

5 DIC. 1978 ES

11	NUMERO	10	A1
21	463.613		
22	FECHA DE PRESENTACION		



ESPAÑA

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

PATENTE DE INVENCION

30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
31	NUMERO				
	01066/77		12.1.77		INGLATERRA

37	FECHA DE PUBLICIDAD	31	CLASIFICACION INTERNACIONAL	62	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
			F16K		

64	TITULO DE LA INVENCION
	PERFECCIONAMIENTOS EN UN CONJUNTO DE VALVULA HIDRAULICA

71	SOLICITANTE (S)
	FORD MOTOR COMPANY LIMITED

	DOMICILIO DEL SOLICITANTE
	Eagle Way, Brentwood, Essex CML3 3BW, Inglaterra

72	INVENTOR (ES)
	Lewis Robert Lee., Roger Winterley Goddard., Leonard Brian Toll

73	TITULAR (ES)

74	REPRESENTANTE
	D. JOSE MIGUEL GOMEZ-ACEBO Y POMBO.

Esta invención se refiere a un conjunto de válvula hidráulica para emplearse, por ejemplo, en un aparato elevador hidráulico.

5. Existen muchas aplicaciones en las que se emplean cilindros hidráulicos para levantar pesos. Un ejemplo típico es el de un tractor que lleva montado una pala excavadora en la parte posterior. Normalmente, el cilindro va conectado mediante tubos flexibles a unas válvulas de regulación en un sitio aparte, por ejemplo, en la cabina del tractor. Sin embargo, si falla un tubo mientras el cilindro está soportando un peso, el peso caerá con el riesgo correspondiente.

10. Un objeto de la presente invención es el de proporcionar un conjunto en forma de válvula hidráulica que permita un funcionamiento seguro en el caso del fallo del tubo hidráulico o similar.

15. En consonancia, la invención suministra un conjunto en forma de válvula hidráulica que comprende una estructura unitaria que posee aberturas iniciales y secundarias para regular la conexión a través de los tubos flexible y de las válvulas reguladoras hasta una fuente de fluido presurizado, una tercera y una cuarta abertura para efectuar la conexión a un accionador impulsado hidráulicamente, interconectando los medios iniciales en forma de válvula la primera y la tercera abertura, interconectando los medios secundarios en forma de válvula la segunda y la cuarta abertura, estando adaptados los medios iniciales en forma de válvula para permitir que el fluido pase libremente desde la abertura inicial a la tercera abertura y para permitir que el fluido pase libremente desde la tercera abertura a la abertura inicial solo tras la admisión de una presión piloto superior a la de una válvula predeterminada, estando adaptados los

- medios en forma de válvula secundaria para permitir el paso libre del fluido desde la cuarta abertura hasta la segunda y para permitir el paso libre del fluido desde la segunda abertura hasta la cuarta cuando exista en esa dirección, una diferencia pre-
5. determinada de presión, y un paso piloto que se prolonga desde dicha segunda abertura hasta dicha válvula inicial para suministrar una presión del fluido que esté en función de la presión existente en la segunda abertura como la presión piloto mencionada.
10. Ahora se describirá un modo de realización de la invención, a título de ejemplo, con referencia a los dibujos que se acompañan, en los que:
- La figura 1 es un circuito hidráulico esquemático de un conjunto en forma de válvula según la invención.
15. La figura 2 es una sección transversal y detallada de un conjunto que incorpora el circuito de la figura 1.
- Con respecto a la figura 1, el conjunto en forma de válvula se aloja en un bloque de metal sencillo señalado en 10, y que posee las aberturas 16 y 18 para efectuar la conexión a
20. la posición de "ascenso" y "descenso" respectivamente de un cilindro hidráulico 20 y las aberturas 12 y 14 para efectuar la conexión a través de los tubos convencionales y de las válvulas de regulación hasta una fuente de fluido presurizado. La abertura 12 está presurizada y la abertura 14 está conectada para la
25. emisión de una operación de "ascenso" y la abertura 14 va presurizada y la abertura 12 está conectada para la emisión de una operación de "descenso". Preferentemente, el conjunto va montado sobre el cilindro de modo que una de las aberturas 16, 18 esté directamente acoplada a la abertura del cilindro respectivo, es-
30. tando la otra conectada a través de un tubo metálico asegurado

al exterior del cilindro. En este sentido, el empleo de tubos flexibles entre el conjunto en forma de válvula y el cilindro queda evitado.

5. El cilindro 20 puede ser el cilindro elevador de un tractor que lleva montada una pala excavadora en la parte posterior.

10. Las aberturas 12 y 16 van interconectadas por las válvulas 22 y 24 dispuestas en paralelo, y las aberturas 14 y 18 van interconectadas por las válvulas 26 y 28 dispuestas en paralelo. Las válvulas 22 y 26 son válvulas reguladoras de un sentido. Las válvulas 24 y 28 están cargadas con resortes ajustables y cada una responde a una presión piloto, como se explicará más adelante.

15. La válvula 30 de alivio del circuito interconecta las aberturas 16 y 18. La función de esta válvula es la de proteger al cilindro 20 de presiones de intensidad máxima provocadas por la sobrecarga debida a causas externa, por ejemplo, a golpes durante el transporte por carretera en el caso de que el equipo vaya montado en un tractor. A estos efectos, la válvula 30 es derivada a abierto en un momento en que la presión alcance una elevación determinada, normalmente $246,07 \text{ Kg/cm}^2$.

20. El paso 32 en el bloque 10 conecta la abertura 12 a través de una válvula reguladora de sentido único 34 para ventilar la cámara de resorte de la válvula 38 y proporcionar por tanto, un drenaje a la válvula 28 de pérdida del fluido. El paso piloto 36 acopla la presión en la abertura 14 a la válvula 24 la cual está construida de modo que solamente puede abrirse cuando una determinada presión piloto se produzca en el paso 36.

25. En una operación normal se dan tres posiciones, denominadas "ascenso", "parada" y "descenso".

30.

5. En la posición "ascenso", el aceite se suministra a presión a la abertura 12, se bloquea en las válvulas 24 y 34, pasa a través de la válvula 22, se bloquea en la válvula 30, y pasa afuera en la abertura 16 para presurizar el lateral del vástago del cilindro 20. El aceite desplazado desde el lateral del pistón del cilindro 20 pasa a la abertura 18, se bloquea en la válvula 28, y pasa a través de la válvula 26 para descargarse al depósito desde la abertura 14.

10. En la posición de "parada" no hay aceite que pase o venga de las aberturas 12 y 14. El peso del aparato y la carga si hay alguna, unido al pistón produce una presión en el vástago lateral del cilindro 20 que se mantiene por la acción bloqueadora de las válvulas 22, 24 y 30.

15. Para la operación de "descenso", el aceite se suministra en la abertura 14 y es bloqueado por la válvula 26 y, inicialmente, por la válvula 28. Cuando se ha alcanzado una presión predeterminada, se abre la válvula 28 para permitir el paso del fluido al interior del lateral del pistón del cilindro 20. Al mismo tiempo, la presión existente en la abertura 14 actúa a través del paso piloto 36 para abrir la válvula 24, permitiendo por tanto al aceite desplazarse desde el lateral del vástago del cilindro 20 para volver al depósito desde la abertura 12.

25. En el caso de un fallo del tubo que se acopla al paso 12 ó al 14 a las válvulas de regulación del operario, el cilindro 20 se pondrá en la posición de "parada" o en la de "regulada" según se detalle en la tabla siguiente:

		Efecto producido en la Operación		
Fallo del tubo		"Ascenso"	"Parada"	"Descenso"
5.	Abertura 12	El ascenso terminará en cuanto se suspenda el suministro de aceite. Empieza la situación de "parada"	Sin efecto	El aceite desplazado escapará a la atmósfera en lugar de ir al tanque a través de la válvula de regulación.
10.		Situación final. <u>Sistema en posición de "parada"</u>	Situación final. <u>Sistema en posición de "parada"</u>	Situación final. <u>Posición regulada en "descenso"</u>
15.	Abertura 14	El aceite desplazado escapará a la atmósfera en lugar de ir al tanque a través de la válvula de regulación.	Sin efecto	Capacidad para el descenso cesará. Empieza la situación de "parada".
		Situación final <u>Posición regulada en "ascenso"</u>	Situación final <u>Sistema en "parada"</u>	Situación final <u>Sistema en "parada"</u>
20.	Aberturas 12 y 14	Situación final <u>Sistema en "parada"</u>	Situación final <u>Sistema en "parada"</u>	Situación final <u>Sistema en "parada"</u>

Por consiguiente, no existe ninguna posibilidad de que falle la carga.

25. La figura 2 ilustra una realización práctica del circuito de la figura 1 empleando las válvulas de tipo cartucho disponibles en el comercio. En la figura 2, los números de referencia similares indican piezas similares a las de la figura 1.

30. Las válvulas 22, 24 y 30 van combinadas en un ánima sencillo en el bloque 10. La válvula 30 comprende una pieza 38 desviada frente a un asiento 40 mediante los resortes belleville 42.

La cara externa de la pieza 38 está en comunicación con el paso 16 a través de las aperturas 44 en una pieza 46 en forma de casquillo. Por tanto, si la presión en el paso 16 alcanza una intensidad lo suficientemente elevada como para superar la fuerza de los resortes 42, el aceite se derrama en el paso 18.

5.

La pieza 46 en forma de casquillo se desvía mediante un resorte 48 en espiral para entrar en contacto con el extremo libre de una sección cilíndrica 50 de la pieza 52 para formar la válvula 22 de la figura 1. El interior de la sección cilíndrica 50 se comunica a través de las aperturas 54 con el paso 12 y con la válvula de regulación 34. Cuando la presión en el paso 12 es superior a la existente en el paso 16, la pieza 46 en forma de casquillo es obligada a retroceder frente al resorte 48 para permitir el paso del fluido.

10.

15.

La pieza 52 se desvía también hacia la pieza en forma de casquillo 46 mediante el resorte en espiral 56 para actuar como la válvula 24. El paso piloto 36 se prolonga desde el orificio 58 en el paso 14 hasta un espacio anular 60 en torno a un manguito 62 en el que las piezas de la válvula van montadas. Las aberturas 64 en el manguito 62 proporcionan una comunicación entre el espacio 60 y el espacio anular 66. Una sección 68 cilíndrica interior de la pieza 52 se comunica con el paso 12 a través de los pasos 70. Por lo tanto, cuando la presión en el paso 14 es lo suficientemente elevada, esta presión actúa en el espacio 66 contra el manguito 72 asegurado a la pieza 52 para mover esta última, contra la resistencia ejercida por el resorte 56 y la presión del fluido dentro de la sección cilíndrica 68, lejos de la pieza en forma de casquillo 46 para permitir pasar al fluido entre los pasos 12 y 16. La fuerza del resorte 56 puede regularse girando el regulador 74 en forma de tornillo roscado.

20.

25.

30.

Las válvulas 26 y 28 de la figura 1 están combinadas dentro de otro ánima en el bloque 10. Una pieza de montaje 76 roscada en el interior del ánima posee un manguito 78 asegurado a él. El pistón 80 se desliza dentro del manguito 78 y es desviado mediante un resorte 82 ajustable en forma de espiral hasta adoptar una posición en la que el soporte 80a se apoya en el extremo del manguito 78. El otro extremo del manguito 78 está abierto al paso 14, y tiene una pieza cilíndrica 84 deslizante en su interior. La pieza 84 está desviada por un resorte 86 para apoyar un tope 78a sobre el manguito 78, posición en la que también se acopla al extremo del pistón 80.

Un espacio anular 88 está formado entre el manguito 78 y el extremo del pistón 80 adyacente a la pieza 84, y este espacio 88 se comunica a través del paso 90 con el paso 18. Por tanto, cuando la presión en el paso 18 se eleva, la pieza cilíndrica 84 es forzada contra el resorte 86 para permitir el paso del fluido al paso 14, proporcionando la operación de la válvula 26.

El otro extremo del pistón 80 está sometido a la fuerza del resorte 82 y también a la presión hidráulica en virtud de la perforación 92 practicada en la pieza de montaje 76 la cual permite la comunicación con la válvula de un sentido 34. Cuando la presión aplicada al paso 14 es lo suficientemente elevada como para vencer estas fuerzas (y por consiguiente es superior a la presión existente en el paso 12), el pistón 80 se mueve a la derecha como se ve en la figura 2 para destapar el paso 90 y permitir el paso del fluido al paso 18, permitiendo por tanto el funcionamiento de la válvula 28.

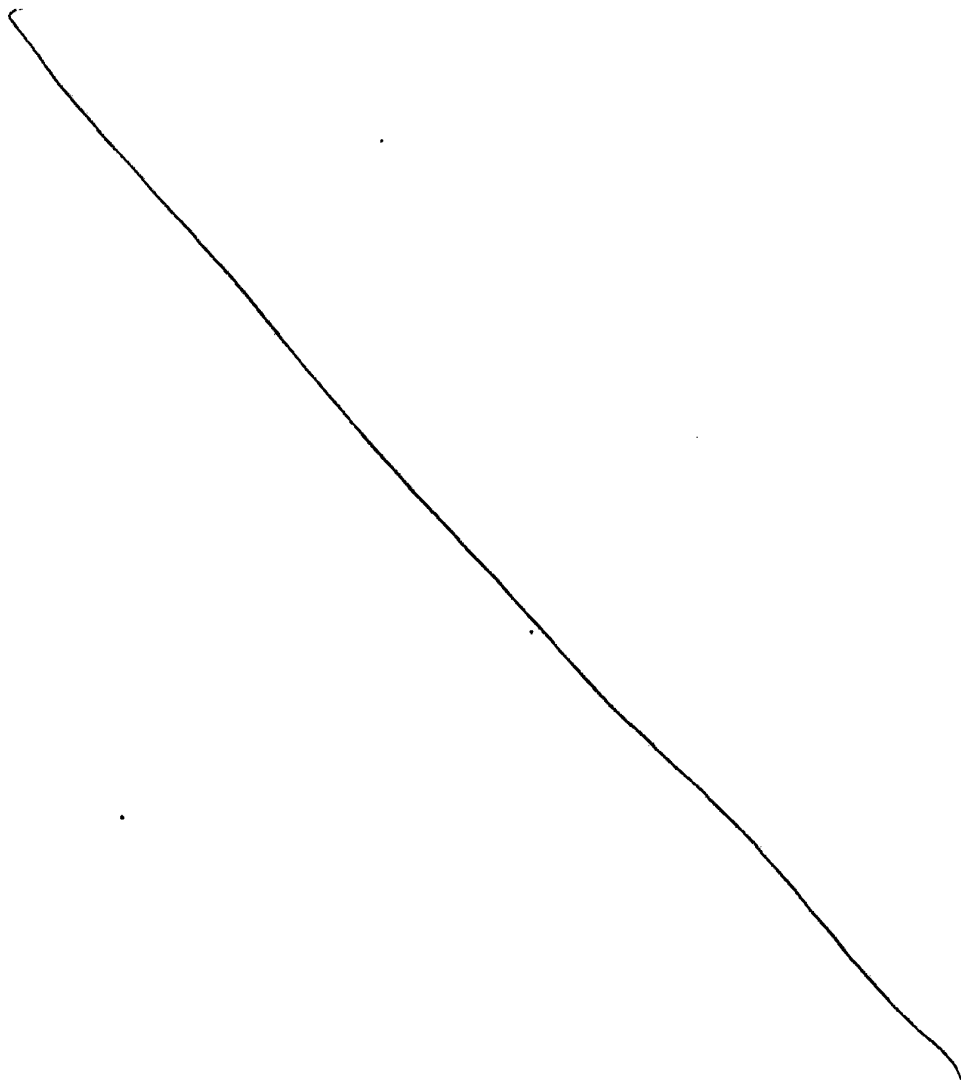
Aunque el modo de realización preferente arriba indicado emplee un bloque metálico sencillo en el cual las válvulas y

los pasos pilotos van alojados, la invención puede configurarse suministrándolos con otra forma de estructura unitaria, por ejemplo, con dos bloques que alojen conjuntos de válvula similares a los de la figura 2, estando conectados los bloques por tubos metálicos soldados o roscados en forma de tornillo a ellos, Dado que las válvulas, los pasos y el/los pasos (s) piloto (s) forman una estructura unitaria, donde quiera que se produzca el fallo del tubo flexible, no habrá una situación de peligro.

5.

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental.

10.



REIVINDICACIONES

5. 1.- Perfeccionamientos en un conjunto de válvula hidráulica, caracterizados porque el conjunto comprende una estructura unitaria dotada de pasos iniciales y secundarios para una conexión a voluntad a través de sus tubos flexibles y sus válvulas de regulación respectivas hasta una fuente de fluido presurizado, un tercer y un cuarto paso para efectuar una conexión a un accionador impulsado hidráulicamente, interconectando los medios iniciales en forma de válvula el primer y el tercer paso, interconectando los medios de válvula secundarios el segundo y el cuarto paso, estando adaptados los medios iniciales de válvula para permitir el paso libre del fluido desde el paso inicial al tercer paso y para permitir el paso libre del fluido desde el tercer paso al paso inicial solo tras la admisión de una presión piloto superior a un valor predeterminado, estando adaptados los medios secundarios de válvula para permitir el paso libre del fluido desde el cuarto paso al segundo y para permitir el paso libre del fluido desde el segundo paso hasta el cuarto cuando exista en esa dirección una diferencia de presión predeterminada, y un paso piloto que se prolonga desde dicho segundo paso a dicha válvula inicial para proporcionar una presión del fluido que esté en función de la presión existente en el segundo paso como la mencionada presión piloto.
- 10.
- 15.
- 20.
25. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el conjunto incluye un bloque metálico sencillo en el cual van alojados dichos medios en forma de válvula, siendo el paso piloto un paso formado en el bloque.
30. 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1 ó 2, caracterizados porque el tercer y el cuarto pasos van interconec

tados a través de una válvula de alivio construida para abrirse a una predetermina presión.

4.- Perfeccionamientos en un conjunto de válvula hidráulica, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria y en los dibujos adjuntos.

5.

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

Madrid, 27 OCT. 1977

FORD MOTOR COMPANY LIMITED.

J. M. GOMEZ AGUDO Y PANDO
p. p. Firmador J. Suarez DIAZ

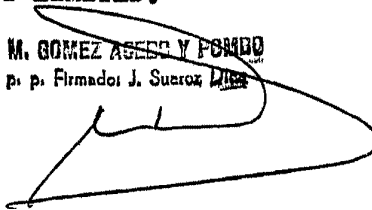
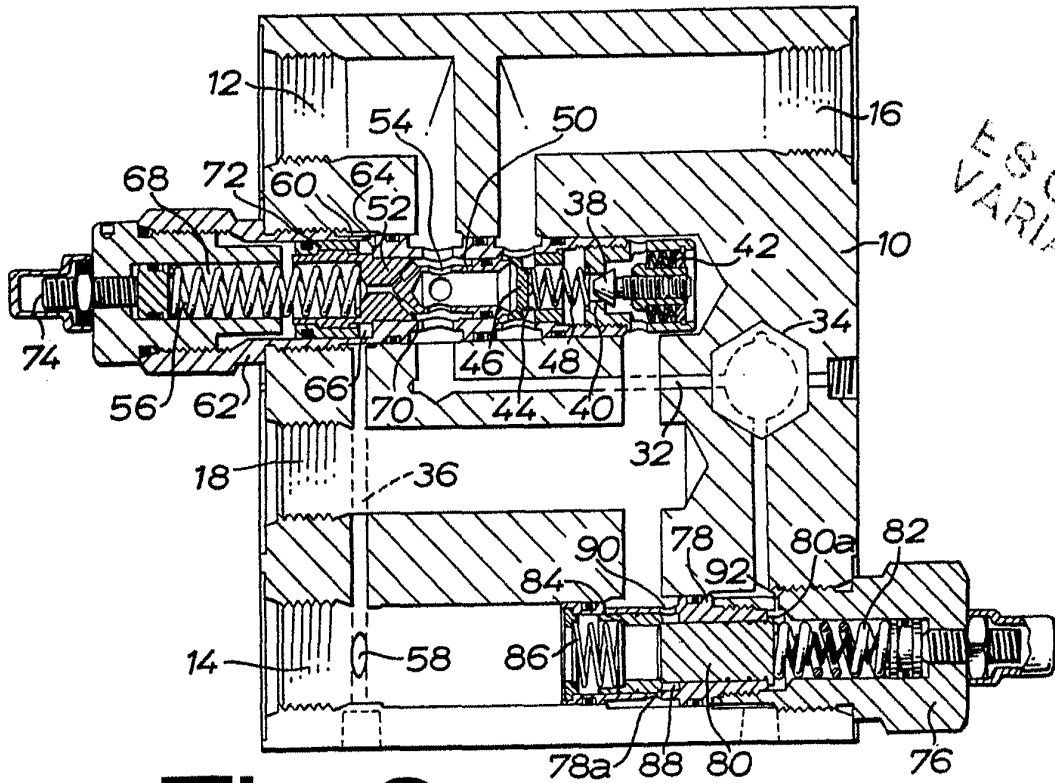
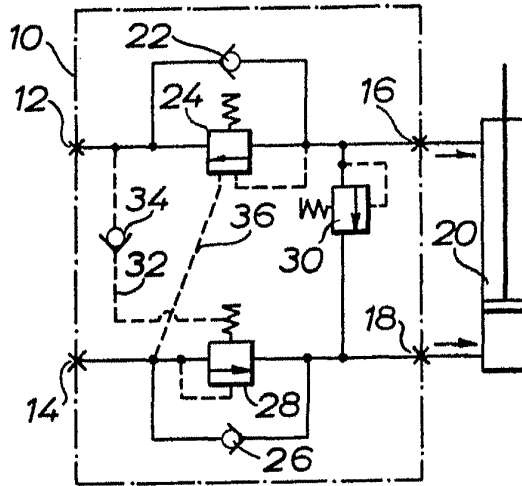


Fig.1



ESCALA
VARIABLE

Fig.2

27 OCT. 1952

J. M. GONZALEZ ARBEN Y CA
p. p. diseñador J. M. G.

