



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 342 746**

51 Int. Cl.:
B65G 23/44 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08380228 .0**

96 Fecha de presentación : **24.07.2008**

97 Número de publicación de la solicitud: **2028139**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **25.02.2009**

54 Título: **Dispositivo tensor hidráulico para cadenas o cintas de descarga de remolques y similares.**

30 Prioridad: **22.08.2007 ES 200702320**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
13.07.2010

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
13.07.2010

73 Titular/es: **Francisco Fernández Pascual**
Camino de la Calleja, s/n
26191 Sorzano, La Rioja, ES
José Luis Fernández Pascual

72 Inventor/es: **Martínez Chavoy, Álvaro y**
Fernández Pascual, José Luis

74 Agente: **Zuazo Araluze, Alexander**

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

Dispositivo tensor hidráulico para cadenas o cintas de descarga de remolques y similares.

5 Objeto de la invención

La invención se refiere a un dispositivo tensor hidráulico según el preámbulo de la reivindicación 1.

Así pues, un primer objetivo de la invención es mantener la tensión requerida de las cadenas o cintas y un segundo
10 objetivo es que cuando se sobrepase la tensión requerida prevista se detenga el movimiento y arrastre de las cadenas o cintas como medida de seguridad para evitar averías y posibles accidentes.

Es aplicable a cadenas y cintas de descarga de cualquier remolque o semi-remolque que no sea basculante, de
15 forma que el movimiento de las cadenas o cintas arrastrará el material hacia atrás para su descarga.

Particularmente es aplicable a remolques para repartir estiércol en terrenos para la agricultura, por ejemplo, aunque
el dispositivo de la invención se puede incorporar en cadenas y cintas transportadoras para cualquier otra aplicación.

20 Antecedentes de la invención

En la actualidad las cadenas y cintas transportadoras incorporan determinados sistemas para conseguir la tensión
requerida durante su funcionamiento.

Estos sistemas al cabo del tiempo no mantienen a veces la tensión requerida propuesta por el fabricante, bien
25 debido a desgastes, desajustes u otros motivos, lo que repercute en un mal funcionamiento con posibilidad de averías.

Particularmente cuando se trata de cadenas y cintas de remolques para llevar a cabo la descarga de los productos
que portan, el problema se agrava más por las duras condiciones de trabajo a las que se ven sometidas tales cadenas y
cintas durante su funcionamiento.

La patente US 4,653,634 divulga una instalación de cinta transportadora, según el preámbulo de la reivindicación
1, en la cual la tensión de la cinta transportadora puede ser ajustada con el uso de un cilindro hidráulico extendiendo o
retrayendo los ejes, uno respecto al otro, aumentando o disminuyendo la tensión sobre la cinta transportadora cuando
la carga sobre la cinta aumenta o disminuye. Sin embargo, dicha instalación no proporciona ninguna medida de segu-
35 ridad para parar automáticamente el movimiento y arrastre de la cinta transportadora para prevenir averías y posibles
accidentes.

Mientras que la patente GB 793,229 divulga los medios de tensión para cintas o cadenas, en los cuales la fuerza
de tracción está siendo adaptada para desconectar la tracción de la cinta transportadora cuando se sobrepase la fuerza
40 de tracción permitida. El conjunto divulgado incorpora un motor eléctrico para inducir el movimiento de las cintas
transportadoras, así como el circuito eléctrico para su detención.

Por lo tanto, existe una necesidad de un dispositivo donde la tensión requerida de las cadenas o cintas pueda ser
efectivamente mantenida, incorporando un sistema hidráulico para la parada automática en el caso de que se sobrepase
45 la tensión requerida.

Descripción de la invención

Con el fin de alcanzar los objetivos y evitar los inconvenientes mencionados anteriormente, la invención propone
50 un dispositivo tensor hidráulico según la reivindicación 1 adjuntada.

También está previsto que cuando la tensión supere ese valor predeterminado el movimiento de la cadena o cinta
se detenga automáticamente a fin de evitar posibles averías y/o accidentes.

Las cadenas o cintas están dispuestas sobre una plataforma horizontal del remolque y se acoplan en un eje motor
posterior y un soporte eje tensor anterior, sobre el que se aplicará el dispositivo tensor hidráulico propiamente dicho.

Para ello, el soporte eje comprende básicamente una barra transversal con elementos giratorios donde se acoplan
las cadenas o cintas de bucle cerrado por uno de sus extremos, acoplándose el extremo opuesto en el eje motor.

Partiendo de esta premisa, el dispositivo tensor se determina a partir de al menos un cilindro oleohidráulico, cuyo
vástago se conecta a la barra transversal del conjunto del soporte eje posterior, dicho cilindro se alimenta de una central
oleohidráulica que incorpora un vehículo tractor que arrastra al remolque, pudiendo ser dicha central independiente o
con otra disposición adecuada.

65 El cilindro es esencialmente de simple efecto y está asociado a un circuito principal que incorpora al menos una
válvula reguladora de presión que es regulable, una válvula anti-retorno, una válvula de retorno a través de la cual se
puede liberar la presión del circuito conduciendo el aceite hasta el depósito.

La válvula reguladora de presión que es regulable asegura la fuerza requerida por el cilindro para alcanzar y mantener la tensión sobre las cadenas o cintas, manteniéndose para ello la presión del aceite dentro de la cámara respectiva del cilindro.

5 La válvula anti-retorno asegura la estanqueidad del aceite evitando posibles fugas que evidentemente reducirían la presión del fluido y por tanto la tensión requerida.

El circuito incorpora también un manómetro para poder controlar visualmente la presión del circuito, sobre todo la presión mantenida del cilindro.

10 Otra característica de la invención se refiere a la incorporación de un circuito auxiliar que detiene de forma automática el funcionamiento de las cintas o cadenas cuando se sobrepasa la presión prevista en el cilindro, evitándose así averías y posibles accidentes.

15 Este circuito auxiliar está asociado a un motor oleohidráulico, que es el elemento que proporciona la movilidad de las cintas o cadenas de descarga, de manera que cuando se sobrepasa una presión prevista, el aceite se desvía directamente a un tanque sin pasar por el motor.

Para ello, en una primera realización se dispone una válvula de seguridad dispuesta en paralelo, pilotada hidráulicamente.

25 En una segunda realización, la válvula pilotada se podrá sustituir por una electro-válvula y un presostato, el cual cuando alcanza una presión predeterminada requerida, enviará una señal eléctrica a la electro-válvula, con lo cual la misma cambiará de posición enviando el aceite al tanque y por tanto deteniéndose el motor oleohidráulico que mueve las cintas o cadenas.

30 Así pues, el funcionamiento de la invención es que la tensión de las cadenas siempre permanezca en el valor predeterminado por el fabricante y que se disponga de una válvula para poderlas destensar en caso necesario. Esto quiere decir que a los cilindros hidráulicos hay que suministrarles aceite a una presión concreta y que esa presión se mantenga constante, de manera que se podrá reducir esa presión siempre que se estime oportuno.

A continuación para facilitar una mejor comprensión de esta memoria descriptiva y formando parte integrante de la misma se acompañan unas figuras en las que con carácter ilustrativo y no limitativo se ha representado el objeto de la invención.

35 Breve descripción de los dibujos

Figura 1 muestra una vista de una parte de una estructura de cadenas o cintas de descarga de remolques y similares que incorpora el dispositivo tensor hidráulico, objeto de la invención.

40 Figura 2 muestra una vista donde se representa esquemáticamente un eje motor posterior y un soporte eje anterior en los que se acopla cada cadena o cinta de bucle cerrado. El dispositivo tensor actúa sobre el citado soporte eje anterior.

45 Figura 3 muestra una vista del circuito oleohidráulico que forma parte de la invención.

Descripción de la forma de realización preferida

50 Considerando la numeración adoptada en las figuras, el dispositivo tensor hidráulico para cadenas o cintas 1 de descarga de remolques o similares, incorpora unos cilindros oleohidráulicos 2 de simple efecto, cuyos vástagos se conectan con una barra transversal 3 que forma parte de un soporte eje anterior 4 que incorpora además elementos giratorios locos 5 donde se acoplan los extremos de las cintas o cadenas 1 de bucle cerrado, mientras que los extremos opuestos se acoplan en un eje motor posterior 6 que gira mediante un motor oleohidráulico 7.

55 Para mantener y asegurar la tensión requerida de las cintas o cadenas 1 mediante los cilindros 2, éstos están conectados a un circuito principal 8, que incluye una válvula reguladora de presión 9, una válvula anti-retorno 10, una válvula de retorno 11 del aceite al tanque 12 y un manómetro 13 para visualizar la presión.

60 Dicho circuito principal 8 está conectado a una central oleohidráulica 14.

La fuerza necesaria para tensar la cadena se realizará mediante los cilindros 2 de simple efecto, mientras que la presión del circuito hidráulico principal 8 se reducirá mediante la válvula de retorno 11, a través de la cual se podrá desviar directamente el aceite hacia el tanque 12.

65 Para mantener la presión en el circuito principal 8, éste contará en paralelo con la válvula anti-retorno 10, la cual permitirá la entrada del aceite al circuito, pero no su salida.

ES 2 342 746 T3

La presión se le aplicará al circuito a través de la citada válvula anti-retorno 10, previo paso exterior por la válvula reguladora de presión 9 mediante la cual se puede ajustar la presión del circuito al valor adecuado. Para hacer llegar presión a la válvula reguladora hay varias soluciones, como se explicará más adelante.

5 La presión a la que se encuentra en cada momento el aceite del circuito se podrá visualizar bien a través del manómetro 13 o bien de forma monitorizada.

La presión del aceite del circuito de los cilindros tensores 2 también podrá ser utilizada opcionalmente para otras aplicaciones, tal y como se explicará más adelante.

10 Mediante la central oleohidráulica 14 y el circuito principal 8 se suministra a los cilindros 2 aceite a una presión alrededor de 170 bares, para luego limitarla al valor adecuado para cada remolque. La presión del circuito de los cilindros tensores suele estar comprendida entre 40 y 120 bares. El caudal necesario es mínimo, ya que una vez lleno el circuito apenas se necesita aceite para mantener la presión.

15 Para alimentar el circuito de los cilindros tensores hay varias alternativas:

- una bomba manual con su tanque o depósito,
- 20 - toma directa del vehículo tractor con retorno,
- toma de otro circuito hidráulico del remolque que sea capaz de suministrar esa presión y disponga de retorno,
- calderín a presión con membrana.

25 En cualquiera de los cuatro casos el esquema de funcionamiento es el mismo. Es necesario que se suministre una presión inicial alrededor de 170 bares. A la válvula reguladora de presión llegará la presión inicial citada de 170 bares, de manera que a la salida de dicha válvula reguladora saldrá fluido de aceite hacia los cilindros tensores 2 con la presión necesaria para su correcto funcionamiento, mientras que el caudal sobrante se hará retornar hasta el tanque o depósito 12.

30 Por otro lado, se ha previsto un circuito oleohidráulico auxiliar 15 destinado a detener automáticamente el movimiento de las cintas o cadenas 1 cuando se sobrepasa una presión determinada.

35 Así pues, un aumento considerable en la presión del circuito hidráulico de los tensores 2 es síntoma de avería, ya sea en el propio circuito o en las cadenas. En estas circunstancias, lo recomendable es parar el motor de avance 7 de las cadenas 1. Para realizar la maniobra de paro automático de dicho motor 7 se necesita el circuito hidráulico auxiliar 15 que conecte con el circuito principal 8 de los tensores 2 con el circuito del motor de avance 7 de las cadenas 1. Este circuito auxiliar 15 debe captar el incremento de presión en el circuito de los tensores 2 y actuar sobre el circuito del motor de avance cuando se produzca dicho incremento. Este circuito auxiliar 15 puede ser hidráulico o de tipo electro-hidráulico.

40 El circuito auxiliar hidráulico 15 incluye una válvula 16 pilotada por presión dispuesta en paralelo con el motor oleohidráulico 7, de manera que cuando se supera la presión de pilotaje (previamente ajustada), el aceite se desvía al tanque 12, dejando de impulsar al motor 7, porque el mismo se puentea y entonces se para al desviarse el caudal de aceite al tanque 12 a través de la citada válvula pilotada 16, normalmente cerrada.

45 El circuito auxiliar incorpora además dos válvulas anti-retorno unidireccionales 17 y 18 para su correcto funcionamiento: una válvula 17 intercalada en la vía de pilotaje 19 y la otra válvula 18 intercalada entre la vía de salida del motor 7 y la vía de salida de la válvula pilotada 16.

50 Cuando es un circuito auxiliar electro-hidráulico, éste presenta prácticamente la misma disposición que el anterior, con la diferencia de que se sustituye la válvula 16 pilotada hidráulicamente por presión, por una electro-válvula en serie. Esta nueva electro-válvula, no representada en las figuras, recibirá una señal eléctrica a través de un presostato, que tampoco se ha representado en las figuras, de manera que el mismo se colocará en el circuito principal 8 y estará tarado al valor adecuado previsto, de manera que cuando el presostato alcance la presión a la que ha sido tarado, el mismo enviará una señal a la electro-válvula citada para que el motor oleohidráulico 7 deje de girar y se detenga el funcionamiento de las cintas o cadenas 1.

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo tensor hidráulico, que incluye cadenas o cintas de bucle cerrado, acopladas por extremos opuestos a un eje motor posterior (6) y un soporte eje anterior (4), dicho eje posterior (6) rota mediante un motor oleohidráulico (7), dicho dispositivo comprende un circuito principal (8) y un circuito auxiliar (15) conectados entre sí y alimentados por una central oleohidráulica (14), dicho circuito principal (8) suministra aceite a al menos un cilindro tensor (2), cuyos vástagos están conectados al soporte eje anterior (4); **caracterizado** porque

dicho circuito principal (8) comprende al menos:

- una válvula reguladora de presión (9);
- una válvula anti-retorno (10) que se alimenta desde una válvula reguladora de presión (9) y que permite el suministro de aceite al cilindro (2);
- una válvula de retorno (11) de aceite que conecta el cilindro (2) con el tanque (12);

y dicho circuito auxiliar (15) comprende:

- una válvula limitadora de presión (16) dispuesta en paralelo con el motor oleohidráulico (7); dicha válvula es alimentada con aceite desde la válvula anti-retorno (10);
- una válvula anti-retorno (17) intercalada en la vía de pilotaje (19) de la válvula pilotada (16), y que permite el suministro de aceite hacia la válvula pilotada (16);
- una válvula anti-retorno (18) intercalada entre la vía de salida del motor (7) y la vía de salida de la válvula pilotada (16) y que permite el paso de aceite desde la válvula pilotada (16) hacia el motor (7).

2. Dispositivo tensor hidráulico, según la reivindicación 1, en el que dicha válvula pilotada (16) es una válvula pilotada hidráulicamente.

3. Dispositivo tensor hidráulico, según la reivindicación 1, en el que dicha válvula pilotada (16) es una válvula pilotada eléctricamente y dicho circuito principal comprende adicionalmente un presostato que una vez alcanzada la presión requerida prevista envía una señal eléctrica a dicha válvula pilotada eléctricamente, deteniendo el giro del motor (7).

4. Dispositivo tensor hidráulico, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que al menos un cilindro tensor (2) está asociado al circuito principal (8), mientras que el circuito auxiliar (15) está asociado al motor oleohidráulico (7), ambos circuitos interactúan entre sí, permitiendo de esta manera la retención de dicho motor (7) en caso de que sea detectada una sobrepresión por dicha válvula limitadora de presión (16).

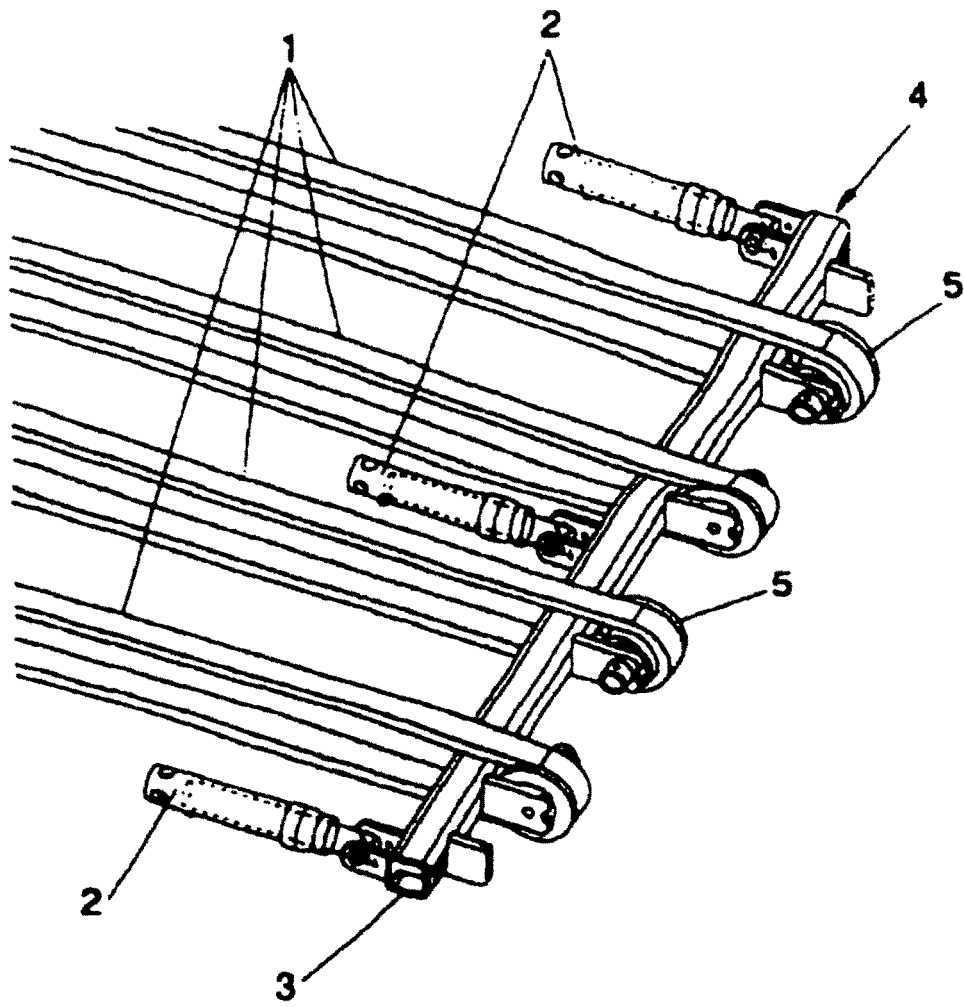
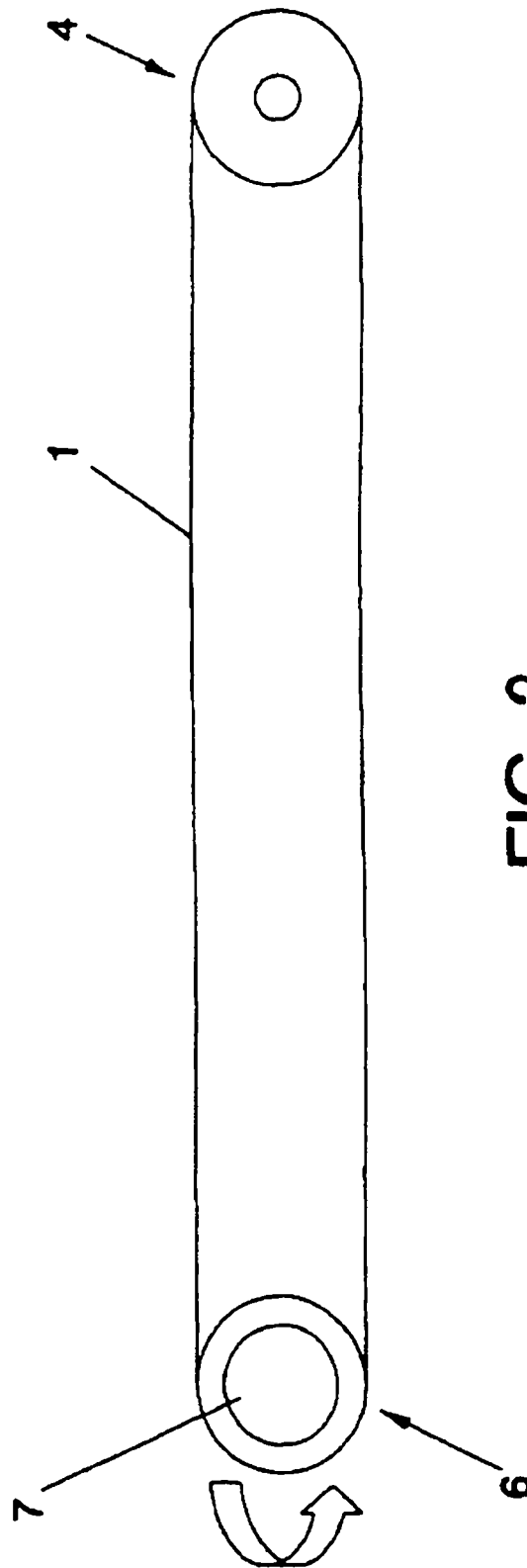


FIG. 1



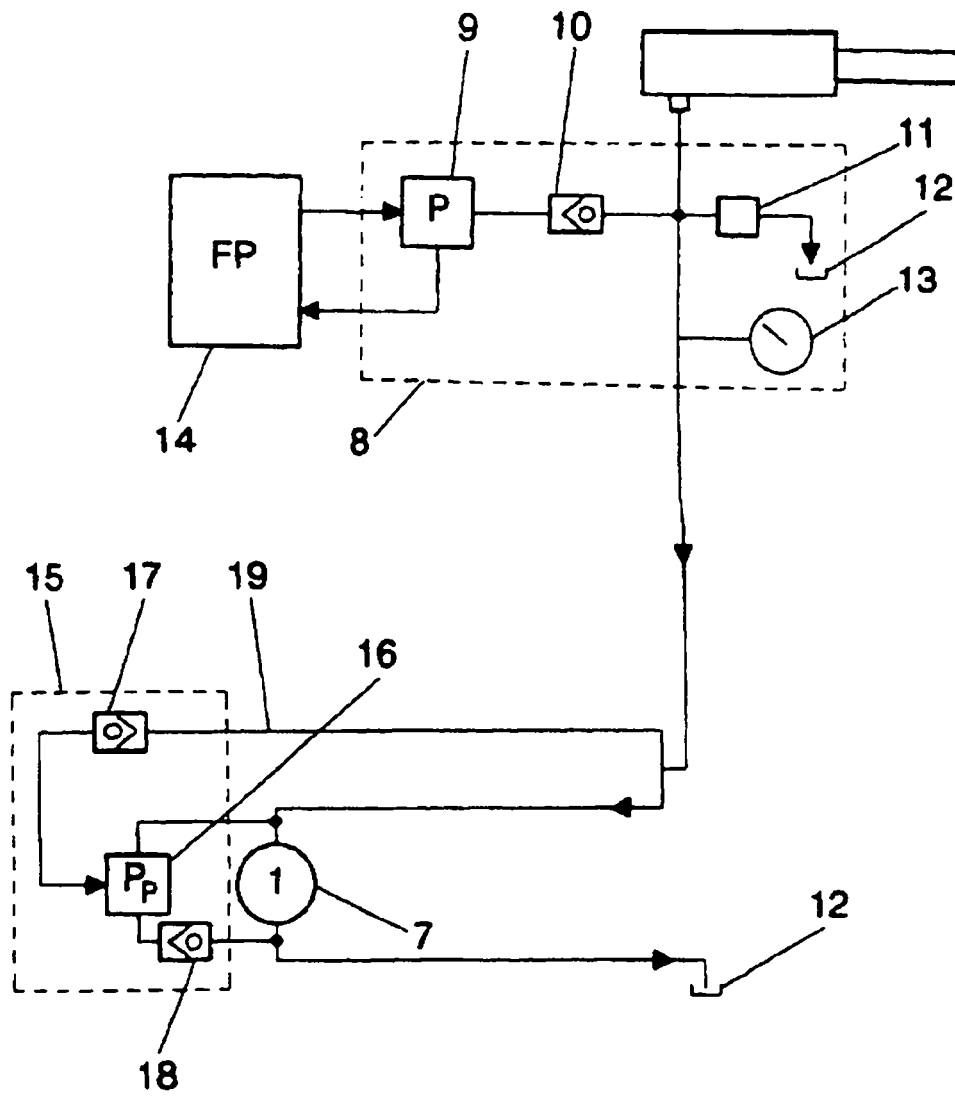


FIG. 3