

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 373 081**

51 Int. Cl.:
F15B 1/26

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **09168925 .7**
96 Fecha de presentación: **28.08.2009**
97 Número de publicación de la solicitud: **2161458**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **10.03.2010**

54 Título: **DISPOSICIÓN PARA ALIMENTACIÓN DE UN SISTEMA HIDRÁULICO CON LÍQUIDO HIDRÁULICO.**

30 Prioridad:
03.09.2008 DE 102008041799
04.11.2008 DE 102008043449

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
31.01.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
31.01.2012

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

72 Inventor/es:
Wiens, Scott R.;
Schäfer, Helmut;
Brüser, Christian, Dr. y
Lange, Harm-Hendrik

74 Agente: **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 2 373 081 T3

DESCRIPCIÓN

Disposición para la alimentación de un sistema hidráulico con líquido hidráulico

La invención se refiere a una disposición para la alimentación de un sistema hidráulico con líquido hidráulico. La disposición comprende un depósito de trabajo para la recepción del líquido hidráulico previsto para la operación del sistema hidráulico. El depósito de trabajo está conformado, por ejemplo, como caja de diferencial de un mecanismo diferencial de un vehículo utilitario agrícola. Además, la disposición comprende un depósito auxiliar conectado con el depósito del trabajo por medio de una tubería hidráulica para el almacenaje intermedio del líquido hidráulico extraído del depósito de trabajo.

Relacionado con ello, en tractores John Deere de las series 6030 y 7030 se conoce una disposición de clase genérica en la que una bomba de carga de aceite bombea de forma continua líquido hidráulico de un depósito de trabajo formado por una caja de diferencial, en contra de la fuerza de gravedad, a un depósito auxiliar dispuesto más elevado para el almacenamiento intermedio, siendo el líquido hidráulico, partiendo del depósito auxiliar, alimentado por medio de una bomba regulable de alta presión a un sistema hidráulico para el funcionamiento de implementos oleohidráulicos de vehículos. El líquido hidráulico de los implementos de vehículos que ya no es necesario es retornado al depósito de trabajo. Los implementos, operados hidráulicamente, para vehículos son, en particular, un conjunto de dirección y de frenado, así como, dado el caso, implementos agrícolas acoplables al tractor que presentan cilindros hidráulicos de posicionamiento o similares. En este caso, según sea el consumo del líquido hidráulico de los implementos para vehículos, pueden producirse variaciones más o menos acentuadas del nivel de líquido del depósito de trabajo.

Debido a que durante el bombeo del líquido hidráulico se produce del lado de salida de la bomba de carga de aceite una presión de una magnitud de algunos bar, resultan, además, requerimientos más exigentes de cargabilidad por compresión del depósito auxiliar. Debido al mayor gasto constructivo suplementario relacionado con esto, se producen los correspondientes costes adicionales. Si durante el funcionamiento de los implementos de vehículos se presenta una mayor toma de líquido hidráulico existe, además, la posibilidad de que el depósito de trabajo, debido al funcionamiento continuo de la bomba de carga de aceite, sea vaciado completamente en dirección al depósito auxiliar, o sea, por lo tanto, la bomba de carga de aceite continúa funcionando "en seco" o sin lubricar. Esto último no solamente puede ser perjudicial para la vida útil de la bomba de carga de aceite, sino que, además, produce la interrupción de la lubricación del mecanismo diferencial que se encuentra en la caja de diferencial. Otro ejemplo puede encontrarse en el documento DE 2 822 209.

Por eso, el objetivo de la invención es posibilitar una alimentación uniforme del sistema hidráulico con líquido hidráulico.

Este objetivo es conseguido por medio de una disposición para la alimentación de un sistema hidráulico con líquido hidráulico, según las características de la reivindicación 1.

La disposición según la invención para la alimentación de un sistema hidráulico con líquido hidráulico comprende un depósito de trabajo para la recepción del líquido hidráulico previsto para el funcionamiento del sistema hidráulico y un depósito auxiliar conectado por medio de una tubería hidráulica con el depósito de trabajo, para el almacenamiento intermedio del líquido hidráulico extraído del depósito de trabajo.

Además, existe un dispositivo de alimentación de aire que, por una parte, está conectado del lado de baja presión a una tubería de aspiración que desemboca en un sector libre de líquido del depósito auxiliar, de modo que respecto de la presión atmosférica puede conformarse una presión negativa en el tubo de aspiración y, consecuentemente, en el depósito auxiliar conectado con el mismo, y que, por otra parte, está conectado con una tubería de mando que presenta una abertura de control que, al menos antes de la puesta en marcha del dispositivo de alimentación de aire, está cubierta por el líquido hidráulico que se encuentra en el depósito de trabajo.

Si se pone en marcha el dispositivo de alimentación de aire, debido a la presión negativa conformada en el depósito auxiliar por medio de la tubería de aspiración fluye dicho líquido hidráulico del depósito de trabajo al depósito auxiliar a través de la conexión hidráulica. De este modo, el nivel de líquido en el depósito de trabajo cae, siendo descubierta debajo de un determinado nivel de líquido, al menos en parte, la abertura de control en la tubería de mando, de modo que, como resultado del aire aspirado del entorno a través de la tubería de mando, la presión negativa conformada en el depósito auxiliar desciende a un valor dependiente de la resistencia a la corriente de la abertura de control. Debido a la caída de presión se produce un retorno del nivel de líquido en dirección a la abertura de control, de modo que la misma es cubierta, nuevamente, por el líquido hidráulico. Este proceso se repite con intensidad decreciente hasta tanto se haya producido un estado de equilibrio correspondiente en el nivel de líquido en el depósito de trabajo. En otras palabras, las columnas de líquido en contacto en ambos depósitos a través de la tubería hidráulica son inducidas a una vibración amortiguada, ajustándose o poniéndose a punto, después de la extinción de la vibración, un estado de equilibrio del nivel de líquido en el depósito de trabajo en función de la posición o altura de montaje y/o la resistencia a la corriente de la abertura de control.

El dispositivo de alimentación de aire está, preferentemente, realizado como una bomba de vacío accionada

eléctricamente. Es concebible, alternativamente, que la misma sea accionada mediante un motor de combustión interna dispuesto en un vehículo utilitario agrícola. Con este propósito, el dispositivo de alimentación de aire puede estar conectado con el motor de combustión interna por medio de una correa en V.

- 5 Una bomba de vacío de este tipo ya se encuentra en los tractores John Deere de las series 6030 y 7030 como componente de una alimentación hidráulica de una caja de cambios interactuante con el motor de combustión interna, de modo que la disposición según la invención puede realizarse con un gasto adicional comparativamente reducido. Además, debido a que en el depósito auxiliar sólo se produce una presión negativa insignificante de, en el mejor de los casos, algunas décimas de bar, no surgen exigencias particulares a su cargabilidad por compresión.

De las reivindicaciones secundarias surgen configuraciones ventajosas de la disposición según la invención.

- 10 Para posibilitar un reajuste del nivel de líquido en el depósito de trabajo, tanto en el caso de una alimentación de líquido hidráulico como en el caso de su extracción, es ventajoso que la tubería hidráulica se extienda entre un sector inferior del depósito de trabajo y un sector inferior del depósito auxiliar, de modo que el líquido hidráulico pueda circular libremente ida y vuelta entre los dos depósitos.

- 15 Además, existe la posibilidad de que en la tubería de mando estén dispuestos una pluralidad de aberturas de control realizadas, en particular, como válvulas de estrangulación. Éstas están dispuestas, preferentemente, de modo que sean descubiertas sucesivamente al formarse la presión negativa causada por el nivel descendente del líquido en el depósito de trabajo. En este caso, la caída de presión en la tubería de mando se realiza de manera lentificada, de modo que se suprime ampliamente la estimulación de una vibración amortiguada de las columnas de líquido que se encuentran en los depósitos y en conexión a través de la tubería hidráulica. Esto favorece un ajuste o puesta a punto
20 más rápido de un estado de equilibrio estable del nivel de líquido en el depósito de trabajo.

- La tubería de aspiración puede desembocar directamente en la tubería de mando o bien estar indirectamente en conexión con la misma. En este último caso, la tubería de mando también puede desembocar en el sector libre de líquido del depósito auxiliar, de modo que la tubería de aspiración y la tubería de mando se comunican entre sí sólo en forma indirecta y se previene la penetración indeseada de líquido hidráulico aspirado del depósito de trabajo a
25 través de la tubería de mando al dispositivo de alimentación de aire conectado con la tubería de aspiración.

- Preferentemente, la abertura de control en la tubería de mando está realizada como entrada con forma circular o de ranura, pudiendo ésta estar orientada en el sentido longitudinal de la tubería de mando. Particularmente, la abertura de control puede estar formada por un sector terminal que penetra en el depósito de trabajo, por ejemplo por el extremo abierto de la tubería de mando. En el caso de una pluralidad de aberturas de control, las mismas se disponen, preferentemente, una encima de la otra en el sector terminal de la tubería de mando.
30

- Debido a que en el funcionamiento del sistema hidráulico existe la posibilidad de que se presenten turbulencias en el líquido hidráulico capaces de producir una penetración indeseada de aire en la tubería de mando, es una ventaja que la tubería de mando esté envuelta por un elemento de apantallamiento en el sector de la abertura de control. El elemento de apantallamiento está realizado o dispuesto de modo tal que la aparición de turbulencias en el sector de la abertura de control es suprimida ampliamente.
35

- El elemento de apantallamiento puede ser, en particular, un tubo de apantallamiento cilíndrico que en su extremo inferior está cerrado por medio de una reja permeable a los líquidos. El tubo de apantallamiento cilíndrico está dimensionado de modo que conjuntamente con la tubería de mando forma un paso anular abierto hacia arriba, a través del cual la abertura de control se comunica con el líquido hidráulico contenido en el depósito de trabajo. En este caso, con el nivel de líquido en descenso en el depósito de trabajo el líquido hidráulico puede escurrir a través de la reja que permite el paso de líquido.
40

- En el caso de un llenado excesivo del depósito de trabajo con líquido hidráulico existe la posibilidad de que debido a la capacidad limitada del depósito auxiliar el nivel de líquido en el depósito del trabajo no descienda lo suficiente como para dejar descubierta la abertura de control después de la puesta en marcha del dispositivo de alimentación de aire. Para prevenir una penetración no deseada del líquido hidráulico al dispositivo de alimentación de aire a través de la tubería de aspiración o la tubería de mando es ventajoso que la tubería de aspiración y/o la tubería de mando tengan dispuesta una válvula de regulación que reduzca a valores no críticos la presión negativa formada por medio del dispositivo de alimentación de aire.
45

- Básicamente, es concebible prever en lugar de una válvula de regulación una válvula de retención que se cierra en caso de penetración de líquido hidráulico. La válvula de retención presenta, en particular, una bola de válvula flotante que al penetrar líquido hidráulico es presionado contra un asiento de válvula de un modo tal que impide un paso indeseado de líquido hidráulico.
50

- Con temperaturas de trabajo bajas y, debido a ello, una viscosidad aumentada del líquido hidráulico es posible que después de la puesta en marcha del dispositivo de alimentación de aire el líquido hidráulico que se encuentra en la tubería de mando no pueda escurrir en dirección al depósito de trabajo y, consecuentemente, el nivel de líquido en el
55

depósito de trabajo no pueda adoptar un estado de equilibrio estable. Esto puede producir, finalmente, el sobrellenado del depósito auxiliar y, de este modo, una penetración de líquido hidráulico en el dispositivo de alimentación de aire a través de la tubería de aspiración. Por lo tanto es una ventaja prever en la tubería de mando una válvula de regulación que desemboca en un sector sin líquido del depósito de trabajo y se reduce a valores no críticos la presión negativa formada por medio del dispositivo de alimentación de aire en la tubería de aspiración.

Adicionalmente, entre la válvula de regulación y el dispositivo de alimentación de aire o la válvula de retención y el dispositivo de alimentación de aire puede haber dispuesta una válvula limitadora de presión de tal modo que la misma se torne permeable al superar una presión negativa especificada y establezcacar una conexión de compensación de presión entre el lado de baja presión del dispositivo de alimentación de aire y el depósito de trabajo. Con este propósito, la válvula limitadora de presión está dispuesta directamente en un sector sin líquido del depósito de trabajo o bien comunicada con éste por medio de una tubería de compensación de presión. En este último caso, la válvula limitadora de presión está dispuesta, preferentemente, fuera del depósito de trabajo. La válvula limitadora de presión es en particular, una válvula de una vía convencional.

A continuación, la disposición según la invención para la alimentación de un sistema hidráulico con líquido hidráulico se explica en detalle a base de los dibujos adjuntos. En este caso, los componentes que coinciden respecto de su función o son comparables se designan con las mismas referencias. Muestran:

La figura 1, un primer ejemplo de realización de la disposición según la invención para la alimentación de un sistema hidráulico con líquido hidráulico,

la figura 2, un segundo ejemplo de realización de la disposición según la invención para la alimentación de un sistema hidráulico con líquido hidráulico, y

la figura 3, un tercer ejemplo de realización de la disposición según la invención para la alimentación de un sistema hidráulico con líquido hidráulico.

La figura 1 muestra un primer ejemplo de realización de la disposición según la invención para la alimentación de un sistema hidráulico con líquido hidráulico en un vehículo utilitario agrícola (no mostrado). El vehículo utilitario agrícola es, por ejemplo, un tractor, una cosechadora, una cortadora-recolectora o una pulverizadora.

La disposición 10 alojada en un compartimiento de motor o en el sector de un conjunto de engranajes del vehículo utilitario agrícola comprende un depósito de trabajo 12 para recibir el líquido hidráulico previsto para el funcionamiento del sistema hidráulico y un depósito auxiliar 16 conectado por medio de una tubería hidráulica 14 con el depósito de trabajo 12 para el almacenamiento intermedio o de compensación del líquido hidráulico extraído del depósito de trabajo 12.

El depósito de trabajo 12 está conformado, por ejemplo, como caja de diferencial de un mecanismo diferencial incluido en un vehículo utilitario agrícola. El líquido hidráulico que se encuentran en la caja de diferencial conforma, al mismo tiempo, un sumidero para la lubricación del mecanismo diferencial. El líquido hidráulico es aceite hidráulico o para engranajes de tipo convencional.

Para posibilitar una circulación libre ida y vuelta del líquido hidráulico entre ambos depósitos 12 y 16, la tubería hidráulica 14 se extiende entre un sector inferior del depósito de trabajo 12 y un sector inferior del depósito auxiliar 16. Por ejemplo, el depósito auxiliar 16 está dispuesto elevador respecto del depósito de trabajo 12, estando la tubería hidráulica 14 conectada a la cara inferior del depósito auxiliar 16, de modo que el depósito auxiliar 16 puede ser vaciado completamente en sentido al depósito de trabajo 12.

El líquido hidráulico es alimentado por medio de una bomba de carga de aceite 18 a través de un filtro de aceite 20 interpuesto a un motor de combustión interna 22 existente en el vehículo utilitario agrícola y otros componentes de transferencia de potencia con el propósito de lubricación. Una bomba de alta presión 24 regulable pospuesta al filtro de aceite 20 sirve para la alimentación de aditamentos del vehículo 26 accionados hidráulicamente, por ejemplo una instalación de dirección y freno o un aditamento que presenta cilindros hidráulicos de posicionamiento o similares y que puede montarse en un vehículo utilitario agrícola. En este caso, el líquido hidráulico remanente o (ya) no necesario es retornado al depósito de trabajo 12 por medio de tuberías no mostrados.

Además, existe un dispositivo de alimentación de aire 28 que, por una parte, del lado de baja presión está conectado con una tubería de aspiración 32 que desemboca en un sector 30 sin líquido del depósito auxiliar 16, de modo que respecto de la presión atmosférica ambiental puede conformarse una presión negativa en el depósito auxiliar 16, y que, por otra parte, está conectado con una tubería de mando 34 que presenta una pluralidad de aberturas de control 36a del mismo tipo realizadas como válvulas de estrangulamiento y una abertura de control 36b formado por un extremo abierto hacia abajo de la tubería de mando 34, estando las aberturas de control 36a y 36b cubiertas, completamente, por el líquido hidráulico que se encuentra en el depósito de trabajo 12, al menos antes de la puesta en marcha del dispositivo de alimentación de aire 28, o sea antes de la formación de la presión negativa en el depósito auxiliar 16.

Dicho estado está indicado en la figura 1 mediante el nivel de líquido señalado con a).

Si se pone en marcha el dispositivo de alimentación de aire 28, el líquido hidráulico fluye, debido a la presión negativa formada en el depósito auxiliar 16, del depósito de trabajo 12 al depósito auxiliar 16 a través de la tubería hidráulica 14 en contra del efecto de la fuerza de gravedad. En este caso cae el nivel de líquido en el depósito de trabajo 12, de modo que se liberan sucesivamente las aberturas de control 36a y, a continuación, la abertura de control 36b y la presión negativa conformada en la tubería de aspiración 32 se reduce debido al aire aspirado del entorno a través de la tubería de mando 34 a un valor dependiente de la resistencia a la corriente de las aberturas de control 36a y 36b descubiertas y que produce un ajuste o puesta a punto de un estado de equilibrio correspondiente del nivel de líquido en el depósito de trabajo 12. Dicho estado está indicado en la figura 1 mediante el nivel de líquido señalado con b).

Por ejemplo, las aberturas de control 36a y 36b están dispuestas la una encima de la otra en un sector terminal 38 de la tubería de mando 34 que penetra en el depósito de trabajo 12. Las aberturas de control 36a en la tubería de mando 34 están realizadas como entradas con forma circular o de ranura, pudiendo la últimas estar orientadas en sentido longitudinal de la tubería de mando 34. La abertura de control 36b realizada por medio del extremo abierto de la tubería de mando 34 presenta, típicamente, un diámetro del orden de magnitud de 25 milímetros.

En esta parte debe dejarse constancia de que la representación de una pluralidad de aberturas de control 36a y 36b tiene sólo el carácter de ejemplos. Alternativamente, también sería imaginable disponer una sola abertura de control 36b en forma de un extremo abierto hacia abajo de la tubería de mando 34.

El dispositivo de alimentación de aire 28 es una bomba de vacío de construcción convencional accionada eléctricamente o por medio del motor de combustión interna 22 del vehículo utilitario agrícola. La misma produce en el depósito auxiliar 16 una presión negativa del orden de magnitud de, típicamente, 50 mbar.

Según un perfeccionamiento ventajoso de la disposición 10 de acuerdo con la invención, la tubería de mando 34 está envuelta por un elemento de apantallamiento 40 en el sector de las aberturas de control 36a y 36b. El elemento de apantallamiento 40 es, en particular, un tubo de apantallamiento cilíndrico 42 que en su extremo inferior está cerrado por medio de una reja 44 permeable a los líquidos. El tubo de apantallamiento cilíndrico 42 está dimensionado de modo que conjuntamente con la tubería de mando 34 forma un intersticio anular 46 abierto hacia arriba, a través del cual las aberturas de control 36a y 36b se comunican con el líquido hidráulico contenido en el depósito de trabajo 12.

En el caso de un llenado excesivo del depósito de trabajo 12 con líquido hidráulico existe la posibilidad de que, después de la puesta en marcha del dispositivo de alimentación de aire 28, debido a la capacidad limitada del depósito auxiliar 16 el nivel de líquido en el depósito del trabajo 12 no descienda lo suficiente como para dejar descubiertas las aberturas de control 36a y, en particular, la abertura de control 36b. Para prevenir una penetración indeseada del líquido hidráulico en la tubería de aspiración 32 o la tubería de mando 34 y, de este modo, finalmente, en el dispositivo de alimentación de aire 28, se encuentra dispuesta, en cada caso, en la tubería de aspiración 32 o en la tubería de mando 34 una válvula de regulación 48 o bien 50, que al penetrar líquido hidráulico aumenta la presión negativa conformada mediante el dispositivo de alimentación de aire 28 de modo tal que una válvula limitadora de presión 52 dispuesta entre la válvula de estrangulación 48 o bien 50 y el dispositivo de alimentación de aire 28 pasa a ser permeable al superarse una presión negativa especificada y establece una conexión de compensación de presión entre el lado de baja presión del dispositivo de alimentación de aire 28 y el depósito de trabajo 12. Con este propósito, la válvula limitadora de presión 52 está dispuesta directamente en un sector sin líquido del depósito de trabajo 12. La válvula limitadora de presión 52 es una válvula de una vía convencional.

La figura 2 muestra un primer ejemplo de realización de la disposición según la invención para la alimentación de un sistema hidráulico con líquido hidráulico. El mismo se diferencia del primer ejemplo de realización mostrado en la figura 1 en que en lugar de ambas válvulas de estrangulación 48 y 50 se ha dispuesto una sola válvula de estrangulación 54. Además, la válvula limitadora de presión 52 está dispuesta, en el presente caso, fuera del depósito de trabajo 12 y conectada con el mismo por medio de una tubería de compensación de presión 56.

Con temperaturas de trabajo bajas y, debido a ello, una viscosidad aumentada del líquido hidráulico es posible que, después de la puesta en marcha del dispositivo de alimentación de aire 28, el líquido hidráulico que se encuentra en la tubería de mando 34 no pueda escurrir en dirección al depósito de trabajo 12 y, consecuentemente, el nivel de líquido en el depósito de trabajo 12 no esté en condiciones de adoptar un estado de equilibrio estable. Ello puede producir, finalmente, el sobrellenado del depósito auxiliar 16 y, de este modo, una penetración de líquido hidráulico en el dispositivo de alimentación de aire 28 a través de la tubería de aspiración 32 conectada con el mismo. Por lo tanto, en la tubería de mando 34 está dispuesta una válvula de estrangulación 60, que desemboca en un sector sin líquido del depósito de trabajo 12 que a bajas temperaturas de trabajo y, condicionado por ese motivo, una viscosidad aumentada del líquido hidráulico impide en combinación con la válvula limitadora de presión 52 (comparable con la válvula de estrangulación 54) que al poner en marcha el dispositivo de alimentación de aire 28 se produzca una presión negativa excesiva en la tubería de aspiración 32. La resistencia de la válvula de estrangulación 60 a la corriente está dimensionada de tal manera que a temperaturas de trabajo normales pueda conformarse una presión negativa suficiente en la tubería de aspiración 32 conectada con la tubería de mando 34 y,

consecuentemente, en el depósito auxiliar 16.

La figura 3 muestra un tercer ejemplo de realización de la disposición según la invención para la alimentación de un sistema hidráulico con líquido hidráulico. Este se diferencia del segundo ejemplo de realización mostrado en la figura 2 en el sentido de que en lugar de la válvula de estrangulación 54 está prevista una válvula de retención 58 dispuesta de modo tal que se cierre en caso de penetración de líquido hidráulico. La válvula de retención 58 presenta, en particular, una bola de válvula flotante que al penetrar líquido hidráulico es presionada contra un asiento de válvula de un modo tal que impida un paso indeseado de líquido hidráulico. Contrariamente a los dos ejemplos de realización precedentes, la tubería de aspiración 32 no desemboca directamente en la tubería de mando 34. Más bien, existe sólo una conexión indirecta entre la tubería de aspiración 32 y la tubería de mando 34. Con este propósito, la tubería de mando 32 también desemboca en el sector sin líquido 30 del depósito auxiliar 16. Debido a que ambas tuberías 32 y 34 se comunican, en este caso, sólo de manera indirecta, está dada una protección adicional contra la penetración indeseada de líquido hidráulico, succionado del depósito de trabajo 12, a través de la tubería de mando 34 al dispositivo de alimentación de aire 28 conectado con la tubería de aspiración 32. Por ejemplo, la tubería de aspiración 32 y la tubería de mando 34 están conectadas a una cara superior del depósito auxiliar 16.

REIVINDICACIONES

1. Disposición para la alimentación de un sistema hidráulico con líquido hidráulico, compuesto de un depósito de trabajo (12) para la recepción del líquido hidráulico dispuesto para el funcionamiento del sistema hidráulico y un depósito auxiliar (16) conectado con el depósito del trabajo (12) por medio de una tubería hidráulica (14) para el almacenaje intermedio del líquido hidráulico extraído del depósito de trabajo (12), existiendo un dispositivo de alimentación de aire (28) que en el lado de baja presión, por una parte, está conectado con una tubería de aspiración (32) que desemboca en un sector sin líquido (30) del depósito auxiliar (16), de modo que respecto de la presión atmosférica ambiental pueda conformarse una presión negativa en el depósito auxiliar (16), caracterizada porque el dispositivo de alimentación de aire (28) está conectado, por otra parte, con una tubería de mando (34) que presenta una abertura de control (36a, 36b) que, al menos antes de la puesta en marcha del dispositivo de alimentación de aire (28), está cubierta por el líquido hidráulico que se encuentra en el depósito de trabajo (12).
2. Disposición según la reivindicación 1, caracterizada porque la tubería hidráulica (14) se extiende entre un sector inferior del depósito de trabajo (12) y un sector inferior del depósito auxiliar (16).
3. Disposición según una de las reivindicaciones 1 o 2, caracterizada porque la tubería de aspiración (32) desemboca directamente en la tubería de mando (34) o está en conexión indirecta con la misma.
4. Disposición según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada porque la abertura de control (36a, 36b) en la tubería de mando (34) está realizada como entrada con forma circular o de ranura.
5. Disposición según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada porque la abertura de control (36a, 36b) está realizada en un sector terminal (38) de la tubería de mando (34) que penetra en el depósito de trabajo (12).
6. Disposición según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada porque una pluralidad de aberturas de control (36a, 36b) están realizadas en el sector terminal (38) de la tubería de mando (34) que penetra en el depósito de trabajo (12), estando las aberturas de control (36a, 36b) dispuestas una encima de la otra.
7. Disposición según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada porque la abertura de control (36a) está realizada como válvula de estrangulación..
8. Disposición según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizada porque la tubería de mando (34) está envuelta por un elemento de apantallamiento (40) en el sector de las aberturas de control (36a, 36b).
9. Disposición según una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizada porque el elemento de apantallamiento (40) es un tubo de apantallamiento cilíndrico (42).
10. Disposición según una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizada porque el tubo de apantallamiento cilíndrico (42) está cerrado en su extremo inferior por medio de una reja (44) permeable a los líquidos.
11. Disposición según una de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizada porque el tubo de apantallamiento cilíndrico (42) está dimensionado de modo tal que conjuntamente con la tubería de mando (34) forma un intersticio anular (46) abierto hacia arriba, a través del cual la abertura de control (36a, 36b) puede comunicar con el líquido hidráulico contenido en el depósito de trabajo (12).
12. Disposición según una de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizada porque en la tubería de aspiración (32) y/o la tubería de mando (34) está dispuesta una válvula de estrangulación (48, 50, 54).
13. Disposición según una de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizada porque en la tubería de aspiración (32) y/o la tubería de mando (34) está dispuesta una válvula de retención (58).
14. Disposición según una de las reivindicaciones 1 a 13, caracterizada porque en la tubería de mando (34) está dispuesta una válvula de estrangulación (60) que desemboca en un sector sin líquido del depósito de trabajo (12).
15. Disposición según una de las reivindicaciones 1 a 14, caracterizada porque entre la válvula de estrangulación (48, 50, 54, 60) y el dispositivo de alimentación de aire (28) o entre la válvula de retención (58) y el dispositivo de alimentación de aire (28) está dispuesta una válvula limitadora de presión (52) de manera tal que puede establecerse una conexión de compensación de presión entre el lado de baja presión del dispositivo de alimentación de aire (28) y el depósito de trabajo (12).
16. Vehículo motorizado, en particular vehículo utilitario agrícola, con una disposición (10) para la alimentación de un sistema hidráulico con líquido hidráulico según una de las reivindicaciones 1 a 15.

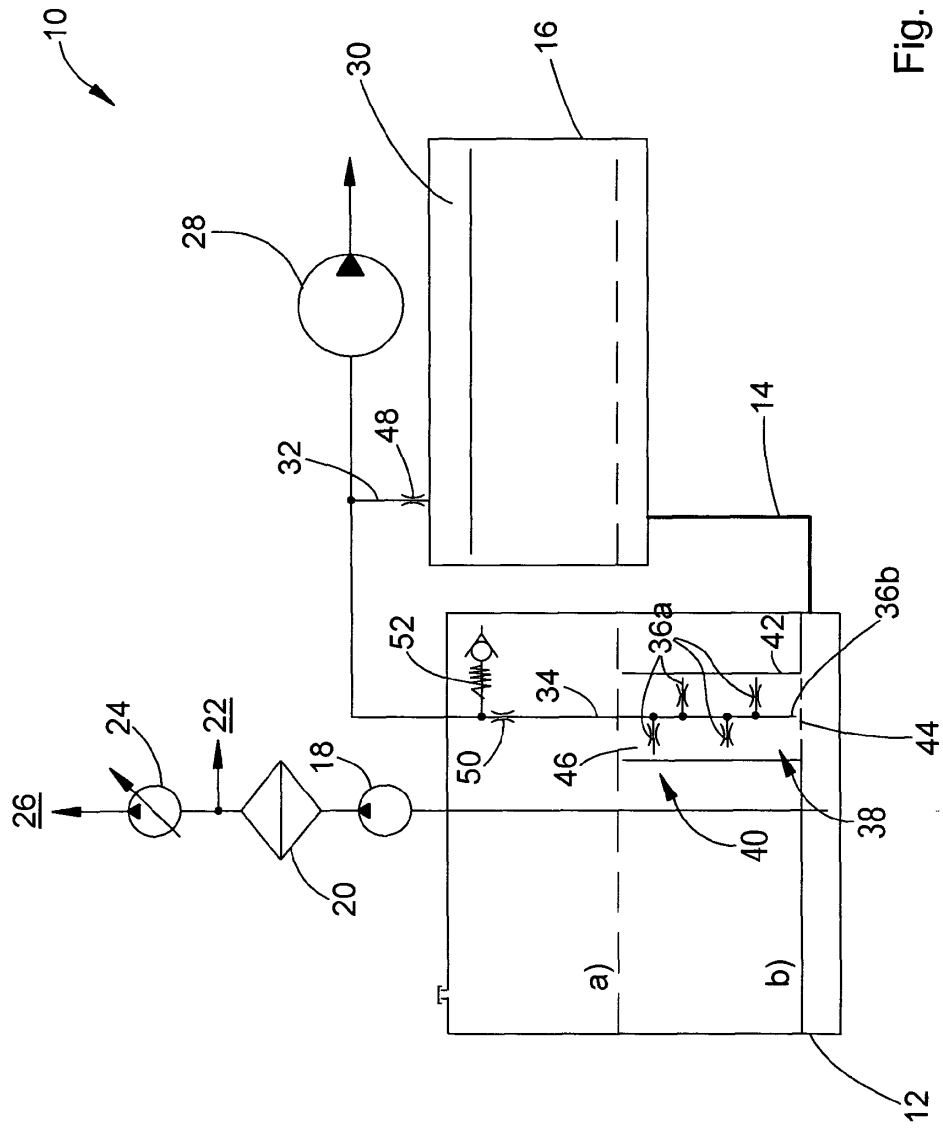
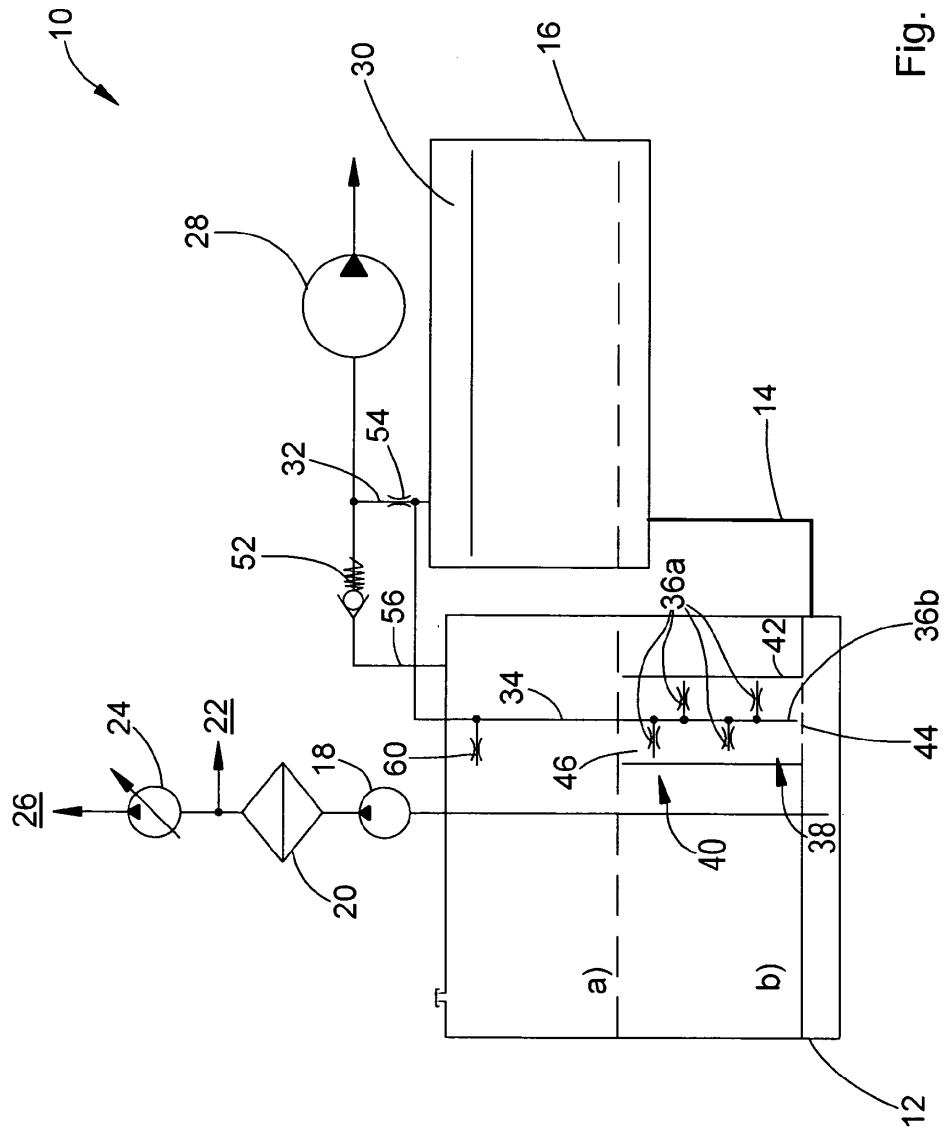


Fig. 1



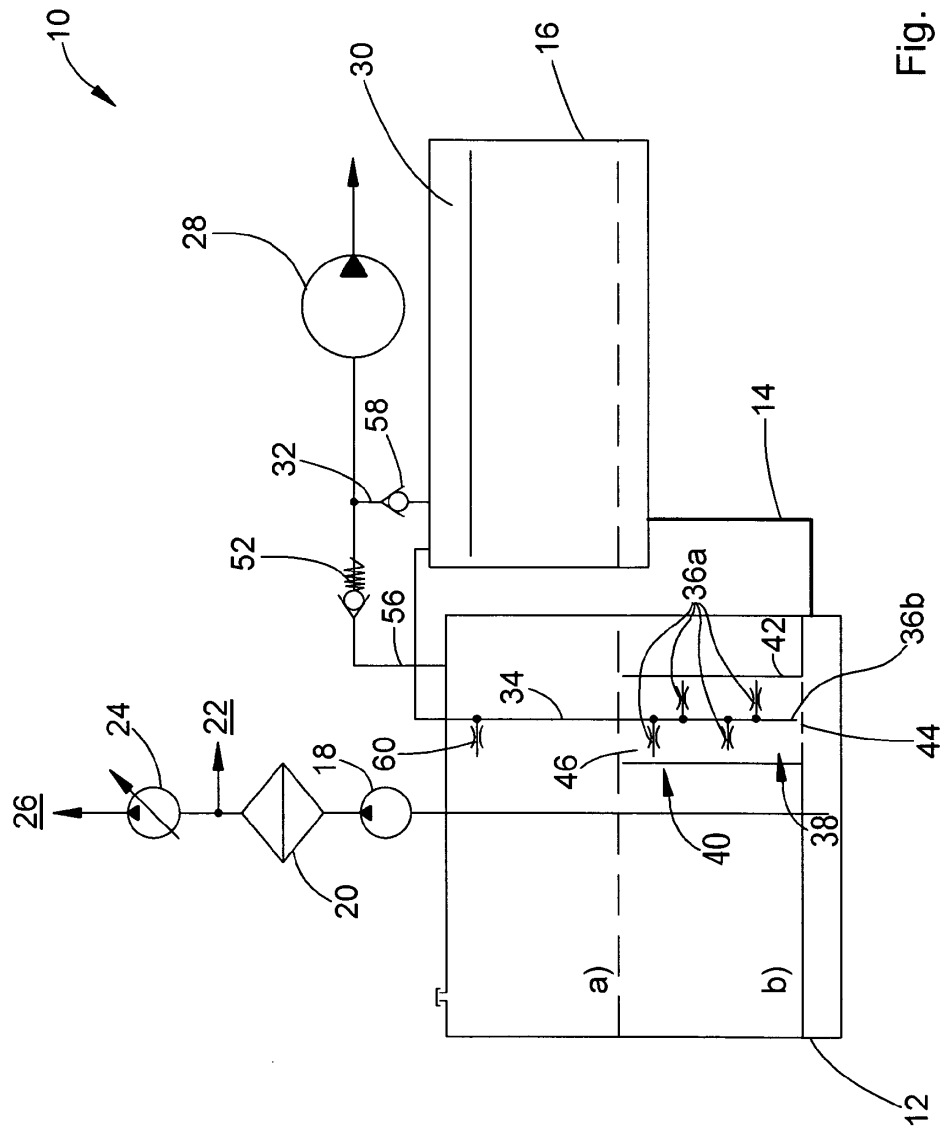


Fig. 3