



ESPAÑA

10 ES	11	NÚMERO	19 Y
	21	271.214	
	22	FECHA DE PRESENTACION	
		29 Marzo 1983	

Ref: CJS/F 4498

MODELO DE UTILIDAD

1 DIC. 1983

30 PRIORIDADES:	32 FECHA:	33 PAIS:
31 NÚMERO:		

42 FECHA DE PUBLICIDAD:	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL:
	B60T 13/17

54 TÍTULO DE LA INVENCION

"DISPOSITIVO INTENSIFICADOR PERFECCIONADO PARA FRENOS DE VEHICULOS"

71 SOLICITANTE (S):

LUCAS INDUSTRIES public limited company

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

Great King Street, Birmingham 19, Gran Bretaña

72 INVENTOR (ES):

Glyn Phillip Reginald Farr

73 TITULAR (ES):

La Solicitante

74 REPRESENTANTE:

D. Julio HERRERO ANTOLIN

## RESUMEN DESCRIPTIVO

1  
5  
10  
15  
20  
25

Un intensificador hidráulico tiene un cárter (1) provisto de un agujero cilíndrico (2), un orificio de entrada (3) conectado con una fuente de fluido a presión elevada, un orificio de salida (4) conectado con un depósito y un pistón intensificador (5) que actúa en el agujero cilíndrico (2). El pistón intensificador (5) se desplaza en respuesta a la presurización de una cámara de intensificación (14) por el fluido procedente de la fuente, bajo el control de un dispositivo de válvula (12) accionado por un elemento de entrada (7). Los diámetros del agujero cilíndrico (2) y del pistón intensificador (5) están dispuestos de tal manera que se forme, alrededor del pistón intensificador (5), una cámara anular (17) conectada con el orificio de entrada (3), siendo el diámetro del cierre hermético situado en la extremidad posterior superior al de la extremidad delantera de la cámara (17), en la cual el pistón intensificador (5) está separado del agujero cilíndrico (2). La extremidad delantera está cerrada herméticamente por una junta de estanqueidad (18) montada en el agujero cilíndrico de tal manera que pueda deformarse radialmente y pueda tolerar la holgura radial entre el pistón (5) y el agujero cilíndrico (2), lo que permite obtener una construcción y un ensamblaje sencillos. La junta hermética (18) está constituida preferentemente por un anillo de politetrafluoretileno (P.T.F.E.) reforzado por un anillo tórico.

1

DESCRIPCION GENERAL DE LA INVENCION

5

10

15

20

25

La presente invención se refiere a un intensificador hidráulico para sistema de frenos de vehículo del tipo que incluye un cárter provisto de un agujero, un orificio de entrada destinado a ser conectado con una fuente de fluido hidráulico a presión elevada y un orificio de salida destinado a ser conectado con un depósito de fluido, y un pistón intensificador para accionar un conjunto de cilindro principal que actúa en el agujero cilíndrico, avanzando el pistón intensificador, durante su funcionamiento, en el agujero cilíndrico, en respuesta a la presurización de una cámara de intensificación por el fluido procedente de la fuente, controlándose la presurización de la cámara de intensificación por un dispositivo de válvula accionable para controlar la comunicación entre el orificio de entrada y la cámara de intensificación y entre la cámara de intensificación y el orificio de salida, pudiendo ser accionado el dispositivo de válvula en respuesta a una fuerza aplicada a un elemento de entrada accionado por un pedal.

Es ventajoso que los intensificadores del tipo en cuestión sean tan cortos como sea posible en el sentido axial, para facilitar su instalación en vehículos. Una manera de conseguir un conjunto corto consiste en hacer que el agujero cilíndrico y el pistón intensificador tengan una configuración escalonada, estando provisto el pistón de una parte central

1 de diámetro más pequeño, alrededor de la cual están formadas  
unas cámaras anulares respectivas previstas para ser conec-  
tadas con el orificio de entrada y con el orificio de salida.  
Es conveniente disponer los diámetros de tal manera que el  
5 fluído a presión elevada contenido en la cámara anular conec-  
tada con el orificio de entrada actúe para orientar el pistón  
hacia atrás. Sin embargo, esto significa que el diámetro del  
cierre hermético entre el agujero cilíndrico y el pistón in-  
tensificador en las extremidades posterior y delantera de las  
10 cámaras anulares sea superior al diámetro de cierre hermético  
entre el agujero cilíndrico y el pistón intensificador en el  
centro. Esto crea un problema de montaje, puesto que es pre-  
ciso introducir un componente suplementario en el agujero ci-  
líndrico para obtener el diámetro más pequeño del cierre her-  
15 mético central.

Según la presente invención, en un intensificador del  
tipo en cuestión, el agujero cilíndrico y el pistón intensi-  
ficador son de configuración escalonada, estando dispuestos  
y cerrados herméticamente los diámetros del agujero cilíndri-  
20 co y del pistón intensificador de modo que se obtenga, alre-  
dedor del pistón intensificador, una cámara anular conectada  
con el orificio de entrada, de modo que un diámetro de cierre  
hermético del pistón intensificador en una extremidad posterior  
de la cámara anular sea superior a un diámetro de cierre her-  
25 mético del pistón intensificador en una extremidad delantera

1 de la cámara anular, con la formación de una holgura radial  
entre el pistón intensificador y el agujero cilíndrico en la  
extremidad delantera de la cámara anular, y estando montada  
una junta de estanqueidad delantera entre el agujero cilíndri-  
5 co y el pistón intensificador en la extremidad delantera de  
la cámara anular, en la pared del agujero cilíndrico, de tal  
manera que la junta de estanqueidad delantera pueda deformarse  
en el sentido radial y sea capaz de tolerar la holgura radial  
entre el agujero cilíndrico y el pistón intensificador.

10 Esto tiene la ventaja de simplificar la construcción y  
el ensamblaje del intensificador, puesto que el pistón in-  
tensificador puede ser ensamblado en el agujero cilíndrico  
sin necesidad de componentes suplementarios.

15 La junta de estanqueidad delantera es de un tipo que  
tiene una tolerancia limitada a las holguras radiales, lo mismo  
que una flexibilidad en el sentido radial, y los diámetros de  
cierre hermético del pistón intensificador se eligen de tal  
manera que el pistón intensificador pueda ser ensamblado desde  
20 la extremidad delantera del agujero cilíndrico, deformándose  
la junta de estanqueidad delantera en el sentido radial para  
permitir el paso del diámetro de cierre hermético posterior,  
más importante, del pistón intensificador, volviendo de ma-  
nera fiable a su posición inicial para asegurar la estanqueidad  
del diámetro delantero más pequeño.

25 La junta de estanqueidad delantera es preferentemente

1 de un tipo que incluye un anillo de politetrafluoretileno  
(P.T.F.E.) reforzado por un anillo tórico. Este tipo de junta  
de estanqueidad puede tolerar, entre las superficies donde  
asegura la estanqueidad, unas holguras radiales de hasta 0,4  
5 mm, siendo capaz sin embargo de soportar diferencias de presión  
de hasta 200 bars.

Los diámetros del agujero cilíndrico y del pistón in-  
tensificador pueden ser elegidos de tal manera que se forme  
alrededor del pistón intensificador una segunda cámara anular  
la cual estará conectada con el orificio de salida. La junta  
10 de estanqueidad delantera asegura un cierre hermético entre la  
primera cámara anular o cámara anular de alta presión y la segun-  
da cámara o cámara de depósito.

En un modo de realización, el intensificador tiene  
15 un pistón auxiliar sobre el cual el fluido procedente de la  
fuente actúa durante el movimiento inicial del elemento de en-  
trada para compensar por lo menos una parte del movimiento  
muerto del sistema de freno antes de que el pistón intensifi-  
cador avance en el agujero cilíndrico.

20 En otro modo de realización, el intensificador es del  
tipo de salida reactiva en el cual la reacción que se siente  
en el pedal depende de la fuerza aplicada al conjunto de ci-  
lindro principal y no de la magnitud de la presión intensifi-  
cada que actúa sobre el pistón intensificador. La fuerza pro-  
cedente del conjunto de cilindro principal es transmitida al  
25

1 elemento de entrada accionado por pedal por un mecanismo re-  
ductor, el cual está constituido por un bloque de caucho, y el  
dispositivo de válvula.

5 El dispositivo de válvula puede incluir un carrete  
que actúa en un agujero cilíndrico formado en el pistón inten-  
sificador.

El elemento de entrada accionado por pedal incluye  
convenientemente un pistón de entrada que actúa también en un  
agujero cilíndrico formado en el pistón intensificador.

10 Dos modos de realización de la invención se ilustran  
en los dibujos adjuntos, en los cuales:

La figura 1 es una vista en sección longitudinal to-  
mada a través de un intensificador hidráulico; y

15 La figura 2 es una vista en sección longitudinal to-  
mada a través de otro intensificador hidráulico.

El intensificador de la figura 1 tiene un cárter 1  
provisto de un agujero longitudinal escalonado 2, un orificio  
de entrada 3 destinado a ser conectado con una fuente de  
fluido hidráulico a presión elevada, convenientemente un acu-  
mulador 63, y un orificio de salida 4 destinado a ser conecta-  
do con un depósito de fluido 64. Un pistón intensificador es-  
calonado 5 actúa en el agujero cilíndrico 2, y el pistón in-  
tensificador 5 está provisto a su vez de un agujero cilíndrico  
longitudinal escalonado 6. Un elemento de entrada 7 actúa en  
25 la parte posterior 8 del agujero cilíndrico 6, y está retenido

1 por un anillo elástico 9. El elemento de entrada 7 está accio-  
nado por un vástago de entrada 10 conectado con un pedal (no  
ilustrado), teniendo el vástago 10 una cabeza esférica 11 que  
está retenida en el elemento de entrada 7. Un dispositivo de  
5 válvula 12 actúa también en el agujero cilíndrico 6 del pistón  
intensificador, en una parte 13 de diámetro más reducido, y  
controla la presurización de una cámara de intensificación 14  
definida en el agujero cilíndrico 2 detrás del pistón intensi-  
ficador 5 entre una junta de estanqueidad posterior 15 situa-  
10 da en el cárter y una junta de estanqueidad posterior 16 si-  
tuada en el pistón intensificador 5.

Los diámetros del pistón intensificador 5 y del agu-  
jero cilíndrico 2 están dispuestos de tal manera que una cámara  
anular 17 conectada con el orificio de entrada 3 rodee el pis-  
15 tón intensificador 5. Esta cámara a presión elevada 17 está de-  
finida entre la junta de estanqueidad posterior 16 situada en  
el pistón intensificador 5 y una junta de estanqueidad delan-  
tera 18 montada en la pared del agujero cilíndrico 2 en un  
punto donde el pistón intensificador 5 está separado del agu-  
20 jero cilíndrico 2. Otra cámara anular 19 rodea el pistón in-  
tensificador 5 delante de la cámara de alta presión 17. La  
cámara 19 está conectada con el orificio de salida 4, y está  
definida entre la junta de estanqueidad delantera 18 y una  
junta de estanqueidad delantera suplementaria 20 situada en  
25 el pistón intensificador 5. El diámetro de cierre hermético

1 de la junta de estanqueidad 16 es superior al de la junta de  
estanqueidad 18 y por consiguiente el fluido a presión eleva-  
da contenido en la cámara anular 17 actúa para orientar hacia  
5 atrás el pistón intensificador 5. Las juntas de estanqueidad  
15, 16 y 18 están constituidas todas por un anillo de estan-  
queidad de politetrafluoretileno (P.T.F.E.) 21, reforzado por  
un anillo tórico 22. Estas juntas de estanqueidad, que son  
particularmente apropiadas para ser utilizadas en sistemas a  
presión elevada puesto que tienen características de histére-  
10 sis reducidas, presentan también un grado limitado de elasti-  
cidad o tolerancia radial, de tal manera que pueden ser so-  
metidas a un cierto grado de deformación en el sentido radial  
sin que esto afecte sus propiedades de cierre hermético. Sin  
embargo, tienen también una tolerancia a holguras radiales  
15 relativamente importantes, sin extrusión bajo presiones ele-  
vadas. Por tanto, la junta de estanqueidad 18 puede asegurar  
la estanqueidad de la cámara 17 de manera fiable y sin extru-  
sión.

20 Un paso inclinado 23 formado en el pistón intensifi-  
caador 5 conduce desde la cámara de depósito anular 19 hasta  
la porción 13 del agujero cilíndrico. De la misma manera, unos  
pasos radiales 24 conectan la cámara anular 19 con la parte  
13 del agujero cilíndrico, y un paso inclinado 25 conecta la  
cámara de intensificación 14 con la parte 13 del agujero ci-  
25 líntrico. La comunicación entre los pasos está controlada por

1 el dispositivo de válvula 12.

El dispositivo de válvula 12 incluye un carrete cilíndrico 26 que actúa en la parte 13 del agujero cilíndrico, y que está orientado hacia atrás por un muelle 27. El carrete 26 tiene un orificio 28 para controlar la comunicación entre los pasos 24 y 25. El orificio 28 está conectado por unos pasos radiales 29, con un agujero ciego 30 formado en el carrete 26, y que se abre en una cámara 31 definida en la parte 13 del agujero cilíndrico delante del carrete 26. El paso 23 se abre en la cámara 31 en la posición retraída que se ilustra, lo que hace que la cámara de intensificación 14 comunique con la cámara de depósito 19.

La cámara 31 forma una cámara de presión auxiliar, cuya presión actúa sobre un pistón auxiliar 32 que actúa en una parte 33 del agujero cilíndrico 13 de mayor diámetro. El desplazamiento del pistón auxiliar 32 está limitado por un elemento de extremidad 34 situado en el agujero cilíndrico 13. Un muelle 36 actúa entre el elemento de extremidad 34 y el pistón auxiliar 32 para orientar el pistón 32 hacia atrás. El pistón auxiliar 32 actúa sobre un vástago de salida 36 que está adaptado para accionar un conjunto de cilindro principal (no ilustrado).

El pistón auxiliar 32 y el carrete 26 están montados herméticamente en el agujero cilíndrico 16 gracias a las juntas de estanqueidad 37 y 38 respectivamente.

1            Se observará que la construcción del intensificador  
es relativamente sencilla y compacta y que esto facilita el  
ensamblaje del intensificador. Cuando las diversas partes han  
sido ensambladas en el pistón intensificador 5 y cuando las  
5    juntas de estanqueidad 15 y 16 están en su sitio, se introdu-  
ce el pistón intensificador 5 a través de la extremidad delan-  
tera del agujero 2, deformándose la junta de estanqueidad de-  
lantera 18 en el sentido radial para permitir el paso a través  
de ella del diámetro de cierre hermético más importante de la  
10    junta de estanqueidad 16, volviéndose a continuación a su  
posición inicial para asegurar la estanqueidad contra el pis-  
tón intensificador 5. Como se ha explicado más arriba, la jun-  
ta de estanqueidad 18 puede tolerar la holgura diametral re-  
lativamente elevada, 0,5 mm en este modo de realización, entre  
15    el pistón intensificador 5 y el agujero 2 sin extrusión, pues-  
to que está provista de un anillo de politetrafluoretileno en  
su cara de estanqueidad. De hecho una junta de estanqueidad de  
este tipo puede tolerar una holgura diametral de 0,8 mm, pero  
se eligen los diámetros de tal manera que la cámara anular 17  
20    pueda transmitir el fluido a partir de la fuente de alta pre-  
sión hasta los pasos 24, y de tal manera que la cámara 19 co-  
necte el orificio de salida 4 con el paso 23 en todas las eta-  
pas de desplazamiento del pistón.

El funcionamiento del intensificador es como sigue.

25    En la posición retraída que se representa, la cámara auxiliar

1 31 y la cámara de intensificación 14 están en comunicación con  
la cámara de depósito 19. La presión que reina en la cámara  
anular 17 actúa para orientar hacia atrás el pistón intensifica-  
dor 5. Cuando se acciona el pedal, se aplica una fuerza al ele-  
5 mento de entrada 7 por medio del vástago de entrada 10. El  
elemento de entrada 7 se desplaza hacia adelante, y hace avan-  
zar el carrete 26 en contra de la fuerza del muelle 27. El mo-  
vimiento del carrete 26 corta el paso 23 desde la cámara 31,  
y por tanto desde la cámara de intensificación 14. Un movimien-  
10 to suplementario del carrete 26 abre la comunicación entre  
los pasos 24 y 25 a través del orificio 28 para que el fluido  
hidráulico a presión elevada pueda penetrar en la cámara de in-  
tensificación 14. Simultáneamente, el fluido a presión elevada  
es admitido en la cámara auxiliar 31, a través de los pasos 29  
15 y del agujero ciego 30, para actuar sobre el pistón auxiliar  
32. Las superficies del pistón intensificador 5 y del pistón  
auxiliar 32 son tales que en esta fase del funcionamiento, las  
fuerzas que actúan sobre el pistón intensificador 5 hacia ade-  
lante son iguales o inferiores a las fuerzas que actúan sobre  
20 pistón intensificador 5 hacia atrás. En el caso de este modo  
de realización, esto significa que, (dejando aparte las fuerzas  
del muelle y de fricción), la superficie de la cámara de inten-  
sificación 14 es inferior o igual a la superficie del pistón  
32. Por consiguiente, la presión intensificada que reina en  
25 la cámara auxiliar 31 actúa sobre el pistón auxiliar 32 para

1       desplazar hacia adelante este pistón así como el vástago de  
salida 36, con relación al pistón intensificador 5, con el ob-  
jeto de accionar el cilindro principal y compensar las holgu-  
ras del sistema de freno. El pistón auxiliar 32 entra en con-  
5       tacto con el elemento de extremidad 34, lo que impide cualquier  
movimiento suplementario del pistón auxiliar 32 con relación  
al pistón intensificador 5.

10       Cuando el pistón auxiliar 32 entra en contacto con el  
elemento de extremidad 34, la fuerza que actúa sobre el pistón  
auxiliar 32 en razón de la presión intensificada que reina en  
la cámara auxiliar 31 es transmitida al pistón intensificador  
5 para anular la fuerza que actúa hacia atrás que es debida  
a la presión intensificada que reina en la cámara auxiliar 31  
y que actúa directamente sobre el pistón intensificador 5. Por  
15       consiguiente se produce una reducción de la fuerza que actúa  
hacia atrás sobre el pistón intensificador 5, y el pistón in-  
tensificador 5 avanza en el agujero cilíndrico 2 para aumen-  
tar la fuerza de salida.

20       La presión intensificada actúa también sobre el carrete  
26 hacia atrás, y esta fuerza de reacción es transmitida al  
elemento de entrada 7 para generar en el pedal una "percepción  
táctil". Cuando la fuerza de reacción que actúa sobre el ca-  
rrete 26 es igual a la fuerza aplicada a partir del pedal, el  
pistón intensificador 5 se desplaza hacia atrás con relación  
25       al carrete 26, cortando la comunicación entre el paso 24 y el

1 orificio 28. En este momento el intensificador se encuentra  
en posición de equilibrio o posición de descanso.

5 Si se reduce la fuerza aplicada al pedal, sin supri-  
miria totalmente, el carrete 26 podrá desplazarse hacia atrás  
con relación al pistón intensificador 5 para abrir el paso 23,  
lo que permite que la presión intensificada disminuya y que  
el pistón intensificador se desplace hacia atrás hasta alcan-  
zar de nuevo la posición de equilibrio.

10 Cuando se suprime la fuerza aplicada al pedal, el ca-  
rrete 26 se desplaza hacia atrás para abrir el paso 23 y co-  
nectar la cámara auxiliar 31 y la cámara de intensificación  
14 con el depósito. El carrete 26 y el pistón intensificador  
5 se desplazan hacia atrás, y cuando la presión intensificada  
disminuye hasta un nivel bajo, el muelle 35 desplaza de nuevo  
15 el pistón auxiliar 32 a su posición retraída.

20 El intensificador ilustrado en la figura 2 es de cons-  
trucción básicamente similar al que se representa en la figura  
1, y se han utilizado para designar elementos correspondientes  
los mismos números de referencia. Las diferencias consisten  
en la disposición del dispositivo de válvula 12 y la utiliza-  
ción de un mecanismo reductor 39, que reemplaza el pistón auxi-  
liar 32, para hacer que el intensificador sea reactivo a la  
salida en lugar de reactivo a la entrada.

25 Por consiguiente, la construcción general del pistón  
intensificador 5 es similar a la construcción de la figura 1,

1 con las cámaras anulares herméticamente cerradas 17 y 18 dis-  
puestas alrededor del pistón intensificador 5, y con el ele-  
mento de entrada 7 que actúa en el agujero 6 formado en el  
pistón intensificador 5. Sin embargo, el dispositivo de válvu-  
5 la 12, incluye un carrete en dos piezas 40, y un muelle 41 ac-  
túa entre un saliente ensanchado 42 formado en la extremidad  
posterior del carrete 40 y un escalón 43 formado en el agujero  
cilíndrico 6 para orientar hacia atrás el carrete. Una pri-  
mera pieza 44 del carrete situada en la extremidad delantera  
10 tiene un orificio 45 que está conectado permanentemente con  
el paso 23 que conduce a la cámara de depósito 19. El orificio  
45 está conectado por los pasos 46 con un agujero ciego 47 que  
se abre en un agujero axial 48 formado en una segunda pieza  
49 del carrete. En su extremidad posterior la pieza 49 del ca-  
rrete está provista de un paso diametral 50 que conecta el  
agujero 48 con una cámara 51 en la parte del agujero cilíndri-  
co 6 en la cual actúa el elemento de entrada 7. Cualquier pre-  
sión presente en la cámara 51 actúa hacia atrás sobre el ele-  
mento de entrada 7, pero la cámara 51 está siempre conectada  
20 con la cámara de depósito 17 por el paso 50, los agujeros 48  
y 47, el orificio 45 y el paso 23, y por consiguiente esta  
presión es constante.

La segunda pieza 49 del carrete tiene un orificio anu-  
lar 52 que controla la comunicación entre los pasos 24 y 25  
para controlar la comunicación entre la cámara de alta pre-  
25

1        sión 17 y la cámara de intensificación 14. Un orificio 53 for-  
mado en la segunda pieza 49 del carrete está conectado con el  
agujero axial 48 por un paso diametral 54. El orificio 53 con-  
5        trola la comunicación entre la cámara de depósito 19 y un paso  
55 formado en el pistón intensificador 5, que conduce a la cá-  
mara de intensificación 14.

En lugar del pistón auxiliar 32, un mecanismo reduc-  
tor 39, que incluye un bloque de caucho 56, está situado en  
la extremidad delantera del agujero cilíndrico 6 entre el pis-  
10        ton intensificador 5 y el vástago de salida 36. El bloque 56  
transmite de nuevo al elemento de entrada 7 una parte de la  
fuerza aplicada al cilindro principal a través del dispositi-  
vo de válvula 12, para generar una percepción táctil en el pedal.  
Por consiguiente, el intensificador es reactivo a la salida  
15        en lugar de ser reactivo a la entrada como en la figura 1, en  
la cual la acción de la presión intensificada proporcionaba  
la percepción táctil en el pedal.

El ensamblaje del intensificador de la figura 2 es si-  
milar al de la figura 1, introduciéndose el pistón intensifi-  
20        cador ensamblado 5 en el cárter 1 a través de la extremidad  
delantera del agujero cilíndrico 2, de tal manera que el diá-  
metro de cierre hermético en la junta de estanqueidad 16 pase  
a través de la junta de estanqueidad 18 y la deforme elástica-  
mente en el sentido radial, volviendo a continuación la junta  
25        de estanqueidad 18 a su posición inicial para asegurar la es-

1 tanqueidad en el pistón intensificador 5.

En la posición inactiva que se representa, todas las piezas están en posición retraída, y la cámara de intensificación 14 está conectada con la cámara de depósito 19. Cuando se aplica una fuerza al pedal, el elemento de entrada 7 avanza, desplazando el carrete de muelle 40 en contra de la fuerza del muelle 41 hasta que entre en contacto con el bloque 56. En primer lugar el orificio 53 corta la comunicación entre la cámara de intensificación 14 y la cámara de depósito 19, y a continuación el orificio 52 abre la comunicación entre los pasos 24 y 25 para admitir el fluido a presión elevada en la cámara de intensificación 14. El pistón de intensificación 5 avanza en el agujero 2, y aplica al cilindro principal una fuerza que es transmitida a través del bloque de caucho 56 al vástago de salida 36.

La reacción de la fuerza aplicada al cilindro principal actúa hacia atrás y es transmitida por el vástago de salida 36 al bloque 56, deformando el bloque 56. La fuerza aplicada al cilindro principal es reducida por el bloque 56 y esta carga reducida se aplica de nuevo al pedal a través del carrete 40 y del elemento de entrada 7 para producir una reacción o "percepción táctil" en el pedal.

Cuando la reacción aplicada al carrete 40 es superior a la fuerza aplicada por el pedal, el carrete 40 se desplaza relativamente hacia atrás hasta cortar la comunicación entre los

1 pasos 24 y 25. En este momento el intensificador está en posi-  
ción de equilibrio.

Si se reduce la fuerza de entrada, el bloque 56 empuja  
el carrito 40 hacia atrás sobre una distancia suplementaria  
5 para restablecer la comunicación entre la cámara de intensifi-  
cación 14 y la cámara de depósito 19, hasta alcanzar de nuevo  
la posición de equilibrio.

Cuando se suprime totalmente la fuerza de entrada, el  
carrete 40 se desplaza hacia atrás para conectar la cámara de  
10 intensificación 14 con la cámara de depósito 19, y los elemen-  
tos se desplazan de nuevo a las posiciones retraídas que se  
representan.

Por consiguiente la invención proporciona intensifica-  
dores de construcción sencilla y cuyo montaje está facilitado,  
15 lo que da lugar a una reducción del coste del intensificador.

20

25

1                    Descrito el objeto de la presente invención en  
sus distintas partes, se declara que lo que constitu-  
ye la esencialidad del mismo, es lo que se concreta -  
en las siguientes:

5                    REIVINDICACIONES

1. - Dispositivo intensificador perfeccionado -  
para frenos de vehículos caracterizado porque el agu-  
jero cilíndrico y el pistón intensificador son de con-  
figuración escalonada, estando dispuestos y cerrados  
10 herméticamente los diámetros del agujero cilíndrico y  
del pistón intensificador para formar alrededor del -  
pistón intensificador una cámara anular conectada con  
el orificio de entrada, de tal manera que un diámetro  
de cierre hermético del pistón intensificador en una  
15 extremidad posterior de la cámara anular sea superior  
a un diámetro de cierre hermético del pistón intensi-  
ficador en una extremidad delantera de la cámara anu-  
lar, con una holgura radial formada entre el pistón -  
intensificador y el agujero cilíndrico en la extreni-  
20 dad delantera de la cámara anular, y estando montada  
una junta de estanqueidad delantera entre el agujero  
cilíndrico y el pistón intensificador en la extreni-  
dad delantera de la cámara anular, en la pared del -  
agujero cilíndrico, de tal manera que la junta de es-  
25 tanqueidad delantera pueda deformarse radialmente y

1 sea capaz de tolerar la holgura radial entre el agujero cilíndrico y el pistón intensificador.

5 2.- Dispositivo según la Reivindicación 1, caracterizado porque la junta de estanqueidad delantera tiene una tolerancia limitada a las holguras radiales lo mismo que una flexibilidad en sentido radial, y los diámetros de cierre hermético del pistón intensificador se eligen de tal manera que el pistón intensificador pueda ser ensamblado a partir de la extremidad de lantera del agujero cilíndrico con una deformación en sentido radial de la junta de estanqueidad delantera para permitir el paso del diámetro de cierre hermético posterior más importante del pistón intensificador, y volviendo la junta de estanqueidad a su posición -  
10 inicial para asegurar la estanqueidad del diámetro de lantero más pequeño.

15 3.- Dispositivo según la Reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque la junta de estanqueidad delantera incluye un anillo de politetrafluoretileno reforzado por un anillo tórico.

20 4.- Dispositivo según una cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizado porque los diámetros del agujero cilíndrico y del pistón intensificador están dispuestos de tal manera que se forme -  
25 alrededor del pistón intensificador una segunda cámara

1 ra anular conectada con el orificio de salida, asegurando la junta de estanqueidad delantera un cierre hermético entre la cámara anular a presión elevada y la segunda cámara anular.

5 5.- Dispositivo según una cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizado porque el intensificador tiene un pistón auxiliar sobre el cual actúa el fluido procedente de la fuente, en respuesta a un movimiento inicial del elemento de entrada, para  
10 compensar por lo menos una parte del movimiento muerto del sistema de freno antes de que el pistón intensificador avance en el agujero.

15 6.- Dispositivo según una cualquiera de las Reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque el intensificador es del tipo reactivo a la salida, transmitiéndose la fuerza procedente del conjunto de cilindro principal al elemento de entrada accionado por pedal a través de un mecanismo reductor y de un dispositivo de válvula.

20 7.- Dispositivo según una cualquiera de las anteriores Reivindicaciones, caracterizado porque el dispositivo de válvula incluye un carrete que actúa en un agujero cilíndrico formado en el pistón intensificador.

25 8.- Dispositivo según una cualquiera de las an

1           teriores Reivindicaciones, caracterizado porque el -  
elemento de entrada accionado por pedal incluye un pis-  
tón de entrada que actúa en un agujero formado en el -  
pistón intensificador.

5           9.- "DISPOSITIVO INTENSIFICADOR PERFECCIONADO  
PARA FRENOS DE VEHICULOS", todo ello tal y como se des-  
cribe en la presente memoria descriptiva que consta de  
veintidós páginas y dibujos adjuntos.

Madrid, 29 de marzo 1983

10           JULIO HERRERO

p.p. 

15

20

25

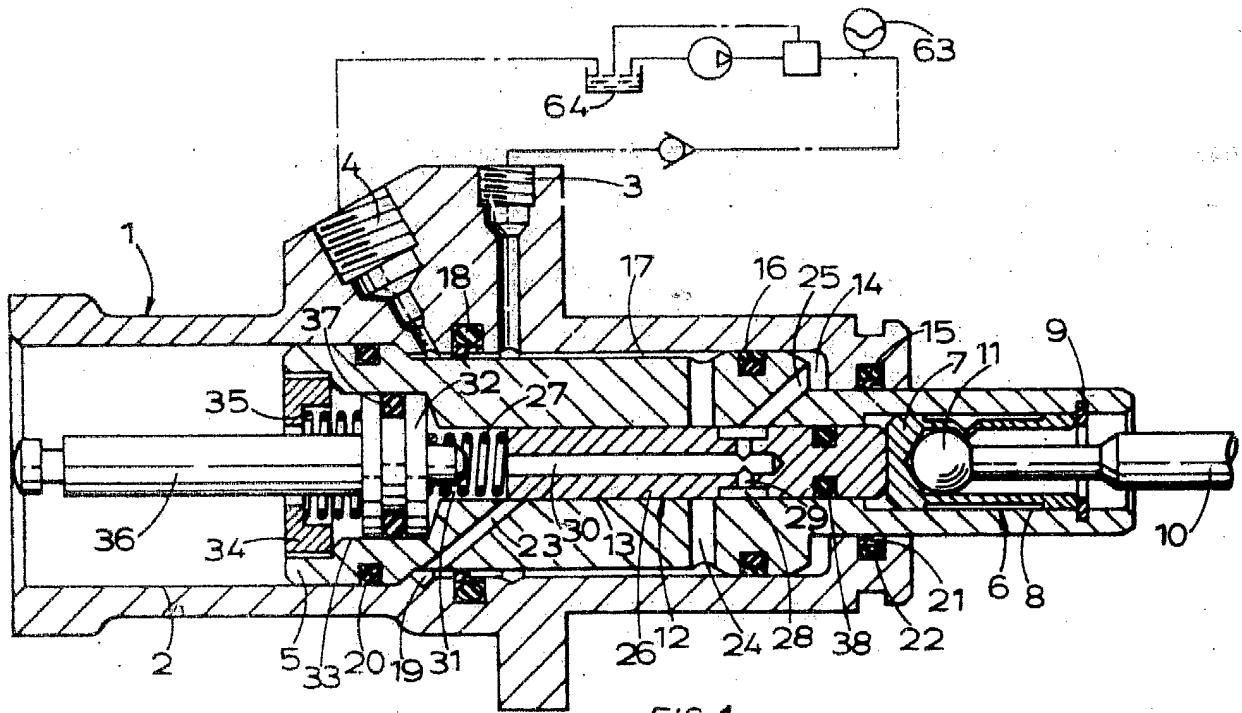


FIG. 1.

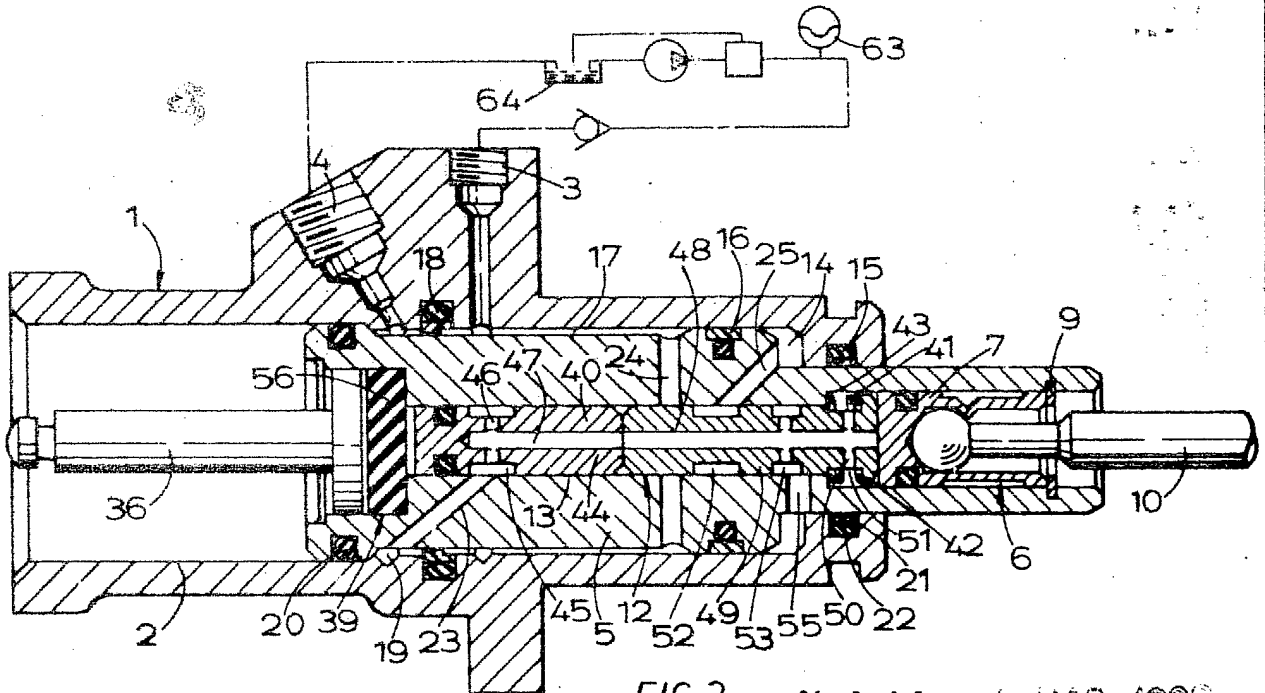


FIG. 2. Madrid, 6 MAR. 1963

Julio Herrero  
P. P.

*Tecnia S.A.*