

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA
Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

19 ES	11 NUMERO	10 A1
	21 478.901	
22	FECHA DE PRESENTACION	
	23-Marzo-1.979	

PATENTE DE INVENCION Concedido al Registrante de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Solicitud adjunta.

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO		
889.650	24-3-78	E.U.A.

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	F15B 2/00	

64 TITULO DE LA INVENCION
"UN SISTEMA HIDRAULICO PERFECCIONADO"

71 SOLICITANTE (S)	(Case No.11402 SPN/Po-06(CO))
DEERE & COMPANY	

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Moline, Illinois 61265, Estados Unidos de América

72 INVENTOR (ES)
Carl Edwin Kittle y Richard Arthur Wittren

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
DCN ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ (P.-71.418)

MCS/.

El invento se refiere a un sistema hidráulico con una bomba de transporte, una bomba de carga, cuya salida está unida con la entrada de la bomba de transporte a través de una tubería de impulsión, un motor hidráulico con una tubería de retorno, que es cargado por la bomba de transporte, y una válvula que está conectada entre la tubería de retorno y un depósito colector y que está unida con la tubería de impulsión de tal manera que bajo una presión previamente determinada la tubería de retorno está unida con la tubería de impulsión.

En este sistema hidráulico conocido (patente norteamericana 3 973 398) está prevista además una válvula de sobrepresión que en casos de emergencia hace posible una unión de la zona comprendida entre la bomba de carga y la bomba de transporte con el depósito colector.

El problema a resolver con el invento estriba en realizar de un modo más ventajoso tales sistemas hidráulicos.

Este problema se ha resuelto de acuerdo con el invento por el hecho de que la válvula está unida con la salida de la bomba de carga y con el depósito colector de tal manera que la unión se lleva a cabo en función de la consecución de una presión predeterminada en la bomba de transporte. De esta manera, está prevista solamente una única válvula que está configurada de tal manera que, cuando es pequeña la demanda del motor o motores de ajuste, establece una unión de la bomba de carga con el depósito colector.

Según el invento, la tubería de retorno se une con la tubería de impulsión cuando la presión en la tubería de retorno sobrepasa a la que reina en la tubería de impulsión.

Convenientemente, la presión predeterminada corresponde a la que reina en la entrada de la bomba de transporte.

5 Para que las diferentes uniones puedan establecerse en función de la presión en la entrada de la bomba de transporte, se propone, en un sistema hidráulico con la válvula que presenta un taladro de válvula, en cuyo taladro de válvula está prevista una corredera de válvula controlada por piloto y desplazable en contra de la acción de un muelle, 10 que el espacio piloto de la corredera de válvula esté unido con la tubería de impulsión.

15 Para que la válvula pueda realizarse en forma compacta, aquélla presenta un canal de presión de carga que está unido con la salida de la bomba de carga, un canal de retorno que está unido con el depósito colector, y un taladro de retorno que está unido con la tubería de retorno, desembocando el canal de presión de carga, el canal de retorno y el taladro de retorno por el otro extremo en el taladro de válvula.

20 El aceite de retorno puede ser alimentado de nuevo directamente a la bomba de transporte debido a que el taladro de retorno está unido con el canal de presión de carga a través de un taladro de alimentación, estando prevista en el taladro de alimentación una válvula de retención.

25 Esta válvula de retención presenta de acuerdo con el invento una corredera de válvula desplazable en un taladro y cuyo lado frontal está expuesto a la presión del taladro de retorno en contra de la acción de un muelle y a la presión que reina en el canal de presión de carga.

30 Para que pueda lograrse fácilmente el efecto de acuer

ido con el invento, los puentes de la corredera de válvula están dispuestos de tal manera que es posible la unión entre el canal de retorno y el canal de presión de carga y entre el taladro de retorno y el canal de retorno y está interrumpida ya la unión entre el canal de presión de carga y el canal de retorno cuando existe todavía la unión entre el taladro de retorno y el canal de retorno.

Si están previstos componentes hidráulicos adicionales, como, por ejemplo, un filtro, puede verificarse fácilmente a través de una válvula de señal si se presenta una perturbación. Para ello se propone de acuerdo con el invento que la salida de la bomba de carga esté unida con una válvula de señal cuyo otro extremo esté unido con el espacio piloto de la corredera de válvula, estando previsto entonces un filtro entre la unión del espacio piloto con la tubería de impulsión y la salida de la bomba de carga. En este caso, la válvula de señal está provista convenientemente de una clavija que se puede reconocer ópticamente y que es desplazada hacia afuera, por ejemplo, al ocurrir una obstrucción del filtro.

Asimismo, es conveniente de acuerdo con el invento que el espacio piloto de la corredera de válvula esté unido con el canal de retorno a través de un taladro de estrangulación, estando prevista una válvula de retención en la unión del espacio piloto de la corredera de válvula con la tubería de impulsión.

En el dibujo se ha representado un ejemplo de ejecución del invento que se explica con más detalle a continuación.

El sistema hidráulico designado con el número 10

presenta un depósito colector 12, un filtro 14 y una bomba de carga 16, que aspira medio de presión desde el depósito colector 12. Además, la bomba de carga 16 está unida a través de una tubería de impulsión 18, en la que está previsto un filtro principal 20, con una bomba de transporte 22 que entrega nuevamente medio de presión a una tubería de transporte 24.

En esta última están previstas varias válvulas de paso 26, 28 y 30 que están unidas con motores hidráulicos, tal como, en un ejemplo de ejecución preferido, con un motor hidráulico reversible 32, un servomotor 34 solicitable por un lado y un servomotor 36 solicitable por dos lados. Además, las válvulas de paso 26, 28 y 30 están unidas con una tubería de retorno 38 que desemboca a su vez en una válvula 40 que está unida con el depósito colector 12.

Esta válvula 40 está provista de una caja de válvula 41 en la que está practicado un taladro de retorno 42 que está a su vez conectado a la tubería de retorno 38 y que por el otro extremo desemboca en un taladro de válvula 44 que está cerrado en uno de sus extremos por un tapón 46. Contra este tapón 46 se aplica un muelle 48. A través de este muelle 48 se puede impulsar una corredera de válvula 50 en este taladro de válvula 44 en contra del extremo alejado del taladro de válvula 44. En el dibujo quiere decir esto que la corredera de válvula es impulsada a través del muelle 48 hacia el lado derecho.

Si se comienza ahora en el lado derecho de la corredera de válvula 50, ésta presenta puentes primero, segundo y tercero 52, 54 y 56 que están separados uno de otro por entrantes torneados primero y segundo 58 y 60. En el ter-

cer puente 56 está previsto un paso 62, de modo que el lado de la corredera de válvula 50 cargado por muelle puede ser unido con un canal de retorno 64 que está previsto paralelamente al taladro de retorno 42 y en las proximidades del mismo. El canal de retorno 64 está unido con el depósito colector 12 a través de una tubería. Paralelamente al canal de retorno 64 y en las proximidades del mismo está practicado un canal de presión de carga 66 en la válvula, el cual une el taladro de válvula 44 con la tubería de impulsión 18.

El canal de presión de carga 66 está provisto, a través de un taladro de alimentación 68, de una válvula de retención 70 cuyo taladro está cerrado en un extremo por medio de un tapón 72. Contra este tapón se aplica un muelle 74 que por el otro extremo trata de desplazar a una corredera de válvula 76 hacia el extremo derecho del taladro de la válvula de retención 70. En el extremo derecho del taladro está prevista una abertura 78 que permite el acceso al taladro de retorno 42. La corredera de válvula 76 está provista también de unos pasos 80 que hacen posible una unión para líquido entre el taladro de alimentación 68 y el lado de la corredera de válvula cargado por muelle.

Por lo que se refiere al taladro de válvula 44, su extremo derecho está unido con un canal 82 que está provisto de una válvula de retención 84. Esta última está provista de un sujetador convencional 86, de un muelle 88 y de una bola 90 y está dispuesta de tal manera que puede pasar líquido a presión desde la tubería de impulsión 18 al canal 82, pero no en sentido inverso.

El canal 82 está provisto además de un primero y un segundo canal 92 y 94, los cuales presentan una cierta distancia de uno a otro y desembocan en un taladro de válvula 96 de una válvula de señal que está prevista en la caja de válvula 41. El taladro 96 de la válvula de señal está cerrado en un extremo por medio de un tapón 98 que recibe un émbolo 100 obturado con respecto al tapón. Contra el tapón 98 se aplica además un muelle 102 que por el otro extremo se aplica contra una clavija distanciadora 104. Contra esta última se aplica nuevamente un muelle 106, cuyo otro extremo trata de impulsar una corredera de válvula 108 de la válvula de señal contra el extremo derecho del taladro 96 de la válvula de señal. El extremo derecho del taladro de válvula 96 está unido además, a través de un canal de carga 110, con el taladro de válvula 44 y así con el canal de presión de carga 66.

Los canales primero y segundo 92 y 94 y el canal 82 de la válvula de retención 84 están unidos conjuntamente con el canal de retorno 64 a través de un taladro de estrangulación 112.

Durante la utilización del sistema hidráulico 10, cuando todas las válvulas de paso 26, 28 y 30 se encuentran en su posición cerrada, la bomba de carga 16 impulsará líquido sometido a presión hacia la tubería de impulsión 18. La presión de este líquido adoptará entonces un valor máximo predeterminado, ya que el flujo de líquido a través de la válvula de retención 84, aparte de las pérdidas originadas por el taladro de estrangulación 112 y el canal de retorno 64, genera una presión sobre el lado derecho en el taladro de válvula 44 con lo que se comprime el muelle 48

y la corredera de válvula 50 es desplazada hasta su extremo izquierdo alejado.

5 Si la corredera de válvula 50 se encuentra ahora en su posición izquierda más exterior, el taladro de retorno 42 y el canal de presión de carga 66 están unidos entonces con el canal de retorno 64 a través de los entrantes torneados 58 y 60. En esta posición pasará aceite de retorno desde las válvulas de paso al depósito colector 12 y únicamente se conservará la presión que es necesaria en la bomba de transporte 22 y el resto de la presión llegará al canal de retorno 64 a través del canal de presión de carga 66. Si uno de los aparatos de consumo necesita ahora líquido procedente de la bomba de transporte 22, por ejemplo el servomotor 36 solicitable por dos lados, se reduce entonces un poco la presión del líquido de presión en la tubería de impulsión 18. Esta reducción hasta por debajo del valor de presión máximo predeterminado origina una reducción de la presión en el canal 82 de la válvula de retención 84, con lo que la corredera de válvula 50 se puede mover hacia la derecha. Este movimiento origina una dosificación del líquido procedente del canal de presión de carga 66 a través del segundo puente 54 de la corredera de válvula 50 y además dá lugar a un aumento correspondiente de la presión en la tubería de impulsión 18, para contrarrestar la reducción de presión que ha venido originada por la demanda del aparato de consumo en la bomba de transporte 22.

15
20
25
30 Si se reclama todavía más líquido de la bomba de transporte 22, por ejemplo cuando se conectan el servomotor 36 solicitable por dos lados y el motor hidráulico rever-

sible 32, se reduce entonces aún más la presión del líquido de presión en la tubería de impulsión 18, con lo que la presión en el extremo derecho del taladro de válvula 44 alcanza un valor para el cual el segundo puente 54 de la corredera de válvula 50 separa el canal de presión de carga 66 respecto del canal de retorno 64, con lo que toda la potencia de la bomba de carga 16 es añadida a la tubería de impulsión 18. Se hace notar en este punto que la tubería de retorno 38 está unida entonces todavía con el canal de retorno 64 a través del taladro de retorno 42, con lo que puede llegar aceite de retorno al depósito colector.

Si se exige ahora la plena potencia de la bomba de transporte 22, cuando todos los aparatos de consumo se están utilizando, por ejemplo ambos servomotores 34 y 36 y también el motor hidráulido reversible 32, se reduce entonces aun más la presión del líquido de presión en la tubería de impulsión 18 hasta más allá de un valor de presión mínima predeterminado. La reducción de la presión en la tubería de impulsión 18 da lugar nuevamente a que la corredera de válvula 50 se mueva hacia la derecha hasta que el tercer puente permita solo todavía una afluencia limitada y luego separe por completo el taladro de retorno 42 respecto del canal de retorno 64. Como resultado de esta separación ocurre que aumenta la presión en la tubería de retorno 38. Si esta presión alcanza ahora un nivel de presión inferior predeterminado, que es función de la diferencia entre la presión en la tubería de retorno y la presión en la tubería de impulsión 18 más la fuerza del muelle 74, entonces es liberada la abertu-

ra 78 por la corredera de válvula 76, de modo que puede penetrar líquido a presión desde el taladro de retorno 42 en el taladro de alimentación 68 y este líquido puede llegar por último al canal de presión de carga 66.

5 Si la corredera de válvula 76 ha liberado ahora la abertura 78, se alimenta entonces líquido de retorno procedente de los diferentes aparatos de consumo directamente a la tubería de impulsión 18, de modo que la bomba de carga 16 ha de alimentar únicamente tanto líquido como sea
10 requerido por el servomotor 34 solicitable por un lado.

Si los diferentes aparatos de consumo están ahora des
conectados, la secuencia de los procesos de trabajo es la
inversa, de modo que con un nivel de presión mínimo están
unidos los retornos de los aparatos de consumo con el depó-
15 sito colector y luego con un nivel de presión máximo está
unida también la bomba de carga con el depósito colector
12. Una ventaja adicional de este sistema es que el líquido
es conducido de nuevo en su mayor parte al depósito colec-
tor 12, de modo que es transportado por la bomba de carga
20 16 a través del filtro 14 y también a través del filtro
principal 20, con lo que se puede prolongar la duración
del filtro principal 20 y se puede mantener más limpio el
sistema.

25 La válvula 40 está unida también con el filtro prin-
cipal 20, de modo que puede proporcionarse una señal ópti-
ca cuando el filtro principal 20 esté obstruido, con lo que
se podrían poner fuera de funcionamiento los aparatos de
consumo.

30 Si se obstruye el filtro principal 20, aumentará enton-
ces la presión en la bomba de carga, con lo que tiene lugar

un aumento de la presión en el canal de presión de carga 66 y en el canal de carga 110. Para una diferencia prede-

5 terminada a ambos lados del filtro principal 20, que se consigue cuando la presión en el canal de carga es mayor que la que reina en el primer canal más la fuerza del muelle 106, se desplazará entonces la corredera de válvula 108 de tal manera que se comprima el muelle 102, con lo que la clavija distanciadora 104 desplaza al émbolo 100

10 hacia la izquierda, por lo que el vástago del émbolo 100 es extendido, lo que significa que el filtro está obstruido. El líquido sometido a presión procedente del canal de carga 110 es conducido después más allá hasta el canal 82 a través de los canales primero y segundo 92 y 94, con lo que la corredera de válvula 50 se desplaza de nuevo hacia

15 la izquierda hasta una posición en la que el canal de presión de carga 66 está unido con el canal de retorno 64.

Una vez que se ha limpiado el filtro principal 20, la válvula 40 ocupará de nuevo de forma automática su posición de funcionamiento normal.

20

25

30

REIVINDICACIONES

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:

5
10
15
20
25

1ª.- Un sistema hidráulico perfeccionado con una bomba de transporte, una bomba de carga, cuya salida está unida con la entrada de la bomba de transporte a través de una tubería de impulsión, un motor hidráulico con una tubería de retorno que es cargado por la bomba de transporte, y una válvula que está conectada entre la tubería de retorno y un depósito colector y que está unida con la tubería de impulsión de tal manera que, para una presión predeterminada, la tubería de retorno está unida con la tubería de impulsión, caracterizado porque la válvula está unida con la salida de la bomba de carga y con el depósito colector de tal manera que la unión se lleva a cabo en función de la consecución de una presión predeterminada en la bomba de transporte.

2ª.- Sistema hidráulico según la reivindicación 1ª, caracterizado porque la tubería de retorno se une con la tubería de impulsión cuando la presión en la tubería de retorno sobrepasa a la que reina en la tubería de impulsión.

3ª.- Sistema hidráulico según la reivindicación 1ª, caracterizado porque la presión predeterminada es la que reina en la entrada de la bomba de transporte.

4ª.- Sistema hidráulico según la reivindicación 3ª, con la válvula presentando un taladro de válvula, en cuyo

taladro de válvula está prevista una corredera de válvula controlada por piloto y desplazable en contra de la acción de un muelle, caracterizado porque el espacio piloto de la corredera de válvula está unido con la tubería de impulsión.

5 5ª.- Sistema hidráulico según la reivindicación 4ª, caracterizado porque la válvula presenta un canal de presión de carga que está unido con la salida de la bomba de carga, un canal de retorno que está unido con el depósito colector, y un taladro de retorno que está unido con la tubería de retorno, desembocando el canal de presión de carga, el canal de retorno y el taladro de retorno por el otro extremo en el taladro de válvula.

10 6ª.- Sistema hidráulico según una o varias de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el taladro de retorno está unido con el canal de presión de carga a través de un taladro de alimentación, estando prevista en el taladro de alimentación una válvula de retención.

15 7ª.- Sistema hidráulico según la reivindicación 6ª, caracterizado porque la válvula de retención presenta una corredera de válvula que se puede desplazar en un taladro y cuyo lado frontal está expuesto a la presión que reina en el taladro de retorno en contra de la acción de un muelle y a la presión que reina en el canal de presión de carga.

20 8ª.- Sistema hidráulico según la reivindicación 5ª, caracterizado porque los puentes de la corredera de válvula están dispuestos de tal manera que es posible la unión entre el canal de retorno y el canal de presión de carga y entre el taladro de retorno y el canal de retorno y está interrumpida ya la unión entre el canal de presión

25

30

de carga y el canal de retorno cuando existe todavía la unión entre el taladro de retorno y el canal de retorno.

5 9ª.- Sistema hidráulico según una o varias de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la salida de la bomba de carga está unida con una válvula de señal cuyo otro extremo está unido con el espacio piloto de la corredera de válvula, estando previsto un filtro entre la unión del espacio piloto con la tubería de impulsión y la salida de la bomba de carga.

10 10ª.- Sistema hidráulico según una o varias de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el espacio piloto de la corredera de válvula está unido con el canal de retorno a través de un taladro de estrangulación.

15 11ª.- Sistema hidráulico según una o varias de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque en la unión del espacio piloto de la corredera de válvula con la tubería de impulsión está prevista una válvula de retención.

12ª.- Un sistema hidráulico perfeccionado.

20 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 trece hojas escritas a máquina por una sola cara.

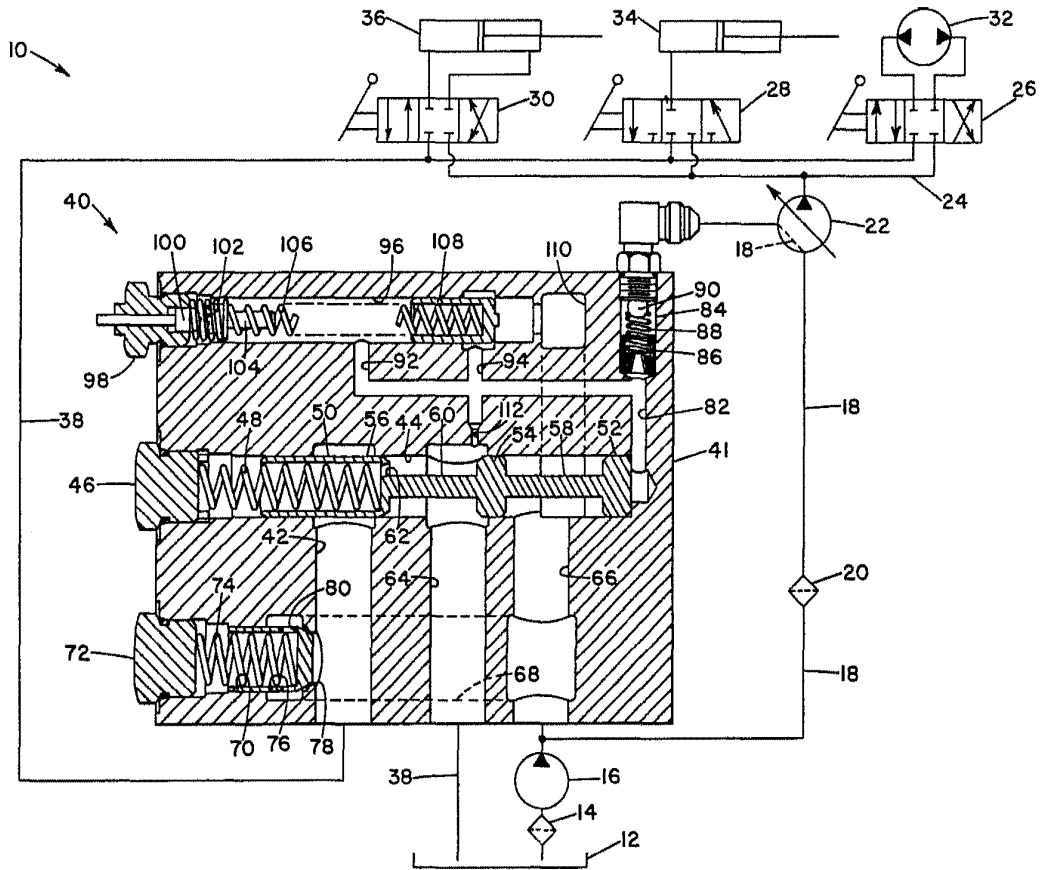
25 Madrid, 30. ABR. 1979

P.A.

Alberto de Eizaburu
Por Poder,

30

09.04.9.MM.



Alberto de Ezaburu
Por Poder.