

413538



10

413538

P.- 53.845

Case Nº 5253/SPN/3.06-
Sar/Ga 8-83

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

Int. Cl.² ~~F15~~

F15B, F04B

F. C. 6-5-75

PATENTE DE INVENCION

en ESPAÑA

Por VEINTE años

A nombre de DEERE & COMPANYY

entidad norteamericana

establecida Moline, Illinois 61265, Estados Unidos
de América.

por: "UN DISPOSITIVO DE BOMBA DE AJUSTE"

(Clase Internacional F15b, F04b)

413538



El invento se refiere a una bomba de ajuste con una cámara de cigüeñal y un dispositivo regulador de carrera que presenta una cámara de presión para la reducción del caudal que sale de la bomba cuando sube la presión en la cámara de cigüeñal, estando acoplada la bomba de ajuste, mediante una tubería de entrada, a un depósito colector y, mediante una tubería de alimentación y mediante una válvula corredera de mando unida de forma operativa a una instalación elevadora mecánica o similar y a una palanca de ajuste, a un cilindro hidráulico ajustable a través de medios ajustadores de la instalación elevadora mecánica, estando acoplada la cámara de presión, mediante una válvula dependiente de la presión, a la tubería de alimentación y, mediante una tubería hidráulica, al depósito colector.

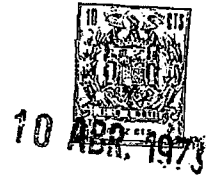
Se conocen bombas de ajuste del tipo antes citado (Memoria de Patente Estadounidense 3.002.462) que son gobernadas en función de la presión en la instalación hidráulica. Esta instalación trabaja, en cada caso, con una presión baja y, por consiguiente, con una potencia pequeña, de manera que no es tan sensible frente a las pérdidas de fuga. Sin embargo, si estas bombas se montan en una instalación de alta presión, se mantiene en el sistema durante mucho tiempo una presión innecesariamente alta.

413538



5 El invento se basa en el cometido de realizar un --
dispositivo del tipo inicialmente mencionado, de tal ma-
nera que se crea una instalación hidráulica con bomba de
pendiente de la potencia, en la que una presión alta del
10 sistema no se mantiene más tiempo de lo que sea necesari-
o para el gobierno de un motor hidráulico o de un ci-
lindro hidráulico. De acuerdo con el invento, el proble-
ma se resuelve porque uno de los extremos de la válvula
unidireccional dependiente de la presión presenta una cá-
15 mara de presión que mediante una tubería piloto está ac-
oplada a la tubería de alimentación entre la válvula co-
rredera de mando y el cilindro hidráulico, estando aso-
ciada al cilindro hidráulico una válvula que une normal-
mente la tubería piloto a la tubería de alimentación y -
20 que puede ser unida, de forma operativa, a un dispositi-
vo de ajuste de la instalación elevadora mecánica para -
el acoplamiento de la tubería piloto al depósito colec-
tor. De esta forma es posible mantener la presión en una
instalación de alta presión sólo el tiempo que esté ---
25 abierta la válvula corredera de mando o durante el cual
se realice el ajuste del motor hidráulico o del cilindro
hidráulico. Con ello se crea, además, una instalación hi-
dráulica en la que la bomba de ajuste depende de la vál-
vula unidireccional, que a su vez depende de la presión
en el cilindro hidráulico, dependiendo la segunda válvu-

413538



la o válvula corredera de mando del trayecto de ajuste -
del cilindro hidráulico, de manera que la segunda válvu-
la puede interrumpir la unión del medio de presión entre
la válvula o válvula unidireccional y el cilindro hidráu-
5 lico. Por tanto, puede reducirse automáticamente, des-
pués de una posición determinada del cilindro hidráulico,
la presión en el sistema a la presión mínima determina-
ble previamente o a la presión para la posición de espe-
ra de la instalación. Para ello es ventajoso que entre -
10 una válvula de retención y el cilindro hidráulico esté
acoplada una tubería de salida a la tubería de alimenta-
ción, pudiendo ser unida la tubería de salida, mediante
la válvula corredera de mando, a una tubería del depósi-
to colector, y que la segunda cámara de presión esté rea-
15 lizada como ánima que está acoplada, por un extremo, a -
la tubería piloto y cerrada, por el otro extremo, median-
te un émbolo que se aplica, mediante un muelle, contra -
un émbolo de la válvula unidireccional. Mediante el émo-
lo entre la válvula unidireccional y la tubería piloto -
20 se mantiene una presión mínima en la instalación hidráu-
lica. Dado que el caudal de la bomba de ajuste se gobier-
na mediante una válvula corredera de mando que depende -
de la presión del motor hidráulico o del cilindro hidráu-
lico, la presión de salida de la bomba puede ser más al-
25 ta que la presión del motor hidráulico o del cilindro hi

413538



dráulico. Según otra realización del invento es ventajoso que la válvula presente un émbolo de mando que se aplica por un extremo contra un muelle y que por el otro extremo puede ser aplicado a un brazo de palanca montado en el brazo elevador de la instalación elevadora mecánica. Además, es ventajoso que la cámara de cigüeñal o la primera cámara de presión de la bomba de ajuste esté unida al depósito colector mediante una tubería hidráulica que tiene una compuerta de estrangulación.

10 En el dibujo están representados dos ejemplos de -- realización del objeto del invento, explicados en la descripción, mostrando:

15 La figura 1, una bomba de ajuste prevista en una -- instalación hidráulica, que puede ser gobernada mediante un dispositivo regulador de carrera,

la figura 2, un ejemplo adicional de realización, -- estando montado un cilindro hidráulico en una tubería de la cámara de cigüeñal de la bomba de ajuste.

20 En la figura 1 del dibujo está indicada una instalación hidráulica que presenta una bomba de ajuste 10 con un motor hidráulico que tiene una cámara variable o con un cilindro 12 hidráulico extensible y retráctil, así como una válvula corredera de mando 14. La bomba de ajuste 10 está equipada con numerosos émbolos que se mueven en vaivén y que se extienden al interior de una cámara de --

413538



cigüeñal y se aplican contra una leva no representada en el dibujo, levantando una presión en la cámara de cigüeñal los émbolos de las levas, de manera que sujeta la presión en la cámara de cigüeñal y disminuye la carrera de los émbolos individuales o la expulsión del medio de presión de la bomba de ajuste.

La abertura de entrada de la bomba 10 está unida, mediante una tubería de entrada 18, a un depósito colector 16, a la vez que la abertura de salida de la bomba de ajuste 10 está unida, mediante una tubería de alimentación 20, al primer lado de la válvula corredera de mando 14. El primer lado de la válvula corredera de mando 14 está acoplado, además, mediante una tubería 22 del depósito colector al depósito colector 16. El segundo lado de la válvula corredera de mando 14 está unida, mediante una tubería de alimentación 24 y una tubería de salida 25, a una cámara variable de un motor hidráulico o al cilindro hidráulico 12. La tubería de alimentación 24 -- presenta una válvula de retención 26 que impide que pueda salir medio de presión del cilindro hidráulico 12 a través de la tubería de alimentación 24. Mediante el desplazamiento del émbolo de la válvula corredera de mando 14 desde su posición neutra hacia uno de los lados, la tubería de alimentación 24 se une a la tubería de alimentación 20, uniéndose, mediante desplazamiento del émbolo

413538



de la válvula corredera de mando 14 desde su posición --
neutra hacia el lado opuesto, la tubería de cierre 25 --
al depósito colector 16 mediante la tubería 22 del depó-
sito colector.

5 En la figura 1, el cilindro hidráulico 12 está uni-
do, de forma operativa, a un brazo elevador 30 dispuesto
en un árbol elevador 28 de una instalación elevadora me-
cánica de un tractor. Por tanto, el cilindro hidráulico
sirve para la regulación del árbol elevador y del brazo
10 elevador. La válvula corredera de mando 14 está realiza-
da como servoválvula y depende, mediante un varillaje 34,
de un émbolo de una palanca manual 32 ajustable a volun-
tad. Además, la válvula corredera de mando 14 depende, -
mediante un varillaje 36, de la posición del árbol eleva-
15 dor 28. Los varillajes 34 y 36 están diseñados de tal ma-
nera que mediante el desplazamiento de la palanca manual
32, el émbolo de la válvula corredera de mando 14 se des-
plaza desde su posición neutra hasta que el árbol eleva-
dor 28 haya alcanzado una posición que queda determinada
20 por la palanca manual 32, en la que el varillaje 36 cie-
rra entonces la válvula corredera de mando 14. Sin embar-
go, cuando la palanca manual 32 es desplazada a su posi-
ción superior máxima para el árbol elevador 28 y el bra-
zo elevador 30, entonces el varillaje 36 no hace volver
25 la válvula 14 a su posición neutra, sino que la deja en

413538



su posición de abierta.

La presión dentro de la cámara de cigüeñal de la --
bomba de ajuste 10 se gobierna mediante una válvula o u-
na válvula unidireccional 38 que está acoplada a la tube-
5 ría de alimentación 20 ó a la abertura de salida de la -
bomba de ajuste 10 mediante una tubería hidráulica 40 y,
mediante tuberías hidráulicas 42 y 44, a la cámara de ci-
güeñal de la bomba de ajuste. La tubería hidráulica 42 -
está acoplada, además, mediante una compuerta de estran-
10 gulación 46 a la tubería de entrada 18. La válvula unidi-
reccional 38 se mantiene en una posición de cerrada nor-
malmente mediante un muelle 48 y depende, a través de --
una tubería piloto 50, de la presión del medio de pre---
sión en la tubería hidráulica 40 para abrir, lo más rápi-
15 damente posible, la válvula unidireccional en el momento
en que la presión del medio de presión en la tubería hi-
dráulica 40 alcance una presión mínima determinable pre-
viamente y originada por el muelle 48.

Un émbolo 52 está soportado, de forma desplazable,
20 en un cilindro o en un ánima 54 realizada como segunda -
cámara de presión y actúa en contra del muelle 48, depen-
diendo el émbolo de la presión del medio de presión den-
tro del ánima 54 para aumentar las fuerzas que origina -
el muelle 48 en la válvula unidireccional. Una tubería -
25 piloto 56 está acoplada, por un extremo, al ánima 54 y -

413538



5 por el otro extremo entre la válvula corredera de mando 14 y la válvula de retención 26 a la tubería de alimentación 24, de manera que la presión del medio de presión - que es alimentado al cilindro hidráulico 12 se transmite al ánima 54 del émbolo y, por tanto, actúa sobre el émbolo 52.

10 Una válvula 58 está montada en el interior de la tubería piloto 56 y se mantiene normalmente en su posición de abierta mediante un muelle 60. La válvula 58 puede -- ser llevada a una posición de cerrada en la que impide -- el flujo del medio de presión entre la tubería hidráulica 24 y el ánima 54, y acopla el ánima 54, mediante la -- tubería piloto 56 y una tubería 62, al depósito colector 16. La válvula 58 está dispuesta de tal manera que se --
15 puede aplicar contra un brazo de ajuste 64 que está previsto sobre el árbol elevador 28, de manera que, al desplazar el árbol elevador 28 en el sentido de giro opuesto al de las agujas del reloj según la figura 1 mediante el cilindro hidráulico 12, el brazo de ajuste 64 se aplica
20 ca contra la válvula 58 y, a consecuencia de ello, cierra la válvula. El árbol elevador 28 y el brazo de ajuste 64 representan sólo una forma de realización. Sin embargo, es posible llevar la válvula corredera de mando --
25 cilindro hidráulico 12, a una posición cerrada.

413538



Entre el ánima 54 y la válvula 58 está acoplada la tubería piloto 56, mediante una compuerta de estrangulación 66, al depósito colector 16.

5 Aunque no está representado con detalle, en la instalación hidráulica pueden preverse varios motores hidráulicos que cooperan con correspondientes válvulas correderas de mando, pudiéndose acoplar o no los motores hidráulicos al ánima 54. Esto depende de si la presión necesaria tiene que aumentar o no a más de la presión mínima determinable previamente, originada por el muelle 48.

10 El funcionamiento y el modo de trabajo de la instalación hidráulica se describen a continuación. Suponiendo que la válvula corredera de mando 14 esté cerrada, la presión de salida de la bomba de ajuste 10 sube hasta la presión mínima previamente determinable del muelle 48. -

15 En este momento, el émbolo de la válvula unidireccional 38 es llevado a una posición de abierto, de manera que la presión del medio de presión en la salida de la bomba de ajuste 10 se transmite a la bomba 10 mediante la válvula unidireccional 38 y las tuberías hidráulicas 42 y -

20 44 de la cámara de cigüeñal. La presión del medio de presión dentro de la cámara de cigüeñal de la bomba de ajuste 10 distancia los émbolos en la cámara de cigüeñal de las levas, de manera que la presión de salida de la bom-

25

413538



5 ba de ajuste 10 se mantiene a un nivel que corresponde -
aproximadamente a la presión mínima previamente determi-
nable originada por el muelle 48. Cuando el émbolo de la
válvula corredera de mando 14 es llevado desde su posi-
10 ción neutra a una posición en la que el cilindro hidráulico 12 está unido a la bomba de ajuste 10, la presión -
del medio de presión en el cilindro hidráulico 12 es ali-
mentada al ánima 54 a través de la tubería piloto 56 y -
actúa, por tanto, sobre el émbolo 52, de manera que sube
la presión originada por el muelle 48 y que no actúa so-
15 bre la válvula unidireccional 38, y el émbolo de la vál-
vula unidireccional 38 llega a una posición de cerrado.
La presión del medio de presión en la cámara de cigüeñal
de la bomba de ajuste 10 baja porque el medio de presión
20 sale a través de la compuerta de estrangulación 46, de -
manera que sube de nuevo el caudal de la bomba de ajuste
10. Mientras se alimenta la presión en el cilindro hi-
dráulico 12 al ánima 54, la presión en la salida de la -
bomba sube hasta que el émbolo 52 se aplique contra un -
25 tope no representado en el dibujo, el cual determina, --
por tanto, la presión máxima de la bomba de ajuste 10.
Cuando el émbolo 52 se aplica contra un tope, la presión
de la bomba sube sólo durante el tiempo en el que puede
vencer las fuerzas del muelle 48.

25 Cuando se cierra la válvula corredera de mando 14 -

413538



5 ción 66, de manera que se reduce la presión que actúa sobre la válvula unidireccional 38 y también la potencia - de salida de la bomba, y eso a un valor que corresponde a la presión mínima previamente determinable que es originada por el muelle 48.

10 Cuando el brazo de ajuste 64 y el árbol elevador 28 se aplican contra la válvula 58 y desplazan a ésta a una posición de cerrada antes de que la válvula corredera de mando 14 haya alcanzado una posición de cerrada, la presión en el ánima 54 y en la tubería piloto 56 disminuye inmediatamente a través de la tubería hidráulica 62 que va al depósito colector 16.

15 En la figura 2 está representado otro ejemplo de -- realización de una bomba de ajuste 10', siendo gobernado el volumen de embolada de la bomba de ajuste 10' a través de una cámara de presión que está formada como cilindro 70 con un émbolo 68. El cilindro 70 está acoplado a la - tubería hidráulica 44. El émbolo 68 está acoplado, a través de un vástago de émbolo 72, a una disposición reguladora, por ejemplo, un disco oscilante. Un muelle 74 actúa sobre el émbolo 68 para desplazar el émbolo 68 y el vástago 72 de émbolo a una posición para un volumen de - embolada máximo. Por tanto, la introducción en la cámara de presión del medio de presión que se forma en el cilindro 70 mediante el émbolo 68, tiene como consecuencia -

20

25

413538



emboleda máximo. Por tanto, la introducción en la cámara de presión del medio de presión que se forma en el cilindro 70 mediante el émbolo 68, tiene como consecuencia - un desplazamiento del émbolo 68 en contra del efecto del muelle 74 para disminuir el caudal de la bomba de ajuste 10'.

Sin embargo, el funcionamiento de la instalación hidráulica total no sigue influenciado por la bomba de ajuste 10'. Esta disposición debe demostrar únicamente que - la instalación hidráulica puede ser equipada con diferentes tipos de bombas.

La presente solicitud, que corresponde a la presentada en los Estados Unidos de América, el 20 de abril de 1972, bajo el Nº 245.793, se acoge a los beneficios del Artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

REIVINDICACIONES

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

1ª.- Un dispositivo de bomba de ajuste con una cámara de cigüeñal y un dispositivo regulador de carrera que

413538



5 presenta una cámara de presión para la reducción del caudal que sale de la bomba cuando sube la presión en la cámara de cigüeñal, estando acoplada la bomba de ajuste, - mediante una tubería de entrada, a un depósito colector y, mediante una tubería de alimentación y mediante una válvula corredera de mando unida de forma operativa a -- una instalación elevadora mecánica o similar y a una palanca de ajuste, a un cilindro hidráulico ajustable a -- través de medios ajustadores de la instalación elevadora mecánica, estando acoplada la cámara de presión, median- 10 te una válvula dependiente de la presión, a la tubería de alimentación y, mediante una tubería hidráulica, al depósito colector, caracterizado porque uno de los extremos de la válvula unidireccional dependiente de la pre-- 15 sión presenta una cámara de presión que mediante una tubería piloto está acoplada a la tubería de alimentación entre la válvula corredera de mando y el cilindro hidráulico, estando asociada, al cilindro hidráulico, una válvula que une normalmente la tubería piloto a la tubería 20 de alimentación y que puede ser unida, de forma operativa, al dispositivo de ajuste de la instalación elevadora mecánica para el acoplamiento de la tubería piloto al depósito colector.

25 2ª.- Un dispositivo de bomba de ajuste según la reivindicación 1ª, caracterizado porque entre una válvula -

413538



de retención y el cilindro hidráulico está acoplada una tubería de salida a la tubería de alimentación, pudiendo ser unida la tubería de salida, mediante la válvula corredera de mando, a una tubería del depósito colector.

5 3ª.- Un dispositivo de bomba de ajuste según las --
reivindicaciones 1ª ó 2ª, caracterizado porque la segun-
da cámara de presión está realizada como ánima que está
acoplada, por un extremo, a la tubería piloto y cerrada,
por el otro extremo, por un émbolo que se aplica, median
10 te un muelle, contra un émbolo de la válvula unidireccio-
nal.

 4ª.- Un dispositivo de bomba de ajuste según una o
varias de las reivindicaciones precedentes, caracteriza-
do porque la válvula presenta un émbolo de mando que se
15 aplica por un extremo contra un muelle y que por el otro
extremo puede ser aplicado a un brazo de palanca montado
en el brazo elevador de la instalación elevadora mecáni-
ca.

 5ª.- Un dispositivo de bomba de ajuste según una o
20 varias de las reivindicaciones precedentes, caracteriza-
do porque la cámara de cigüeñal o la primera cámara de --
presión de la bomba de ajuste está unida al depósito co-
lector mediante una tubería hidráulica que tiene una com
puerta de estrangulación.

25 6ª.- Un dispositivo de bomba de ajuste.

413538



Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

5 Esta Memoria consta de dieciseis hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid. 10 ABR. 1973

P.A.

Alberto de Elizaburu
Per Poder *Arta*

CGV

3-4-73

MM

413538

10 APR 1978



FIG. 1

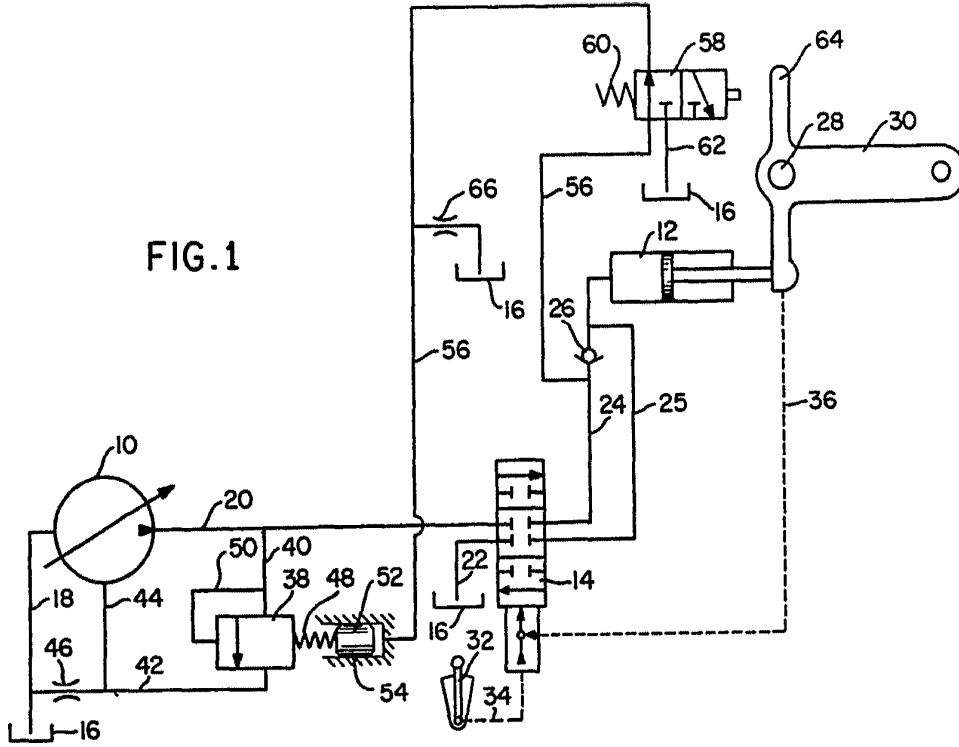
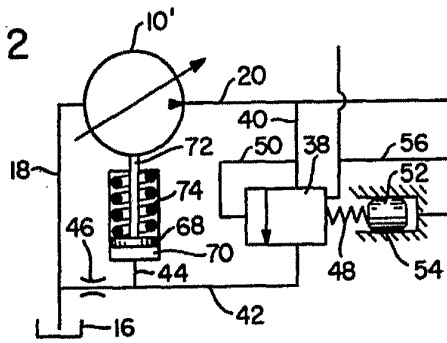


FIG. 2



Alberto de Fiazaruru
 Per Foder.
Alto