

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

10 ES	11 NUMERO	10 A1
	481.396	
	21	
	22 FECHA DE PRESENTACION	
	8 Junio 1979	

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO		
P 28 25 351.2	9 de Junio 1978	R.F.A.
47 FECHA DE PUBLICIDAD	61 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	F15B 1/2	
64 TITULO DE LA INVENCION	"UNA VALVULA DE CARGA DE ACUMULADOR HIDRAULICO MEJORADA"	
71 SOLICITANTE (ES)	ALFRED TEVES GMBH (1529 JF/MG) (J.BURGDORF-47)	
DOMICILIO DEL SOLICITANTE	Guerickestrasse, 7, 6 Frankfurt (Main), R.F.A.	
72 INVENTOR (ES)	Jochen Burgdorf	
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE	DON FERNANDO DE ELZABURU MARQUEZ (P.-72.198)	

jga

POOR QUALITY

1

Este invento se refiere a una válvula de carga para un acumulador hidráulico la cual tiene una tobera de presión conectada a una bomba, una tobera de acumulador conectada a un acumulador de presión y a un primer componente de utilización y la cual puede comunicarse con la tobera de presión a través de un estrangulador y una válvula de retención, una segunda tobera de utilización comunicable con la tobera de presión a través de una válvula de "by-pass", teniendo esta válvula de "by-pass" un pistón de "by-pass" cuya superficie efectiva que puede ser accionada en el sentido de la apertura enlaza con la tobera de presión y cuya superficie efectiva que puede ser accionada en el sentido del cierre, y la cual se prolonga en el interior de una cámara de control, enlaza con la tobera de presión a través de un estrangulador y una válvula piloto con respuesta a la presión del acumulador cuando la presión de dicho acumulador desciende por debajo de un límite predeterminado, enlazando con una tubería de retorno una vez que la presión del acumulador haya alcanzado dicho límite predeterminado.

5

10

15

20

25

30

11069

Por la patente alemana DE-OS 2.364.413 es conocida una válvula de carga de acumulador en la que hay una tobera de presión conectada a una bomba y la cual puede comunicar con una tobera de acumulador a través de un estrangulador y una válvula de retención. La tobera de acumulador está conectada a un primer componente de utilización y a un acumulador de presión. La tobera de presión puede además comunicar con una segunda tobera de utilización a través de una válvula de "by-pass". Esta válvula de "by-pass" tiene un pistón de "by-pass" del cual una superficie efec-

1 tiva, que puede ser accionada en el sentido de la apertura  
de la válvula de "by-pass", está conectada con la tobera de  
presión y la otra superficie efectiva, que puede ser accio-  
nada en el sentido del cierre, puede conectarse con la to-  
5 bera de presión o con una tubería de retorno a través de  
un estrangulador. La conexión entre la superficie efectiva  
sometida a presión en el sentido del cierre y la tobera de  
presión o la tubería de retorno es establecida por una vál-  
vula piloto que está interpuesta en el conducto que une a  
10 la tobera de presión con la superficie efectiva que es so-  
metida a presión en el sentido de cierre y actúa en respues-  
ta a la presión del acumulador. Por debajo de una determi-  
nada presión del acumulador esta superficie efectiva está  
en conexión con la tobera de presión y, cuando se tiene la  
15 presión predeterminada en el acumulador, la válvula piloto  
actúa conectando esta superficie efectiva con la tubería de  
retorno.

Si la tobera de acumulador es conectada a un com-  
ponente de utilización para el que, bajo las condiciones  
20 normales de funcionamiento, la cantidad de fluido transmi-  
sor de la presión que el estrangulador que hay en la unión  
de la tobera de presión con la tobera de acumulador deja  
pasar es la suficiente pero que, bajo unas condiciones es-  
pecíficas de funcionamiento, son requeridas unas cantida-  
25 des bastante mayores del fluido de transmisión de la pre-  
sión, se tiene que la válvula de carga del acumulador que  
es conocida es incapaz de cumplir este requerimiento. Unas  
condiciones de funcionamiento de este tipo son las que se  
presentan, por ejemplo, cuando la válvula de carga de acu-  
mulador es usada en un vehículo automóvil, teniendo la to-

1 tobera de acumulador conectada a un servofreno hidráulico y  
a un dispositivo de antideslizamiento mientras que la se-  
gunda tobera de utilización está conectada a un equipo de  
dirección asistida. Ha de admitirse que el estrangulador  
5 que hay en el conducto de unión de la tobera de presión con  
la tobera de acumulador, el cual es necesario para impedir  
una carga demasiado rápida del acumulador, permitirá el pa-  
so de la cantidad de fluido suficiente para cargar el acu-  
mulador y para accionar el servofreno hidráulico. Si, no  
10 obstante, le es añadido el dispositivo de antideslizamiento,  
que necesita una cantidad de fluido bastante mayor, el cau-  
dal de fluido de que se dispondrá será ya insuficiente. La  
derivación directa de la tobera de presión de la mayor can-  
tidad de fluido que es requerida por el dispositivo de an-  
15 tideslizamiento daría lugar al comienzo de esta operación  
a un notable aumento de la presión en la segunda tobera de  
utilización, ya que la superficie efectiva del pistón de  
"by-pass" que está sometida a presión en el sentido de la  
apertura sería rápidamente desprovista de esta carga, ha-  
20 ciendo que el pistón de "by-pass" se moviese de improviso  
en el sentido del cierre, pudiendo darse además el caso de  
que el aumento repentino de la presión en el dispositivo de  
dirección asistida produjese una reacción indebida del con-  
ductor del vehículo.

25 Es por ello el objeto de este invento la obtención  
de una válvula de carga de acumulador de acuerdo con lo in-  
dicado al comienzo de esta memoria con la que, de acuerdo  
con los requerimientos establecidos, al componente de uti-  
lización conectado con la tobera de acumulador se le pueda  
suministrar una cantidad de fluido transmisor de la presión

1 superior a la normal, sin que ello sea causa de que con  
el aumento de fluido se produzca en la segunda tobera de  
utilización un repentino aumento de la presión.

5 Este objeto se obtiene por el invento haciendo  
que la tobera de presión pueda ser conectada con la tobera  
de acumulador por medio de una segunda válvula con respues-  
ta a la presión del acumulador, la cual está adaptada para  
que abra con una presión en el acumulador inferior a la  
10 presión que se requiere que haya en el acumulador para lle-  
var a la válvula piloto a la posición en la que la tobera  
de presión se conecta con la cámara de control de la vál-  
vula "by-pass".

15 Diseñando de este modo la válvula de carga de  
acumulador del invento se hace que, en el caso de un gran  
requerimiento de fluido por el primer componente de utili-  
zación, se empieza por tomar la válvula piloto la posición  
con la que la cámara de control es conectada con la tobera  
de presión, con lo que el pistón de "by-pass" es accionado  
por la presión en el sentido del cierre y toma una posición  
20 con la que se cierra en gran medida el "by-pass" antes de  
que se abra la segunda válvula con respuesta a la presión  
del acumulador que conecta la tobera de presión con la to-  
bera de acumulador. Con ello se evita que el pistón de  
"by-pass" se desplace rápidamente en el sentido del cierre  
25 y se impide que haya un repentino aumento de la presión en  
la segunda tobera de utilización. Con esta disposición se-  
rá ventajoso que la presión requerida en el acumulador para  
llevar a la válvula piloto a la posición en la que aísla  
a la tobera de presión de la cámara de control sea mayor  
30 que la presión requerida en el acumulador para que se cierre

1 - la segunda válvula.

5 Se puede obtener un diseño con reducción del espacio haciendo que la válvula piloto sea una válvula de doble asiento cuyo obturador esté adaptado para interrumpir, por un lado, una conexión entre la tobera de presión y la cámara de control y, por otro lado, una conexión entre la cámara de control y la tubería de retorno. Con esta disposición es preferible que el obturador de la válvula de doble asiento sea una bola situada en una cámara de válvula conectada con la cámara de control y que los asientos de válvula de la válvula de doble asiento sean los orificios de llegada de los conductos a la cámara de válvula, por cuyos conductos se comunican respectivamente la tobera de presión y la tubería de retorno con la cámara de válvula.

10 La válvula piloto puede incluir un pistón de accionamiento que esté sometido a la presión del acumulador en oposición a la acción de un resorte de compresión y, apoyándose contra el obturador de válvula, de la presión existente en la tobera de presión, haciendo dicho pistón de accionamiento que, cuando sean sobrepasadas la fuerza del resorte y la fuerza de la presión que actúa sobre el obturador, dicho obturador sea levantado de su asiento de válvula en conexión con la tubería de retorno y que se apoye en el asiento en conexión con la tobera de presión.

15 Se podrá conseguir un coste de fabricación más bajo si el estrangulador del conducto que une la tobera de presión con la válvula piloto es formado dándole al asiento de válvula constituido por la salida a la cámara de válvula del conducto que la une con la tobera de presión una sección de paso más reducida.

1 Se puede obtener un cambio de posición rápido de la válvula piloto haciendo que el resorte de compresión tenga una característica de fuerza decreciente.

5 Puede ser evitada la sobrecarga del acumulador debida a las posibles grandes presiones en la segunda tobera de utilización haciendo que la tobera de acumulador pueda ser conectada a la tobera de presión a través de la válvula piloto. Con esta disposición la tobera de acumulador puede ser conectada a la cámara de válvula.

10 Para permitir que la cantidad de fluido transmisor de la presión requerida adicionalmente a la cantidad normal pueda ser relativamente grande conviene que la sección transversal del paso de la válvula sea mayor que la sección transversal de paso de la válvula piloto por la que la tobera de presión puede ser conectada con la tobera de acumulador.

15 En una realización ventajosa de la válvula ésta comprende un obturador dispuesto en una cámara en conexión con la tobera de acumulador y un asiento de válvula formado en el orificio de salida a la cámara de un conducto de unión de dicha cámara con la tobera de presión, en cuyo asiento de válvula puede descansar el obturador. En esta válvula, que es de construcción simple, el obturador puede ser ventajosamente de bola.

20  
25 Conviene que la válvula incluya un pistón de accionamiento sobre el que actúe la presión del acumulador en oposición a la acción de un resorte de compresión y llevando al obturador, cuando es vencida la acción del muelle, contra su asiento de válvula.

La diferencia entre la presión de actuación de

1 la válvula y de la válvula piloto puede ser obtenida ventajosamente haciendo que la superficie efectiva del pistón de accionamiento de la válvula piloto sometida a la presión del acumulador sea menor que la superficie efectiva del pistón de accionamiento de la válvula.

5 Se puede obtener una reducción del espacio de conductos en la válvula de carga de acumulador conectando la válvula y la válvula piloto a la tobera de presión por un conducto común. De igual modo la válvula y la válvula piloto pueden ser conectadas a la tobera de acumulador con un conducto común. E incluso se puede reducir más el espacio conectando la superficie efectiva de los pistones de accionamiento al acumulador de presión mediante un conducto común.

15 A continuación se describe con un mayor detalle una realización del presente invento haciendo referencia a la figura única del dibujo. En ella vemos que la válvula de carga del invento tiene un cuerpo de válvula 1 en la que hay una tobera de presión 2, una tobera de acumulador 20 3, una segunda tobera de utilización 4 y una tubería de retorno 5. La tobera de presión 2 está conectada a una bomba 6 mientras que la tobera de acumulador 3 está conectada a un acumulador de presión 7 y a un primer componente de utilización 8. La tubería de retorno 5 conduce a un depósito sin presión 9. La tobera de presión 2 está unida a 25 una cámara cilíndrica 10 en la que se puede mover con estanqueidad un pistón de "by-pass" 11 de una válvula de "by-pass" 12, pistón que está dispuesto para que controle la sección transversal de paso entre la tobera de presión 2 y la segunda tobera de utilización 4. El pistón de "by-pass"

1 11 tiene una superficie efectiva 13 que está sometida a  
la presión que hay en la tobera de presión 2 en el sentido  
de apertura de la válvula de "by-pass" 12. Por una cámara  
de control 15 formada en la cámara cilíndrica 10 se extien-  
5 de una superficie efectiva 14 del pistón de "by-pass" 11  
que está sometida a la presión en el sentido del cierre;  
en esta cámara de control 15 hay también un muelle de com-  
presión 16 que se apoya sobre el pistón de "by-pass" 11  
en el sentido del cierre.

10 Un conducto 17 va desde la tobera de presión 2 a  
una válvula piloto 18 y a una válvula 19, habiendo otro  
conducto 20 que, a través de una válvula de retención 21,  
va desde estas válvulas a la tobera de acumulador 3. El  
conducto 20 está también conectado con la cámara de control  
15 por un conducto de conexión 22.

20 La válvula piloto 18 tiene un pistón de acciona-  
miento 23 con una superficie efectiva 25 sometida a la pre-  
sión del acumulador en oposición ésta a la acción de un  
resorte de compresión 24. El obturador 26 de la válvula  
piloto 18 es de forma de bola, siendo llevado a sus posi-  
ciones de funcionamiento por el pistón de accionamiento 23.  
La válvula piloto 18 está diseñada como válvula de doble  
asiento y tiene una cámara de válvula 27 en la que se en-  
cuentra el obturador 26. Los dos asientos de válvula 28  
25 y 29 de la válvula de doble asiento son los orificios de  
llegada a la cámara de válvula 27 del conducto 17 y del  
conducto de conexión de dicha cámara con la tubería de re-  
torno 5, estando situados dichos orificios en la cámara  
de válvula 27 en lados opuestos. El conducto 20 se prolonga  
desde la cámara de válvula 7 a la tobera de acumulador 3.

1 El asiento de válvula 28 tiene una sección transversal restringida para que haga de estrangulador.

5 De un modo similar a la válvula piloto 18, la válvula 19 tiene un pistón de accionamiento 30 con una superficie efectiva 31 que es mayor que la superficie efectiva 25 y que se somete a la presión del acumulador a la que se opone la acción de un resorte de compresión 32. El pistón de accionamiento 30 está dispuesto de modo que lleve al obturador 33 de la válvula 19 (el cual está diseñado en forma de bola y se encuentra en la cámara 34) contra el asiento de válvula 35. Este asiento de válvula 35 está formado por el orificio de salida a la cámara 34 del conducto 17. Desde la cámara 34 el conducto 20' llega a la tobera de acumulador 3 a través de la cámara de válvula 27 de la válvula piloto 18 y del conducto 20.

15 La sección transversal de paso del asiento de válvula 35 de la válvula 19 es notablemente mayor que la sección transversal de paso del asiento de válvula 28 que está diseñado como estrangulador, con lo que al componente de utilización se le puede suministrar, cuando sea requerido, una gran cantidad de fluido de transmisión de la presión.

20 El funcionamiento de la válvula de carga de acumulador es como sigue. Con el acumulador 7 totalmente cargado, el obturador 26 y el obturador 33 son llevados contra sus correspondientes asientos de válvula 28 y 35 por los pistones 23 y 30 que se encuentran sometidos a la presión del acumulador, interrumpiéndose así la conexión entre la tobera de presión 2 y la tobera de acumulador 3 a través de los conductos 17, 20 y 20'. En esta posición de funcio-

30

11069

1 namiento el paso de la válvula piloto 18 en el asiento de  
válvula 29 está abierto, de tal modo que los conductos 20  
y 20' y, a través de la conexión 22, también la cámara de  
5 control 15, están conectados con la tubería de retorno 5  
al depósito sin presión. El paso por la válvula de reten-  
ción 21 también está cerrado. El pistón de "by-pass" 11  
tiene actuando sobre él en el sentido del cierre únicamen-  
te al muelle de compresión 16. El fluido de transmisión  
de la presión suministrado por la bomba 6 actúa sobre la  
10 superficie efectiva 13 del pistón de "by-pass" 11 y le des-  
plaza en el sentido de la apertura, pero únicamente para  
que pueda pasar el fluido suministrado a la segunda tobera  
de utilización 4 a través del paso de la válvula de "by-  
pass" 12.

15 Si la presión del acumulador cae por debajo de  
un límite predeterminado, la fuerza del resorte de compre-  
sión 24 que se apoya en el pistón de accionamiento 23 y  
la fuerza de la presión mandada por la bomba 6 que actúa  
sobre el obturador 26 vencerán la fuerza de la presión del  
20 acumulador que actúa sobre la superficie efectiva 25 del  
pistón de accionamiento 23, desplazando a éste a la posi-  
ción en que se muestra en la que el obturador 26 está en  
el asiento de válvula 29.

25 Entonces se desarrollará en la cámara de control  
15, por medio del conducto 22, una presión reducida en com-  
paración con la presión de la bomba, debido a que el asien-  
to de válvula 28 es a la vez estrangulador, aplicándose  
esta presión reducida en la superficie efectiva 14 del pis-  
tón de "by-pass" 11 y desplazándole en el sentido del cie-  
rre, hasta que las fuerzas que actúan sobre las superficies

1 efectivas 13 y 14 se equilibran. La sección transversal de paso de la válvula de "by-pass" 12 es para ello reducida.

5 Simultáneamente pasará fluido de transmisión de la presión a la tobera de acumulador 3 y al acumulador 7 por el conducto 17, la cámara de válvula 27, el conducto 20 y la válvula de retención 21. Cuando la presión en el acumulador 7 haya alcanzado un límite máximo predeterminado, la fuerza de la presión que actúa sobre la superficie efectiva 25 del pistón de accionamiento 23 vencerá a la fuerza del resorte de compresión 24 y a la fuerza de la presión que actúa sobre el obturador de válvula 26, desplazando al pistón de accionamiento 23 de modo que éste levanta al obturador de válvula 26 de su asiento 29 y le lleva contra el asiento de válvula 28. Como se describió anteriormente, la cámara de control 15 vuelve a quedar baja de presión, con lo que el pistón de "by-pass" 11 es desplazado en el sentido de la apertura y todo el fluido de transmisión de la presión suministrado por la bomba 6 es llevado a la segunda tobera de utilización.

15 En condiciones de funcionamiento normales será suficiente con que el primer componente de utilización sea abastecido con el fluido procedente del acumulador 7. En el caso de que dicho primer componente de utilización, bajo unas condiciones determinadas de funcionamiento, necesite una cantidad de fluido superior, ésta no puede ser facilitada por el acumulador 7 y la línea que atraviesa la válvula piloto 18 únicamente. En ese caso, la presión del acumulador empieza por bajar al nivel con el que, como se dijo anteriormente, la válvula piloto 18 se abre conectando la tobera de presión 2 a la tobera de acumulador

30

11069

POOR  
QUALITY

1 3 y la válvula de "by-pass" 12 se cierra por completo.

5 No obstante, como los requerimientos de fluido del primer componente de utilización 8 no han quedado satisfechos, la presión del acumulador continúa descendiendo, hasta que llega a un nivel en el que la fuerza de la presión que actúa sobre la superficie efectiva 31 del pistón de accionamiento 30 de la válvula 19 se hace inferior a la fuerza del resorte de compresión 32 que actúa en el sentido opuesto, con lo que se abre la válvula 19. Como la sección transversal del asiento de válvula 35 de la válvula 19 es bastante mayor que la sección transversal del asiento de válvula 28 de la válvula piloto 18 (en la que hay formado un estrangulador), es ya posible el suministro al primer componente de utilización 8 de una gran cantidad de fluido de transmisión de la presión.

10

15

Como antes de que se abriese el amplio paso de la válvula 19 la válvula piloto 18 ha abierto la comunicación de la tobera de presión 2 con la cámara de control 15, el pistón de "by-pass" 11 se ha desplazado ya bastante en su sentido de cierre, con lo que no puede ocurrir que haya un súbito cambio de importancia en la relación de las presiones en las superficies efectivas 13 y 14 del pistón de "by-pass" 11.

20

Si el gran requerimiento de fluido del primer componente de utilización 8 deja de existir, el acumulador 7 vuelve a ser presurizado con una presión que comienza por hacer que se cierre la válvula 19 y, al ir aumentando la presión, que la válvula piloto 18 vuelva a interrumpir el paso de unión de la tobera de presión 2 con la tobera de acumulador 3.

25

1

REIVINDICACIONES

5

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

10

15

20

25

30

11069

1ª.- Una válvula de carga de acumulador hidráulico mejorada, la cual tiene una tobera de presión conectada a una bomba, una tobera de acumulador conectada a un acumulador de presión y a un primer componente de utilización y la cual puede comunicarse con la tobera de presión a través de un estrangulador y una válvula de retención, una segunda tobera de utilización comunicable con la tobera de presión a través de una válvula de "by-pass", teniendo esta válvula de "by-pass" un pistón de "by-pass" cuya superficie efectiva que puede ser accionada en el sentido de la apertura enlaza con la tobera de presión y cuya superficie efectiva que puede ser accionada en el sentido del cierre, y la cual se prolonga en el interior de una cámara de control, enlaza con la tobera de presión a través de un estrangulador y una válvula piloto con respuesta a la presión del acumulador cuando la presión de dicho acumulador desciende por debajo de un límite predeterminado, enlazando con una tubería de retorno una vez que la presión del acumulador haya alcanzado dicho límite predeterminado, caracterizada porque la tobera de presión es conectable con la tobera de acumulador por medio de una segunda válvula con respuesta a la presión del acumulador.

1 la cual está adaptada para que abra con una presión en el  
acumulador inferior a la presión que se requiere que haya  
en el acumulador para llevar a la válvula piloto a la po-  
sición en la que la tobera de presión se conecta con la  
5 cámara de control de la válvula "by-pass".

2ª.- Una válvula de carga de acumulador hidráulico de acuerdo con la reivindicación 1ª, caracterizada porque la presión requerida en el acumulador para llevar a la válvula piloto a la posición en la que aísla a la to-  
10 bera de presión de la cámara de control es mayor que la presión requerida en el acumulador para que se cierre la segunda válvula.

3ª.- Una válvula de carga de acumulador hidráulico de acuerdo con cualquiera de las precedentes reivin-  
15 dicaciones, caracterizada porque la válvula piloto es una válvula de doble asiento cuyo obturador está adaptado para interrumpir por un lado una conexión entre la tobera de presión y la cámara de control y, por otro lado, una conexión entre la cámara de control y la tubería de retorno.

20 4ª.- Una válvula de carga de acumulador hidráulico de acuerdo con la reivindicación 3ª, caracterizada porque el obturador de la válvula de doble asiento es una bola situada en una cámara de válvula conectada con la cámara de control y los asientos de válvula de la válvula de  
25 doble asiento son los orificios de llegada de los conductos a la cámara de válvula, por cuyos conductos se comunican respectivamente la tobera de presión y la tubería de retorno con la cámara de válvula.

30 5ª.- Una válvula de carga de acumulador hidráulico de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones

1 3ª y 4ª, caracterizada porque la válvula piloto incluye un  
pistón de accionamiento que está sometido a la presión del  
acumulador en oposición a la acción de un resorte de com-  
5 presión y, apoyándose contra el obturador de válvula, de  
la presión existente en la tobera de presión, haciendo di-  
cho pistón de accionamiento que cuando sean sobrepasadas  
la fuerza del resorte y la fuerza de la presión que actúa  
sobre el obturador, dicho obturador sea levantado de su  
asiento de válvula que conecta con la tubería de retorno  
10 y que se apoye en el asiento de válvula que conecta con  
la tobera de presión.

6ª.- Una válvula de carga de acumulador hidráulico de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones  
15 3ª a 5ª, caracterizada porque el asiento de válvula cons-  
tituido por la salida a la cámara de válvula del conducto  
que la une con la tobera de presión tiene una sección de  
paso más reducida que forma un estrangulador.

7ª.- Una válvula de carga de acumulador hidráulico de acuerdo con la reivindicación 5ª, caracterizada por-  
20 que el resorte de compresión tiene una característica de  
fuerza decreciente.

8ª.- Una válvula de carga de acumulador hidráulico de acuerdo con una cualquiera de las precedentes reivin-  
25 dicaciones, caracterizada porque la tobera de acumulador  
puede ser conectada con la tobera de presión a través de  
la válvula piloto.

9ª.- Una válvula de carga de acumulador hidráulico de acuerdo con una cualquiera de las precedentes reivin-  
30 dicaciones, caracterizada porque la tobera de acumulador  
es conectada con la cámara de válvula.

1 10ª.- Una válvula de carga de acumulador hidráulico de acuerdo con una cualquiera de las precedentes reivindicaciones, caracterizada porque la sección transversal del paso de la válvula es mayor que la sección transversal del paso de la válvula piloto por la que la tobera de presión puede ser conectada con la tobera de acumulador.

5 11ª.- Una válvula de carga de acumulador hidráulico de acuerdo con una cualquiera de las precedentes reivindicaciones, caracterizada porque la válvula comprende un obturador dispuesto en una cámara en conexión con la tobera de acumulador y porque en el orificio de salida a la cámara de un conducto de unión de dicha cámara con la tobera de presión hay formado un asiento de válvula en el que puede descansar el obturador.

10 12ª.- Una válvula de carga de acumulador hidráulico de acuerdo con la reivindicación 11ª, caracterizada porque el obturador es una bola.

15 13ª.- Una válvula de carga de acumulador hidráulico de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 11ª y 12ª, caracterizada porque la válvula incluye un pistón de accionamiento sobre el que actúa la presión del acumulador en oposición a la acción de un resorte de compresión y llevando al obturador, cuando es vencida la acción del muelle, contra su asiento de válvula.

20 14ª.- Una válvula de carga de acumulador hidráulico de acuerdo con una cualquiera de las precedentes reivindicaciones, caracterizada porque la superficie efectiva del pistón de accionamiento de la válvula piloto es menor que la superficie efectiva del pistón de accionamiento de la válvula.

1

15ª.- Una válvula de carga de acumulador hidráulico de acuerdo con una cualquiera de las precedentes reivindicaciones; caracterizada porque la válvula y la válvula piloto son conectadas a la tobera de presión por un conducto común.

5

10

16ª.- Una válvula de carga de acumulador hidráulico de acuerdo con una cualquiera de las precedentes reivindicaciones, caracterizada porque la válvula y la válvula piloto son conectadas a la tobera de acumulador por un conducto común.

15

17ª.- Una válvula de carga de acumulador hidráulico de acuerdo con una cualquiera de las precedentes reivindicaciones, caracterizada porque la superficie efectiva de los pistones de accionamiento es conectada al acumulador de presión mediante un conducto común.

20

18ª.- Una válvula de carga de acumulador hidráulico mejorada.

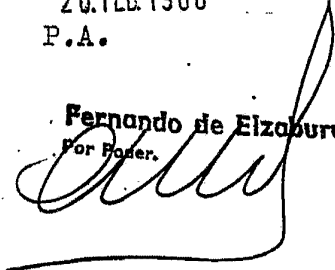
Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de diecisiete hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 20. FEB. 1980

P.A.

Fernando de Elizaburu  
Por Poder.



MCC

11069



