el primer circuito sea posible por acciona-
miento mecánico, pisando para ello a fondo el pedal del freno, una
activación completa de la presión de frenado para el pleno funciona-
miento del segundo circuito y, por tanto, para la consecución del
efecto de freno auxiliar prescrito.

25 El invento resuelve el problema de la co-regulación del
eje delantero de la manera siguiente:

Una división de la superficie efectiva del émbolo de relé
cargada por la presión de frenado en dos superficies efectivas 52 y
53 da como resultado una división de la cámara de mando en cámaras
30 46 y 47 separadas una de otra por el anillo intermedio 45.

1 La superficie efectiva 53 se carga con la presión de frenado regulada de los cilindros de freno del eje trasero, mientras que la superficie efectiva 52 queda sometida a la presión de frenado no regulada.

5 Una variación discrecional de la relación de la regulación de la fuerza de frenado del eje delantero a la regulación de la fuerza de frenado del eje trasero puede ser influenciada por una variación del tamaño de las dos superficies efectivas 52 y 53 del émbolo de relé, para lo cual el anillo intermedio 45, sobre cuya superficie
10 anular actúa también la presión de frenado no regulada del primer circuito de freno y forma una superficie común con la superficie efectiva 52, puede ser recambiado junto con el anillo 56. Por consiguiente, se puede alcanzar cualquier relación deseada de una regulación de fuerza de frenado entre los dos ejes mediante la incorporación de un anillo intermedio correspondiente 45 y un anillo 56 con
15 las dimensiones correspondientes. La válvula está configurada constructivamente de modo que resulta posible también un intercambio posterior del anillo intermedio 45 y, en consecuencia, del anillo 56. Por tanto, mediante el intercambio de estas dos partes se varía únicamente
20 camente la relación de las superficies efectivas 52 y 53, lo que significa que las dimensiones del émbolo de relé 43/44 de acuerdo con el invento son siempre iguales en todas las válvulas de freno que se incorporen bajo condiciones diferentes, lo cual redundará en provecho de una serie de fabricación grande y un intercambio posterior sencillo.
25 llo.

Gracias a la solución de acuerdo con el invento se puede prever para el eje delantero una presión que puede encontrarse entre la presión regulada del eje trasero y la presión no regulada. En el primer caso la superficie efectiva 52 se haría igual a cero y en el
30 último caso la superficie efectiva 53 se haría igual a cero.

1 Si falla ahora el circuito de freno del eje trasero por
motivos de la clase que sea y, por tanto, falla la carga total apli-
cada a las superficies efectivas correspondientes del émbolo de re-
lé del circuito de freno del eje delantero, se conserva entonces a
5 través del accionamiento mecánico, en caso de un frenado completo -
como ya se ha descrito - la actuación total de la plena presión de
frenado en el circuito de freno del eje delantero. Esto se aplica
también para el caso en que al producirse una eventual rotura del
mando mecánico del regulador de fuerza de frenado dependiente de la
10 carga el regulador pase a la posición de marcha en vacío, a pesar
de estar plenamente cargado el vehículo, y en condiciones de freno
normales, con un vehículo fuertemente cargado y el regulador en la
posición "vacío", no pueda conseguirse el efecto de freno auxiliar
prescrito.

15 El funcionamiento de la válvula de freno de dos circuitos
para vehículo de motor con la disposición de acuerdo con el invento
se describe a continuación en conjunto haciendo referencia a las Fi-
guras 1 y 3:

20 Accionando el pedal del freno, el émbolo de escalonamien-
to 41 se mueve hacia abajo, cierra la salida 44b y abre la entrada
34a. Como consecuencia, el aire comprimido que llega del depósito
1 a través de la tubería 3 y la boca 5 - no representado en la Figu-
ra 3 - pasa de la cámara 32 a la cámara 33a a través de la boca 8a
y de la tubería 9 que va al regulador de fuerza de frenado 11 y si-
25 gue, de forma regulada en correspondencia con la carga de los ejes,
hacia los cilindros de freno 13 del eje trasero pasando por la tube-
ría 14. Se establece entonces una presión en la cámara 33a debajo
del émbolo de escalonamiento 41 y al mismo tiempo encima del taladro
50 en el espacio 46 sobre la superficie efectiva 52 del émbolo de re-
30 lé 43/44. La segunda superficie efectiva 53 del émbolo de relé es

1 cargada con la presión regulada para el eje trasero a través de la
tubería 15, la boca 8b y la cámara 33b. Bajo la influencia de las
presiones que actúan sobre las dos superficies efectivas 52 y 53 se
mueve hacia abajo el émbolo de relé constituido por los émbolo 43 y
5 44 en contra de la fuerza del muelle 49; se cierra entonces la sali-
da 55b y se abre la entrada 55a. Pasa aire comprimido desde la bo-
ca 6 y a través de la boca 16 a los cilindros de freno 18 del eje
delantero, los cuales son cargados con aire en correspondencia con
la presión de mando que reina en las cámaras 46 y 47.

10 La presión que se establece en la cámara 33a actúa sobre
el lado inferior del émbolo de escalonamiento 41, el cual se mueve
a consecuencia de ello hacia arriba en contra de la fuerza del ele-
mento de muelle 40 hasta que se origina un equilibrio de fuerzas a
ambos lados del émbolo 41. En esta posición están cerradas la en-
15 trada 34a y la salida 34b (posición de cierre).

Bajo el efecto de la presión creciente en la cámara 48,
que actúa junto con el muelle 49 desde abajo sobre los émbolos 43 y
44, se mueven éstos de manera correspondiente hacia arriba, hasta
que se alcanza también aquí la posición de cierre, es decir, hasta
20 que están cerradas la entrada 55a y la salida 55b.

En caso de fallo del circuito II, el circuito I sigue tra-
bajando de la manera descrita. En caso de fallo del circuito I se
suprime la activación del émbolo de relé; el circuito II se pone me-
cánicamente en funcionamiento como sigue:

25 Al producirse un accionamiento del freno se impulsa hacia
abajo al émbolo 41. Tan pronto como hace contacto con la pieza in-
serta 57, que está unida fijamente con el émbolo 44, se mueve tam-
bién hacia abajo el émbolo 44 al proseguir la carrera hacia abajo.
Se cierra la salida 55b y se abre la entrada 55a. Por consiguiente,
30 el circuito II es plenamente efectivo a pesar del fallo del circui-

1 to I.

El invento descrito anteriormente en unión de una válvula de freno de dos circuitos para vehículo de motor en una instalación de freno por aire comprimido de dos circuitos se aplica de manera análoga también para un cilindro principal de dos circuitos o en tándem en una instalación de freno hidráulica de dos circuitos.

El esquema funcional representado en la Figura 2 muestra que para resolver la idea del invento se utiliza el mismo circuito que en el esquema funcional de una instalación de freno por aire - comprimido representado en la Figura 1.

Una vez que se ha descrito el invento con todo detalle en unión de una instalación de freno por aire comprimido y de la válvula de freno afectada por él, se describirá ahora - como ejemplo adicional en relación con una instalación hidráulica - el cilindro de freno principal de dos circuitos haciendo referencia a la Figura 4 únicamente en la medida que sea necesaria para entender este aspecto del invento.

El funcionamiento normal del cilindro principal de dos circuitos o en tándem es el siguiente:

Si se acciona el émbolo 61 de vástago de presión en la dirección del émbolo de trabajo 62/62a, se rebasa primero por parte del manguito primario 63 el taladro de compensación 64a y se cierra el espacio de presión 65 del primer circuito; el líquido de freno está a la presión que se le ha transmitido. Dado que un líquido - puesto a presión transmite ésta uniformemente hacia todos los lados, el espacio de presión 66 del segundo circuito contiene las mismas condiciones de presión a través del émbolo de trabajo 62/62a y después de rebasar el taladro de compensación 67a por parte del manguito primario 68. Al mismo tiempo, la cantidad de líquido desalojada en el espacio de presión 65 llega a través de la válvula de fondo

1 69 y la boca 108a al primer circuito de freno y la cantidad de líquido desalojada en el espacio de presión 66 llega a través de la válvula de fondo 70 y la boca 116 al segundo circuito de freno.

5 Los depósitos de compensación que sirven de cámara de reserva del líquido de freno están unidos con el cilindro principal en tándem a través de la boca 64 del primer circuito de freno y a través de la boca 67 del segundo circuito de freno.

10 Según el invento, el émbolo de trabajo 62/62a constituido por dos partes va provisto de una superficie de émbolo anular 71 que está unida a través de la boca 108b con la boca 112 del regulador de fuerza de frenado 111 que controla plenamente la presión de frenado regulada. Por consiguiente, sobre el émbolo de trabajo 62/62a actúan conjuntamente según el invento tanto la presión no regulada a través de la superficie 72 del émbolo como la presión regulada a través de la superficie 71 del émbolo. Una modificación discrecional de la relación de la regulación de fuerza de frenado del eje delantero a la regulación de fuerza de frenado del eje trasero puede ser influenciada también aquí variando el tamaño de las dos superficies 71 y 72 del émbolo o intercambiando el vástago de émbolo -
15 (62a) y el anillo (119).
20

En este cilindro principal, en caso de fallo de uno de los dos circuitos se mantiene también el otro circuito del freno y, por tanto, se alcanza el efecto de freno auxiliar prescrito por el legislador.

25 Si se presenta un punto de fuga, por ejemplo en el primer circuito de freno, no se puede formar presión en el espacio de presión 65 al pisar el pedal del freno, ya que el líquido de freno escapa por el punto de fuga. En este caso, la superficie 73 tropieza con la superficie 72 y transmite mecánicamente la fuerza de presión al espacio de presión 66 a través del émbolo de trabajo 62. Por con-
30

1 siguiente, el segundo circuito de freno permanece efectivo.

Si se presenta un punto de fuga en el segundo circuito de freno, no puede producirse presión en el espacio de presión 66. El émbolo de trabajo 62 se mueve sin resistencia hacia delante hasta
5 que la superficie 74 choca con la superficie 75. Por consiguiente, el primer circuito de freno permanece efectivo.

10

REIVINDICACIONES

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan
15 para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

1º.- Instalación de freno de dos circuitos accionable por un agente de presión para vehículos, en particular vehículos
20 automóviles, con un emisor de presión de dos circuitos que contiene un primer émbolo accionable por un órgano de accionamiento y que controla la magnitud de la presión en una primera cámara de presión, y un segundo émbolo que controla la magnitud de la presión en una segunda cámara de presión y está cargado en la dirección de acciona-
25 miento por la presión de la primera cámara de presión, estando unida la segunda cámara de presión con los cilindros de freno de las ruedas del eje delantero y estando unida la primera cámara de presión con los cilindros de freno de las ruedas del eje trasero a través de un regulador de presión de frenado que trabaja en función de
30 la carga, y pudiendo unirse también el segundo émbolo con cierre de

1 fuerza con el órgano de accionamiento en caso de fallo del circuito
de freno del eje trasero, caracterizada porque el segundo émbolo -
(43,44;62) presenta, además de la superficie (52;72) cargada por la
presión de la primera cámara de presión (33a;65), una superficie -
5 efectiva parcial (53;71) que está cargada en una cámara de mando -
(47; 71a), en la dirección de accionamiento para el segundo émbolo,
por la presión de frenado del circuito de freno del eje trasero re-
gulada y controlada por el regulador de presión de frenado (11;111).

2ª.- Instalación de freno según la reivindicación 1ª, en
10 la que el agente de presión es aire comprimido y el emisor de pre-
sión es una válvula de freno de dos circuitos para vehículos de mo-
tor con un émbolo de relé en calidad de segundo émbolo, estando car-
gado el émbolo de relé en una cámara de mando (adicional) por la pre-
sión que reina en la primera cámara de presión, caracterizada porque
15 las dos cámaras de mando (46 y 47) asociadas al émbolo de relé (43,
44) están separadas una de otra de forma hermética a la presión por
medio de un anillo (56) fijo a la caja y concéntrico con el émbolo
de relé.

3ª.- Instalación de freno según la reivindicación 2ª, ca-
20 racterizada porque entre el anillo (56) fijo a la caja y el émbolo
de relé (43,44) está dispuesto un anillo intermedio (45), y porque
el anillo y el anillo intermedio se pueden intercambiar para variar
la relación entre las superficies.

4ª.- Instalación de freno según la reivindicación 3ª, ca-
25 racterizada porque la superficie anular del anillo intermedio (45)
está cargada por la presión de la primera cámara de presión y junto
con una superficie efectiva (52) del émbolo de relé (43,44) forma
la superficie efectiva cargada por la presión de la primera cámara
de presión (33a).

30 5ª.- Instalación de freno según la reivindicación 1ª, en

1 la que el agente de presión es hidráulico y el emisor de presión es
un cilindro principal en tándem, caracterizada porque el segundo ém-
bolo penetra de forma obturada con un vástago (62a), a través de un
anillo recambiable (119) fijo a la caja, en la primera cámara de pre-
5 sión (65), y la superficie efectiva parcial (71a) del segundo émbo-
lo del escalonamiento está formada entre el émbolo (62) y el vástago
(62a).

6ª.- "INSTALACION DE FRENO DE DOS CIRCUITOS ACCIONABLE
POR UN AGENTE DE PRESION PARA VEHICULOS, EN PARTICULAR VEHICULOS -
10 AUTOMOVILES".

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, re-
presentado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se
han especificado.

Esta Memoria consta de diecisiete hojas escritas a máqui-
15 na por una sola cara.

Madrid, 12. NOV. 1976

P. A.

Fernando de Elizaburu
Por Poder.

20

25

JAC.

30

Fig. 1

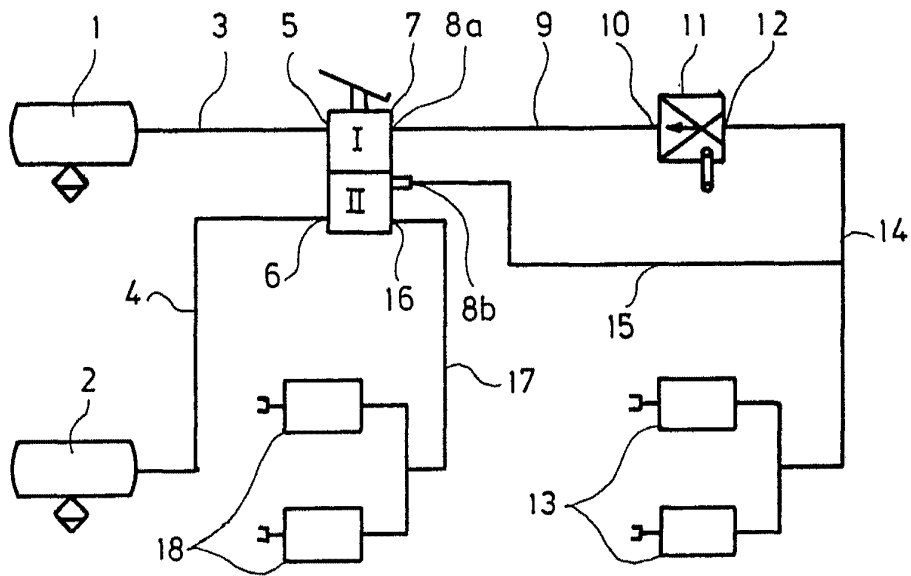


Fig. 2

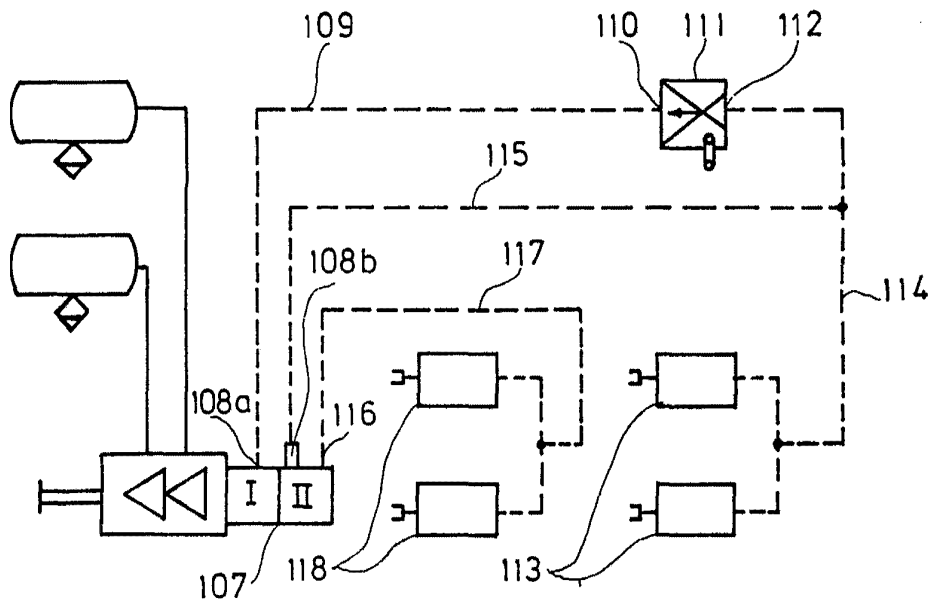
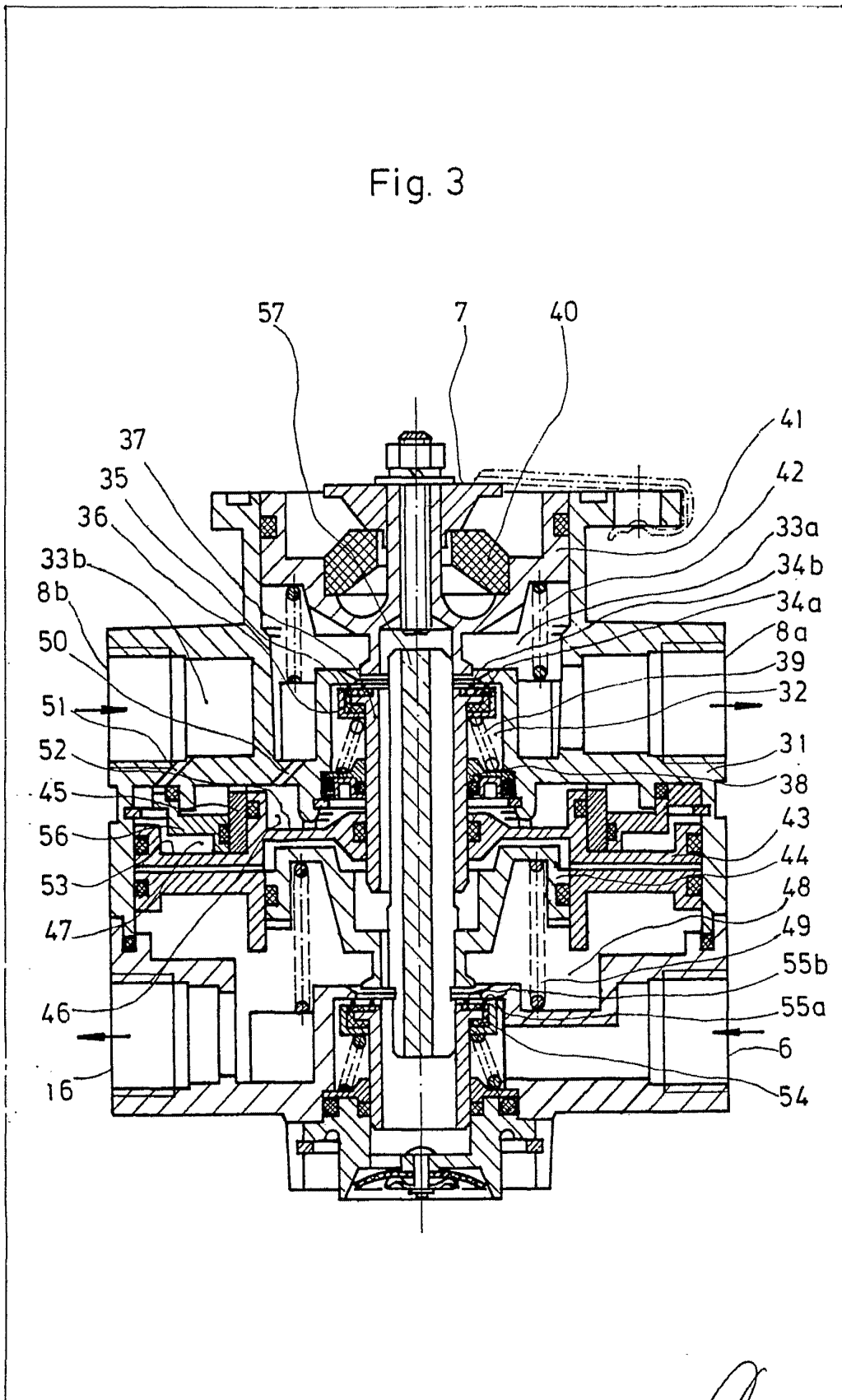
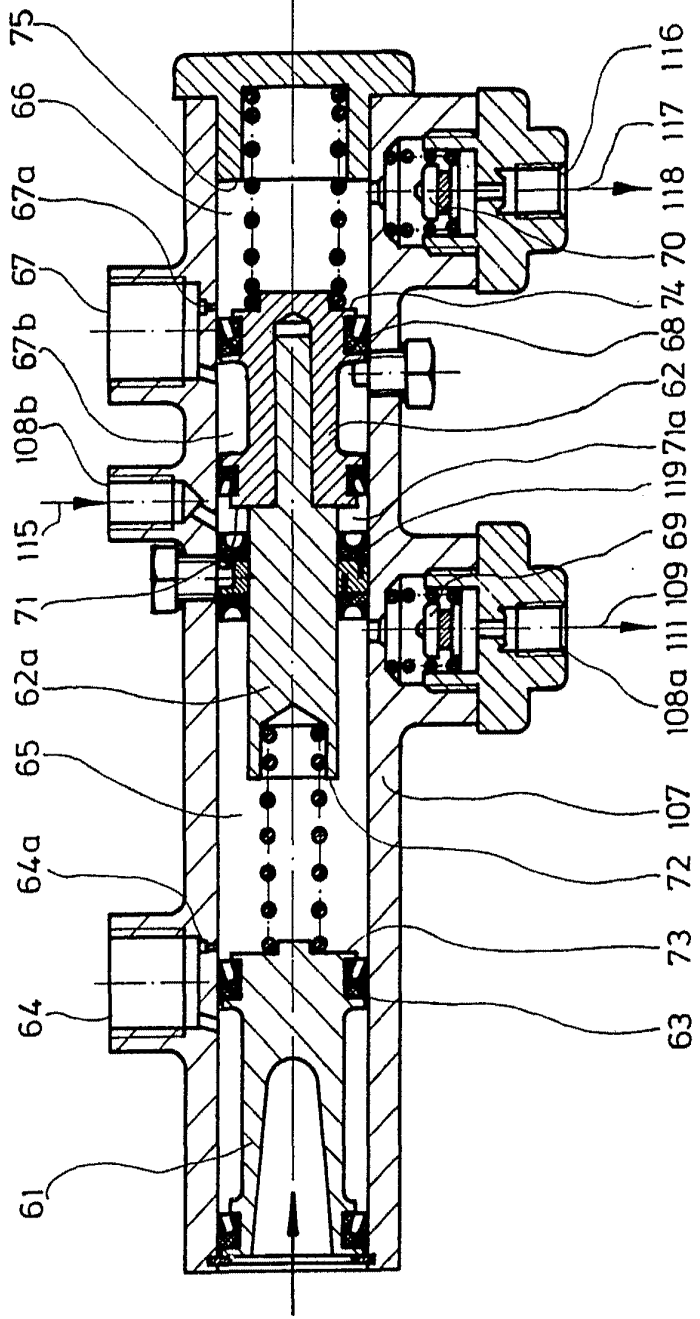


Fig. 3



Fernando de Elizaburu
Por Poder.

Fig. 4



Fernando de Elizaburu
Por Poder