

B 6 2 D 5/06

374770



SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE <u>B-62</u>
SUBCLASE <u>D</u>

PATENTE DE INVENCION

que por veinte años, para España, se solicita a favor de la Firma ZAHNRADFABRIK FRIEDRICHSHAFEN AKTIENGESELLSCHAFT, entidad alemana, residente en FRIEDRICHSHAFEN (ALEMANIA), por: "PERFECCIONAMIENTOS EN LAS SERVODIRECCIONES HIDRAULICAS, EN PARTICULAR PARA VEHICULOS AUTOMOVILES ARTICULADOS."

MEMORIA DESCRIPTIVA

La invención se refiere a unos perfeccionamientos introducidos en particular para vehículos automoviles articulados, con una servobomba, una válvula de distribución y uno o, respectivamente, varios servomotores, cuyas cámaras de presión son sometidas a presión sincronicamente con el movimiento giratorio del volante.-

5

En tales vehículos automoviles pesados articulados el chasis del vehículo consta de dos partes articuladas entre si, el semichasis delantero y el semichasis trasero, cada uno con un eje a los que las ruedas van fijadas no dirigibles, efectuandose la dirección por desplazamiento angular de los semichasis delantero y trasero. Puesto que las irregularidades del suelo o respectivamente las sacudidas procedentes de la pista ejercen un gran momento de dirección sobre la articulación se hacía contrarrestar anteriormente la dirección de la sacudida por la fuerza auxiliar mediante el giro del émbolo de mando con el fin de con

10



15 seguir un comportamiento estable durante la marcha. Debido a las grandes holgu -
ras existentes en los órganos de transmisión se producía en marchas en línea rec -
ta un movimiento oscilante. Más tarde se procedía a separar para dicho fin los -
cilindros operadores de la hidráulica directriz del restante sistema de mando me -
diante una válvulas de bloqueo especiales. Pero también tales válvulas de bloqueo
20 trabajan sólo con cierto retardo, porque el elemento de presión cerrado en los -
servomotores es accionada solo por una presión de paso reducida, de manera que -
en un empuje por presión hasta la formación de una contrapresión eficaz resulta -
necesario un gran trayecto de desplazamiento con tiempo correspondientemente ex -
tensio. De esta manera la hidráulica puede reaccionar solo con cierto retardo a -
las sacudidas procedentes de la pista lo que conduce a movimientos oscilantes -
25 y a un comportamiento inestable durante la marcha.

Este defecto debe ser eliminado por la invención. La misma consiste -
en el hecho de que los cilindros están sometidos a una presión previa. Entre la -
válvula de distribución y las cámaras de presión de los servomotores que actúan -
en igual sentido, está dispuesta cada vez una válvula de presión previa consti -
30 tuida por una válvula de seguridad y por una válvula de retención. Cada válvula -
de retención situada en dirección de admisión se abre cuando está cerrada la vál -
vula de seguridad, mientras que la otra válvula de seguridad situada en direc -
ción de retorno se abre cuando está cerrada la válvula de retención, tan pronto -
como la presión de admisión resulte mayor que la presión inicial que reina en -
35 las cámaras de presión, la que está determinada por un lado por el resorte ajus -
table de la válvula de seguridad y por otro lado por la diferencia entre las su -
perficie de distintos tamaños de los émbolos de la válvula de seguridad sometidas
en ambos lados a la misma presión.

La válvula de presión inicial previa mantienen en caso de marchas en
40 línea recta en las cámaras de presión de los servomotores una presión determina -
da y ajustable, por ejemplo de 25 kp/cm^2 , aún cuando la presión de paso del sis -
tema de mando hidráulico hubiera bajado a un valor corriente de aprox. 3 kp/cm^2 . -
De este modo se produce un efecto doble:

Un golpe de presión debe vencer siempre primero la presión inicial -
45 que actúa en el cilindro. De este modo son evitados los movimientos de dirección



que se originaban hasta el presente por pequeñas irregularidades en el suelo y que hasta ahora producían el movimiento oscilante en la marcha recta. En caso de una sacudida dada al cilindro se produce un aumento de la presión en el cilindro accionado. En la parte no accionada del cilindro baja la presión inicial, porque -
 50 la presión que rebasa 25 atmosferas es reducida por la válvula de seguridad:

Gracias a la invención son evitados los movimientos oscilantes en marcha en línea recta los que no pueden ser evitados mediante mandos por elementos de presión con válvulas de bloqueo o con sistemas de paso.

En el plano está ilustrado un ejemplo de realización de la invención -
 55 mostrando:

Fig. 1 la disposición esquemática de dos válvulas de presión inicial en una ser -
 vovodirección con dos servomotores;

fig. 2 una sección longitudinal de las dos válvulas de presión inicial reunidas -
 en una unica caja.

60 La servodirección para un vehículo articulado consta de una servobom -
 ba 1 que a través de un conducto de admisión 2 transporta el elemento de presión -
 a una válvula reguladora de volumen 3 y además de una válvula de distribución 4.-
 Desde la válvula de distribución 4 conduce un conducto de presión 5 a través de -
 una válvula de presión inicial 7 y otro conducto de presión 9 a una cámara de pre -
 65 sión 11 de un servomotor 13 y a una cámara de presión 15 de un servomotor 16. Ade -
 más conduce desde la válvula de distribución 4 un segundo conducto de presión 6 -
 a través de una válvula de presión inicial 8 y otro conducto de presión 10 a una -
 cámara de presión 12 del servomotor 13 y a una cámara de presión 14 del servomo -
 tor 16. Desde la válvula de distribución 4 retorna el elemento de presión a tra -
 70 vés de un conducto de retorno 17 a un recipiente 19, de donde la servobomba 1 as -
 pira el elemento de presión. Entre el conducto de admisión 2 delante de la válvu -
 la reguladora de volumen 3, y el conducto de retorno 17 está dispuesta una válvu -
 la de seguridad 18. En lugar de los dos servomotores 13 y 16 pueden disponerse a -
 demás varios servomotores o incluso solo un único servomotor.

75 Las dos válvulas de presión inicial 7 y 8 son iguales en su estructu -
 ra. De ellas puede ser montada cada una por si sola en una caja o como muestra fi



gura 2, juntos en una unica caja. En ello las dos válvulas de presión inicial 7
o, respectivamente, 8 consta de una válvula de seguridad 7' o, respectivamente, -
8' y una válvula de retención 32 o, respectivamente 52. Además la válvula de pre
80 sión inicial 7 tiene un acople 21 para el conducto de presión 5 y un acople 22 -
para el conducto de presión 9. Correspondientemente la válvula de presión inicial
8 tiene un acople 41 para el conducto de presión 6 y un acople 42 para el conduc
to de presión 10. El acople 21 conduce a una ranura anular 23, que rodea un ém -
bolo 25 de la válvula de seguridad 7'. El émbolo 25 está montado desplazable -
85 axialmente en un taladro 24. En uno de sus extremos el mismo presenta una super-
ficie activa 26 algo menor que en el otro extremo dotado de una superficie mayor
27. A través de un taladro 28 tiene lugar una compensación de presión entre las-
dos superficies 26 y 27 del émbolo. En lugar del taladro 28 en el émbolo 25 pue-
de existir además un taladro 30 para el alojamiento de un resorte 31 que sostie-
ne el émbolo 25 mediante su mayor superficie 27 adosado a un asiento 37. En este
90 lado del émbolo 25 está dispuesta una válvula de retención 32, constituida por -
un cono 33, un resorte 34 y un soporte 35 dotado de un anillo de seguridad 36. A
través de unos taladros 29 practicados en el émbolo 25 la ranura anular 23 comuni-
ca con la válvula de retención.- 32

95 Lo mismo ocurre en la válvula de presión inicial 8. El acople 41 con-
duce a una ranura anular 43 que rodea un émbolo 45 de la válvula de seguridad 8'.
El émbolo 45 está montado desplazable axialmente en un taladro 44. En uno de sus
extremos el mismo tiene una superficie algo menor 46 que en el otro extremo dota-
do de una mayor superficie 47. A través de un taladro 48 tiene lugar una compen-
sación de presión entre las dos superficies 46 y 47 del émbolo. En lugar del ta-
100 ladro 48 en el émbolo 45 puede existir además un taladro correspondiente en la -
caja 20. En el extremo 46 del émbolo existe un taladro 50 para el alojamiento de
un resorte 51 el que sostiene el émbolo 45 mediante su mayor superficie 47 ado-
sada a un asiento 57. En este lado del émbolo 45 está dispuesta una válvula de -
105 retención 52 constituida por un cono 53, un resorte 54 y un soporte 55 dotado de
un anillo de seguridad 56. A través de unos taladros 49 practicados en el émbo -
lo 45 la ranura anular 43 comunica con la válvula de retención 52;



La misión de las dos válvulas de presión inicial 7 y 8 consiste en -
 el hecho de mantener en las cámaras de presión de los servomotores 13 y 16 una pre-
 sión restante, por ejemplo de 25 kp/cm² aún cuando la servobomba 1 y el restante -
 sistema hidráulico hayan bajado ya nuevamente a la presión de paso de por ejemplo -
 3 kp/cm². La presión inicial deseada depende de la fuerza P del soporte 31 o res -
 pectivamente 51, del émbolo y es por lo tanto ajustable. Cuando P_v = a presión ini -
 cial ΔF . = diferencia de las dos superficies del émbolo, entonces debe ser $P = P_v + \Delta F$.
 F. El ajuste de la fuerza del resorte puede efectuarse por ejemplo mediante la ele -
 ción correspondiente de la constante del resorte o de la anchura del asiento de -
 válvula.

Tan pronto como se inicie en el volante un giro siendo desplazada -
 en consecuencia la válvula de distribución 4 se acumula en correspondencia con el
 sentido del giro, por ejemplo en el conducto de presión 5, una presión que actúa -
 a través del acople 21, la ranura anular 23 y los taladros 29 sobre el cono 33 de -
 la válvula. Cuando dicha presión ejerce mayor fuerza sobre el cono 33 de la válvu -
 la que en el otro lado lo haga la presión inicial incluso el resorte 34 de la vál -
 vula, entonces se abre la válvula de retención 32, siendo acumulada a través del -
 acople 22 el conducto de presión 9 la presión operadora necesaria para la direc -
 ción en las correspondientes cámaras de presión 11 y 15 de los servomotores 13 y -
 16. En esta operación son desplazados los émbolos del servomotor y aumentada la -
 presión inicial en las cámaras de presión 12 y 14 hasta tal grado que la válvula -
 de seguridad 8' se abra, estando cerrada la válvula de seguridad 52, siendo sepa -
 rado el émbolo 45 del asiento 57. Entonces retorna una correspondiente cantidad -
 de elemento de presión expulsada de los cilindros 12, 14 desde el acople 42 si -
 guiendo a través de la válvula de distribución 4 al depósito 19. Este retorno con -
 tinúa hasta que se opere nuevamente el volante. Cuando ya no se opere sobre el vo -
 lante la válvula de distribución 4 vuelve a la posición neutra, recayendo la pre -
 sión de admisión hasta la presión de paso y cerrándose las dos válvulas de segu -
 ridad 7' y 8', tan pronto como se haya alcanzado nuevamente la presión inicial en
 las cámaras de presión. Al girarse el volante en dirección contraria se repite la
 misma operación.

Descrita suficientemente la naturaleza y alcance de la presente in-



vención, se hace constar que en la misma podrán ser variables los materiales, dimensiones y en general aquellos otros detalles accesorios o secundarios que no alteren, cambien ni modifiquen la esencialidad propuesta.-

Los terminos en queda redactada esta memoria son ciertos y fiel reflejo del objeto descrito, debiendose interpretar en un sentido más amplio y nunca en forma limitativa.-

REIVINDICACIONES

Se reivindica como de la propia y nueva invención la propiedad y explotación exclusiva de:

1ª.- Perfeccionamientos en las servodirecciones hidráulicas, en particular para vehículos automóviles articulados, dotadas de una servobomba, una válvula de mando y uno o respectivamente varios servomotores, cuyas cámaras de presión son accionadas sincronicamente a tenor del movimiento giratorio del volante, caracterizados por estar dispuesta cada vez entre la válvula de distribución y las cámaras de presión que actúan en el mismo sentido y las que pertenecen ambos a los servomotores, una válvula de presión previa, constituida por una válvula de seguridad y una válvula de retención, de tal manera que abre cada vez la válvula de retención situada en dirección de admisión al estar cerrada la válvula de seguridad; mientras que la otra válvula de seguridad situada en dirección de retorno se abre cuando la válvula de retención está cerrada, tan pronto como la presión de admisión sea mayor que la presión de pretensión que reina en las cámaras de presión de los servomotores.-

2ª.- Perfeccionamientos en las servodirecciones hidráulicas, en particular para vehículos automóviles articulados, según reivindicaciones 1ª caracterizados porque la presión de pretensión es determinada por un lado por la fuerza del resorte ajustable de la válvula de seguridad y por otro lado por la diferencia entre las distintas superficies del émbolo de la válvula de seguridad accionadas por las misma presión.-

3ª.- Perfeccionamientos en las servodirecciones hidráulicas, en particular para vehículos automóviles articulados, según reivindicaciones 1ª y 2ª, caracterizados porque la válvula de retención está dispuesta dentro de la válvula de seguridad .-



4ª.- Perfeccionamientos en las servodirecciones hidráulicas, en particular para ve -
hículos automóviles articulados, según reivindicaciones 1ª hasta 3ª, caracterizados
porque la mayor superficie del émbolo de la válvula de seguridad está dispuesta diri -
gida hacia las cámaras de presión y opuesta a los resortes del respectivo émbolo.-

30 5ª.- Perfeccionamientos en las servodirecciones hidráulicas, en particular para ve -
hículos automóviles articulados, según una de las reivindicaciones 1ª hasta 4ª, ca -
racterizados porque las dos válvulas de pretensión están montadas simétricamente en -
tre sí en una única caja.

6ª.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LAS SERVODIRECCIONES HIDRAULICAS EN PARTICULAR PARA VE -
HICULOS AUTOMOVILES ARTICULADOS"

Consta la presente memoria descriptiva de 7; hojas nume -
radas y mecanografiadas por una sola cara a las que se les acompañan dos planos para
su mejor comprensión .-

SEVILLA para MADRID. 3 1 DIC. 1969

RODOLFO DE LA TORRE
P. P.

José Pérez Collado

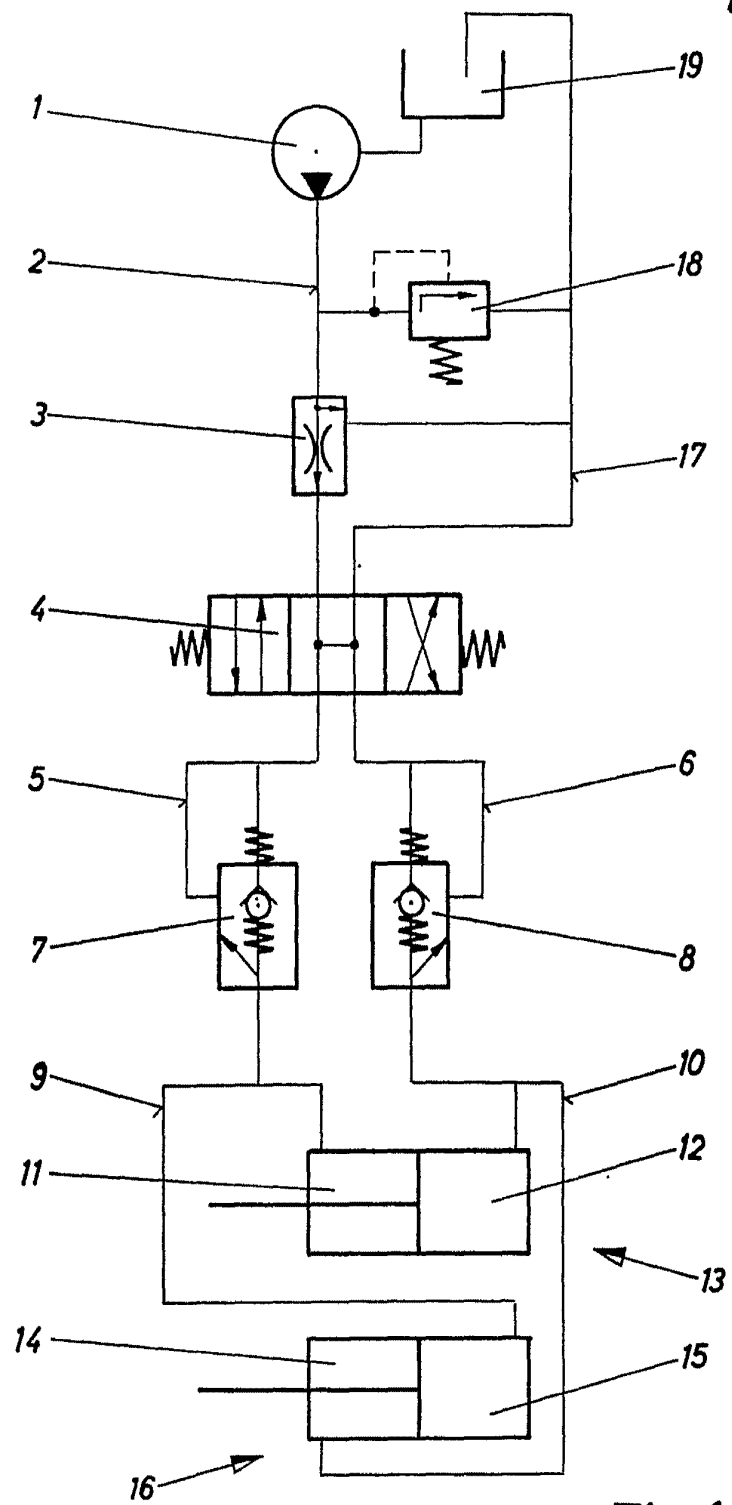


Fig.1 20 ENE 1970

ESCALA VARIABLE
MADRID,

RODOLFO DE LA TORRE
P. P.

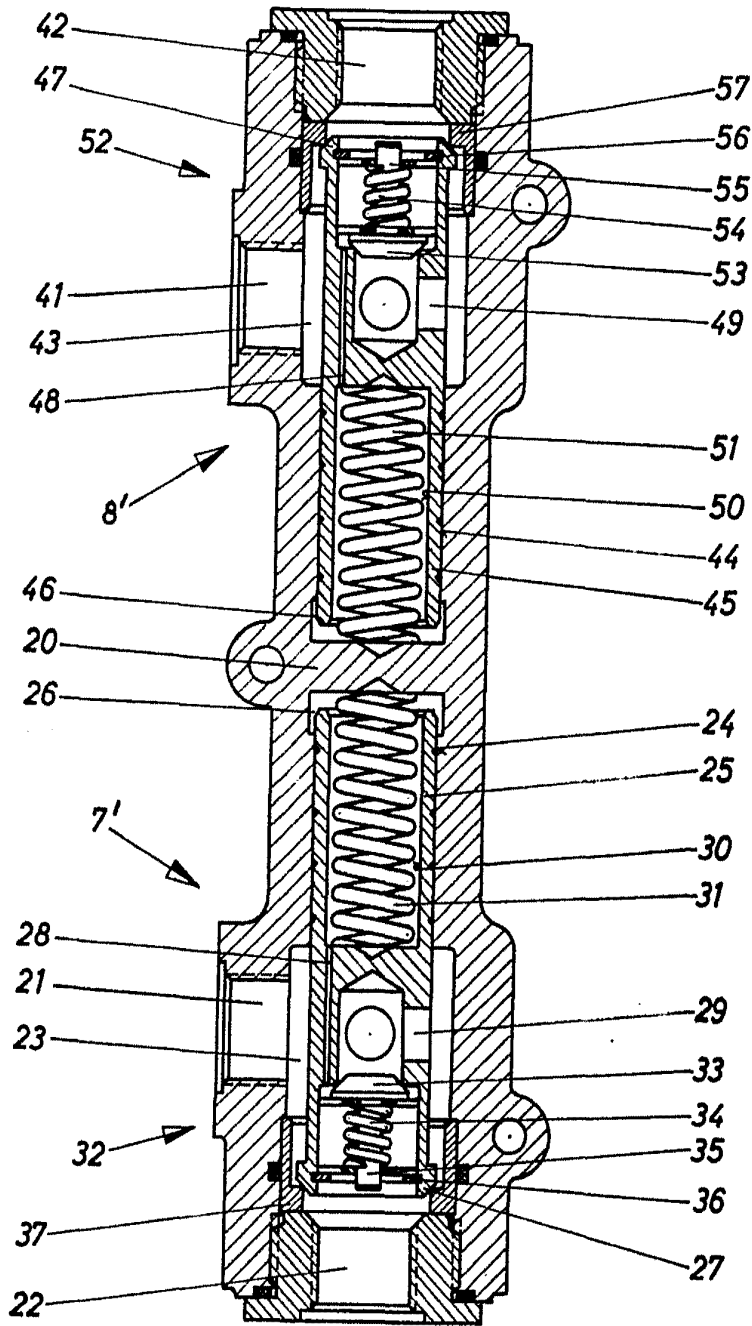
[Handwritten signature]
José Pérez Collado

37770



20

Fig. 2



ESCALA VARIABLE
MADRID,

20 ENE 1970

RODOLFO DE LA TORRE
P. P.

José Pérez Collado