



ESPAÑA

(18) ES (11) (21) (22)	NUMERO 271.139	(19) Y
	FECHA DE PRESENTACION 25 de Marzo 1983	

Ref: OJS/F 4492

MODELO DE UTILIDAD

16 DIC. 1983

(30) PRIORIDADES (31) NUMERO	(32) FECHA	(33) PAIS
---------------------------------	------------	-----------

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL B60T 8/10
--------------------------	---

(54)	TITULO DE LA INVENCION "APARATO HIDRAULICO ANTI-PATINAZO PARA 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
------	---

1 detección de patinazo.

En algunos aparatos anti-patinazo conocidos del tipo en cuestión, el dispositivo de detección está construido para energizar una válvula accionada por solenoide que controla la aplicación de una presión de control procedente de una fuente de suministro de energía, con el fin de accionar el conjunto de válvula moduladora. Estos sistemas tienen generalmente fuentes de suministro separadas para aplicar los frenos y algunos de ellos incorporan un acumulador para aplicar de nuevo los frenos cuando la presión ha disminuido por debajo de un valor predeterminado. Estos sistemas conocidos son relativamente complicados y costosos, y son prácticos sólo para ser utilizados en vehículos industriales o de lujo.

De acuerdo con la invención, en un aparato hidráulico anti-patinazo de este tipo, el conjunto modulador incluye una cámara de expansión, y una bomba hidráulica dotada de un pistón que se desplaza en un agujero tiene una cámara de trabajo que está conectada con la cámara de expansión, y una válvula de descarga rápida está dispuesta entre la cámara de expansión y un depósito de fluido, estando previsto un dispositivo de accionamiento positivo para empujar el pistón en una primera dirección con el fin de aspirar el fluido a partir del

1 depósito hasta la cámara de trabajo durante una carrera
de succión, y estando previsto un dispositivo de accio-
namiento de bomba para aplicar al pistón una fuerza que
empuja este último en una segunda dirección opuesta, con
5 el fin de bombear el fluido procedente de la cámara de
trabajo hasta la cámara de expansión durante una carre-
ra de suministro, pudiendo ser desplazada la válvula de
descarga rápida por el dispositivo de detección de pati-
nazo entre una posición normalmente cerrada en la cual
10 la cámara de expansión está sometida a presión para que
el conjunto modulador se mantenga en una primera posi-
ción que permite suministrar el fluido de accionamiento
al freno y una posición abierta en la cual una señal de
patinazo es recibida, con lo cual se reduce la presión
15 en la cámara de expansión, de tal manera que el conjun-
to modulador pueda desplazarse a una segunda posición,
en la cual interrumpe la comunicación entre la fuente -
de suministro y el freno, y por consiguiente reduce la
presión del fluido suministrado al freno, estando limi-
20 tada la presurización de la cámara de expansión después
de la corrección de un patinazo con la válvula de des-
carga en posición cerrada, por la fuerza aplicada al -
pistón por el dispositivo de accionamiento de bomba, des-
pués de lo cual el pistón puede mantenerse desactivado
25 durante la siguiente carrera de suministro por un volú-

1 men de fluido retenido entre el conjunto modulador y -
el pistón, con lo cual la bomba puede ser accionada só-
lo para presionar de nuevo la cámara de expansión des-
pués de la corrección de un patinazo.

5 Esto se consigue utilizando un dispositivo -
desactivador que impide que el pistón se acople con el
dispositivo de accionamiento, mientras la válvula de -
descarga rápida no se ha abierto.

10 El hecho de hacer que la bomba no pueda ser
accionada y por consiguiente no pueda bombear fluido -
mientras no se necesite la re-aplicación automática -
del freno después de un patinazo tiene la ventaja que
consiste en que es posible utilizar fluido de freno -
(contrariamente a lo que ocurre con el fluido hidráulico
15 convencional del tipo mineral), evitando sin embar-
go la degradación de las propiedades del fluido del -
freno que resultaría de una circulación continua.

20 La bomba puede ser accionada a partir de la
rueda por medio del dispositivo de accionamiento, y -
el dispositivo de detección de patinazo puede también
ser accionado por la rueda. Esto permite obtener un -
conjunto compacto.

25 De manera conveniente, el dispositivo de ac-
cionamiento incluye una leva, y el dispositivo de accio-
namiento de bomba incluye una fuente de suministro de

1 fluido hidráulico bajo presión que puede estar consti-
tuída por la fuente de suministro de fluido de acciona-
miento propiamente dicha o por la fuente de suministro
de fluido de trabajo adaptado para ser aplicado al fre-
5 no a partir del conjunto modulador.

El pistón de la bomba puede ser de tipo dife-
rencial adaptado para funcionar en un agujero de diáme-
tro escalonado con la extremidad de mayor superficie -
en contacto con el fluido de trabajo y la extremidad de
menor superficie acoplable con el dispositivo de accio-
10 namiento. En esta construcción, el dispositivo de desac-
tivación incluye un muelle para empujar la extremidad -
más pequeña del pistón alejándola del dispositivo de -
accionamiento en combinación con la presión que reina -
15 en la cámara de trabajo, la cual está generada por la -
presión de trabajo y que actúa sobre una superficie del
pistón igual a la diferencia entre las superficies opues-
tas del pistón.

La cámara de expansión puede estar formada en
20 un agujero por un pistón de expansión que, durante la -
aplicación normal de los frenos, es empujado por la pre-
sión que reina en la cámara hasta la posición activa pa-
ra mantener abierta una válvula, de tal manera que el -
fluido de trabajo pueda ser suministrado al freno y pue-
25 da actuar en la extremidad opuesta externa del pistón -

1 de expansión para orientar el pistón de expansión en -
una dirección opuesta retraída de alivio de la presión
de freno al ser reducida la presión en la cámara de ex-
pansión, para permitir inicialmente el cierre de la -
5 válvula y a continuación aliviar la presión aplicada -
al freno.

El dispositivo de detección de patinazo puede ser de cualquier construcción conveniente. Por ejemplo, puede incluir un mecanismo de volante accionado a partir de la rueda y que incorpora una palanca para -
10 accionar la válvula de descarga rápida.

Un modo de realización de la presente invención se ilustra en los dibujos adjuntos, en los cuales:

15 La Figura 1 es una vista en sección transversal tomada a través de un conjunto combinado de modulador y detector de patinazo para sistema de freno hidráulico anti-patinazo;

20 La Figura 2 es una vista en sección longitudinal tomada a través del conjunto, en un plano perpendicular al plano de la Figura 1;

La Figura 3 es un gráfico de la velocidad (S) en función del tiempo (T);

25 El conjunto ilustrado en las Figuras 1 y 2 - está constituido por un cárter 1 que incluye un conjunto modulador 2, una bomba hidráulica 3, y una válvula -

1 de descarga rápida de presión 4. Un eje 5 dispuesto lon-
gitudinal y que sobresale en sus extremos opuestos a -
partir del cárter 1 está conectado en una extremidad -
con la rueda y en la otra extremidad lleva un dispositi-
5 vo de detección de patinazo 6 bajo la forma de un con-
junto de volante 7 que puede estar contenido en una en-
voltura de protección cilíndrica 8, soportada por la ex-
tremidad adyacente del cárter 1.

El conjunto modulador 2 incluye un agujero 9,
10 en el cual puede desplazarse un pistón 10, normalmente
empujado hacia la posición activa por un muelle de fuer-
za reducida 11. En esta posición, el pistón 10 empuja -
una bola 13 presionada por un muelle, alejándola de un
asiento 14 para hacer que un orificio de entrada 15 de
15 conexión con un cilíndrico hidráulico principal 16, co-
munique con un orificio de salida 17. Una cámara de ex-
pansión 18 está formada en el interior del agujero 9 en-
tre el pistón 10 y un par de válvulas unidireccionales
separadas y presionadas por un muelle 19 y 20 que están
20 orientadas en direcciones correspondientes para impedir
que el fluido contenido en la cámara 18 pueda fluir de
nuevo hasta un depósito 21 situado en el cárter 1 enci-
ma de la válvula unidireccional 20.

La bomba 3, incluye un núcleo buzo en forma -
25 de pistón 22 que se desliza en un agujero 23 formado -

1 en el cárter 1 paralelamente al agujero 9. El pistón 22
está soportado por un vástago 24 que se desplaza a tra-
vés de una junta de estanqueidad 25 en una extremidad -
del agujero 23. Un muelle 26 que rodea el vástago 24 em-
5 puja el pistón 22 hacia la extremidad del agujero 23 -
alejada de la junta de estanqueidad 25 para mantener la
extremidad libre del vástago 24 separada de una leva ex-
céntrica 27 montada en el eje 5. La cara de extremidad
del pistón 22 que tiene la superficie más importante, -
10 está sometida a la presión que reina en el cilindro -
principal 16 a través de un segundo orificio de entrada
28, y un agujero inclinado 29 conecta una cámara de tra-
bajo 30 entre el pistón 22 y la junta de estanqueidad -
25 con un espacio 31 situado entre las dos válvulas uni-
15 direccionales 19 y 20, a través de un orificio de diáme-
tro limitado 32.

La válvula de descarga rápida 4, incluye un -
cuerpo cilíndrico 33 que se extiende a partir de la ex-
tremidad del cárter 1, adyacente al mecanismo de volan-
te 7, transversalmente hasta la cámara de expansión 18.
20 Un primer elemento de válvula de forma cóncava 34 que -
incluye una porción de extremidad 35 de diámetro reduci-
do que sobresale en la cámara 19 es empujado en el sen-
tido que lo aleja de un asiento 36 situado en un punto
25 intermedio de la longitud del cuerpo 33 por un muelle -

1 37. La cámara de expansión 18 está conectada con una -
cámara 38 situada entre el elemento de válvula 34 y el
asiento 36 y en la cual está contenido el muelle 37, a
través de un orificio de diámetro limitado 39 formado
5 en el elemento de válvula 34. En esta posición, el ele-
mento de válvula 34 cierra los orificios radiales 44 -
formados en el cuerpo 33, que conducen al depósito 21,
interrumpiendo así la comunicación entre la cámara 18
y el depósito 21. Igualmente, un segundo elemento de -
10 válvula 40 que incluye un vástago que se desplaza en -
un agujero 41 y que sobresale a partir del cárter 1, -
cierra un paso 42 formado en el asiento 36 para inte-
rumpir la comunicación a través del paso 42 con el de-
pósito 21 a través de otros orificios radiales 43.

15 El conjunto de volante 7 incluye un volante
50 que puede girar libremente en un cojinete 51 situa-
do en una extremidad del eje 5. El volante 50 está ac-
cionado a partir del eje 5 por medio de un collar 52 -
que está achavetado en el eje 5 para que efectúe un mo-
20 vimiento deslizando axial relativo a través de unas ra-
nuras 53. Una placa de presión 54 rodea el collar 52 y
está accionada por éste por medio de un dispositivo de
accionamiento unidireccional 55, y unas bolas 56 están
25 situadas en unas cavidades complementarias formadas en
las caras correspondientes de la placa de presión 54 y

1 del volante 50. Las caras correspondientes están empu-
jadas la una hacia la otra por medio de un muelle 57 -
que actúa entre el collar 52 y un saliente 58 formado
en el eje 5 para determinar el reglaje del valor de um-
5 bral del dispositivo de detección de patinazo. Un em-
brague superficial 59 está definido por un acoplamiento
entre una cara de extremidad 60 de la placa de pre-
sión 54 y una pestaña radial formada en el collar 52.

Una palanca 62 está montada de modo que pueda
10 bascular alrededor de un pivote 63 situado en la extre-
midad del cárter 1 adyacente al volante 50. Una extre-
midad de la palanca 62 actúa sobre la extremidad libre
del segundo elemento de válvula 40 de la válvula de des-
carga rápida 4 por medio de un manguito de cierre her-
15 mético 64. La otra extremidad de la palanca 62 está em-
pujada en un sentido que la aleja del cárter 1 por un
muelle 65. Finalmente, en un punto situado entre el pi-
vote 63 y el muelle 5, la palanca 62 actúa sobre el co-
llar 52 por medio de los dos puntos de contacto protu-
20 berantes 66 situados en lados opuestos del eje 5.

Quando la rueda gira sin aplicación de los -
frenos, el muelle 26 mantiene el vástago 24 separado -
de la leva 27 lo que hace que la bomba 3 esté desacti-
vada. El volante 50 es accionado por el eje 5 a la mis-
25 ma velocidad que éste último, por medio del dispositi-

1 vo de accionamiento unidireccional 55, de las bolas 56
y de las cavidades en las cuales están situadas. El muelle 65 hace pivotar la palanca 62 en una dirección que
5 mantiene cerrada la válvula de descarga rápida 4 sobre
saliendo la parte de diámetro reducido 35 en el agujero
9 para actuar como tope e impedir un movimiento accidental del pistón 10 sobre una distancia suficiente para
que la bola 13 pueda entrar en contacto con el asiento
14.

10 Durante la aplicación normal de los frenos, -
el fluido procedente del cilindro principal 16 se suministra a la entrada 15 y a continuación a un freno 67 a
partir del orificio de salida 17, puesto que la bola 13
está mantenida alejada del asiento 14. Igualmente, la
15 presión procedente del cilindro principal 16 se aplica,
a través del segundo orificio de entrada 28, a la superficie completa del pistón 22. La presión procedente del
cilindro principal 16 desarrolla una presión elevada en
la cámara de trabajo 30, en razón de la diferencia de
20 superficies, y la presión más elevada se suministra a
la cámara de expansión 18 a través del limitador 32 y
de la válvula unidireccional 19. Esto garantiza que el
pistón de expansión 10 se mantendrá en una primera posición en la cual mantiene la bola 13 alejada del asiento
25 14. Debido a que la válvula de descarga rápida 4 está -

1 cerrada, el pistón 22 no puede desplazarse hacia la le
va 27.

5 El conjunto de volante 7 está diseñado de tal
manera que un par producido por la deceleración acciona
rá el dispositivo de detección de deceleración, de una
manera que se describirá más adelante, solamente en pre
sencia de deceleraciones superiores a un valor de umbral
predeterminado, por ejemplo de 1 g.

10 Cuando la presión procedente del cilindro principal 16 aplicada al freno 67 es suficiente para que
se produzca una deceleración de la rueda en un grado ca
paz de producir un patinazo, la rueda frenada habrá de
decelerado casi seguramente a un valor superior al valor de
umbral. El volante 50, que sigue girando en razón de su
15 inercia, gira a continuación en el dispositivo de accio
namiento unidireccional 55 y el volante 50 se desplaza
angularmente a una distancia superior a la de la placa
de presión 54. Esto hace que las bolas 56 tiendan a sa
lir de sus cavidades, provocando un movimiento axial de
20 la placa de presión 54 y del collar 52 que las aleja del
volante 50 y hace pivotar la palanca 62 en contra de la
fuerza del muelle 65.

25 La fuerza de cierre aplicada a la válvula de
descarga rápida 4 se alivia y por consiguiente el elemen
to de válvula 40 puede desplazarse alejándose de su asien

1 to 36 para poner en comunicación el agujero del cuerpo
33 con el depósito a través de los orificios 43. El ele-
mento de válvula 34 está desequilibrado y retrocede a -
partir del agujero 19, descargando así la cámara 18 en
5 el depósito a través de los orificios 44. La cámara de
trabajo 30 de la bomba 3 es igualmente vaciada de la -
misma manera a través de la válvula unidireccional 19.

La reducción de presión en la cámara 18 hace
que el pistón 10 sea desequilibrado y por tanto se des-
10 place alejándose del asiento 14 para que la bola 13 pue-
da acoplarse con el asiento 14. Esto interrumpe el sumi-
nistro al freno 67 a partir del cilindro principal 19.
Cualquier movimiento suplementario del pistón 10 en la
misma dirección aumenta el volumen de frenado. A su vez,
15 esto reduce la presión aplicada al freno 67. La reduc-
ción de la presión en la cámara de trabajo 30 permite -
que el vástago 24 sea empujado para entrar en contacto
con la leva 27 por medio de la presión procedente del ci-
lindro principal 67. Esto da lugar a un movimiento de -
20 vaivén del pistón 22 en el agujero 23 para aspirar fluí-
do procedente del depósito 21 en la cámara de trabajo 30
a través de la válvula unidireccional 20 cuando el pis-
tón 22 se aleja de la junta de estanqueidad 25, y para -
introducir fluido a partir de la cámara de trabajo 30 en
25 la cámara 18 a través de la válvula unidireccional 19 al

1 producirse el desplazamiento del pistón 22 en la dirección opuesta. Mientras la válvula de descarga rápida 4 permanece abierta, la cámara 18 sigue en comunicación con el depósito 21.

5 Cuando la velocidad de la rueda ha aumentado de nuevo suficientemente para que la deceleración del volante 50 con relación al eje 5 disminuya debajo del valor de umbral, la palanca 62 pivota para que el elemento de válvula 40 se acople nuevamente con su asiento 36. Esto, a su vez, hace que el elemento de válvula 34 vuelva a su posición inicial de retención en razón de la fuerza del muelle 37. Este cierre de la válvula de descarga rápida 4 aísla la cámara de expansión 18 del depósito 21, y por consiguiente, la acción de la bomba 15 3 aumenta la presión en la cámara 18. Esta presión actúa, inicialmente, para hacer volver el pistón 10 a su posición activa con el fin de aumentar la presión en la tubería de los frenos y, a continuación, si no se produce ningún patinazo suplementario, para empujar la bola 20 13 alejándola de su asiento 14. La utilización del limitador 32 garantiza que la re-aplicación de los frenos se producirá progresivamente. En estas condiciones, ninguna cantidad suplementaria de fluido será descargada a partir de la bomba 3, puesto que el fluido contenido en 25 la cámara 18, la perforación inclinada 29, y la cámara

1 30 es sustancialmente incomprensible. Por tanto, el pis-
tón 20 se mantendrá desactivado en el punto muerto supe-
rior en la extremidad de la carrera de aspiración inme-
diatamente siguiente.

5 Cuando el volante 50 que gira a una velocidad
excesiva se ha desplazado a una distancia angular sufi-
ciente para accionar el mecanismo de bolas 56, sigue gi-
rando a una velocidad excesiva gracias al deslizamiento
del embrague 59, el cual está diseñado para decelerar -
10 el volante 50 a un valor ligeramente superior al valor
de umbral, es decir, aproximadamente 1,2 g. Un valor -
igual al valor de umbral sería ideal pero se tiene en -
cuenta las variaciones de las características del embra-
gue 59. Por tanto, el volante 50 es decelerado más rápi-
15 damente que la deceleración práctica más elevada del ve-
hículo.

20 En el gráfico de la velocidad (S) en función
del tiempo (T) de la Figura 3, se representa el vehícu-
lo por líneas interrumpidas (— - —), el volante 50
por líneas de puntos (-----), el volante por líneas -
25 contínuas (——), y cada punto de re-aplicación por -
una "x". La representación superior representa las carac-
terísticas que corresponden a una superficie de coefi-
ciente de fricción elevado (μ elevado), y la representa-
ción inferior a una superficie de coeficiente de fric-

1 ción reducido (μ bajo). En particular, el gráfico indi-
ca que un retardo de tiempo es necesario en el momento
en que se produce la señal de re-aplicación de los fre-
nos, y el momento en que la re-aplicación completa de -
5 los frenos es efectiva. Este tiempo ha de ser corto pa-
ra condiciones de superficie de μ elevado en las cuales
la re-aceleración de la rueda es rápida; y ha de ser más
largo para condiciones de μ bajo en las cuales la re-
aceleración de la rueda es mucho más lenta. : : : :

10 De manera conveniente, el grado de reducción
de la presión en la tubería de los frenos (y por tanto
el volúmen de fluido descargado a partir de la cámara -
18), que es necesario para corregir un patinazo en una
superficie de μ elevado es muy inferior a la que se ne-
cesita para una superficie de μ bajo y por consiguiente
15 el tamaño del limitador 32 puede ser elegido para pro-
porcionar el tiempo de recarga apropiado para la cámara
18.

20 En el modo de realización descrito más arriba
la salida máxima de la bomba 3 que gobierna el tiempo -
de respuesta del sistema, está independizado de la velo-
cidad de la rueda por el limitador 32. Por tanto, se -
evita un bombeo excesivo de fluido de frenos.

25 Una fuga a través de la válvula unidireccio-
nal 20 podría dar lugar a la imposibilidad de mantener

1 el vehículo estacionario, por ejemplo, en una pendiente, debido al retroceso del pistón de expansión 10 que permitiría que la bola 13 se acople con su asiento. Esto se evita por medio de la prolongación de diámetro -
5 reducido 35, que mantiene el pistón de expansión 10 en su posición más baja, como se ha descrito más arriba.

El sistema se desactiva a velocidades inferiores a las velocidades a las cuales el volante 50 deja de tener una energía suficiente para accionar completamente el mecanismo de bola y rampa 56.

10 Cuando el pistón de bomba 22 actúa, el cilindro principal 16 está sometido a ligeros ciclos de presión. Esto proporciona al usuario, en el caso de una motocicleta, o al conductor, en el caso de un vehículo a motor, una advertencia de que las condiciones de la
15 carretera eran defectuosas, puesto que se ha interrumpido el patinazo. Para evitar estas pulsaciones, la entrada 28 podría conectarse con el orificio de salida -
17. Otra modificación puede ser realizada haciendo que la fuerza efectiva del muelle 65 responda a la presión
20 media que reina en la tubería de los frenos. A su vez, esta refleja la presión de frenado óptima para la superficie de carretera en cuestión. El muelle 65 podría, por tanto, utilizarse conjuntamente con el muelle 57 -
25 para adaptar el valor de umbral y la deceleración de -

1 sobrevelocidad del volante 50 a la deceleración proba-
ble del vehículo.

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



10

15

20

25

1

REIVINDICACIONES

5

10

15

20

25

1.- Aparato hidráulico anti-patinazo para ve-
hículos, caracterizado porque el conjunto modulador in-
cluye una cámara de expansión, y una bomba hidráulica
que presenta un pistón que funciona en un agujero tie-
ne una cámara de trabajo conectada con la cámara de ex-
pansión y una válvula de descarga rápida está dispues-
ta entre la cámara de expansión y un depósito de flui-
do, estando previsto un dispositivo de accionamiento -
positivo para empujar el pistón de bomba en una prime-
ra dirección, con el fin de aspirar el fluido desde el
depósito hasta la cámara de trabajo durante una carre-
ra de succión, y estando previsto un dispositivo de ac-
cionamiento de bomba para aplicar una fuerza al pistón
de bomba, con el fin de empujar el pistón de bomba en
una segunda dirección opuesta, con el fin de bombear -
el fluido desde la cámara de trabajo hasta la cámara -
de expansión durante una carrera de suministro, pudien-
do desplazarse la válvula de descarga rápida por medio
del dispositivo de detección de patinazo entre una po-
sición normalmente cerrada en la cual la cámara de ex-
pansión está sometida a una presión de modo que el con-
junto modulador esté mantenido en una primera posición
que permite suministrar el fluido de accionamiento al
freno y una posición abierta cuando se recibe una se-

1 final de patinazo, con lo cual se reduce la presión en
la cámara de expansión, de tal manera que el conjunto
modulador pueda desplazarse a una segunda posición, con
el fin de interrumpir la comunicación entre la fuente
5 de suministro y el freno y por tanto reducir la presión
de fluido suministrada al freno, estando limitada la -
presurización de la cámara de expansión después de la
corrección de un patinazo con la válvula de descarga -
rápida en la posición cerrada por la fuerza aplicada
10 al pistón de bomba por el dispositivo de accionamiento
de bomba, después de lo cual el pistón de bomba puede
mantenerse desactivado durante la siguiente carrera de
suministro por un volumen de fluido retenido entre el
conjunto modulador y el pistón, con lo cual la bomba -
15 puede ser accionada solo para re-presurizar la cámara
de expansión después de la corrección de un patinazo.

2.- Aparato según la Reivindicación 1, caracte-
20 rizado porque incluye un dispositivo desactivador pa-
ra impedir que el pistón de bomba pueda entrar en con-
tacto con el dispositivo de accionamiento, mientras la
válvula de descarga rápida no se ha abierto.

3.- Aparato según la Reivindicación 2, caracte-
terizado porque la bomba está accionada a partir de la
rueda por medio del dispositivo de accionamiento.

25 4.- Aparato según la Reivindicación 3, caracte-

1 terizado porque el dispositivo de detección de patina-
zo está igualmente accionado por la rueda.

5 5.- Aparato según una cualquiera de las ante-
riores Reivindicaciones, caracterizado porque el dispo-
sitivo de accionamiento incluye una leva, y el disposi-
tivo de accionamiento de bomba incluye una fuente de -
suministro de fluido hidráulico bajo presión.

10 6.- Aparato según la Reivindicación 5, carac-
terizado porque dicha fuente de suministro de fluido -
hidráulico bajo presión está constituida por la fuente
de suministro de fluido de aplicación del freno.

15 7.- Aparato según la Reivindicación 5, carac-
terizado porque dicha fuente de suministro de fluido -
hidráulico bajo presión está constituida por la fuen-
te de suministro de fluido adaptado para ser aplicado
al freno a partir del conjunto modulador.

20 8.- Aparato según una cualquiera de las Rei-
vindicações 2 a 7, caracterizado porque el pistón de
bomba es de tipo diferencial y está adaptado para fun-
cionar en un agujero escalonado con la extremidad de -
mayor superficie en contacto con el fluido de trabajo,
y la extremidad de superficie más pequeña acoplable -
con el dispositivo de accionamiento.

25 9.- Aparato según una cualquiera de las Rei-
vindicações 2 a 8, caracterizado porque el dispositi

1 vo desactivador incluye un muelle para empujar la ex-
tremidad más pequeña del pistón de bomba, alejándola -
del dispositivo de accionamiento en combinación con la
presión que reina en la cámara de trabajo generada por
5 la presión de trabajo y que actúa sobre una superficie
del pistón de bomba igual a la diferencia entre las su-
perficies de las extremidades opuestas del pistón de -
bomba.

10 10.- Aparato según una cualquiera de las an-
teriores Reivindicaciones, caracterizado porque la cá-
mara de expansión está definida en el interior de un -
agujero por un pistón de expansión que, durante la apli-
cación normal de los frenos, está empujado por la pre-
sión que reina en la cámara hasta una posición activa
15 para mantener abierta una válvula de tal manera que el
fluido de trabajo pueda ser suministrado al freno y pue-
da actuar sobre la extremidad externa opuesta del pis-
tón de expansión para orientar el pistón de expansión
en una dirección retraída opuesta de alivio de la pre-
sión de freno cuando se reduce la presión en la cámara
20 de expansión, con el objeto de permitir inicialmente -
el cierre de la válvula y a continuación para aliviar
la presión aplicada al freno.

25 11.- Aparato según una cualquiera de las an-
teriores Reivindicaciones, caracterizado porque se ha

1 previsto un solo pistón de bomba para someter de nue-
vo a la presión por lo menos una cámara de expansión -
de un solo freno o de un conjunto de frenos de vehícu-
lo, y se ha previsto un solo dispositivo de detección
5 de patinazo para este freno o este grupo de frenos.

12.- Aparato según una cualquiera de las an-
teriores Reivindicaciones, caracterizado porque el dis-
positivo de detección de patinazo incluye un mecanismo
de volante accionado a partir de una rueda e incorpora
10 una palanca para accionar la válvula de descarga rápi-
da y la palanca está empujada por un muelle en una di-
rección de cierre de la válvula de descarga rápida.

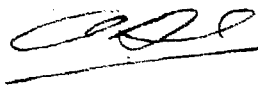
13.- Aparato según la Reivindicación 12, ca-
racterizado porque la fuerza efectiva del muelle es -
15 sensible a la presión media que reina en la tubería de
los frenos.

14.- "APARATO HIDRAULICO ANTI-PATINAZO PARA
VEHICULOS", todo ello tal y como se describe en la pre-
sente memoria descriptiva que consta de venticuatro pá-
20 ginas y dibujos adjuntos.

Madrid, 25 de Marzo, 1983

JULIO HERRERO

P.P.



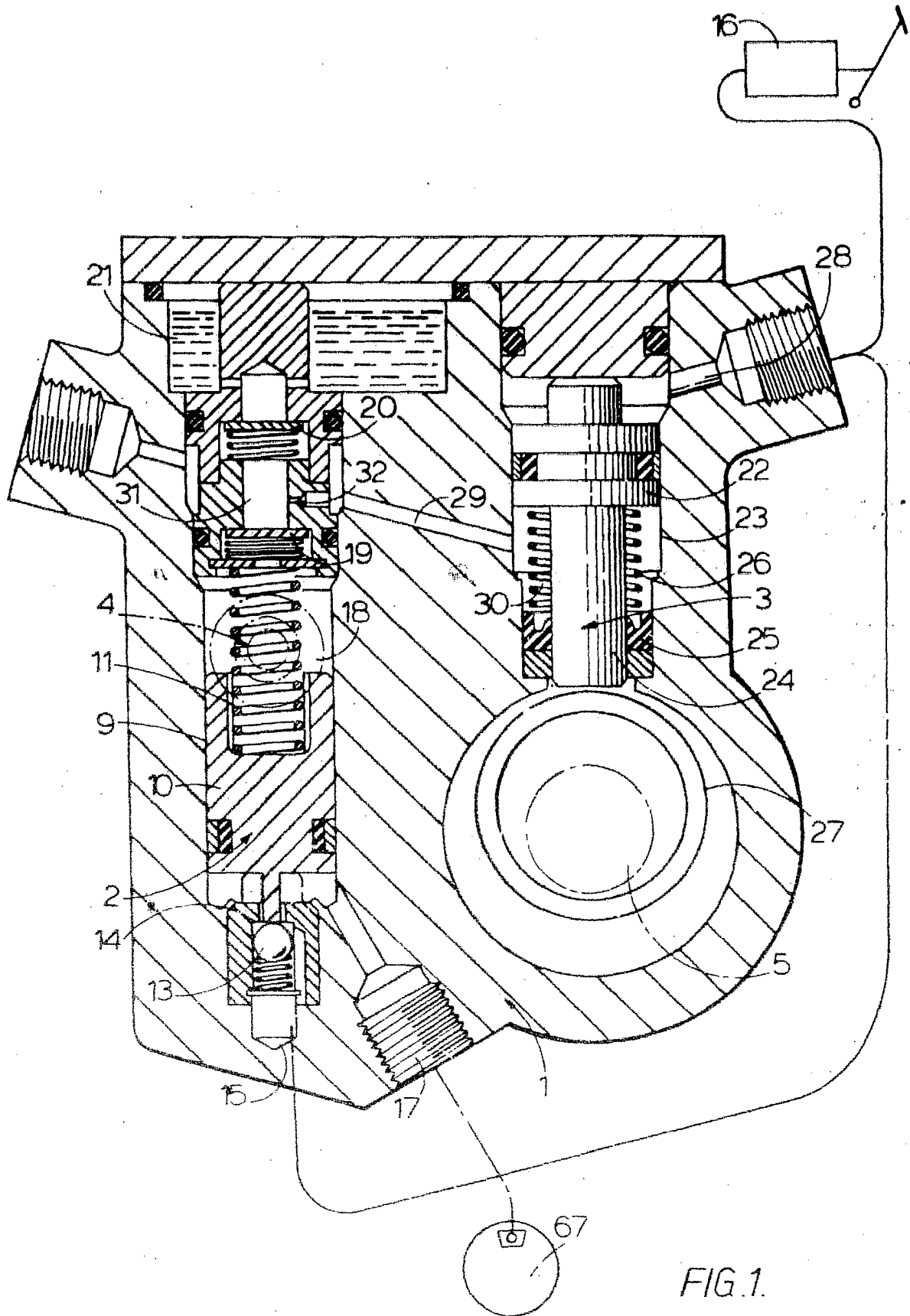
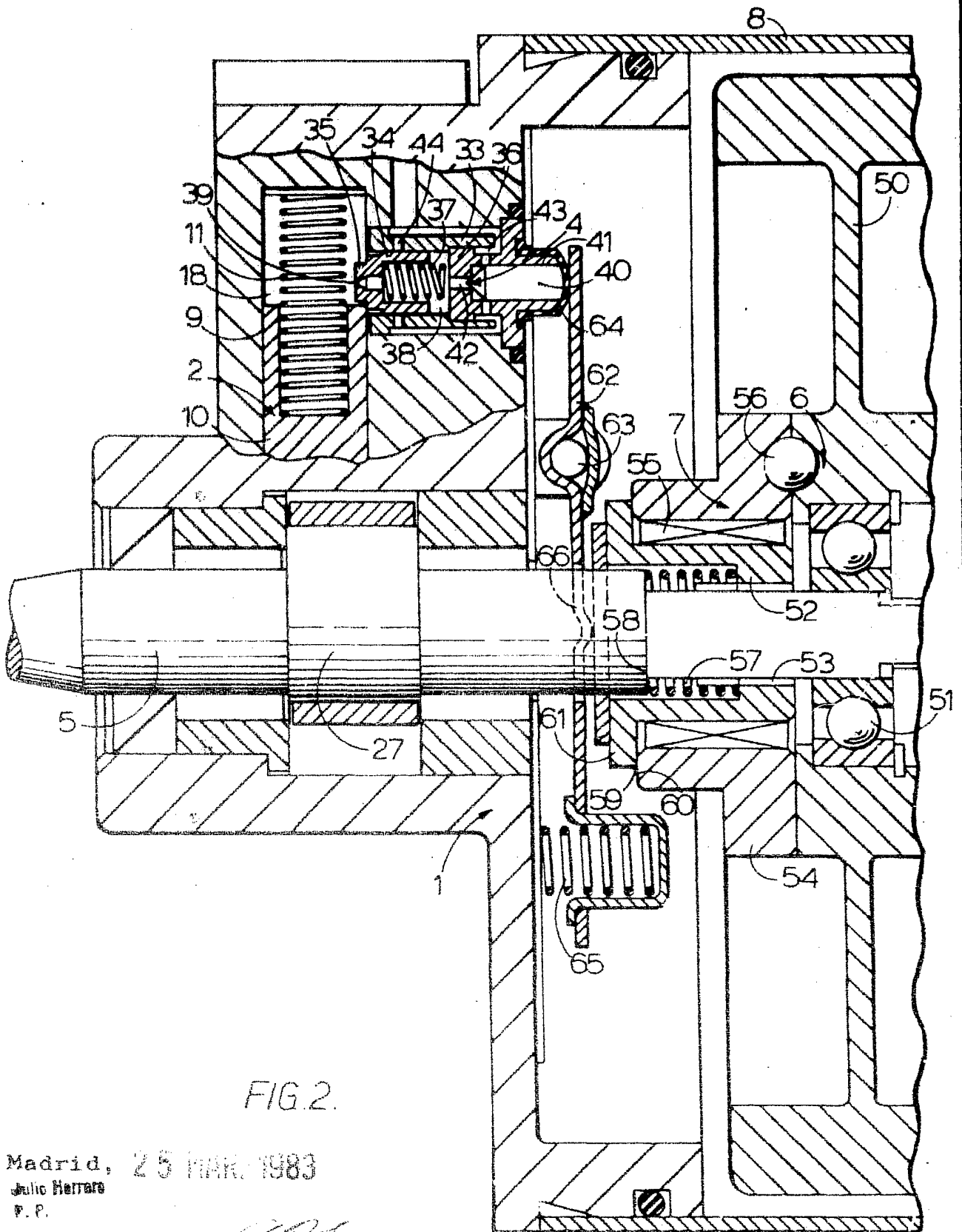


FIG. 1.

Madrid, 25 MAR. 1983

JULIO RAMOS
I. E.

[Handwritten signature]



Madrid, 25 MAR. 1983

Julio Herrera
P. P.

JHC

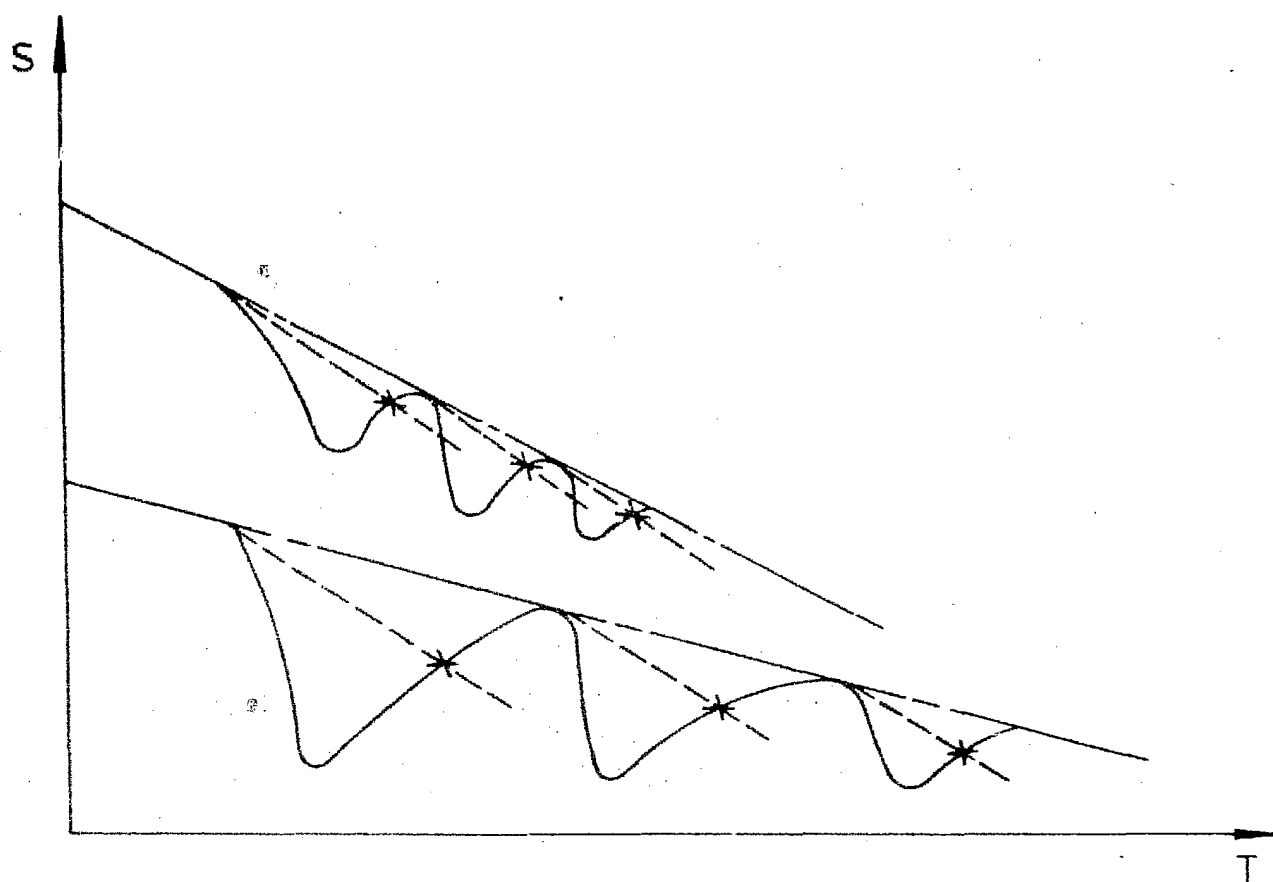


FIG. 3.

Madrid, 25 MAR. 1983

Julio Herrero
P. D.