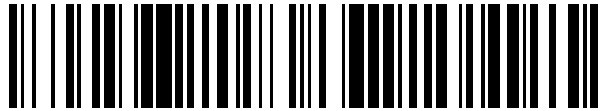


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 566 638**

51 Int. Cl.:

F15B 11/05 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.08.2010 E 10172292 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.02.2016 EP 2287472**

54 Título: **Disposición hidráulica**

30 Prioridad:

21.08.2009 DE 102009028816

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

14.04.2016

73 Titular/es:

**DEERE & COMPANY (100.0%)
One John Deere Place
Moline, IL 61265, US**

72 Inventor/es:

PETERS, JOSEF

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 566 638 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Disposición hidráulica

5 El invento se refiere a una disposición hidráulica con una bomba hidráulica y al menos un primero, segundo y tercer consumidor abastecidos con control de necesidades por la bomba hidráulica mediante respectivos conductos de presión de carga, estando cada consumidor conectado por al menos una válvula de control mediante un conducto de abastecimiento propio hidráulicamente en paralelo con la bomba hidráulica y estando asignada al primer consumidor una prioridad de abastecimiento de primer grado, al segundo consumidor una prioridad de abastecimiento de segundo grado subordinada a la de primer grado y al tercer consumidor una prioridad de abastecimiento de tercer grado subordinada a la de segundo grado.

10 En sistemas hidráulicos en vehículos agrícolas, como por ejemplo en remolques o tractores agrícolas, pero también en máquinas cosechadoras, así como máquinas de la construcción y máquinas forestales, es conocido prever abastecimientos dependientes de la presión de carga para los consumidores hidráulicos individuales. Semejantes sistemas, también conocidos como sistemas sensores de carga, pueden ser accionados tanto con bombas constantes como con bombas de regulación reguladas con flujo volumétrico de transporte. En el empleo
15 de bombas constantes se realiza un abastecimiento dependiente de la presión de carga porque dependiendo de la presión de carga se descarga un flujo volumétrico de transporte constante a través de un conducto de descarga. Las bombas de regulación por el contrario pueden ser accionadas directamente dependiendo de la presión de carga. Es conocido además abastecer con prioridad controlada a los consumidores hidráulicos en los mencionados vehículos de manera que consumidores hidráulicos con un grado de prioridad más alto sean
20 abastecidos hidráulicamente con preferencia frente a consumidores hidráulicos con un grado de prioridad más bajo, en caso de que condicionado por el funcionamiento se produzca un suministro hidráulico insuficiente. Así consumidores hidráulicos, como por ejemplo una dirección accionada hidráulicamente o instalaciones de freno accionadas hidráulicamente pertenecen a un grado de prioridad más alto que por ejemplo una suspensión elástica accionada hidráulicamente en el vehículo. Ésta a su vez frente a otro consumidor hidráulico, por ejemplo un mecanismo de elevación que se encuentre en el vehículo, puede pertenecer asimismo a un grado de prioridad más
25 alto. Así con frecuencia en un sistema hidráulico dependiente de la presión de carga se deben considerar diversos grados de prioridad para los diferentes consumidores hidráulicos.

Para poner en práctica un control de prioridad fiable en sistemas sensores de carga hidráulicos se emplean válvulas de prioridad en forma de balanzas de presión, mediante las cuales se controla una preferencia en el
30 suministro de consumidores hidráulicos individuales en caso de un suministro hidráulico insuficiente del sistema en conjunto. Por regla general los consumidores hidráulicos individuales están conectados respectivamente con al menos una válvula de control, mediante la cual se controla una afluencia del flujo volumétrico de transporte de parte de la bomba hidráulica. En la afluencia de cada válvula de control se encuentra una válvula de prioridad, que es cerrada por una señal de presión de carga de un consumidor hidráulico preferente y reduce o estrangula el flujo
35 volumétrico, para garantizar el suministro hidráulico de las válvulas preferentes. Así para la puesta en práctica de dos grados de prioridad en los sistemas o disposiciones hidráulicos conocidas en el estado de la técnica se emplea una válvula de prioridad. Para la puesta en práctica de tres grados de prioridad, como se ha mencionado arriba, hacen falta por lo tanto usualmente dos válvulas de prioridad. Esto está asociado por regla general con un coste de construcción y volumen de construcción elevado. Si se quiere impedir esto, debe prescindirse de los
40 correspondientes grados de prioridad, de manera que frecuentemente los distintos consumidores hidráulicos de preferencia inferior se ponen juntos en un grado de prioridad, para ahorrar otra válvula de prioridad asociada con el coste de construcción y el volumen de construcción. Esto sin embargo, en caso de un suministro insuficiente del sistema en conjunto, puede llevar a que uno de los consumidores hidráulicos puestos juntos no experimente ningún abastecimiento suficiente de flujo volumétrico y por lo tanto falle. Esto es especialmente inconveniente si se
45 trata de un consumidor hidráulico que frente a un consumidor hidráulico puesto junto en el mismo grado de prioridad debería recibir una prioridad de suministro propiamente más alta. Una disposición hidráulica según el preámbulo de la reivindicación 1 es conocida por el documento DE 20 2004 010 530 U1.

El problema que sirve de base al invento se ve en especificar una disposición hidráulica del género mencionado al principio, mediante la cual sean superados los problemas antes mencionados.

50 El problema es solucionado según el invento por la enseñanza de la reivindicación 1. Otras configuraciones y perfeccionamientos ventajosos del invento se desprenden de las reivindicaciones subordinadas.

Según el invento se configura una disposición hidráulica del género mencionado al principio de manera que para el control de los grados de prioridad de abastecimiento los conductos de abastecimiento del segundo y tercer
55 consumidor están conectados mediante un conducto de conexión y entre la bomba hidráulica y el conducto de conexión en el conducto de abastecimiento al tercer consumidor está dispuesta una válvula de prioridad controlada por la presión de carga y en el conducto de abastecimiento al segundo consumidor están dispuestos medios reductores del flujo volumétrico, presentando además el conducto de conexión medios que bloquean un flujo volumétrico desde el segundo conducto de abastecimiento en dirección del tercer conducto de abastecimiento. Bajo condiciones de abastecimiento normales del sistema en conjunto un flujo volumétrico transportado por la

bomba hidráulica puede en cada caso llegar no impedido o no estrangulado a través del primer conducto de abastecimiento al primer consumidor hidráulico al primer conducto de abastecimiento, a través de la válvula de prioridad, el conducto de conexión y el segundo conducto de abastecimiento al segundo consumidor hidráulico y a través de la válvula de prioridad y el tercer conducto de abastecimiento al tercer consumidor hidráulico. En el caso de un suministro insuficiente del sistema en conjunto se cierra la válvula de prioridad debido a la conexión a los conductos de presión de carga e impide o reduce un flujo volumétrico que fluye a través de la válvula de prioridad hacia el segundo y tercer consumidor. Simultáneamente el flujo volumétrico es conducido a través del segundo conducto de abastecimiento mediante los medios reductores del flujo volumétrico, estando bloqueado un flujo volumétrico a través del conducto de conexión por los medios allí dispuestos. El segundo consumidor hidráulico es por lo tanto de aquí en adelante abastecido hidráulicamente independientemente de la posición de la válvula de prioridad, incluso cuando la válvula de prioridad debiera estar totalmente cerrada, aun cuando con flujo volumétrico estrangulado. Tiene lugar por lo tanto en caso de un abastecimiento insuficiente del sistema en conjunto un abastecimiento mínimo del segundo consumidor hidráulico con un flujo volumétrico definido mediante los medios reductores del flujo volumétrico. De esa manera se hace posible un aumento de presión para el segundo consumidor hidráulico y su función mínima está asegurada. El tercer consumidor hidráulico con cierre de la válvula de prioridad en aumento es abastecido con cada vez menos flujo volumétrico, por el contrario el primer consumidor hidráulico es abastecido de aquí en adelante con flujo volumétrico máximo. Debido a los medios reductores del flujo volumétrico se produce al primer consumidor hidráulico con respecto al segundo consumidor hidráulico una prioridad de abastecimiento más alta. El segundo consumidor hidráulico recibe de aquí en adelante una prioridad de abastecimiento más alta con respecto al tercer consumidor hidráulico, puesto que para el segundo consumidor hidráulico está asegurado un flujo volumétrico mínimo, aun cuando la válvula de prioridad debiera estar totalmente cerrada. Se alcanzan por lo tanto tres grados de prioridad empleando sólo una válvula de prioridad. Para el diseño de la disposición hidráulica los medios reductores del flujo volumétrico pueden ser regulados previamente de manera que se garantice un flujo volumétrico mínimo para el segundo consumidor y simultáneamente esté asegurado que en ningún estado de funcionamiento puede presentarse un abastecimiento insuficiente del primer consumidor hidráulico debido a un flujo volumétrico que fluye a través del segundo conducto de abastecimiento. De este modo se proporciona una disposición hidráulica que, frente a las correspondientes soluciones conocidas en el estado de la técnica, presenta un evidente menor volumen de construcción y menores costes de elementos de construcción.

Para el control dependiente de la presión de carga de la disposición hidráulica un conducto de presión de carga conectado con el primer consumidor y un conducto de presión de carga conectado con el segundo consumidor son hechos pasar mediante una primera válvula de vías múltiples a un primer conducto de presión de carga resultante, estando conectado un primer conducto de presión de control que controla la válvula de prioridad en dirección de una posición de cierre con el primer conducto de presión de carga resultante. Además está previsto un segundo conducto de presión de control, que controla la válvula de prioridad en dirección de una posición de apertura, estando éste en el lado de la bomba hidráulica conectado con uno de los conductos de abastecimiento.

Además el primer conducto de presión de carga resultante y un conducto de presión de carga conectado con el tercer consumidor están unidos mediante una segunda válvula de vías múltiples en un segundo conducto de presión de carga resultante, suministrando el segundo conducto de presión de carga resultante una presión de control, que puede aprovecharse para el control de una presión de abastecimiento proporcionada por la bomba hidráulica para los consumidores abastecidos con control de necesidades dependiendo de la carga.

Los medios reductores del flujo volumétrico en el segundo conducto de abastecimiento comprenden por ejemplo un estrangulador o diafragma constante o una válvula de diafragma. Aquí puede emplearse también una válvula de diafragma o válvula reguladora de flujo o válvula reguladora de estrangulación variable o regulable o controlable manual o electrónicamente. Pueden emplearse también otros medios para la reducción del flujo volumétrico aquí no mencionados. Es esencial que pueda ser predeterminado un flujo volumétrico mínimo admisible previamente ajustable, o regulable o controlable.

Los medios previstos en el conducto de conexión comprenden una válvula de retención que cierra en dirección del tercer conducto de abastecimiento. Ésta puede ser por ejemplo una válvula de bola convencional, que sólo abre en una dirección de paso.

La válvula de prioridad controlada por presión puede estar configurada como válvula proporcional, en lo cual la válvula proporcional representa una válvula controlada por presión con posiciones intermedias y dos posiciones finales – una posición de cierre y una posición de apertura -. Con dependencia del estado de presión de carga (señal de presión de carga o señal de sensor de carga) de los consumidores hidráulicos individuales la válvula de prioridad toma una posición intermedia, que está situada entre una posición de cierre total y una posición de apertura total.

La bomba hidráulica puede estar configurada como bomba de regulación dependiente de la presión de carga, que mediante un regulador de flujo volumétrico de transporte preferentemente integrado con dependencia de la señal de presión de carga comunicada por los consumidores hidráulicos suministra un flujo volumétrico variable, en lo

cual preferentemente una presión de carga suministrada o señalizada correspondiente al segundo conducto de presión de carga resultante puede ser aprovechada para la regulación de la bomba de regulación.

5 En una forma de realización alternativa en lugar de la bomba de regulación puede ser empleada también como bomba hidráulica una bomba constante, estando prevista entonces una válvula proporcional controlable con dependencia de la presión de carga, la cual con dependencia de la presión de carga evacua a un tanque hidráulico líquido de abastecimiento transportado por la bomba constante. Mediante los conductos de presión de carga es señalizada la cantidad de abastecimiento necesaria para los consumidores hidráulicos y con dependencia de ello mediante la válvula proporcional es evacuada en el tanque hidráulico una parte correspondiente del flujo volumétrico constante transportado por la bomba constante. De este modo puede ser proporcionado a los
10 consumidores hidráulicos un volumen de transporte dependiente de la presión de carga de manera comparable como con una bomba de regulación.

15 El primer consumidor hidráulico comprende una dirección accionable hidráulicamente o un freno accionable hidráulicamente. Además también pueden estar previstos ambos juntos en el mismo grado de prioridad de abastecimiento más alto. También es posible además accionar aún otros consumidores hidráulicos como primeros consumidores con el más alto grado de prioridad, por ejemplo un cambio de velocidades accionable hidráulicamente.

20 El segundo consumidor hidráulico puede comprender una suspensión elástica accionable hidráulicamente, pudiendo ser ésta por ejemplo una suspensión elástica de cabina o si no también una suspensión elástica de ejes del vehículo. Además también pueden ser accionados como segundo consumidor otros consumidores hidráulicos con grado de prioridad subordinado.

El tercer consumidor hidráulico puede comprender por ejemplo un mecanismo de elevación accionable hidráulicamente, por ejemplo con un dispositivo de suspensión en tres puntos dispuesto delante o detrás en el vehículo, o un cargador delantero montado en el vehículo.

25 Una disposición hidráulica según el invento de acuerdo con las configuraciones expuestas arriba es apropiada para el empleo en vehículos agrícolas, por ejemplo remolques o tractores agrícolas, pero también en máquinas cosechadoras, así como en máquinas de la construcción y máquinas forestales.

Con ayuda del dibujo, que muestra un ejemplo de realización del invento, a continuación el invento así como otras ventajas y ventajosos perfeccionamientos y configuraciones del invento son descritos y explicados en detalle.

Muestra:

30 La Figura 1 la vista lateral esquemática de un vehículo agrícola con una disposición hidráulica según el invento,

la Figura 2 un diagrama de conexiones hidráulico esquemático de una disposición hidráulica según el invento con una bomba de regulación variable y

35 la Figura 3 un diagrama de conexiones hidráulico esquemático de una disposición hidráulica según el invento con una bomba constante.

40 La Figura 1 muestra un vehículo agrícola 10 en forma de un tractor o remolque que comprende una disposición hidráulica 12 según el invento de acuerdo con las Figuras 2 y 3. Las disposiciones hidráulicas representadas esquemáticamente en las Figuras 2 y 3 están descritas solamente a manera de ejemplo en relación con el tractor y de la misma manera también pueden encontrar aplicación en otros vehículos agrícolas, como máquinas cosechadoras, máquinas fitosanitarias, máquinas plantadoras y sembradoras, pero también en máquinas de la construcción y máquinas forestales.

45 El vehículo 10 comprende un bastidor 16, en el cual por ejemplo en una zona trasera 17 está dispuesto un dispositivo de suspensión en tres puntos (no mostrado) con mecanismo de elevación para el accionamiento de aparatos de construcción o aperos (no mostrados). El dispositivo de suspensión en tres puntos puede también de la misma manera estar dispuesto en una zona delantera del vehículo 10. El mecanismo de elevación dispuesto en el dispositivo de suspensión en tres puntos es abastecido mediante la disposición hidráulica 12 como uno de los varios consumidores hidráulicos que se encuentran en el vehículo 10. La disposición hidráulica 12 representada en las Figuras 2 y 3 puede además también abastecer a aparatos accionados hidráulicamente en el vehículo 10, que aquí no son mencionados en detalle. A manera de ejemplo debe mencionarse aquí solamente un cargador frontal o
50 un apero accionado hidráulicamente tirado por medio de tirantes.

El vehículo 10 dispone además de una dirección y una instalación de frenos accionadas hidráulicamente (ambas no mostradas) así como de un sistema de suspensión elástica accionado hidráulicamente en el eje delantero 18, en el eje trasero 19 y/o en la cabina 20.

ES 2 566 638 T3

Según la Figura 2 la disposición hidráulica 12 representada en el diagrama de conexiones hidráulico comprende una bomba hidráulica 21 en forma de una bomba de regulación variable, y un depósito hidráulico 22 en forma de un tanque hidráulico con líquido hidráulico.

5 La disposición hidráulica 12 comprende un conducto de abastecimiento hidráulico primero, segundo y tercero 24, 26, 28, conectados con la bomba hidráulica 21, que abastecen hidráulicamente a un primero, segundo y tercer consumidor hidráulico 30, 32, 34, siendo controlados los consumidores hidráulicos 30, 32, 34 mediante una primera, segunda y tercera válvula de control 36, 38, 40. Las válvulas de control 36, 38, 40 están conectadas respectivamente mediante uno de los conductos de abastecimiento 24, 26, 28 con la bomba hidráulica 20 y mediante varios conductos de conexión distintos 41 con el respectivo consumidor hidráulico 30, 32, 34, así como
10 mediante conductos de tanque 42 con el tanque hidráulico 22. El primer consumidor hidráulico 30 es según ello abastecido mediante el primer conducto de abastecimiento 24 y controlado mediante la válvula de control 36. El segundo consumidor hidráulico 32 es según ello abastecido mediante el conducto de abastecimiento 26 y controlado mediante la válvula de control 38. El tercer consumidor hidráulico 34 es según ello abastecido mediante el conducto de abastecimiento 28 y controlado mediante la válvula de control 40.

15 En cada uno de los consumidores hidráulicos 30, 32, 34 puede tratarse de más de sólo un consumidor hidráulico, de manera que por ejemplo el primer consumidor hidráulico 30 puede representar una dirección (no mostrada) y/o una instalación de frenos (no mostrada) del vehículo 10 accionadas hidráulicamente. Lo mismo es válido para el segundo consumidor hidráulico 32, que por ejemplo puede representar una suspensión elástica accionada hidráulicamente (no mostrada) del bastidor de vehículo 16 en el eje delantero 18 y/o en el eje trasero 19 y/o
20 también una suspensión elástica hidráulica (no mostrada) de la cabina 20. Para el tercer consumidor hidráulico 34 es válido asimismo que éste aquí es mencionado sólo representativamente para uno o varios consumidores hidráulicos, por ejemplo para el mecanismo de elevación de un dispositivo de suspensión en tres puntos (no mostrado) o de un cargador frontal. Aquí los consumidores hidráulicos 30, 32, 34 pueden representar también otros consumidores hidráulicos no mencionados así como estar configurados en otra sucesión cualquiera.

25 La primera válvula de control 36 presenta un primer conducto de presión de carga 43, que en una primera válvula de vías múltiples 44 se une con un segundo conducto de presión de carga 46 conectado con la segunda válvula de control 38 en un primer conducto de presión de carga resultante 48. El primer conducto de presión de carga resultante 48 se une en una segunda válvula de vías múltiples 50 con un tercer conducto de presión de carga 52 conectado con la tercera válvula de control 40 en un segundo conducto de presión de carga resultante 54. Las
30 válvulas de vías múltiples 44, 50 están dispuestas en cada caso de manera que un valor de presión señalado del primero o segundo conducto de presión de carga 43, 46 se hace pasar al primer conducto de presión de carga resultante o un valor de presión señalado del primer conducto de presión de carga resultante o del tercer conducto de presión de carga 48, 52 se hace pasar al segundo conducto de presión de carga resultante.

35 El segundo conducto de presión de carga resultante 54 lleva a la bomba de regulación variable 21 y es aprovechado para el control de un regulador de flujo volumétrico 56 allí integrado.

El primer conducto de abastecimiento 24 lleva directamente desde la bomba hidráulica 21 a la primera válvula de control 36. El segundo conducto de abastecimiento 26 presenta dispuestos entre la bomba hidráulica 21 y la segunda válvula de control 38 medios 58 reductores del flujo volumétrico en forma de un estrangulador o diafragma. Entre la segunda válvula de control 38 y los medios 58 reductores del flujo volumétrico se deriva un
40 conducto de conexión 60, que lleva hacia el tercer conducto de abastecimiento 28 y conecta éste con el segundo conducto de abastecimiento 26. El conducto de conexión presenta medios 62, que bloquean un flujo volumétrico desde el segundo conducto de abastecimiento 26 en dirección del tercer conducto de abastecimiento 28. Los mencionados medios 62 están configurados en particular como válvula de retención, la cual permite un flujo hidráulico o un flujo volumétrico desde el tercer conducto de abastecimiento 28 que va en dirección del segundo
45 conducto de abastecimiento 26 o lo bloquea en dirección opuesta. No puede por lo tanto tener lugar ningún flujo hidráulico o flujo volumétrico desde el segundo conducto de abastecimiento 26 a través del conducto de conexión 60 al tercer conducto de abastecimiento 28.

Entre una posición de conexión 64 del conducto de conexión 60 con el tercer conducto de abastecimiento 28 y la bomba hidráulica 21 está dispuesta una válvula de prioridad 66 en forma de una válvula proporcional controlada por presión o de una balanza de presión. La válvula de prioridad 66 presenta una posición de cierre 68 y una
50 posición de apertura 70, estando dispuesto un primer conducto de presión de control 72, que se deriva del primer conducto de presión de carga resultante 48 y lleva a la válvula de prioridad 66, empujando el primer conducto de presión de control 72 a ésta a la posición de cierre 68. En el lado de la válvula de prioridad 66 situado opuesto está dispuesto un segundo conducto de control de presión 74, que se deriva del tercer conducto de abastecimiento 28 y
55 lleva a la válvula de prioridad 66, empujando el segundo conducto de presión de control 74 a ésta a la posición de apertura 70.

Mediante la descrita disposición hidráulica según la figura 2 se proporciona una disposición hidráulica 12 controlada por la presión de carga con control de prioridad integrado para los distintos consumidores hidráulicos 30, 32, 34, mediante el cual distintos consumidores hidráulicos 30, 32, 34 son controlables con diferentes

prioridades de abastecimiento de acuerdo con las necesidades. Control de prioridad quiere decir en el presente caso que a los distintos consumidores hidráulicos 30, 32, 34 son asignados grados de importancia o grados de prioridad diferentes y en correspondencia a su grado de prioridad son abastecidos por la bomba hidráulica 21 con una correspondiente prioridad de abastecimiento. Esto significa que en caso de un abastecimiento insuficiente del sistema en conjunto o de la disposición hidráulica 12, lo que puede suceder motivado por el funcionamiento, los consumidores hidráulicos de un grado de prioridad más bajo ya no o sólo aún limitadamente son abastecidos hidráulicamente, para en adelante garantizar un abastecimiento hidráulico total de consumidores hidráulicos de más alto grado de prioridad.

En el presente ejemplo de realización según la Figura 2 se asignó al primer consumidor hidráulico 30 una prioridad de abastecimiento la más alta, al segundo consumidor hidráulico 32 una media, y al tercer consumidor hidráulico 34 la más baja. Esto quiere decir, que cuando pudiera producirse un abastecimiento insuficiente de los abastecedores hidráulicos 36, 38, 40 motivado por el funcionamiento, en primer lugar se garantiza que el consumidor hidráulico 30 en adelante es abastecido suficientemente y sólo entonces se efectúa un abastecimiento hidráulico del segundo y dado el caso aún del tercer abastecedor hidráulico 32, 34. Esto puede conseguirse como sigue debido a la descrita disposición de los conductos de presión de carga 43, 46, 48 y de los conductos de presión de control 72, 74 en conexión con la válvula de vías múltiples 44 y la válvula de prioridad 66 así como debido a la disposición de los medios 58 reductores del flujo volumétrico y del conducto de conexión 60 dispuesto con los medios 62.

Bajo condiciones de abastecimiento normales del sistema en conjunto o de la disposición hidráulica 12 un flujo volumétrico transportado por la bomba hidráulica 21 puede en cada caso llegar no impedido o no estrangulado a través del primer conducto de abastecimiento 24 al primer consumidor hidráulico 30, mediante la válvula de prioridad 66, el conducto de conexión 60 y el segundo conducto de abastecimiento 26 (en particular detrás de los medios 58 reductores del flujo volumétrico) al segundo consumidor hidráulico 32 y mediante la válvula de prioridad 66 y el tercer conducto de abastecimiento 28 al tercer consumidor hidráulico 34. En el caso de un suministro insuficiente del sistema en conjunto se cierra la válvula de prioridad 66 debido a la conexión al primer conducto de presión de carga resultante 48 e impide o reduce (estrangula) un flujo volumétrico que fluye a través de la válvula de prioridad 66 hacia el segundo y tercer consumidor 32, 34 mediante el cierre total o parcialmente de la válvula de prioridad 66. Simultáneamente un flujo volumétrico para el segundo consumidor hidráulico 32 es conducido a través del segundo conducto de abastecimiento 26 mediante los medios 58 reductores del flujo volumétrico, estando bloqueado un flujo volumétrico a través del conducto de conexión 60 por los medios 62 allí dispuestos. El segundo consumidor hidráulico 32 es por lo tanto de aquí en adelante abastecido hidráulicamente independientemente de la posición de la válvula de prioridad 66, incluso cuando la válvula de prioridad 66 debiera estar totalmente cerrada, aun cuando con flujo volumétrico estrangulado. Tiene lugar por lo tanto en caso de un abastecimiento insuficiente del sistema en conjunto un abastecimiento mínimo del segundo consumidor hidráulico 32 con un flujo volumétrico definido mediante los medios 58 reductores del flujo volumétrico. Se produce un aumento de presión para el segundo consumidor hidráulico 32 y se asegura su función mínima. El tercer consumidor hidráulico 34 con cierre de la válvula de prioridad 66 en aumento es abastecido con cada vez menos flujo volumétrico, por el contrario el primer consumidor hidráulico 30 es abastecido de aquí en adelante con flujo volumétrico máximo. Debido a los medios 58 reductores del flujo volumétrico se produce al primer consumidor hidráulico 30 con respecto al segundo consumidor hidráulico 32 una prioridad de abastecimiento más alta. El segundo consumidor hidráulico 32 recibe de aquí en adelante una prioridad de abastecimiento más alta con respecto al tercer consumidor hidráulico 34, puesto que para el segundo consumidor hidráulico 32 está asegurado un flujo volumétrico mínimo a través del segundo conducto de abastecimiento 26, aun cuando la válvula de prioridad 66 debiera estar totalmente cerrada. Se alcanzan por lo tanto tres grados de prioridad empleando sólo una válvula de prioridad 66. Para el diseño de la disposición hidráulica 12 los medios 58 reductores del flujo volumétrico son previamente regulados de manera que se garantiza un flujo volumétrico mínimo para el segundo consumidor 32 y simultáneamente está asegurado que en ningún estado de funcionamiento puede presentarse un abastecimiento insuficiente del primer consumidor hidráulico 30 debido al flujo volumétrico que entonces se descarga a través del segundo conducto de abastecimiento 26. Como primer consumidor 30 se mencionaría por ejemplo una dirección o instalación de frenos hidráulica del vehículo 10, la cual frente a una suspensión hidráulica elástica para el vehículo 10 o una cabina 20 configurada como segundo consumidor hidráulico 32 presenta un grado de prioridad más alto. Además por regla general una suspensión hidráulica elástica para el vehículo 10 configurada como segundo consumidor hidráulico 32 o una cabina 20 recibe también frente a un mecanismo de elevación configurado como tercer consumidor hidráulico 34 un grado de prioridad más alto. En el presente ejemplo de realización fue configurado según ello el primer consumidor hidráulico 30 como dirección y/o instalación de frenos, el segundo consumidor hidráulico 32 como suspensión elástica y el tercer consumidor hidráulico 34 como mecanismo de elevación.

Aun cuando el invento se ha descrito únicamente con ayuda sólo de un ejemplo de realización, a la luz de la precedente descripción así como de los dibujos se abren para el experto muchas alternativas, modificaciones y variantes de diferentes tipos, que caen bajo el presente invento. Así por ejemplo según la Figura 3 en lugar de la bomba de regulación variable puede ser dispuesta como bomba hidráulica 21 una bomba constante, siendo realizable una disposición hidráulica 12 controlada por las necesidades dependiente de la presión de carga de la

ES 2 566 638 T3

Figura 2 mediante una válvula proporcional 76 controlada por presión, la cual es empujada controlada por presión a una posición de cierre 78 por el segundo conducto de presión de carga resultante 54 y empujada a una posición de apertura 84 mediante un conducto de presión de control 82 conectado con un conducto de descarga 80. El conducto de descarga 80 está conectado con el flujo volumétrico de transporte de la bomba constante configurada como bomba hidráulica 21 y reduce mediante descarga de líquido de abastecimiento sobrante, (líquido hidráulico transportado por la bomba hidráulica 21) que es transportado constantemente por la bomba constante a los conductos de abastecimiento 24, 26, 28, correspondiendo el volumen de transporte a la señal de presión de carga suministrada por el segundo conducto de presión de carga resultante 54. Por lo tanto también por medio de una bomba hidráulica 21 configurada como bomba constante puede efectuarse un suministro de los consumidores hidráulicos 30, 32, 34 controlado por las necesidades o dependiente de la presión de carga.

REIVINDICACIONES

1. Disposición hidráulica (12) con una bomba hidráulica (21) y al menos un primero, segundo y tercer consumidor (30, 32, 34) abastecidos con control de necesidades por la bomba hidráulica (21) mediante respectivos conductos de presión de carga (43, 46, 48, 52, 54), estando cada consumidor (30, 32, 34) conectado por al menos una válvula de control (36, 38, 40) mediante un conducto de abastecimiento propio (24, 26, 28) hidráulicamente en paralelo con la bomba hidráulica (21) y estando asignada al primer consumidor (30) una prioridad de abastecimiento de primer grado, al segundo consumidor (32) una prioridad de abastecimiento de segundo grado subordinada a la de primer grado y al tercer consumidor (34) una prioridad de abastecimiento de tercer grado subordinada a la de segundo grado, caracterizada por que para el control de los grados de prioridad de abastecimiento los conductos de abastecimiento (26, 28) del segundo y tercer consumidor (32, 34) están conectados mediante un conducto de conexión (60) y entre la bomba hidráulica (21) y el conducto de conexión (60) en el conducto de abastecimiento (28) al tercer consumidor (34) está dispuesta una válvula de prioridad (66) controlada por la presión de carga y en el conducto de abastecimiento (26) al segundo consumidor (32) están dispuestos medios (58) reductores del flujo volumétrico, y por que además el conducto de conexión (60) presenta medios (62) que bloquean un flujo volumétrico desde el segundo conducto de abastecimiento (26) en dirección del tercer conducto de abastecimiento (28).
2. Disposición hidráulica (12) según la reivindicación 1, caracterizada por que un conducto de presión de carga (43) conectado con el primer consumidor (30) y un conducto de presión de carga (46) conectado con el segundo consumidor (32) desembocan a través de una primera válvula de vías múltiples (44) en un primer conducto de presión de carga resultante (48), estando conectado un primer conducto de presión de control (72) que controla la válvula de prioridad (66) en dirección de una posición de cierre (68) con el primer conducto de presión de carga resultante (48) y porque está dispuesto un segundo conducto de presión de control (74) que controla la válvula de prioridad (66) en una posición de apertura (70), el cual en el lado de la bomba hidráulica está conectado con uno de los conductos de abastecimiento (24, 26, 28).
3. Disposición hidráulica (12) según la reivindicación 2, caracterizada por que el primer conducto de presión de carga resultante (48) y un conducto de presión de carga (52) conectado con el tercer consumidor (34) desembocan mediante una segunda válvula de vías múltiples (50) en un segundo conducto de presión de carga resultante (54), suministrando el segundo conducto de presión de carga resultante (54) una presión de control, que puede aprovecharse para el control de una presión de abastecimiento proporcionada por la bomba hidráulica (21) para los consumidores (30, 32, 34) abastecidos con control de necesidades.
4. Disposición hidráulica (12) según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque los medios (58) reductores del flujo volumétrico comprenden un estrangulador, un diafragma o una válvula de de regulación de flujo.
5. Disposición hidráulica (12) según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que los medios (62) previstos en el conducto de conexión (60) comprenden una válvula de retención que cierra en dirección del tercer conducto de abastecimiento (28).
6. Disposición hidráulica (12) según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que la válvula de prioridad (66) controlada por presión está configurada como válvula proporcional.
7. Disposición hidráulica (12) según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que la bomba hidráulica (21) está configurada como bomba de regulación dependiente de la presión de carga.
8. Disposición hidráulica (12) según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizada por que la bomba hidráulica (21) está configurada como bomba constante y está prevista una válvula proporcional (76) controlable con dependencia de la presión de carga, la cual con dependencia de la presión de carga evacua a un tanque hidráulico (22) líquido de abastecimiento transportado por la bomba constante.
9. Disposición hidráulica (12) según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que el primer consumidor (30) comprende una dirección accionable hidráulicamente y/o un freno accionable hidráulicamente.
10. Disposición hidráulica (12) según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que el segundo consumidor (32) comprende una suspensión elástica accionable hidráulicamente.
11. Disposición hidráulica (12) según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que el tercer consumidor (34) comprende un mecanismo de elevación accionable hidráulicamente.
12. Vehículo agrícola (10) con una disposición hidráulica (12) según una de las reivindicaciones precedentes.

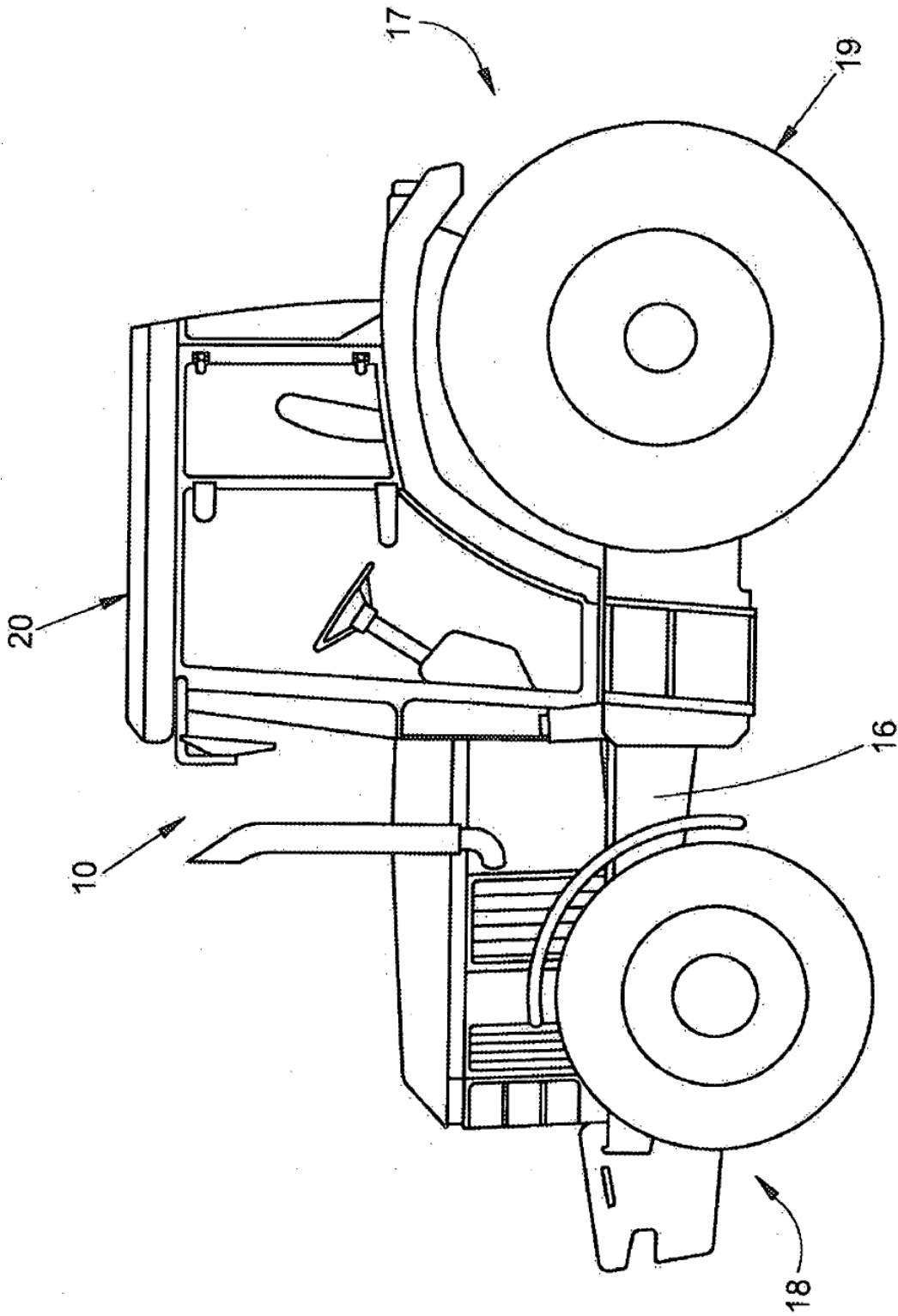


Fig. 1

