

10 ES	11 21	NÚMERO 485224	10 AI
	22	FECHA DE PRESENTACION 19 Octubre 1.979	

MNL



ESPAÑA

PATENTE DE INVENCION

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente solicitud y según el expediente de la memoria adjunta.

60 PRIORIDADES:		
61 NÚMERO	62 FECHA	63 PAIS
41474/78	21.10.78	GRAN BRETAÑA
7902616	25.1.79	" "
67 FECHA DE PUBLICIDAD	61 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
64 TITULO DE LA INVENCION		
FRENO PARA VEHICULO.		
CADUCADO CABOT 13/10		
67 SOLICITANTE (ES)		
LUCAS INDUSTRIES LIMITED		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
Great King Street, Birmingham, B19 Inglaterra		
68 INVENTOR (ES)		
Anthony William Harrison y Peter William Brown, ambos de nacionalidad británica.		
69 TITULAR (ES)		
72 REPRESENTANTE		
D. BERNARDO UNGRIA GOIBURU		

1 La presente invención se refiere a mejoras intro
ducidas en frenos para vehículos, del tipo en el cual un
elemento de fricción está adaptado para ser empujado en con
tacto con un elemento de freno giratorio por medio de un
5 dispositivo de accionamiento impulsado por la presión de un
fluido.

 En los frenos de vehículo conocidos del tipo de
tambor y zapata interna, un dispositivo de accionamiento es
tá situado entre dos extremidades de zapata adyacentes, y
10 un dispositivo de reglaje separado que permite ajustar la
holgura del freno entre la zapata y el tambor está situa
do en la extremidad opuesta del freno, entre los otros dos
extremos de zapata adyacentes. Cuando el dispositivo de
reglaje es del tipo automático que mantiene automáticamen
15 te una holgura de freno predeterminada, es conveniente que
sean detectadas en un dispositivo de accionamiento unas se
ñales que indican que se precisa un reglaje.

 Es difícil y complicado transferir estas señales
desde el dispositivo de accionamiento hasta el dispositivo
20 de reglaje con una energía suficiente para el accionamien
to del dispositivo de reglaje. Este problema es todavía
más difícil cuando es preciso adaptar un modelo existente
de freno del tipo de zapata de tambor para su reglaje auto
mático de tal manera que sea posible elegir entre reglaje
25 manual y reglaje automático.

1 Los dispositivos de reglaje automáticos conoci-
dos de manera general son accionados por energía tomada de
un sistema de accionamiento de freno. Esto significa que
un dispositivo de reglaje de este tipo ha de ser diseñado
5 y construido de tal manera que la energía necesaria para el
funcionamiento sea mínima, so pena de que se produzca una
perdida importante de la fuerza procedente del accionamien-
to para aplicar el freno. Esta pérdida es importante cuan-
do se aplica el freno mientras el vehículo se desplaza so-
10 bre una superficie que presenta un bajo coeficiente de fric-
ción. Puesto que todos los frenos no se ajustan al mismo
tiempo, puede producirse una distribución defectuosa de las
fuerzas de frenado entre las varias ruedas del vehículo. Si
se dispusiera de una cantidad de energía ilimitada para ac-
15 cionar los dispositivos de reglaje, estos últimos podrían
ser diseñados para optimizar otros aspectos de su funciona-
miento. La ventaja más importante sería una mayor fiabili-
dad cuando el mecanismo se deteriora en razón de la presen-
cia de suciedad y de corrosión.

20 De acuerdo con la presente invención, en un freno
del tipo indicado, un dispositivo de reglaje automático pa-
ra mantener automáticamente holguras de freno determina-
das está accionado por un suministro de fluido bajo presión,
bajo el control de un conjunto de válvulas, y el conjunto de
25 válvulas puede ser accionado para suministrar el fluido al

1 dispositivo de reglaje cuando el movimiento relativo entre
las piezas del dispositivo de accionamiento rebasa un valor
predeterminado.

5 Se obtiene de esta manera un dispositivo de detecc
ción y de accionamiento adecuado para dispositivos de reglaj
e automáticos, que puede utilizarse en particular cuando
el dispositivo de reglaje está alejado de la fuente de energ
gía, concretamente la fuente de suministro de fluido bajo
presión. Igualmente, el suministro de fluido bajo presión
10 proporciona una energía suficiente para accionar el dispo-
sitivo de reglaje sin afectar la fuerza de accionamiento de
los frenos.

El suministro de fluido bajo presión puede estar
constituido por un drenaje de fluido bajo presión procedent
15 te del mismo dispositivo de accionamiento, o el conjunto de
válvula, que puede también estar incorporado en el dispo-
sitivo de accionamiento, puede suministrar fluido al dispo-
sitivo de reglaje a partir de la fuente de fluido bajo presión
separada del dispositivo de accionamiento.

20 Preferentemente, el dispositivo de reglaje es ac-
cionado por una unidad auxiliar que produce una fuerza mo-
triz en respuesta al fluido bajo presión procedente de la
fuente de suministro.

En una construcción, el conjunto de válvula está
25 constituido por un primer dispositivo de válvula y un segung

1 do dispositivo de válvula dispuesto entre el primer dispositi
tivo de válvula y la unidad auxiliar de tal manera que to-
do el fluido bajo presión conducido a la unidad auxiliar de
5 ba pasar a través de él y el segundo dispositivo de válvula
está adaptado para cerrarse en respuesta a la presión del
fluido generada por el movimiento relativo entre las pie-
zas del dispositivo de accionamiento antes de que el primer
dispositivo de válvula pueda abrirse.

La utilización del segundo dispositivo de válvu-
10 la hace que la respuesta del dispositivo de reglaje sea
"insensible a la carga" es decir que la respuesta depende
del desplazamiento del dispositivo de accionamiento ne-
cesario para compensar las holguras del freno, y no depen-
de del desplazamiento total del dispositivo de accionamien-
15 to, y la unidad auxiliar no será accionada salvo si el pri-
mer dispositivo de válvula se abre antes de que la presión
sea suficiente para cerrar el segundo dispositivo de válvu-
la. Por tanto, cuando el primer dispositivo de válvula es
está incorporado en el dispositivo de accionamiento y cuando
20 la presión de señalización está constituida por un drenaje
del dispositivo de accionamiento, el segundo dispositivo de
válvula se cierra cuando la presión de accionamiento que
corresponde a la fuerza de frenado sube por encima de un
valor de umbral elegido, y se abre cuando disminuye por de-
25 bajo de su nivel.

1 En esta construcción, ambos dispositivos de válvu
la están incorporados en el carter del dispositivo de accio
namiento, incluyendo el primer dispositivo de válvula un tu
bo provisto de orificios y estando adaptado para deslizarse
5 a través de una junta hermética en respuesta al movimiento
relativo entre las partes del dispositivo de accionamiento,
y estando dispuesto de tal manera que cuando el primer dis-
positivo de válvula está abierto se suministre el fluido ba
jo presión al tubo, y estando el segundo dispositivo de vál
10 vula situado entre el carter y una extremidad del tubo, y
estando adaptado para cerrar la comunicación entre el tubo
y una tubería que conduce a la unidad auxiliar de fluido ba
jo presión.

 El segundo dispositivo de válvula puede incluir
15 un disco de caucho flexible adaptado para acoplarse con un
asiento que rodea el tubo. Sin embargo, esto puede dar lu
gar a una fricción de deslizamiento considerable y por tan
to en una variante de construcción el segundo dispositivo
de válvula incluye un diafragma flexible conectado entre el
20 carter y la extremidad del tubo, un elemento de válvula em-
pujado por el diafragma hacia la posición de acoplamiento
con un asiento que rodea el tubo, y un muelle que empuja el
elemento de válvula en el sentido que tiende a separarlo
del asiento.

25 En otra construcción, el conjunto de válvula in-

1 corpora un solo dispositivo de válvula, y la presión de
la unidad auxiliar disminuye cuando la presión baja en el
dispositivo de accionamiento, por lo menos encima de una
5 gama de presión predeterminada, haciendo que la unidad auxi-
liar quede preparada para una secuencia de reglaje ulterior.

El funcionamiento continua durante cada operación
de frenado sucesiva del dispositivo de accionamiento hasta
que el movimiento relativo entre dichas partes del dispositi-
10 vo de accionamiento haya disminuido a un valor inferior
al que es preciso para accionar el dispositivo de válvula.

Un dispositivo de reglaje que funciona de esta ma-
nera será "sensible a la carga". Esto quiere decir que su
respuesta dependerá del desplazamiento total del dispositi-
15 vo de accionamiento y no solamente del desplazamiento nece-
sario para compensar las holguras del freno.

En otra construcción suplementaria, el dispositi-
vo de válvula puede ser accionado en respuesta a la rota-
ción de un eje para aplicar el freno.

Esto presenta la ventaja que consiste en que no
20 se necesita ninguna modificación del carter u otras partes
del mecanismo, y que el dispositivo de válvula puede ser
adaptado a frenos existentes del tipo indicado más arriba,
después de modificar el eje de aplicación del freno.

De manera conveniente, el eje incluye un eje de
25 leva que lleva una leva para separar las extremidades de za

1 pata adyacentes, y el eje de leva está provisto de una mues
ca situada axialmente que recibe un elemento de accionamien
to del dispositivo de válvula, estando el elemento de accio
namiento de válvula mantenido de tal manera que no pueda gi
5 rar pero pudiendo desplazarse en una dirección radial por
medio de un dispositivo de guía.

De manera conveniente, el conjunto de válvula in
cluye un carter que tiene un dispositivo de guía bajo la
forma de un agujero radial respecto al eje de leva, y el dis
10 positivo de válvula incluye un elemento de válvula situado
en la porción externa del agujero, y normalmente orientado
hacia el cierre contra un asiento para interrumpir la comu
nicación entre la fuente de suministro de fluido bajo pre
sión y un tubo que conduce hacia la unidad auxiliar, y el
15 elemento de accionamiento de válvula está guiado en la por
ción interna del agujero, y está provisto de un orificio de
escape del fluido bajo presión a partir de la unidad auxi
liar, que está cerrado cuando el dispositivo de válvula es
tá abierto, cooperando el elemento de accionamiento de vál
20 vula, en su extremidad interna, con el eje de leva, y estan
do adaptado, en su extremidad externa, para accionar el ele
mento de válvula.

El elemento de válvula puede incluir un elemento
elástico, o el elemento de válvula puede incluir un mangui
25 to de válvula de acción brusca.

1 El elemento de accionamiento de válvula puede cooperar directamente con el eje de leva, o un elemento de empuje puede estar interpuesto entre el elemento de accionamiento de válvula y el eje de leva.

5 La unidad auxiliar es preferentemente del tipo que efectua un movimiento de vaivén incluyendo pistones y diafragmas, pero tambien puede ser de tipo giratorio o se mi-giratorio.

10 En una construcción, la unidad auxiliar acciona el dispositivo de reglaje por medio de un trincete, o de otro embrague unidireccional, o por medio de un sistema de anillo de arrastre.

Algunos modos de realización de la invención se ilustran en los dibujos adjuntos en los cuales:

15 La Figura 1 es una vista de un freno del tipo de zapatas y tambor;

La Figura 2 es una vista que incluye una sección longitudinal parcial tomada a través de un dispositivo de accionamiento del freno de la Figura 1;

20 La Figura 3 es una vista en sección a escala ampliada de una parte del dispositivo de accionamiento;

La Figura 4 es una vista similar a la Figura 2, que representa una modificación;

25 La Figura 5 es una vista de la parte posterior de otro freno del tipo de zapatas y tambor que incluye un conjunto de válvula modificado;

1 La Figura 6 es una vista en sección longitudinal
tomada a través del conjunto de válvula de la Figura 5;

 La Figura 7 es una vista en alzado por una extre-
midad del conjunto de la Figura 5, que incluye una sección
5 tomada a través de piezas cooperantes de su mecanismo.

 La Figura 8 es una sección transversal tomada a
través de un computo de válvula modificado; y

 La Figura 9 es similar a la Figura 8 pero repre-
senta otras modificaciones del conjunto de válvula.

10 El freno de zapatas y tambor que se ilustra en la
Figura 1 de los dibujos incluye una placa de soporte rígida
1 en la cara interna de la cual están montados unos elemen-
tos de fricción constituidos por zapatas opuestas que llevan
unas guarniciones de fricción, que están destinadas a acoplar
15 se con un elemento de frenado giratorio constituido por un
tambor (no representado).

 En sus extremidades accionadas, las zapatas están
separadas por una leva montada en la extremidad interna de
un eje de leva que sobresale a través de un orificio 2 for-
20 mado en la placa de soporte y que gira por medio de un dis-
positivo de accionamiento 3 activado por la presión de un
fluido. En sus extremos opuestos, las zapatas pueden osci-
lar en unas superficies de apoyo formadas en un dispositi-
vo de reglaje automático 4 que está montado en la placa de
25 soporte por medio de tornillos 5. Se hace girar el dispo-

1 sitivo de reglaje para separar las extremidades de zapata
con el fin de compensar el desgaste de las guarniciones,
por medio de un anillo de trinquete 6 a partir del cual so
bresale un brazo radial 7. Una unidad auxiliar 8 conecta-
5 da de manera pivotante con la placa de soporte 1 por medio
de un pasador 9 puede ser accionada para hacer girar el bra
zo 7.

10 La extensión de la unidad auxiliar 8 para compen
sar el desgaste de las guarniciones de fricción se consigue
suministrando fluido bajo presión a través de una tubería 10
provista de un conducto de drenaje a partir del dispositivo
de accionamiento 3.

15 Como se ilustra en las Figuras 2 y 3 de los di-
bujos, el dispositivo de accionamiento 3 es activado neuma
ticamente e incluye un carter 11 provisto de una cámara de
accionamiento 12 en la cual se introduce aire procedente de
la válvula de pedal de aplicación de frenos para desplazar
una pared movil 13 situada en el carter, en contra de la
fuerza de un muelle de recuperación 14. La pared movil 13
20 incluye un pistón 15 adaptado herméticamente en el carter
11 por medio de un diafragma flexible 16. El pistón 15 lle
va un vastago de piston 17 que puede desplazarse en sentido
axial y que actua por medio de un elemento de articulación
adecuado, para producir la rotación del eje de leva.

25 El vastago de pistón 17 tiene un agujero escalo

1 nado 18 dispuesto longitudinalmente, cuya parte 19 de ma-
yor diámetro continua a través del pistón 13 y en la cama-
ra de accionamiento 12, y cuya porción 20 de menor diame-
5 tro comunica con la atmosfera por medio de un orificio ra-
dial 21 cuya extremidad externa está cerrada por un anillo
flexible 22 de protección contra la suciedad.

Un tubo 23 relativamente estrecho que está cerra-
do en su extremidad interna sobresale a través de una junta
de estanqueidad 24 en el escalón de diámetro entre las por-
10 ciones 19 y 20 del agujero. Los orificios diametrales 25
formados en la pared del tubo 23 están situados normalmente
en el lado de la junta de estanqueidad 24 que es adyacente
a la porción de agujero 20 de tal manera que el interior del
tubo 23 esté conectado con la atmósfera. Los orificios 25
15 y la junta de estanqueidad 24 definen un primer dispositi-
vo de válvula. Los orificios 25 están situados en la base
de una cavidad 26 provista de flancos inclinados para faci-
litar el paso a través de la junta de estanqueidad 24 sin
deteriorarla.

20 Un piston 27 lleva montado de manera rígida el
tubo 23 en su extremidad externa, y el pistón 27 soporta
una junta de estanqueidad 28 guiada herméticamente en un agu-
jero 29 formado en la extremidad interna de un obturador 30
enroscado en un agujero roscado 31 situado en la extremidad
25 externa del carter 11.

1 Un muelle de compresión 32 actua entre una super-
ficie de apoyo 33 formada en el pistón 27 y una superficie
de apoyo 34 formada en la extremidad interna del obturador
30 para empujar el tubo 23 hacia el interior del agujero.

5 Un obturador 35 de materia plástica está sujeto
en el pistón 27 y unos conductos de aire 36 están formados
en el obturador 35 para conectar el interior del tubo 23 con
la tubería 10 a través de un conducto 37 formado en el obtu-
rador 30.

10 Un segundo dispositivo de válvula está situado
en el agujero 21 entre el primer dispositivo de válvula y
la tubería 10. El segundo dispositivo de válvula incluye
un disco de caucho 38 que lleva en su cara externa un rebor-
de anular 39 que permite el acoplamiento hermético con una
15 cara radial 40 formada en el obturador 30 entre el agujero
29 y el conducto 37. Normalmente, el reborde 39 está sepa-
rado de la cara 40 pero se acopla herméticamente con ella
en respuesta a la presión aplicada a su cara interna opues-
ta 41.

20 Durante el funcionamiento, la cámara de presión 12
está sometida a una presión de aire bajo el control de la
válvula accionada por el pedal, que desplaza la pared móvil
13 y el vástago 17 haciendo girar la leva y separando las
extremidades accionadas de las zapatas.

25 El pistón 27 está mantenido en posición de aco-

1 plamiento con la superficie de apoyo 34 por medio del muelle
32, y una superficie esférica 42 formada en el pistón permi-
te la articulación puesto que el pistón 27 está mantenido fi-
jo mientras se produce la salida de la junta hermética 24
5 respecto al tubo 23. Es preciso una articulación puesto que
el vastago de pistón 17 puede desplazarse angularmente para
accionar el eje de leva.

El grado de articulación puede ser minimizado em-
potrando la junta hermética 24 profundamente en el vastago
10 17, y la cavidad puede contener un agente de relleno del ti-
po de esponja para impedir que la suciedad penetre en los ori-
ficios 25.

Durante el funcionamiento normal, los orificios
25 permanecerán en el lado de la junta hermética 24 adyacen-
15 te a la porción de agujero 20 o estarán cubiertos por la jun-
ta de estanqueidad 24. En estas condiciones, la tubería 10
y la unidad auxiliar 8 se mantendrán a la presión atmosféri-
ca.

Si durante la utilización de los frenos el movi-
20 miento del vastago 17 es suficiente para hacer que los ori-
ficios 25 se desplacen a través de la junta hermética 24, es-
to puede indicar que se necesita un reglaje.

Si la presión que reina en la cámara 12 y que ac-
tua sobre el pistón 27 es superior a la carga del muelle 32
25 antes de que los orificios 25 pasen a través de la junta her-

1 métrica 24, el pistón 27 se desplazará hacia el obturador 30.
Esta presión deforma el disco de caucho 38 en la misma direc-
ción y el reborde 39 se aplica herméticamente contra la cara
40. Cuando los orificios 25 pasan a continuación a través
5 de la junta de estanqueidad 24, se admite presión proceden-
te de la cámara 12 en el tubo 23, pero esta presión actúa
también sobre la cara 41 del disco 38 para mantener el se-
gundo dispositivo de válvula en posición cerrada.

10 Cuando las presiones que actúan en los lados opues-
tos del pistón 27 se igualan, el pistón 27 vuelve a su posi-
ción inicial. El segundo dispositivo de válvula permanece
todavía en posición cerrada.

15 Si se necesita un reglaje para compensar el des-
gaste de las guarniciones, los orificios 25 atravesarán la
junta de estanqueidad 24 antes de que la presión que reina
en la cámara 12 sea suficiente para desplazar el pistón 27.
A continuación se suministra la presión a la tubería 10 para
accionar la unidad auxiliar 8. En estas condiciones, la re-
20 ducción de presión a través de los orificios 25 y a través
del conducto 36 limita el caudal de aire en un grado sufi-
ciente para que el disco de caucho 38 sea relativamente in-
sensible a los efectos de la velocidad del aire, y por tanto
no existe peligro de que el segundo dispositivo de válvula
se cierre cuando debe permanecer abierto.

25 Puede existir una histerisis considerable en el
disco 38 y por tanto el segundo dispositivo de válvula pue-

1 de abrirse a una presión inferior a la que se necesita para
que se cierre. De hecho, la presión puede incluso dismi-
nuir hasta el valor de la presión atmosférica antes de que
el segundo dispositivo de válvula pueda abrirse.

5 La unidad auxiliar 8 puede incluir un muelle que
almacena la energía en respuesta a la presión procedente
del dispositivo de accionamiento, liberándose esta energía
para hacer girar el trinquete 6 y aumentar la longitud efec-
tiva del dispositivo de reglaje 4 en un valor apropiado cuan-
do se afloja el freno.

10 El dispositivo de reglaje puede ser liberado, o
ajustado manualmente, haciendo girar un eje cuadrado situa-
do en la extremidad de la rueda de trinquete 6.

15 El dispositivo de accionamiento ilustrado en la
Figura 4 es una modificación del que se representa en la Fi-
gura 2, y se han utilizado números de referencia correspon-
dientes para designar piezas idénticas.

20 En esta construcción, el segundo dispositivo de
válvula incluye un diafragma anular flexible 43 que está co-
nectado por su borde periférico interno con la extremidad
del tubo 23 alojada del vástago de pistón 17 y por su borde
periférico externo con el carter 11. Un elemento de válvu-
la 44 está adaptado para ser empujado hasta su posición de
25 acoplamiento con el asiento 40 que rodea el conducto 37 por
medio del diafragma 43, y se ha previsto un muelle de compre-

1 sión 45 para alejar el elemento del válvula 44 del asiento
40.

5 La construcción y el funcionamiento de este modo
de realización son, por lo demás, idénticas a las que han
sido descritas con relación al modo de realización de las
Figuras 2 y 3. La utilización de un diafragma flexible en
lugar del disco de caucho elimina la fricción de desliza-
miento asociada con este último, la cual puede ser conside-
rable.

10 La utilización del segundo dispositivo de válvu-
la hace que el sistema sea insensible a la carga, puesto que
la presión de drenaje puede suministrarse a la unidad auxi-
liar solamente cuando se necesita un reglaje propiamente di-
cho.

15 Las Figuras 5 a 9 representan variantes de conjun-
to de válvula previstos para ser utilizados conjuntamente
con el dispositivo de accionamiento de los modos de realiza-
ción anteriores, en los cuales se ha previsto solamente un
dispositivo de válvula.

20 El freno de zapatas y tambor que se ilustra en
la Figura 5 es similar al que se representa en la Figura 1,
y se han utilizado los mismos números de referencia para de-
signar piezas idénticas.

25 Por consiguiente, el freno de la Figura 5 incluye
una placa de soporte rígida 1 en la cara interna de la cual

1 están montadas unas zapatas opuestas provistas de guarniciones de fricción que están previstas para entrar en contacto con un tambor giratorio (no representado).

5 En sus extremidades accionadas, las zapatas están separadas por una leva montada en la extremidad interna de un eje de leva 46 que sobresale a través de un orificio formado en la placa de soporte y que gira al ser arrastrado por un dispositivo de accionamiento energizado por la presión de un fluido (no representado). En sus extremos opuestos, las zapatas pivotan en unas superficies de apoyo formadas en un dispositivo de reglaje automático 4 que está sujeto en la placa de soporte por unos tornillos 5. El dispositivo de reglaje 4 gira para empujar las extremidades de zapata separándolas la una de la otra con el fin de compensar el desgaste de las guarniciones, por medio de un anillo de trinquete 6 a partir del cual sobresale el brazo radial 7, y la unidad auxiliar 8 conectada de manera pivotante con la placa de soporte 1 por medio de un pasador puede ser alargada para hacer girar el brazo.

20 El alargamiento de la unidad auxiliar 8 para compensar el desgaste de las guarniciones de fricción se obtiene suministrando fluido bajo presión por medio de una tubería 10 que incluye un conducto de drenaje a partir del dispositivo de accionamiento.

25 Un compueto de válvula 47 para controlar el suministro

1 tro de fluido bajo presión a la unidad auxiliar 8, está si-
tuado en la extremidad externa del eje de leva 46.

5 Como se ilustra en las Figuras 6 y 7, el conjun-
to de válvula incluye un carter 48 a través del cual se ex-
tiende el eje de leva giratorio 46 que lleva una leva (no
representada) destinada a separar las extremidades acciona-
das del par de zapatas de freno. El carter 48 está sujeto
por medio de tornillos 49 en la placa de soporte 1.

10 El carter 48 tiene un dispositivo de guiado que
incluye un agujero radial escalonado 50 que presenta una
porción interna de menor diámetro donde un elemento de ac-
cionamiento de válvula 51 está guiado de modo que pueda des-
lizarse de manera hermética. Un elemento de empuje 52 que
15 tiene la forma de una bola está igualmente guiado en el agu-
jero y está dispuesto entre la extremidad interna del ele-
mento 51 y el eje 46, estando situado en el interior de una
muesca 53 dispuesta axialmente. La extremidad externa opues-
ta del elemento de accionamiento de válvula 51 está normal-
mente separada de un elemento de válvula flexible 54 adapta-
do para ser empujado por un muelle de compresión 55 hacia
20 la posición de acoplamiento con un asiento 56 provisto de
un saliente en un escalón del diámetro del agujero 50. La
extremidad externa del muelle 55 se apoya contra una super-
ficie de un conector 57 que está enroscado en la porción ex-
terna del agujero 50 de mayor diámetro. El conector 57 per-
mite conectar una tubería 58 procedente del lado de presión
25

1 del carter del dispositivo de accionamiento. La tubería
10 que conduce a la unidad auxiliar 8 del dispositivo de
reglaje 4 está conectada con una cámara 59 del carter 48
que está definida por una parte del agujero 50 situada en
5 tre el elemento de válvula 54 y el elemento de accionamien
to de válvula 51. El elemento de accionamiento de válvula
51 está provisto de un orificio de descarga 60 constituido
por un agujero cuya extremidad externa 61 comunica con la
cámara 59 y cuya extremidad interna 62 comunica con la ex-
10 tremidad interna del agujero 50 el cual, a su vez, puede co
municar con la atmósfera en razón de las disposiciones de
las juntas herméticas 63, 64 entre el eje de leva 46 y el
carter 48.

Normalmente, el conjunto de válvula 47 está en
15 la posición cerrada que se ilustra, y el elemento de válvu
la 54 está empujado hacia su posición de acoplamiento con
el asiento 56 para separar la tubería 58 de la tubería 10.

La longitud circunferencial de la muesca 53 se
elige de tal manera que durante la rotación normal del eje
20 de leva 46 para accionar el freno, el conjunto de válvula
47 permanezca en la posición cerrada que se ilustra. Sin
embargo, en el caso de que se necesite un reglaje para com
pensar el desgaste, como lo indica una rotación excesiva
del eje de leva 46, una cara 65 de una extremidad correspon
25 diente de la muesca 53 entrará en contacto con la bola 52

1 haciendo que se desplace hacia el exterior, y empujando a
su vez el elemento de accionamiento de válvula 51 en una
dirección tal que entre en contacto con el elemento de vál-
vula para cerrar el orificio de descarga 60 y separar el ele-
5 mento de válvula 54 del asiento. A continuación se hace co-
municar la tubería 58 con la tubería 10 de tal manera que se
suministre fluido bajo presión a la unidad auxiliar 8 para
llevar a cabo la secuencia de reglaje descrita con relación
a los modos de realización anteriores. Cuando se afloja el
10 freno, la rotación del eje de leva 46 en la dirección opues-
ta desplaza el elemento de accionamiento de válvula 51 que
deja de estar en contacto con el elemento de válvula 54. Por
tanto la válvula se cierra, y el orificio de descarga 60 se
abre permitiendo que el fluido bajo presión salga de la uni-
15 dad auxiliar 8.

En una modificación representada en la Figura 8,
el elemento de empuje 52 ha sido omitido, y la extremidad in-
terna 66 del elemento de accionamiento de válvula está con-
formada de manera que pueda cooperar con el eje de leva 46.
20 El resto de la construcción y el funcionamiento de este mo-
do de realización son idénticos a los que han sido descritos
con relación a las Figuras 5 a 7, y se han utilizado para de-
signar piezas correspondientes los mismos números de referen-
cia.

25 El dispositivo de válvula ilustrado en las Figu-

1 ras 5 a 8 tiene el inconveniente que consiste en que el ele
mento de válvula 54 es flexible, y por tanto se necesita un
recorrido relativamente importante del elemento de acciona-
5 miento de válvula 51 para abrir la válvula completamente. En
estas condiciones, cuando solamente se necesita un ligero re-
glaje de las holguras del freno, la válvula puede no abrirse
completamente. Si la válvula está solamente parcialmente
abierta, el fluido bajo presión puede escaparse a través de
10 ella pero se necesita un tiempo apreciable para que la uni-
dad auxiliar 8 pueda acumular una presión suficiente para ac-
cionar el dispositivo de reglaje 4. Esto significa que las
holguras de freno pueden no ser adecuadas si se necesita so-
lamente un reglaje ligero.

15 El modo de realización de la Figura 9 representa
un conjunto de válvula modificado que permite superar este
inconveniente. Este conjunto de válvula es similar al que
se representa en la Figura 8, y se han utilizado números de
referencia idénticos para designar piezas similares.

20 El conjunto de válvula incluye un carter 48 pro-
visto de un agujero radial escalonado 50 donde esta situada
la válvula. Un elemento de accionamiento de válvula 51 está
guiado de manera deslizante y hermética en el extremo inter-
no del agujero 50 de menor diametro, y coopera en su extre-
25 midad externa 66 con la válvula, y en su extremidad interna
con el eje de leva 46 provisto de la muesca 53. El elemento

1 de accionamiento de válvula 51 está igualmente provisto de un orificio de descarga 60.

El elemento de válvula incluye un manguito de válvula 67 provisto de una junta de estanqueidad anular 68 hecha de caucho, alrededor de la parte externa del manguito 67, que asegura la estanqueidad sobre un asiento constituido por un saliente 69 del carter 48 en un escalón del agujero 50. La junta de estanqueidad 68 está normalmente mantenida en posición cerrada por un primer muelle 70 que trabaja entre un saliente externo 71 del manguito y una superficie 72 de un conector 57 enroscado en la extremidad externa del agujero 50. El conector 57 constituye una conexión para una tubería (no representada) procedente del lado de presión del carter del dispositivo de accionamiento. La tubería 10 que conduce a la unidad auxiliar 8 del dispositivo de reglaje 4 está conectada con la cámara 59 formada en el agujero 50. El manguito de válvula 67 está igualmente provisto de un saliente interno 73, contra el lado externo del cual un disco metálico 74 esta orientado por un segundo muelle 75 que actua entre el disco 74 y una extremidad cerrada 76 al manguito 67. El elemento de accionamiento de válvula 51 es capaz de entrar en contacto con el disco 74, y está igualmente provisto de un saliente 77 que puede entrar en contacto con una extremidad 78 del extremo interno del manguito de
25 válvula 67.

1 Normalmente, la válvula está en la posición cerrada que se representa, y por tanto la tubería procedente del dispositivo de accionamiento está separada de la tubería 10.

5 Como en las Figuras 6 a 8, la longitud de la muestra 53 se elige de tal manera que durante la rotación normal del eje 46 para hacer funcionar el freno, el conjunto de válvula permanece cerrado. El hecho de que se necesita un reglaje se indica por medio de una rotación excesiva del eje
10 46, que empuja hacia el exterior el elemento de accionamiento de válvula 51. El elemento de accionamiento de válvula 51 entra en contacto con el disco metálico 74, cerrando así el orificio de descarga 60, y elevando el disco 74 encima del saliente 73. La fuerza del segundo muelle 75 se elige
15 de tal manera que sea superior a la fuerza del primer muelle 70 y de la presión del aire combinadas, de tal manera que el manguito de válvula 67 se separe de su asiento 69. Por tanto el fluido bajo presión es admitido en la unidad auxiliar 8, y se lleva a cabo la secuencia de reglaje tal y como se ha descrito anteriormente.
20

 Cuando se afloja el freno, el elemento de accionamiento de válvula 51 se desplaza de nuevo hacia el interior, separándose del disco 74, y por tanto la válvula se cierra nuevamente, y se abre el orificio de descarga 69. Para evitar que el fluido bajo presión queda aprisionado en la cámara
25

1 ra 59 situada en el lado exterior del disco 74, el disco pue
de estar provisto de muescas o conformado de otra manera pa-
ra facilitar un circuito de salida entre el disco y el salien
te interno 73.

5 Con este conjunto de válvula, la válvula se abre
bruscamente debido a la fuerza del segundo muelle 75, tan
pronto como el elemento de accionamiento de válvula 51 des-
plaza el disco 74 para alejarlo del saliente 73, y por tanto
la válvula no puede abrirse parcialmente.

10 En variante, la fuerza del segundo muelle 75 pue-
de ser reducida y por tanto el movimiento hacia el exterior
del disco 74 puede no ser suficiente para abrir la válvula.
En este caso, el elemento de accionamiento de válvula 51 con-
tinua su desplazamiento hacia el exterior hasta que el sa-
15 liente 77 entre en contacto con la extremidad 78 del mangui-
to de válvula 67. El segundo muelle 75 actua a continuación
para ayudar al elemento de válvula 51 a empujar el manguito
hacia el exterior de tal manera que la válvula se abre ahora
bruscamente.

20 La presente invención es aplicable tambien al dis-
positivo de accionamiento energizados por presión hidráulica,
así como a todos los tipos de frenos para vehículos don-
de el dispositivo de accionamiento está alejado del disposi-
tivo de reglaje.

1 do porque el suministro de fluido bajo presión está separa
do del dispositivo de accionamiento (3).

4. Freno según una cualquiera de las anteriores
reivindicaciones, caracterizado porque el dispositivo de re
5 glaje (4) es accionado por una unidad auxiliar (8) que pro
duce una fuerza motriz en respuesta al fluido bajo presión
procedente de la fuente de suministro.

5. Freno según la reivindicación 4, caracteriza
do porque el conjunto de válvula (47) incluye un primer dis
10 positivo de válvula (23, 24), y un segundo dispositivo de
válvula (38, 40) situado entre el primer dispositivo de vál
vula (23, 24) y la unidad auxiliar (8), y el segundo dispo
sitivo de válvula (38,40) está adaptado para cerrarse en res
puesta a la presión del fluido generada por el movimiento re
15 lativo entre las piezas (10, 13) del dispositivo de acciona
miento antes de que se abra el primer dispositivo de válvula
(23, 24).

6. Freno según la reivindicación 5, caracteriza
do porque el primer dispositivo de válvula (23, 24) está in
20 corporado en el dispositivo de accionamiento (3), y el sumi
nistro de fluido bajo presión está constituido por un drena
je procedente del dispositivo de accionamiento (3), y el se
gundo dispositivo de válvula (38, 40) se cierra cuando la pre
sión sube en el dispositivo de accionamiento encima de un ni
25 vel de umbral elegido, y se abre cuando disminuye por debajo

1 de su nivel.

5 7. Freno según la reivindicación 5 o 6, caracterizado porque el primer dispositivo de válvula (23, 24) y el segundo dispositivo de válvula (38, 40) está incorporados en el carter (11) del dispositivo de accionamiento, incluyendo el primer dispositivo de válvula un tubo (23) provisto de orificios (25) y estando adaptado para deslizarse a través de una junta hermética (24) en respuesta al movimiento relativo entre las piezas (11, 13) del dispositivo de accionamiento (3), y estando dispuesto de tal manera que cuando el primer dispositivo de válvula (23, 24) se abre, se suministra fluido bajo presión al tubo (23), y estando el segundo dispositivo de válvula (38, 40) entre el carter (11) y una extremidad del tubo (23), y estando adaptado para interrumpir el paso del fluido bajo presión entre el tubo (23) y una tubería (10) que conduce a la unidad auxiliar (8).

20 8. Freno según la reivindicación 7, caracterizado porque el segundo dispositivo de válvula incluye un disco de caucho flexible (38) adaptado para entrar en contacto con un asiento (40) que rodea la tubería (10).

25 9. Freno según la reivindicación 7, caracterizado porque el segundo dispositivo de válvula incluye un diafragma anular flexible (43) conectado entre el carter (11) y la extremidad de un tubo (23), un elemento de válvula (44) empujado por el diafragma (43) hacia la posición de acopla-

1 miento con un asiento (40) que rodea la tubería, y un muelle (45) que empuja el elemento de válvula (44) para separarlo del asiento (40).

5 10. Freno según la reivindicación 4, caracterizado porque el conjunto de válvula (47) incorpora un solo dispositivo de válvula (54, 56).

10 11. Freno según la reivindicación 10, caracterizado porque el dispositivo de válvula (54,56) puede ser accionado en respuesta a la rotación de un eje (46) para aplicar el freno.

15 12. Freno según la reivindicación 11, caracterizado porque el eje está constituido por un eje de leva (46) provisto de una muesca dispuesta axialmente (53) que recibe un elemento (51) de accionamiento del dispositivo de válvula (54, 56), estando mantenido el elemento de accionamiento de válvula (51) de tal manera que no pueda girar aunque pueda desplazarse en una dirección radial por medio del dispositivo de guiado (50).

20 13. Freno según la reivindicación 12, caracterizado porque el conjunto de válvula (47) incluye un carter (48) provisto de medios de guiado bajo la forma de un agujero (50) dispuesto radialmente respecto al eje de leva (46), incluyendo al dispositivo de válvula un elemento de válvula (54) situado en la porción externa del agujero y normalmente orientado hacia la posición de cierre contra un asiento

25

1 (56) para interrumpir la comunicación entre la fuente de
suministro de fluido bajo presión y una tubería (10) que
conduce a la unidad auxiliar (8), y estando guiado el ele
5 mento de accionamiento de válvula (51) en la porción inter
na del agujero (50), y estando provisto de un orificio de
descarga (60) para el fluido bajo presión procedente de la
unidad auxiliar (8) que está cerrada cuando el dispositivo
de válvula (54, 56) está abierto, cooperando el elemento de
accionamiento de válvula (51) en su extremidad interna con
10 el eje de leva (46), y estando adaptado en su extremidad ex
terna para accionar el elemento de válvula (54).

14. Freno según la reivindicación 13, caracteri
zado porque el elemento de válvula (54) está constituido por
un disco flexible.

15 15. Freno según la reivindicación 13, caracteri
zado porque el elemento de válvula (54) está constituido por
un manguito de válvula (67).

20 16. Freno según una cualquiera de las reivindi
caciones 12 a 15, caracterizado porque el elemento de accio
namiento de válvula (51) coopera directamente con el eje de
leva (46).

25 17. Freno según una cualquiera de las reivindi
caciones 12 a 15, caracterizado porque un elemento de empu
je (52) está intercalado entre el elemento de accionamiento
de válvula (51) y el eje de leva (46).

1 18. Freno según una cualquiera de las reivin-
dicaciones 4 a 17, caracterizado porque la unidad auxiliar
(8) es del tipo alterno que incluye unos pistones y unos
diafragmas.

5 19. Freno según una cualquiera de las reivin-
dicaciones 4 a 18, caracterizado porque la unidad auxiliar
(8) acciona el dispositivo de reglaje (4) por medio de un
trinquete (6), o por medio de otro embrague unidireccional
u otro sistema de anillo de accionamiento.

10 20. Freno según una cualquiera de las anterio-
res reivindicaciones, caracterizado porque el freno es del
tipo de zapatas internas y tambor.

15 21. Freno según una cualquiera de las anterio-
res reivindicaciones, caracterizado porque el dispositivo
de accionamiento es activado por presión neumática.

22. Freno según una cualquiera de las reivin-
dicaciones 1 a 20, caracterizado porque el dispositivo de
accionamiento es activado por presión hidráulica.

20 23. Se reivindica por último como objeto sobre el
que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita por:
FRENO PARA VEHICULO.

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la pre-
sente memoria descriptiva, que consta de treinta y una páginas
mecanografiadas y dibujos adjuntos.

25

Madrid, 19 Octubre 1.979

BERNARDO UNGRIA

I.P.

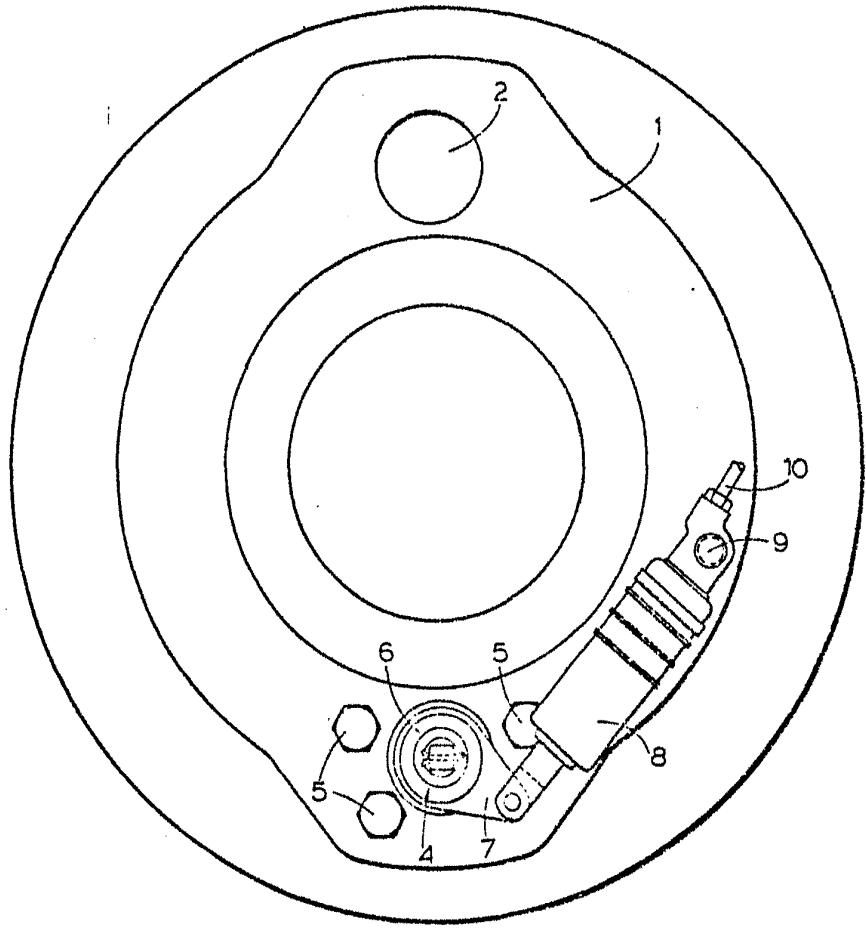



FIG.1.

MADAGASCAR 19 DE OCTUBRE 1979

[Handwritten signature]

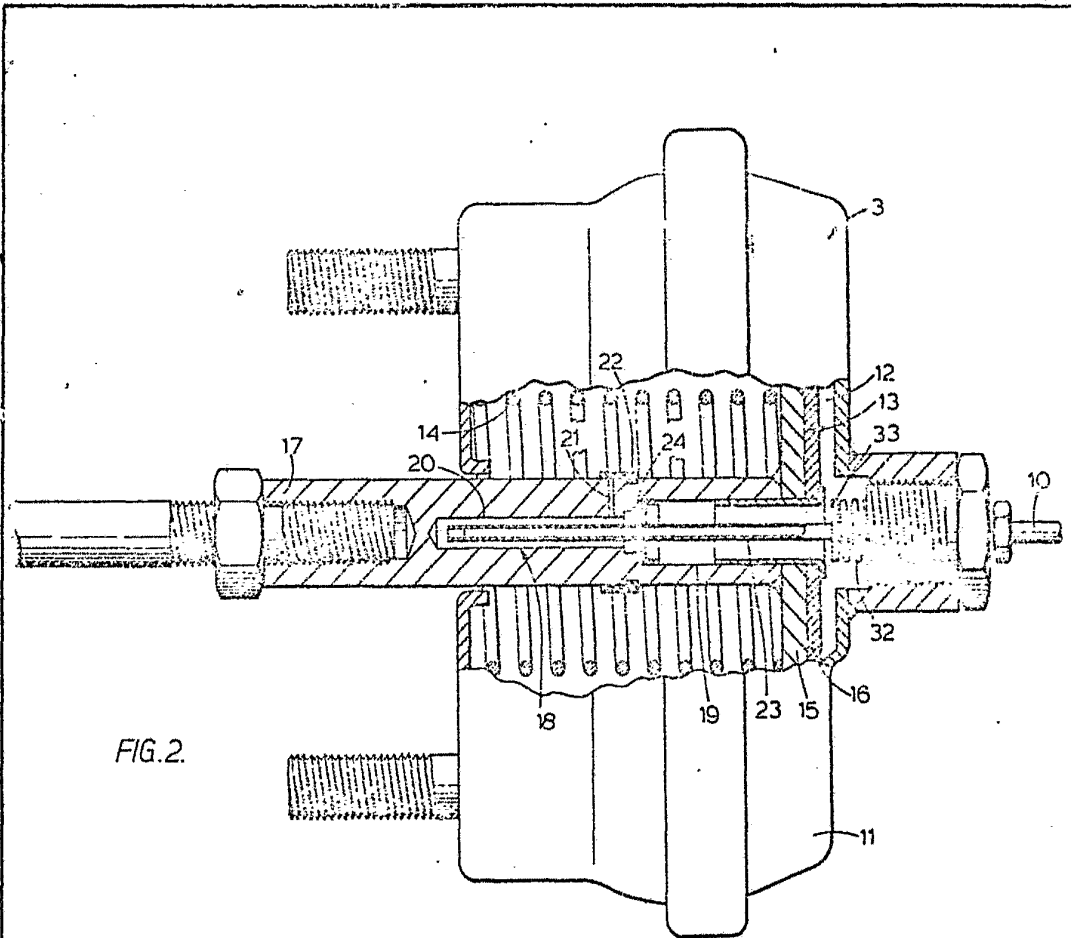


FIG. 2.

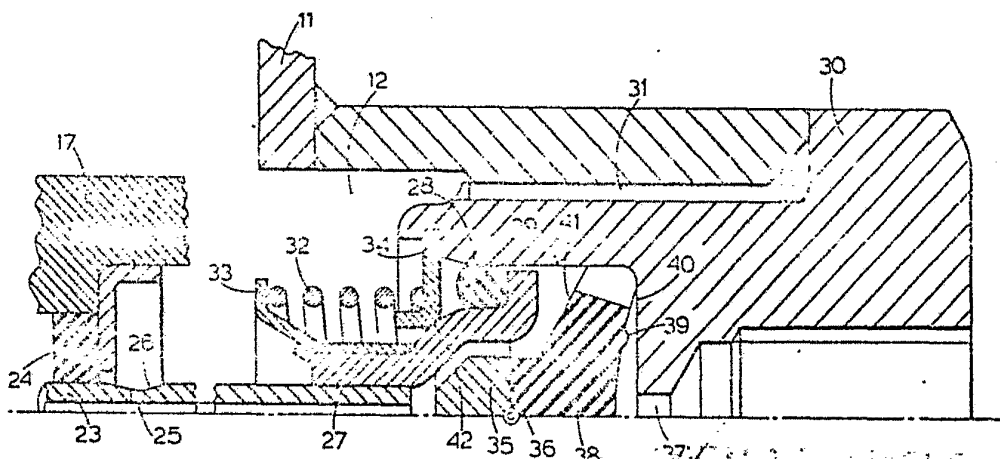


FIG. 3.

WALCO INDUSTRIES LIMITED.
LONDON, ENGLAND.
MADE IN ENGLAND.

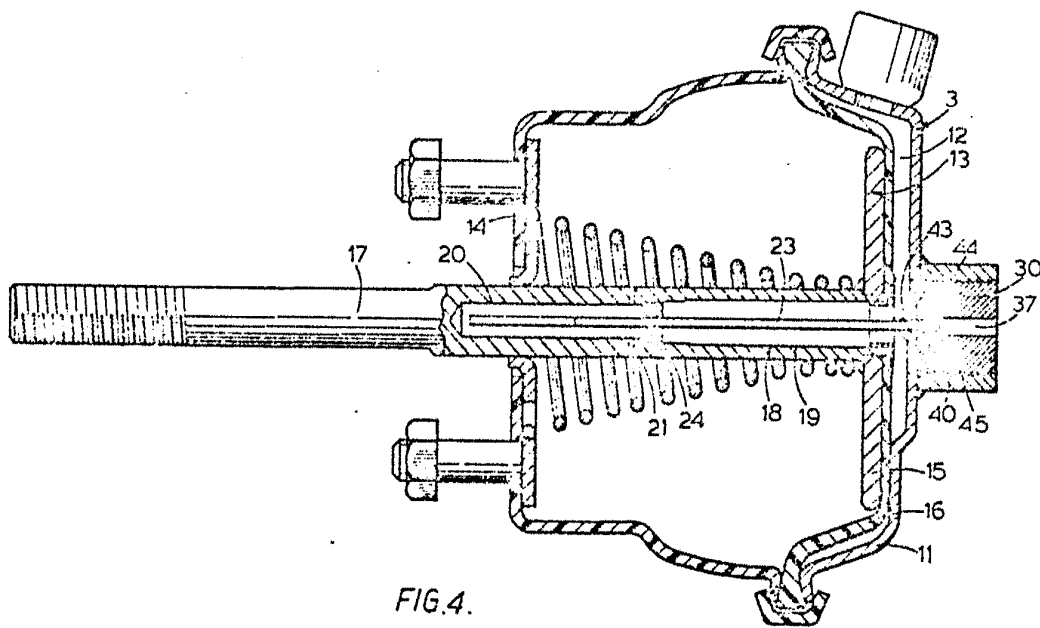


FIG. 4.

ESCALA VARIABLE
MAGN. 10.00. COLUMBIA 2010 79
S. I.

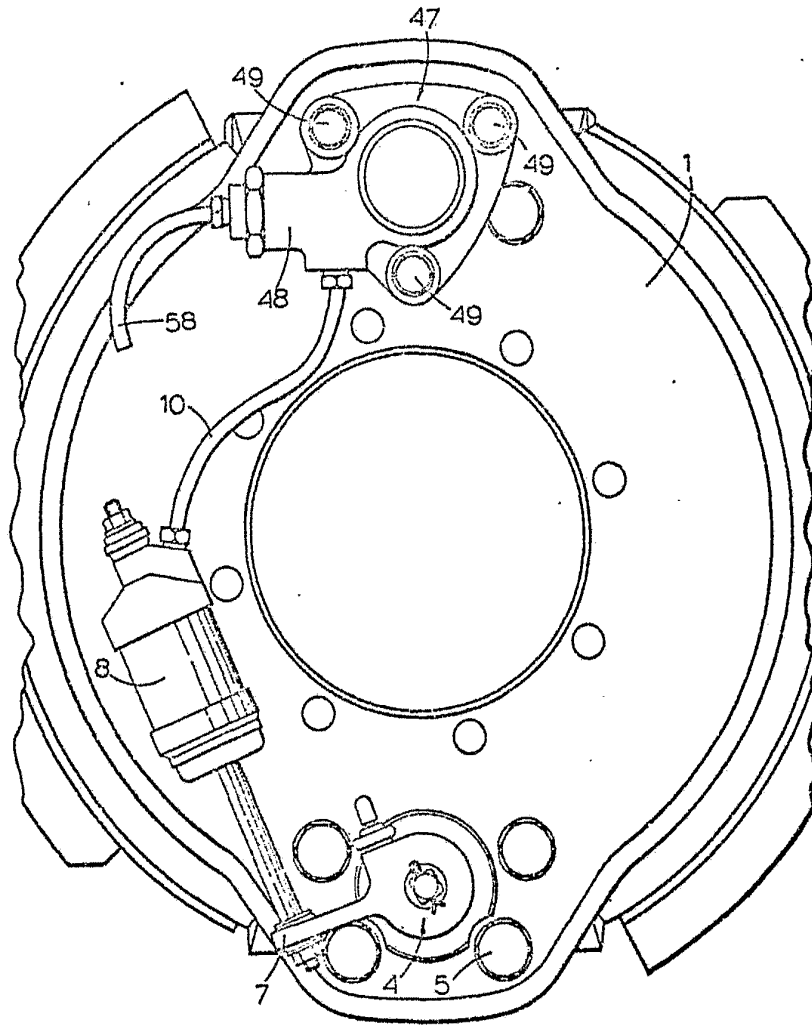


FIG. 5.

ESCALA VARIABLE
MODELO DE OBTENCION DE 1970
DISEÑADO POR
P.P.

A handwritten signature or set of initials, possibly 'M.P.', written in dark ink over the printed text.

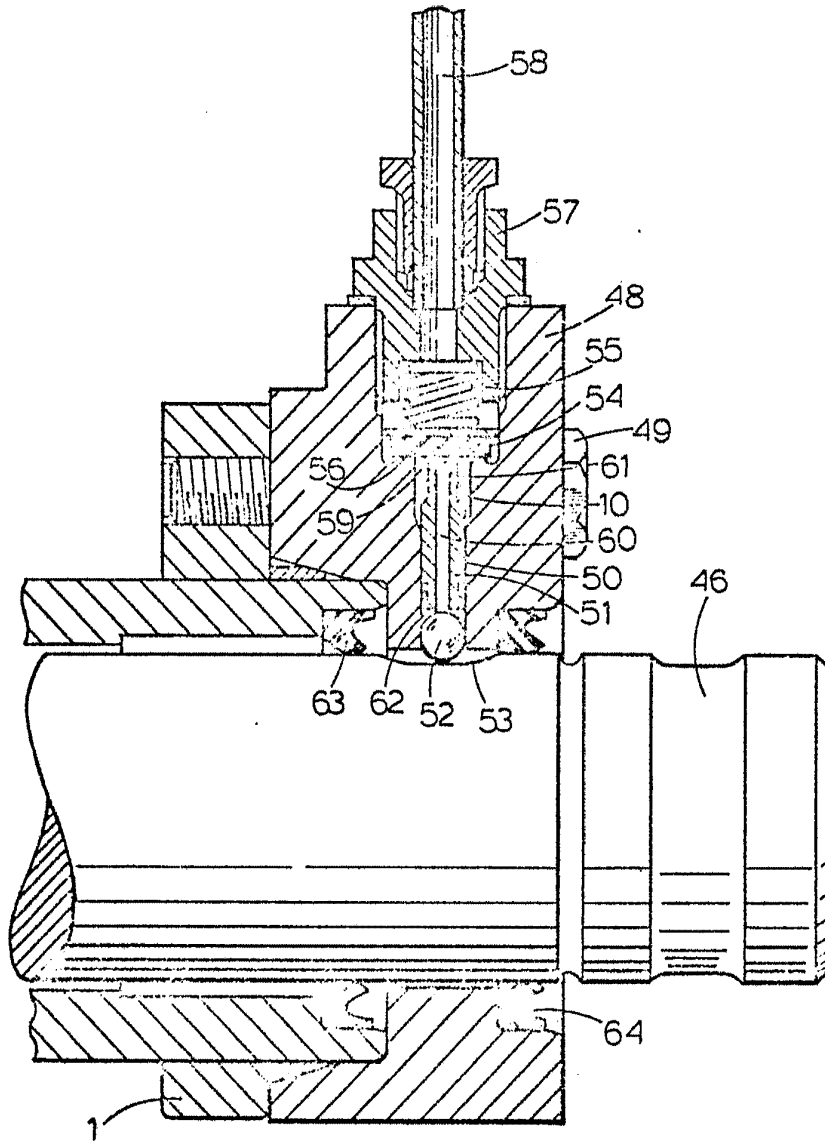
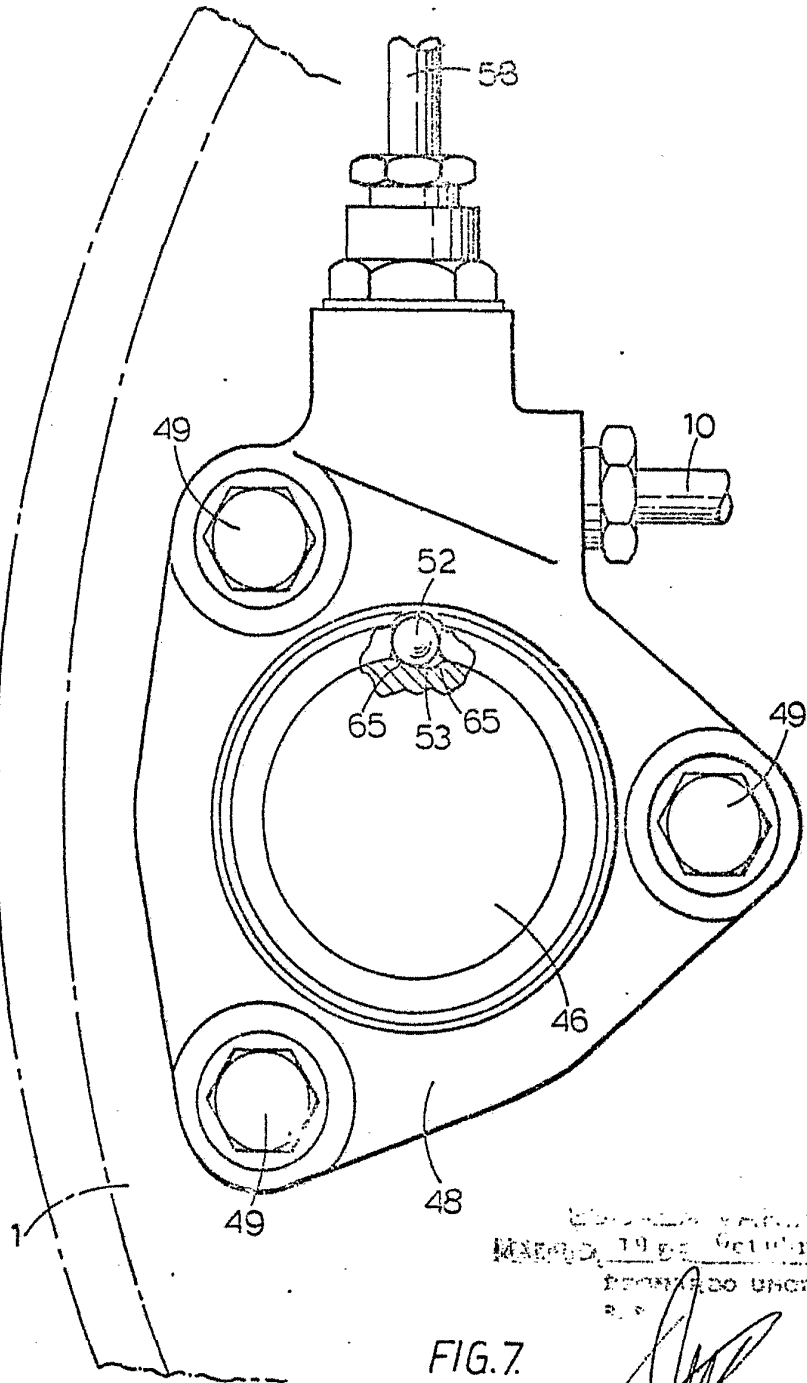


FIG. 6.

BOYD & CO. LTD.
MADRID, 19 1/2 October 1951
EIN. 100 01018
P. P.



Patented in the United Kingdom
March 19 1901
Patented in the United States
March 19 1901

FIG. 7.

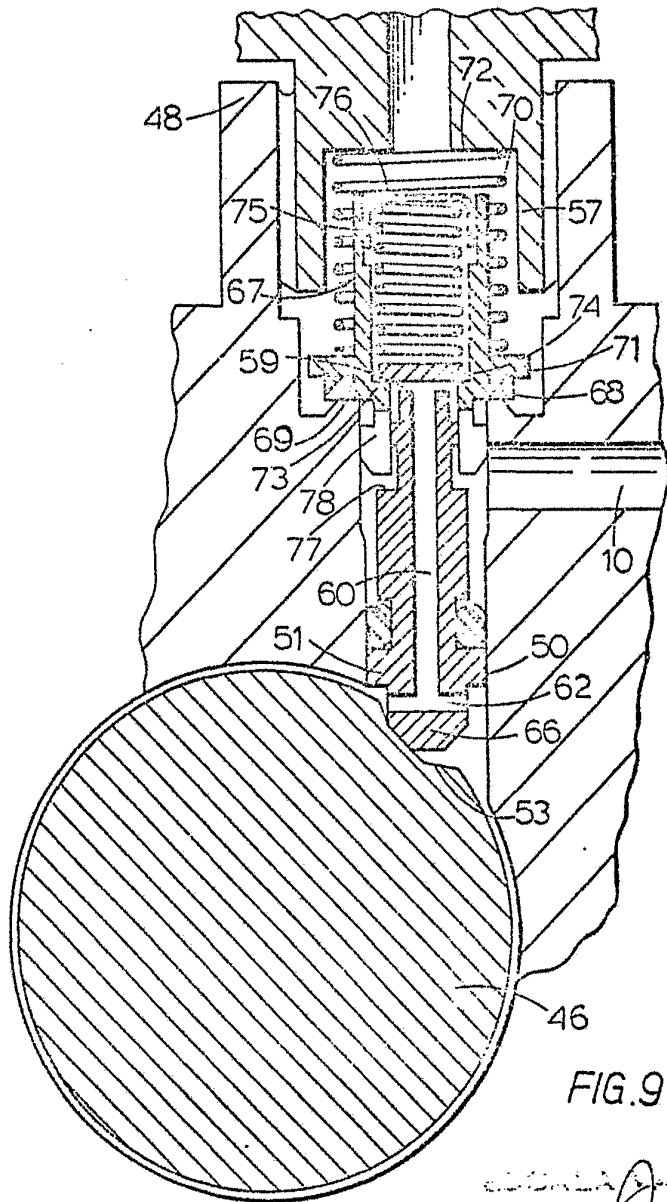


FIG. 9

MADE IN GREAT BRITAIN
BY THE PATENT OFFICE
1979

[Handwritten signature]