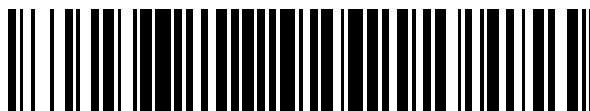


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 389 136**

51 Int. Cl.:

B66F 9/22

(2006.01)

B66F 9/24

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07115448 .8**

96 Fecha de presentación: **31.08.2007**

97 Número de publicación de la solicitud: **1897847**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **12.03.2008**

54 Título: **Máquina cargadora**

30 Prioridad:
08.09.2006 DE 102006042372

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
23.10.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
23.10.2012

73 Titular/es:
DEERE & COMPANY (100.0%)
ONE JOHN DEERE PLACE
MOLINE, IL 61265-8098, US

72 Inventor/es:
BITTER, MARCUS y
TUDOR, RICHARD

74 Agente/Representante:
DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

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).

ES 2 389 136 T3

DESCRIPCIÓN

Máquina cargadora.

El invento se refiere a una máquina cargadora con una pluma accionable hidráulicamente, con un sensor para supervisar el estado de carga de la máquina cargadora y con un sistema hidráulico para accionar la pluma y/o una herramienta acoplada a la pluma, presentado el sistema hidráulico por lo menos un cilindro hidráulico con una tubería de alimentación correspondiente al vástago y una tubería de alimentación correspondiente al émbolo, por lo menos un aparato de control mecánicamente conmutable para controlar el por lo menos un cilindro hidráulico, una fuente hidráulica, un tanque hidráulico y una unidad de control electrónica, habiéndose previsto entre el aparato de control y el cilindro hidráulico unos medios limitadores de caudal, con los que se pueden limitar un caudal, en función de una señal de un sensor suministrada por el sensor, en por lo menos una de las tuberías de alimentación del cilindro hidráulico correspondiente al vástago o correspondiente al émbolo.

En el campo de las máquinas cargadoras, como vehículos cargadores, cargadoras telescópicas y similares, se conocen sistemas, que protegen al vehículo de llegar a una circunstancia de carga insegura. Se producen estados de carga inseguros cuando, por ejemplo, el vehículo vuelca hacia delante sobre su eje delantero debido a un desplazamiento del centro de gravedad. En estos sistemas, se frenan y se detienen las funciones hidráulicas, tan pronto como un sensor determina que el vehículo amenaza con volcar. Después de que se hayan detenido los servomotores hidráulicos, tan solo pueden accionarse las funciones, que llevan al vehículo de vuelta a una situación segura como, por ejemplo, elevar la pluma, verter la herramienta o bien la carga y replegar la pluma.

En sistemas de ese tipo, tiene sentido no interrumpir abruptamente el movimiento de una pluma, ya que esto puede dar lugar, sin embargo, a un vuelco del vehículo a causa de la inercia de las masas de la carga y de la pluma. Tiene sentido ralentizar progresivamente las funciones al aproximarse paulatinamente a un estado operativo o bien estado de carga críticos.

El documento WO 2004/007339 A1 revela un sistema de ese tipo. En este caso, se capta sensorialmente un par de vuelco que actúe sobre el vehículo y se suministra a un control electrónico. Se han previsto además varios cilindros hidráulicos para elevar, bajar y hacer funcionar telescópicamente una pluma telescópica así como un manejo electrohidráulico de los cilindros hidráulicos. El sistema prevé que, al aproximarse a un valor umbral prefijado para el par de vuelco, se ralentizan las funciones hidráulicas para propulsar los cilindros hidráulicos antes de que se produzca la parada completa de los cilindros hidráulicos. En este caso, se trata adicionalmente, por ejemplo, electrónicamente, la señal de carga y se disminuyen las posibilidades de accionamiento por parte del operador o bien se interrumpe el accionamiento. Cuanto más se perfeccione la técnica, por ejemplo, mediante unidades electrónicas de control, más sencilla será la intervención con la electrónica.

Para sistemas con aparatos de control dirigidos mecánicamente, en los que se ha de manejar la compuerta de una válvula del aparato de control por medio de cables de transmisión o de palancas, no es aplicable la enseñanza revelada en el documento WO 2004/007339 A1, ya que no se puede intervenir controladamente de ese modo tan sencillo en las operaciones llevadas a cabo mecánicamente por el operador, puesto que falta una electrónica apropiada.

El documento EP 0 580 007 A revela un control para pivotar una pluma elevable con un mecanismo elevador alrededor de un eje horizontal y variable en su longitud efectiva. Se han previsto sensores, que generan, por un lado, una señal de fuerza operativa sobre el mecanismo elevador y, por otro, una señal angular que tiene en cuenta la palanca efectiva en la pluma, suministrándose las señales de un control electrónico para determinar un par de carga de la pluma alrededor del eje horizontal. Se ha de evitar que se sobrepase un par de carga admisible. El control propuesto debe evitar un vuelco de un armazón, un vehículo o similar previsto para la aplicación, partiéndose de una operación de la pluma básicamente estacionaria, incluso cuando se proponga aquí la aplicación sobre un bastidor rodante. La aplicación del control para vehículos revelado aquí parece inapropiado, ya que no se han tenido en cuenta, en especial, aspectos dinámicos de un almacén móvil o bien de un bastidor rodante.

Se contempla el problema planteado al invento en proporcionar una máquina cargadora del tipo mencionado al principio, con el cual se puedan superar los inconvenientes mencionados anteriormente.

El problema se resuelve según el invento por las enseñanzas de la reivindicación 1. Se obtienen otras configuraciones y perfeccionamientos ventajosos más del invento a partir de las reivindicaciones subordinadas.

Según el invento, se configura una máquina cargadora del tipo mencionado al principio de tal modo que se realice y se disponga el sensor de tal manera que se pueda detectar un estado de carga crítico en la máquina cargadora y de tal manera que el sensor se disponga en un eje de vehículo de la máquina cargadora. El sensor se dispone, según ello, en un eje del vehículo e indica un estado de carga crítico en caso de carga desequilibrada, relativamente elevada. Asimismo, se pueden utilizar, por ejemplo, tiras medidoras de dilatación o sensores de fuerza. También sería imaginable colocar el sensor en otro lugar apropiado y definir, por ejemplo, la inclinación de un bastidor de vehículo con respecto al eje del vehículo como magnitud crítica del estado de carga. A través de los medios, que varían el caudal, se actúa sobre la manejabilidad del cilindro hidráulico activado por un aparato de control gobernado mecánicamente de tal modo que se limite o bien se reduzca un caudal del líquido hidráulico, que fluye a una de las

- dos cámaras del cilindro hidráulico, de modo que se limite o bien se reduzca la velocidad, con la cual fluye una determinada cantidad de líquido hidráulico a una de las cámaras, y finalmente se ralentice, de ese modo, el movimiento del cilindro hidráulico o bien del émbolo. El caudal del líquido hidráulico, que fluye a la cámara del cilindro hidráulico, se reduce al mismo tiempo más fuertemente cuanto más se aproxima a un valor crítico para el estado de la carga, que se haya prefijado en la unidad electrónica de control. Para evitar que una persona de servicio pueda conducir el vehículo a un estado inseguro, lo que podría significar finalmente el vuelco del vehículo, se ralentizan, por lo tanto, primero las funciones del cilindro hidráulico y luego se interrumpen, por fin, completamente.
- Los medios limitadores del caudal comprenden preferiblemente por lo menos una válvula de seguridad electrohidráulica, activable por la unidad electrónica de control, y que se disponen en una tubería de conexión, que se extiende entre las tuberías de alimentación, que corresponden al vástago y al émbolo, respectivamente. La válvula de seguridad electrohidráulica puede abrirse progresivamente en función de la señal de carga o bien de la señal de seguridad suministrada por el sensor. Cuanto más se aproxime, pues, al valor umbral prefijado, tanto mayor será el peligro de que el vehículo vuelque, y tanto menos se ajustarán las válvulas de seguridad o bien tanto más se abrirán las válvulas de seguridad. Por consiguiente, con señal de sensor creciente, puede fluir cada vez mayor volumen de líquido hidráulico de una tubería de alimentación a la otra tubería de alimentación. A causa del cada vez menor caudal resultante para la cámara afectada, unida con las tuberías correspondientes al vástago o al émbolo, respectivamente, el émbolo del cilindro hidráulico se mueve menos rápidamente o bien será cada vez más lento hasta la parada.
- Se ha previsto preferiblemente una válvula de retención en la tubería de conexión, de modo que el líquido hidráulico pueda fluir sólo en un sentido a través de la válvula de seguridad desde la tubería de alimentación correspondiente al vástago a la tubería de alimentación correspondiente al émbolo, o al contrario. Aunque también es imaginable que una válvula de retención de ese tipo ya esté integrada en la válvula de seguridad. En cualquier caso, gracias a ello, el cilindro hidráulico puede accionarse en el sentido de movimiento opuesto como habitualmente. Naturalmente, puede imaginarse que se dispongan varios cilindros hidráulicos en el sistema hidráulico y, con ello, se puedan instalar varios aparatos de control para controlar los cilindros hidráulicos. En el caso en que se utilicen varios aparatos de control o bien varios cilindros hidráulicos, se pueden instalar respectivamente varias válvulas de seguridad electrohidráulicas, que son reguladas por la unidad electrónica de control en función de la señal del sensor.
- Por consiguiente, es posible limitar los movimientos de la pluma de tal modo que el vehículo no pueda llegar a un estado operativo peligroso, comprobando el operador además junto con las señales de alarma, que se producen de todos modos en la cabina de la máquina cargadora, que, a pesar de su orden previa de ajuste, la pluma será cada vez más lenta hasta la parada.
- En otra forma de realización, los medios limitadores del caudal comprenden asimismo por lo menos una válvula de seguridad electrohidráulica activable por la unidad de control, aunque se hayan dispuesto en una tubería de evacuación, que se bifurca hacia el tanque hidráulico desde la tubería de alimentación correspondiente al vástago o correspondiente al émbolo. De ese modo, se conduce el líquido hidráulico bifurcado a través de la válvula de seguridad afuera de la tubería de alimentación correspondiente al vástago o correspondiente al émbolo directamente al tanque hidráulico y no a la tubería de alimentación correspondiente al émbolo o correspondiente al vástago. Gracias a ello, se pueden ajustar también valores menores de presión límite, ya que la presión efectiva en el ejemplo de realización anterior (tubería de conexión) se opone en la otra tubería de alimentación correspondiente a la propia presión de apertura, lo que actúa desventajosamente sobre la sensibilidad o bien sobre el comportamiento de respuesta de la válvula de seguridad. No es ese el caso en una válvula de seguridad, dispuesta en una tubería de evacuación conducente directamente al tanque hidráulico.
- La máquina cargadora se configura preferiblemente como cargadora telescópica, pudiéndose variar el ángulo de ataque de la pluma por medio de un primer cilindro hidráulico y su longitud por medio de un segundo cilindro hidráulico, y pudiéndose prever un tercer cilindro hidráulico, con el que se puede pivotar una herramienta acoplada a la pluma. Así, pues, por ejemplo, el vertido de una pala cargadora llena de un material de carga también puede reducir un estado de carga crítico, sin que se mueva la pluma. En todo caso, las válvulas de seguridad, dispuestas en las tuberías de presión de control de los aparatos de control, velan por un cambio de posición lento en los movimientos prefijados por la persona de servicio, de modo que no aparezcan, en absoluto, efectos de masas de inercia perjudiciales del material de carga o de la pluma, que puedan disparar entonces un vuelco de la máquina cargadora en la proximidad de la zona del valor umbral.
- En otra forma de realización, la máquina cargadora comprende un cargador frontal, configurándose la pluma en forma de brazos oscilantes de una cargadora frontal, que pueden variar su ángulo de ataque por medio de un primer cilindro hidráulico o de un primer y un segundo cilindros hidráulicos. Se puede prever un tercer cilindro hidráulico con el que se pivota una herramienta prevista en la pluma, por ejemplo, una pala cargadora o una horquilla cargadora.
- Tanto para la cargadora telescópica como también para la máquina cargadora equipada con el cargador frontal, también se pueden montar obviamente todas las herramientas de carga habituales, como por ejemplo, cucharas, pinzas para fardos, etc.

Se describen y se explican más detalladamente, a continuación, el invento así como ventajas adicionales y perfeccionamientos y configuraciones ventajosos del invento, por medio del dibujo, que muestra ejemplos de realización del invento.

Lo muestran las figuras:

- 5 Figura 1 un alzado lateral esquemático de una máquina cargadora configurada como cargadora telescópica con una disposición hidráulica según la figura 2 o 3,
- Figura 2 un esquema esquemático de conexiones de una disposición hidráulica,
- Figura 3 un esquema esquemático de conexiones de una disposición hidráulica alternativa, y
- 10 Figura 4 un alzado lateral esquemático de una máquina cargadora, que presenta un cargador frontal con una disposición hidráulica según la figura 2 o 3.

Se representa en la figura 1 una máquina cargadora en forma de una cargadora telescópica. La cargadora telescópica presenta un bastidor 12, en el que se apoya articuladamente una pluma 14. El bastidor es soportado por un eje 16 delantero y un eje 18 trasero con las correspondientes ruedas 20, 22 delanteras y traseras, respectivamente.

- 15 La pluma 14 se ha configurado como pluma telescópica y se ha apoyado articuladamente de modo regulable en su ángulo de ataque con respecto al bastidor 12 por medio de un cilindro 24 hidráulico. Se ha dispuesto un segundo cilindro hidráulico (no mostrado) en el interior de la pluma, que hace posible el repliegue y la extensión (movimiento telescópico) de la pluma. Se ha dispuesto un tercer cilindro hidráulico en el interior del extremo libre de la pluma 14, que hace posible el pivotado o bien el vuelco de una herramienta 26 de carga.

- 20 La máquina 10 cargadora dispone de una fuente 28 de líquido hidráulico así como de un tanque 30 de líquido hidráulico, que se han dispuesto debajo de la carrocería del vehículo y que sirven para alimentar los componentes hidráulicos.

Un dispositivo 34 de servicio mecánico, dispuesto en una cabina 32, sirve para activar los componentes hidráulicos. Los componentes hidráulicos se han representado básicamente en la figura 2.

- 25 En la figura 2, se ha representado un sistema 36 hidráulico previsto para la máquina 10 cargadora. El sistema 36 hidráulico comprende el cilindro 24 hidráulico, así como, dado el caso, el cilindro hidráulico (no mostrado) dispuesto para mover telescópicamente la pluma y para volcar la herramienta cargadora. El cilindro 24 hidráulico se ha conectado mediante una primera y una segunda tuberías 38, 40 de alimentación, respectivamente, con un aparato 42 de mando activable mecánicamente, por medio del cual se puede establecer la conexión de las tuberías 38, 40 de alimentación con la bomba 28 hidráulica y el tanque 30 hidráulico. El aparato 42 de mando está conectado mecánicamente con el dispositivo 34 de servicio, por ejemplo, mediante cables de transmisión, de modo que regulando el dispositivo 34 de servicio pueda tener lugar un desplazamiento del aparato 42 de mando o bien de la corredera de la válvula del aparato 42 de mando.

- 35 En la tubería 40 de alimentación asociada a la cámara correspondiente a la carrera del cilindro 24 hidráulico, se ha dispuesto una válvula 44 limitadora de carga. La válvula limitadora de carga comprende una válvula 46 limitadora de presión, que puede abrirse en dirección hacia el aparato 42 de control, la cual se ha dispuesto en la tubería 40 de alimentación y que puede abrirse a través de tuberías 48, 50 de presión de control, que están conectadas con las dos tuberías 38, 40 de alimentación, así como una válvula 52 de retención dispuesta en una tubería de derivación y que se abre en dirección hacia el cilindro 24 hidráulico. La válvula 44 limitadora de carga sirve para que, en caso de una rotura de tubería del lado de la carrera del cilindro 24 hidráulico, no pueda salir líquido hidráulico alguno y el cilindro 24 hidráulico mantenga su posición.

- 40 El aparato 42 de mando comprende tres posiciones de corredera, una para elevar, una para bajar y una más para parar el cilindro hidráulico. El aparato 42 de mando se ha configurado como válvula proporcional mecánicamente conmutable o bien mecánicamente activable y puede activarse o bien regularse mecánicamente por medio de un dispositivo 54 de accionamiento, habiéndose acoplado mecánicamente el dispositivo 54 de accionamiento con el dispositivo 34 de servicio.

- 45 El aparato 42 de mando mecánicamente accionable establece una conexión o separación de la bomba 28 hidráulica con las tuberías 38, 40 de alimentación. Por ejemplo, si se presiona hacia delante una palanca de accionamiento, existente en el dispositivo 34 de servicio, con lo cual tiene lugar el accionamiento del aparato 42 de mando y se desplaza éste a su posición de elevación, el cilindro 24 hidráulico se rellena de líquido hidráulico del lado de la carrera, o sea, se extiende. Un accionamiento respectivamente opuesto de la palanca de accionamiento provocaría un desplazamiento del aparato 42 de mando a la posición de descenso, después de lo cual el cilindro 24 hidráulico se vaciaría.
- 50 El aparato 42 de mando mecánicamente accionable establece una conexión o separación de la bomba 28 hidráulica con las tuberías 38, 40 de alimentación. Por ejemplo, si se presiona hacia delante una palanca de accionamiento, existente en el dispositivo 34 de servicio, con lo cual tiene lugar el accionamiento del aparato 42 de mando y se desplaza éste a su posición de elevación, el cilindro 24 hidráulico se rellena de líquido hidráulico del lado de la carrera, o sea, se extiende. Un accionamiento respectivamente opuesto de la palanca de accionamiento provocaría un desplazamiento del aparato 42 de mando a la posición de descenso, después de lo cual el cilindro 24 hidráulico se vaciaría.

En el ejemplo de realización representado en la figura 2, se ha previsto una tubería 56 de conexión, que se extiende entre las dos tuberías 38, 40 de alimentación. En la tubería 56 de conexión, se ha dispuesto una válvula 58 de retención, que se cierra en dirección hacia la tubería 38 de alimentación correspondiente al vástago y que impide que pueda fluir líquido hidráulico de la tubería 40 de alimentación correspondiente al émbolo a la tubería 38 de alimentación correspondiente al vástago. Entre la válvula 58 de retención y la tubería 38 de alimentación correspondiente al vástago, se ha dispuesto una válvula 62 de seguridad electrohidráulica. La válvula 62 de seguridad se ha dispuesto de tal modo que pueda fluir líquido hidráulico de la tubería 38 de alimentación correspondiente al vástago en dirección hacia la tubería 40 de alimentación correspondiente al émbolo. Para ello, la válvula 62 de seguridad electrohidráulica se ha conectado con una unidad 64 electrónica de control. Tan pronto como se alcanza una presión límite prefijada de la presión que se forma en la tubería 38 de alimentación correspondiente al vástago, se abre la válvula 62 de seguridad, evacuándose líquido hidráulico a la tubería de alimentación correspondiente al émbolo y, a través de ella, al tanque 30 hidráulico, lo que da lugar a que se reduzca la velocidad de regulación del cilindro 24 hidráulico, ya que se reduce el caudal del líquido hidráulico, que se encuentra en la tubería de alimentación correspondiente al vástago. Lo que significa que disminuye la cantidad de líquido hidráulico, que fluye a la cámara correspondiente al vástago del cilindro hidráulico, y, por consiguiente, el accionamiento del cilindro 24 hidráulico, en este caso el descenso del cilindro 24 hidráulico, se ralentiza. Obviamente, el sistema de la válvula 58 de retención y de la válvula 62 de seguridad puede tener lugar en sentido opuesto, de modo que pueda salir líquido hidráulico de la tubería 40 de alimentación correspondiente al émbolo hacia la tubería 38 de alimentación correspondiente al vástago. En este caso, se ralentizaría la elevación del cilindro 24 hidráulico.

El control de la válvula 62 de seguridad se lleva a cabo mediante la unidad 64 de control, que recibe, a su vez, señales de control de un sensor 66 de caída de carga. Según el estado de la carga, el sensor 66 indica un estado de carga más o menos crítico. Si se aproxima al estado de carga crítico, entonces se refuerza también la señal de ajuste emitida por la unidad 64 electrónica de control para ajustar la válvula 62 de seguridad, que a consecuencia de ello se abre más de modo que aumente el caudal emergente. El ajuste o bien el refuerzo de la señal de ajuste tiene lugar además preferiblemente de forma proporcional a la señal suministrada por el sensor.

El sensor se ha dispuesto preferiblemente en el eje 18 trasero de la máquina 10 cargadora. Por ejemplo, el sensor 66 se ha configurado en forma de calibre extensiométrico y registra o bien capta la flexión del eje 18 trasero. De los valores de la señal para la flexión, se puede deducir entonces la carga o bien la descarga del eje 18 trasero. Si la carga del eje 18 trasero disminuyera cada vez más, esto puede indicar un estado de carga crítico, a saber, lo más tardar cuando no se detecte o no se indique carga alguna más sobre el eje 18 trasero. En este caso, comienza la máquina 10 cargadora a volcar. Se puede imaginar también lo mismo para el eje 16 delantero.

En la figura 3, se ha representado un ejemplo de realización alternativo para un sistema 56' hidráulico, en el que se ha dispuesto una tubería 56' de evacuación en vez de la tubería 56 de conexión de la figura 2, en cuyo sistema 56' hidráulico se ha dispuesto la válvula 62 de seguridad electrohidráulica. La tubería 56' de evacuación se bifurca a partir de la tubería 38 de alimentación correspondiente al vástago y conduce al tanque 30 hidráulico. Con ello, puede fluir el líquido hidráulico a través de la válvula 62 de seguridad desde la tubería 38 de alimentación correspondiente al vástago directamente al tanque 30 hidráulico. El control de la válvula de seguridad se lleva a cabo, al mismo tiempo, análogamente al ejemplo de realización representado en la figura 2. En el sistema 36' hidráulico representado en la figura 3, no se ha previsto válvula 58 de retención alguna, ya que no existe conexión alguna de la tubería 40 de alimentación correspondiente al émbolo con la tubería 56' de evacuación. Análogamente al ejemplo de realización representado en la figura 2, sólo se ralentiza en la figura 3 únicamente el descenso del cilindro 24 hidráulico. Como en el ejemplo de realización representado en la figura 2, también puede preverse en el ejemplo de realización representado en la figura 3 la evacuación de líquido hidráulico de la tubería 40 de alimentación correspondiente al émbolo y, con ello, se ralentiza la elevación del cilindro 24 hidráulico. En este caso, la tubería 56' de evacuación está conectada con la tubería 40 de alimentación correspondiente al émbolo, llevándose a cabo el control de la válvula de seguridad de modo análogo al ejemplo representado en la figura 3.

Los ejemplos de realización representados en las figuras 2 y 3 de los sistemas 36, 36' hidráulicos muestran representativamente el sistema de un solo cilindro 24 hidráulico. Como se mencionó más arriba, se pueden instalar paralelamente más cilindros hidráulicos (no mostrados), que de igual modo pueden accionarse por un dispositivo 34 de accionamiento y asimismo pueden integrarse en un sistema 36, 36' hidráulico, como se han representado en las figuras 2 y 3. Así mismo, como ya se ha mencionado, no sólo es posible limitar o bien ralentizar el repliegue o bien el descenso del cilindro 24 hidráulico. También es obviamente imaginable limitar o bien ralentizar la extensión, como sería necesario, por ejemplo, para evitar una extensión de la pluma 14 con el fin de impedir un vuelco de la cargadora telescópica. En este caso, la tubería 56 de presión de control, con la cual se puede activar la posición de elevación del aparato 42 de control y, con ello, la elevación del cilindro 24 hidráulico, se proveería o bien se conectaría a una válvula 62 de seguridad. Para el ejemplo de realización de la figura 3, se conectaría la tubería 40 de alimentación correspondiente al émbolo con una tubería 56' de evacuación correspondiente con la válvula 62 de seguridad electrohidráulica.

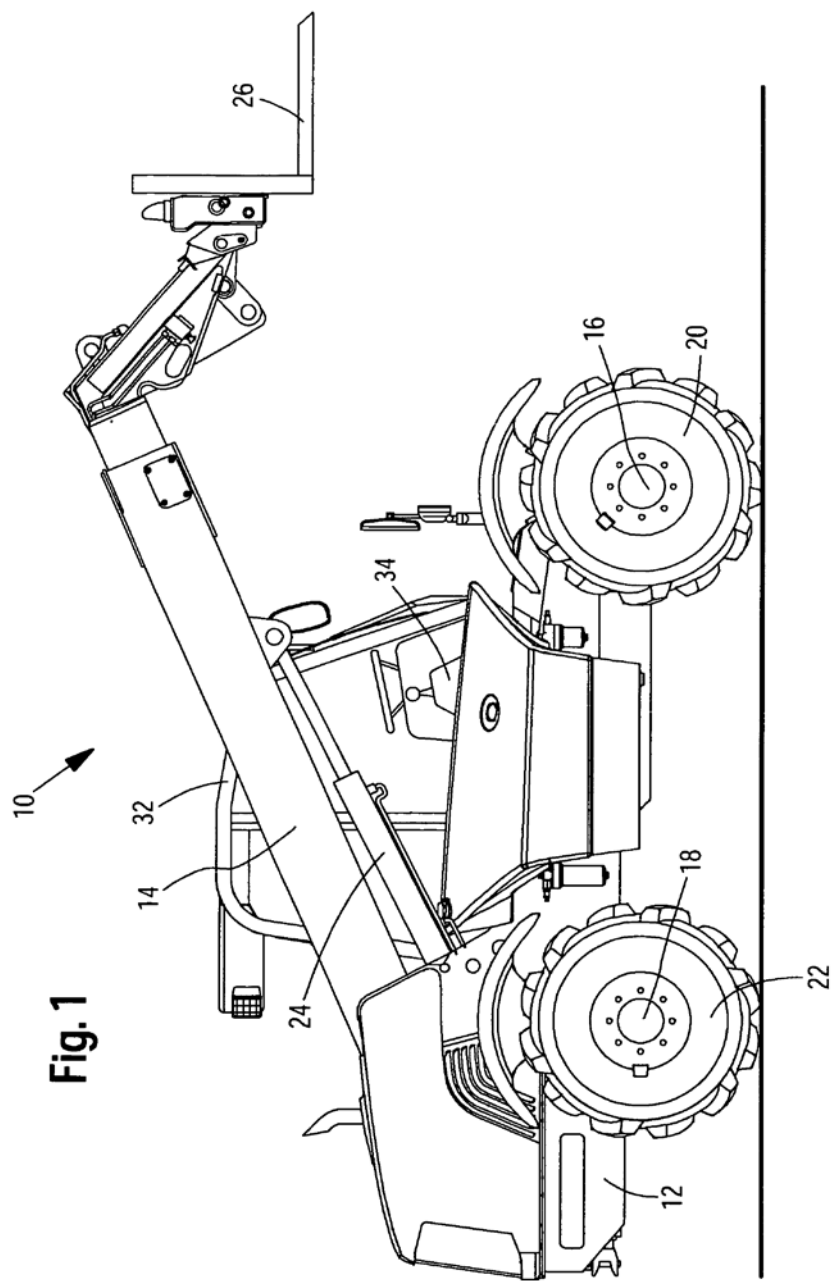
La figura 4 muestra, como ejemplo de realización adicional, una máquina 10 cargadora en forma de tractor 68 con un cargador 70 frontal, valiendo las mismas referencias numéricas para los mismos componentes de la máquina 10 cargadora, como bastidor 10, eje 16 delantero, eje 18 trasero, ruedas 20, 22, herramienta 26 de carga y cabina 32.

5 En este caso, los brazos 70 oscilantes, que se han dispuesto a ambos lados del tractor 68, representan una pluma, con cuyo accionamiento se podrían producir, en determinadas situaciones y en caso de sobrecarga, estados de carga críticos de la máquina 10 cargadora. Los cilindros 74 hidráulicos, previstos para accionar los brazos 70 oscilantes, o bien los cilindros 76 hidráulicos dispuestos para accionar la herramienta 26 del cargador, se accionan asimismo análogamente a los sistemas 36, 36' hidráulicos representados en las figuras 2 y 3.

Aunque el invento se haya descrito únicamente a base de un ejemplo de realización, se le abren al especialista muchas alternativas, modificaciones y variantes diversas, que entran en el ámbito del presente invento, a la luz de la descripción precedente así como del dibujo.

REIVINDICACIONES

1. Máquina cargadora con una pluma (14, 72) accionable hidráulicamente, un sensor (66) para supervisar el estado de carga de la máquina (10) cargadora y un sistema (36, 36') hidráulico para accionar la pluma (14, 72) y/o una herramienta (26) acoplada a la pluma (14, 72), donde el sistema (36, 36') hidráulico presenta por lo menos un cilindro (24) hidráulico con unas tuberías (38, 40) correspondientes al vástago y al émbolo, respectivamente, por lo menos un aparato (42) de mando conmutable mecánicamente para controlar el por lo menos un cilindro (24) hidráulico, una fuente (28) de líquido hidráulico, un tanque (30) de líquido hidráulico y una unidad (42) electrónica de control, habiéndose previsto unos medios limitadores de caudal, entre el aparato (42) de mando y el cilindro (24) hidráulico, con los que se puede limitar en función de una señal de sensor suministrada por el sensor un caudal en por lo menos una de las tuberías (38, 40) correspondientes al vástago o al émbolo, respectivamente, del cilindro (24) hidráulico, caracterizada por que el sensor (66) se ha configurado y se ha dispuesto de tal modo que se pueda detectar un estado de carga crítico en la máquina (10) cargadora y por que el sensor (66) se ha dispuesto en un eje (16, 18) del vehículo de la máquina (10) cargadora.
2. Máquina cargadora según la reivindicación 1, caracterizada por que los medios (62) limitadores de caudal comprenden por lo menos una válvula de seguridad electrohidráulica activable por la unidad (64) electrónica de control y por que se han dispuesto en una tubería (56) de conexión, que se extiende entre las tuberías (38, 40) correspondientes al vástago y al émbolo, respectivamente,.
3. Máquina cargadora según la reivindicación 2, caracterizada por que la tubería (56) de conexión presenta una válvula (58) de retención, que bloquea un caudal en una dirección de flujo.
4. Máquina cargadora según la reivindicación 1, caracterizada por que los medios (62) limitadores de caudal comprenden por lo menos una válvula de seguridad electrohidráulica activable por la unidad (64) electrónica de control y por que se han dispuesto en una tubería (56') de evacuación, que se bifurca a partir de una de las tuberías (38, 40) correspondientes al vástago o al émbolo, respectivamente, hacia el tanque (30) hidráulico.
5. Máquina cargadora según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que la máquina (10) cargadora se ha configurado como cargadora telescópica y la pluma (14) puede variarse en su ángulo de ataque mediante un primer cilindro (24) hidráulico y en su longitud, mediante un segundo cilindro hidráulico, pudiéndose prever un tercer cilindro hidráulico, con el cual se puede pivotar una herramienta (26) prevista en la pluma (14).
6. Máquina cargadora según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada por que la máquina (10) cargadora comprende un cargador (70) frontal y la pluma (14) se ha configurado en forma de brazos (72) oscilantes de un cargador (70) frontal, que puede variarse en su ángulo de ataque mediante un primer cilindro (24) hidráulico o un primer y un segundo cilindros (24) hidráulicos, pudiéndose prever un tercer cilindro (24) hidráulico, con el cual se puede pivotar una herramienta (26) prevista en los brazos (72) oscilantes.



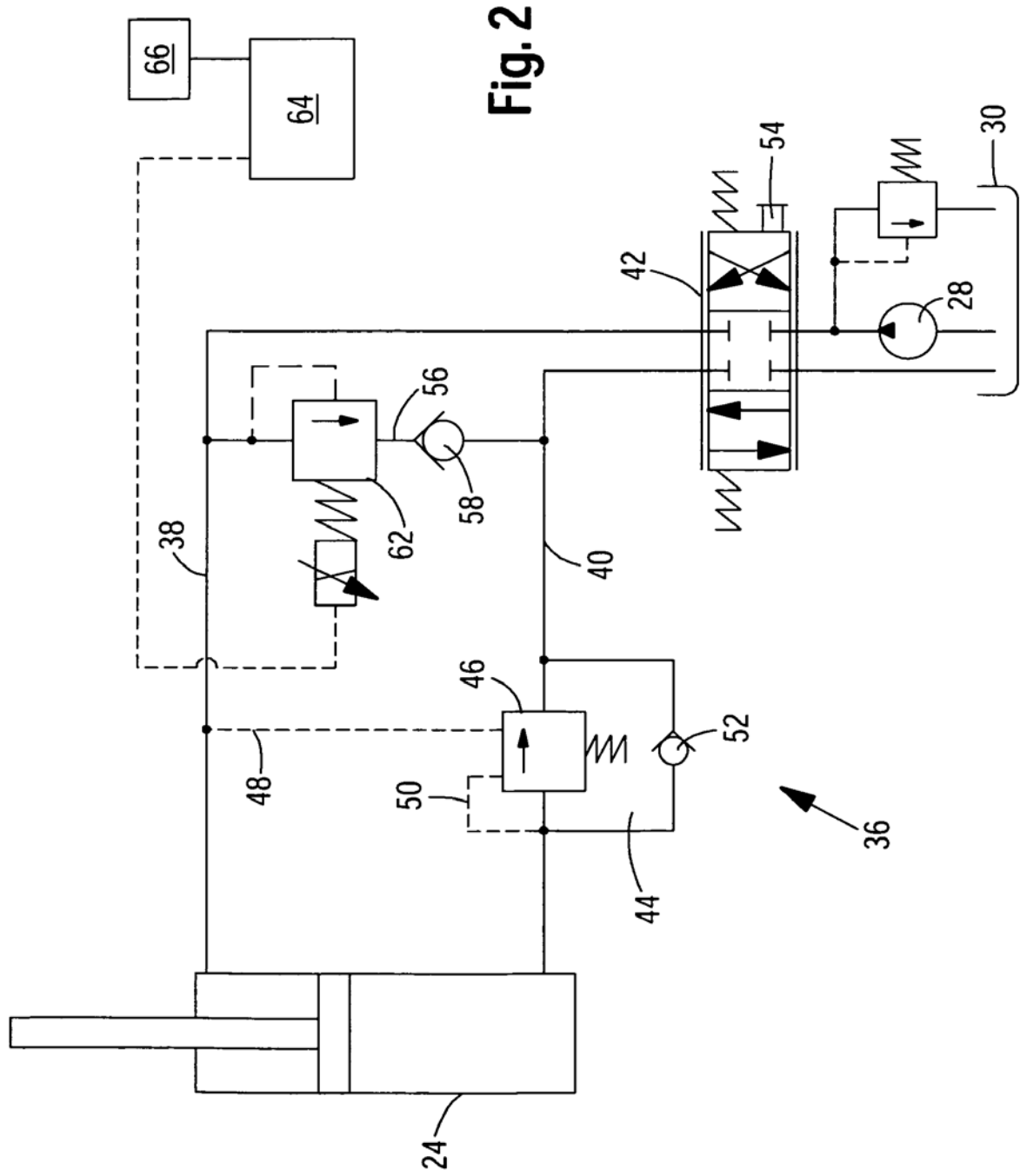


Fig. 2

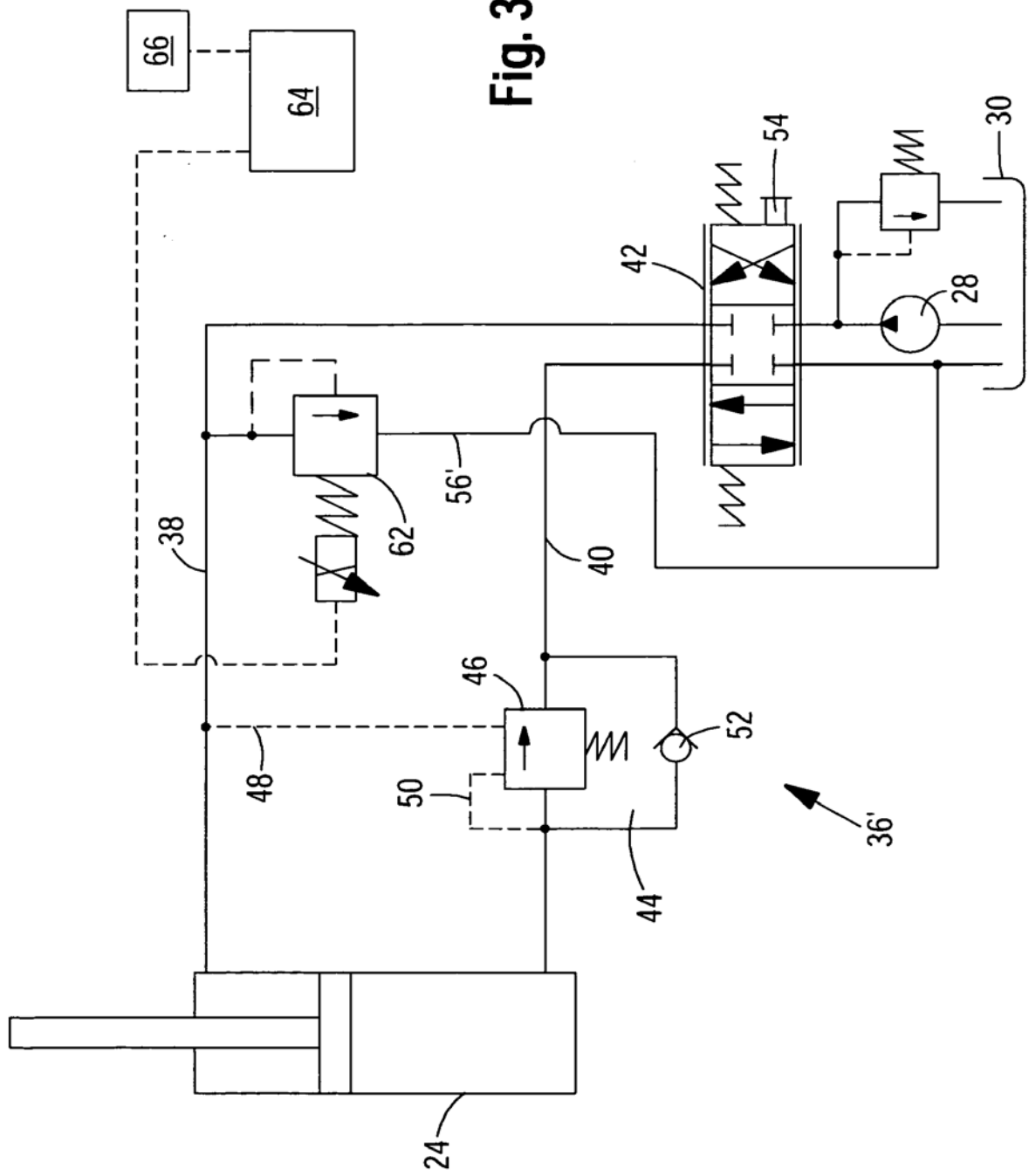


Fig. 3

