



19 ES	21	NUMERO	10 A 1
	21	451.196	
	22	FECHA DE PRESENTACION	
		3-9-1976	

PATENTE DE INVENCION

P.- 63.901

Case No. 10823  
SPN

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO		
610.233	4-9-75	E.U.A.

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	F16H, F15B // BOOK	

54 TITULO DE LA INVENCION

"PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UNA TRANSMISION HIDROSTATICA"

71 SOLICITANTE (ES)

DEERE & COMPANY

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

Moline, Illinois 61265, E.U.A.

72 INVENTOR (ES)

Donald Dean Petersen

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE

DON ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ

P.- 63.901

1 El invento se refiere a una transmisión hidros-  
tática con una bomba de pistones regulable en su excentrici-  
dad, un motor hidrostático y una válvula de limitación de la  
presión.

5 En esta transmisión conocida (memoria de la pa-  
tente norteamericana 3.376.703) la válvula de limitación de  
la presión está unida con el recipiente colector, con lo que  
en caso de sobrecarga se evacua inmediatamente el medio de pre-  
sión transportado al recipiente colector, pero la bomba de  
10 pistones sigue transportando a plena capacidad.

El problema a resolver con el invento estriba  
en que se regula el transporte de la bomba al aparecer una so-  
brecarga en el motor hidrostático. Este problema se resuelve  
de acuerdo con el invento por el hecho de que la válvula de  
15 limitación de la presión se puede unir, para una presión pre-  
determinable, con la cámara de accionamiento de la bomba de  
pistones. De este modo, la presión de la bomba pasa de nuevo  
a la cámara de accionamiento de la bomba de pistones, con lo  
que los pistones son desplazados más allá en la caja de la  
20 bomba, de modo que se reduce su carrera, lo que resulta final-  
mente en un menor transporte.

Para que pueda evacuarse nuevamente el medio  
de transporte al ceder la sobrecarga, la cámara de acciona-  
miento está unida con un recipiente colector a través de una  
25 estrangulación.

Según el invento, la válvula de limitación de  
la presión está gobernada por piloto y puede ser accionada a  
distancia por la persona de servicio. Por consiguiente, se  
puede conducir también a elección la presión de la bomba a la  
30 cámara de accionamiento, por ejemplo en situaciones de emer-

1 gencia. Esto se realiza convenientemente a través de un pedal,  
que se puede accionar del modo más rápido.

En los dibujos está representado un ejemplo de  
ejecución del invento que se explica con detalle a continua-  
5 ción, mostrando:

la Figura 1, un tractor agrícola con transmi-  
sión hidrostática, y

la Figura 2, la transmisión hidrostática en  
representación esquemática.

10 La transmisión hidrostática según el invento  
está incorporada en un tractor agrícola 10 que presenta un  
bastidor principal 12, dos ruedas delanteras 14 y dos ruedas  
motrices 16, así como un motor 18. La transmisión misma está  
provista de uno o varios motores hidrostáticos 20 que están  
15 unidos para accionamiento con las ruedas motrices 16 del trac-  
tor agrícola 10. Una bomba de carga está designada con 22 y  
una bomba de pistones realizada como bomba principal está de-  
signada con 24. La bomba de carga y la bomba de pistones es-  
tán designadas con 26 en la Figura 1 y están representadas co-  
20 mo si estuvieran directamente unidas con el motor 18.

El lado de admisión de la bomba de carga 22 es-  
tá unido con un recipiente colector 28 a través de una tube-  
ría de aspiración 30, mientras que el lado de salida de la  
bomba de carga 22 se halla unido con un circuito de carga que  
25 presenta las tuberías 32, 34, 36 y 38. En la tubería 34 está  
prevista una válvula 40 de regulación de la presión que man-  
tiene en el espacio de carga una presión sustancialmente cons-  
tante.

La bomba de pistones 24 está provista de un  
30 tambor cilíndrico 41 que presenta una multitud de ánimas ci-

1 lúndricas 42 que están abiertas hacia una cámara de acciona-  
miento 44. En cada ánima cilíndrica 42 está previsto un pis-  
tón respectivo 46 que está conducido hasta el interior de la  
cámara de accionamiento 44 y que es apretado también hacia  
5 ésta a través de un muelle 48. En el tambor cilíndrico 41 es-  
tá apoyado un eje de accionamiento 50 para la bomba de pis-  
tones 24, estando apoyada excéntricamente una leva anular 52  
sobre el eje de accionamiento 50 en la cámara de accionamien-  
to 44 para girar con el eje de accionamiento 50 y viniendo a  
10 aplicarse contra los pistones 46 para desplazar éstos hacia  
fuera. El eje de accionamiento 50 puede estar unido directa-  
mente con el eje de accionamiento del motor 18 del tractor  
agrícola 10.

15 Cada una de las ánimas cilíndricas 42 de la  
bomba de pistones está unida, a través de una válvula de re-  
tención 56, con una entrada que está representada aquí por  
una tubería 54, y se halla unida también, a través de una  
válvula de retención 60, con una salida que está indicada  
aquí por una tubería 58.

20 La tubería 54 de la bomba de pistones 24 o su  
entrada está unida con la tubería 32 del circuito de carga a  
través de una válvula de mando principal 62 que puede accio-  
narse a través de una palanca de mano 64. La tubería 58 o la  
salida de la bomba de pistones 24 está a su vez unida con la  
25 entrada del motor hidrostático 20 a través de una corredera  
de válvula 66 por medio de la cual se puede invertir el sen-  
tido de giro de los motores hidrostáticos. La salida de cada  
motor hidrostático está unida con la tubería 38 del circuito  
de carga a través de la corredera de válvula 66.

30 La cámara de accionamiento 44 de la bomba de

1 pistones 24 se halla unida con el circuito de carga a través  
de un canal 68, una tubería 70 y una válvula de retención 72  
sometida a la presión de un muelle. En este caso, la válvula  
de retención 72 sometida a la presión de un muelle impide que  
5 pueda llegar líquido de presión de la cámara de accionamiento  
44 al circuito de carga y, debido a su tensión de muelle, re-  
duce a un valor determinado la presión del líquido que llega  
del circuito de carga a la cámara de accionamiento, de modo  
que la presión ejercida sobre los pistones 46 a través del lí-  
10 quido en la cámara de accionamiento corresponda a la presión  
que se ejerce sobre los pistones a través de los muelles 48  
cuando los pistones 46 se encuentran en sus extremos de carre-  
ra exteriores. La cámara de accionamiento está unida además  
con el recipiente colector 28 a través de una estrangulación  
15 74. Esta última hace posible una circulación del líquido a  
través de la cámara de accionamiento 44 para fines de refri-  
geración y un alivio de la presión cuando haya una presión de  
masiado elevada en la cámara de accionamiento.

La salida de la bomba de pistones 24 está uni-  
20 da también con la cámara de accionamiento 44 a través de una  
tubería 75 que se extiende entre la salida y la tubería 70.  
En la tubería 75 está prevista una válvula 78 de limitación  
de la presión que es impulsada normalmente hacia una posición  
de cierre a través de un muelle 80. La válvula 78 de limita-  
25 ción de la presión reacciona a la presión en la salida, para  
lo cual está prevista una tubería piloto 82 que puede desplazar-  
la a una posición de apertura cuando la presión en la tube-  
ría 58 o la salida de la bomba de pistones haya alcanzado un  
valor predeterminado. La fuerza del muelle 80 puede excluir-  
30 se también por vía mecánica, a saber, a través de un dedal 76

1 que hace posible a la persona de servicio abrir a voluntad la  
válvula 78 de limitación de la presión.

Se describe a continuación el funcionamiento.

5 Estando en marcha el motor 18 y encontrándose  
la válvula de mando principal 62 en su posición de cierre (en  
la Figura 2 está representada en su posición de apertura), la  
leva 52 desplazará los pistones 46 hasta el extremo de su ca-  
rretera exterior. La bomba de carga 22 cargará entonces con  
10 presión al circuito de carga hasta una altura que viene deter-  
minada por la válvula 40 de regulación de la presión. La pre-  
sión del circuito de carga llegará hasta la cámara de acciona-  
miento 44 a través de la tubería 70 y el canal 68, pasando  
por la válvula de retención 72, y cargará con presión dicha  
cámara. Esta presión reinante en la cámara de accionamiento  
15 ejercerá sobre los pistones una fuerza por medio de la cual  
se equilibra la fuerza originada por los muelles 48, de modo  
que los pistones 46 permanecen en los extremos exteriores de  
sus carreras. Las pérdidas por fugas a través de la estrangul-  
lación 74 se compensan por medio del líquido que circula des-  
20 pués por la válvula de retención 72. En este caso, se alcanza  
al mismo tiempo un efecto de refrigeración en la cámara de  
accionamiento 44. Si los pistones 46 se encuentran en los ex-  
tremos exteriores de sus carreras, la bomba de pistones 24  
ha alcanzado un transporte de valor cero.

25 El transporte de la bomba de pistones se con-  
sigue por el hecho de que la persona en servicio del tractor  
agrícola 10 acciona la válvula de mando principal 62, a saber,  
a través de la palanca de mano 64 de la misma. Estando abier-  
ta la válvula de mando principal 62 se controla primero la  
30 cantidad de líquido que entra en la tubería 54 y se controla

1 luego la presión del líquido en la entrada de la bomba de pistones 24. El líquido a presión llega a la entrada de la bomba de pistones 24 a través de las válvulas de retención 56. La presión reinante entonces en las ánimas cilíndricas 42 se  
5 transmitirá después a los pistones 46 y alterará el equilibrio reinante allí, de modo que los pistones 46 son desplazados hacia dentro. Por el contrario, la leva 52 desplazará nuevamente los pistones hacia fuera, con lo que puede llegar líquido al motor hidrostático 20 a través de las válvulas de retención  
10 60 y la salida o la tubería 58, pasando por la corredera de válvula 66.

Si aumenta ahora la carga del tractor agrícola  
10, por ejemplo cuando marcha cuesta arriba o ha de arrastrar un apero de cultivo del suelo, se hará mayor la presión en la  
15 tubería 58 de la bomba de pistones a consecuencia de la carga creciente en el motor hidrostático 20. Tan pronto como la presión en la salida o en la tubería 58 alcance un valor máximo predeterminado, que, naturalmente, se encuentra por debajo del valor que correspondería a una carga a la que podrían presentarse perturbaciones o rotura, esta presión desplazará la  
20 válvula 78 de limitación de la presión a su posición de apertura a través de la tubería piloto 82, de modo que esta alta presión en la salida o en la tubería 58 llega a la cámara de accionamiento 44. La presión que se acumula entonces en la cámara de accionamiento 44 mantendrá nuevamente los pistones en  
25 sus extremos de carrera exteriores, con lo que puede reducirse la cantidad de transporte de la bomba o incluso hacerse igual a cero. De esta manera, el sistema no está sometido continuamente a la alta presión. Durante este período se presenta una pérdida de fuerza extraordinariamente pequeña, ya que  
30

1 solo se reduce la capacidad de transporte de la bomba,<sup>1</sup> sin  
que la cantidad total de transporte llegue al recipiente co-  
lector 28 o al circuito de carga. En este caso, la persona de  
servicio ha de cuidar, naturalmente, de que se rebaje nueva-  
5 mente la elevada carga. Esto puede efectuarse de modo senci-  
llo haciendo que el tractor agrícola marche en el sentido  
opuesto, a saber, se necesita accionar únicamente para ello  
la corredera de válvula 66. Si se rebaja ahora la presión en  
la salida de la bomba de pistones 24, la válvula 78 de limi-  
10 tación de la presión puede desplazarse de nuevo a su posición  
de cierre,<sup>1</sup> después de lo cual se puede rebajar la presión en  
la cámara de accionamiento 44 a través de la estrangulación  
74 hasta que la presión en la cámara de accionamiento haya  
alcanzado nuevamente la presión aproximadamente constante ori-  
15 ginada por la presión del circuito de carga y de la válvula  
de retención 72.

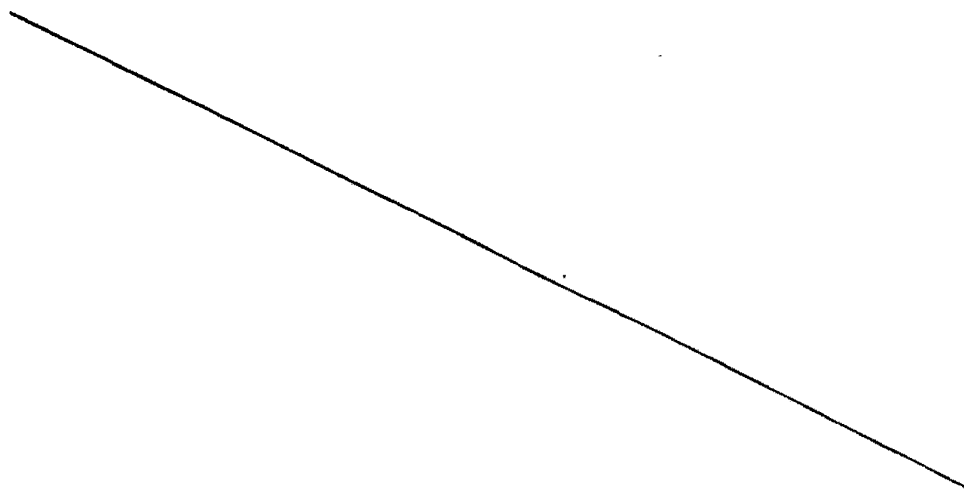
Por supuesto, la persona de servicio puede con-  
trolar también el movimiento del tractor agrícola 10 mediante  
el accionamiento del pedal 76 en vez de por el accionamiento  
20 de la palanca de mano 64. Así, por ejemplo,<sup>1</sup> pisando el pedal  
76 se desplaza la válvula 78 de limitación de la presión de  
tal manera que la presión del lado de salida de la bomba de  
pistones llega a su cámara de accionamiento 44. La persona de  
servicio puede abrir entonces la válvula de mando principal  
25 62,<sup>1</sup> lo que se realiza a través de la palanca de mano 64,<sup>1</sup> sin  
que se mueva ahora el tractor agrícola. Mediante un afloja-  
miento sucesivo del pedal 76 se aparta después poco a poco de  
la cámara de accionamiento 44 la presión que hay en la salida  
de la bomba de pistones, de modo que,<sup>1</sup> una vez que se haya re-  
30 bajado esta elevada presión en la cámara de accionamiento 44

1 a través de la estrangulación 74, la bomba de pistones comien  
za nuevamente a alimentar líquido a presión al motor hidrostá  
tico 20. El movimiento del vehículo puede interrumpirse muy  
rápidamente pisando para ello el pedal 76. De esta manera, la  
5 persona de servicio puede conseguir un arranque exento de ti-  
rones del tractor agrícola, siendo posibles también pequeños  
movimientos. Este control del movimiento del tractor agrícola,  
denominado control centimétrico, es muy útil cuando se deba  
engancher un apero al tractor agrícola o cuando haya que gi-  
10 rar en terreno estrecho.

El accionamiento de la válvula 78 de limitación  
de la presión a través del pedal 76 es también muy ventajoso  
en situaciones de peligro, pues es sustancialmente más sencii-  
llo interrumpir el movimiento del tractor agrícola accionando  
15 el pedal, por ejemplo cuando la persona de servicio haya de  
atender a otros cometidos de mando, que interrumpir el movi-  
miento del tractor agrícola mediante el accionamiento de la  
palanca de mano 64. De este modo, la persona de servicio pue-  
de detener nuevamente el tractor agrícola en cualquier momen-  
20 to accionando el pedal 76 y mantenerlo en esta posición has-  
ta que encuentre tiempo para cerrar la válvula de mando prin-  
cipal 62.

25

30



REIVINDICACIONES

1  
5  
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:

10  
15  
1ª.- Perfeccionamientos introducidos en una transmisión hidrostática con una bomba de pistones regulable en su excentricidad,<sup>1</sup> un motor hidrostático y una válvula de limitación de la presión,<sup>1</sup> caracterizados porque la válvula (78) de limitación de la presión se puede unir con la cámara de accionamiento (44) de la bomba de pistones (24) para una presión predeterminable.

20  
2ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª,<sup>1</sup> caracterizados porque la cámara de accionamiento (44) está unida con un recipiente colector (28) a través de una estrangulación (74).

25  
3ª.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1ª o 2ª,<sup>1</sup> caracterizados porque la válvula (78) de limitación de la presión está gobernada por piloto y se puede accionar a distancia.

4ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3ª,<sup>1</sup> caracterizados porque la válvula de limitación de la presión se puede gobernar a través de un pedal (76).

5ª.- "Perfeccionamientos introducidos en una transmisión hidrostática".

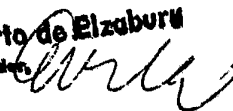
30  
Tal y como se ha descrito en la Memoria que an-

1 tecede, representado en los dibujos que se acompañan y para  
los fines que se han especificado.

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

5

MADRID, 27. SET. 1976

P.A.  
Alberto de Elizaburu  
Per Poder 

10

15

20

25



30  
CGD.

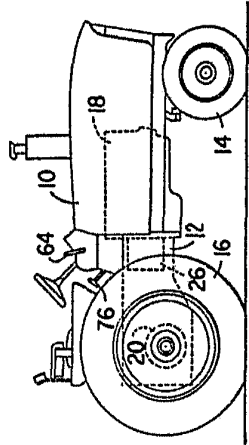
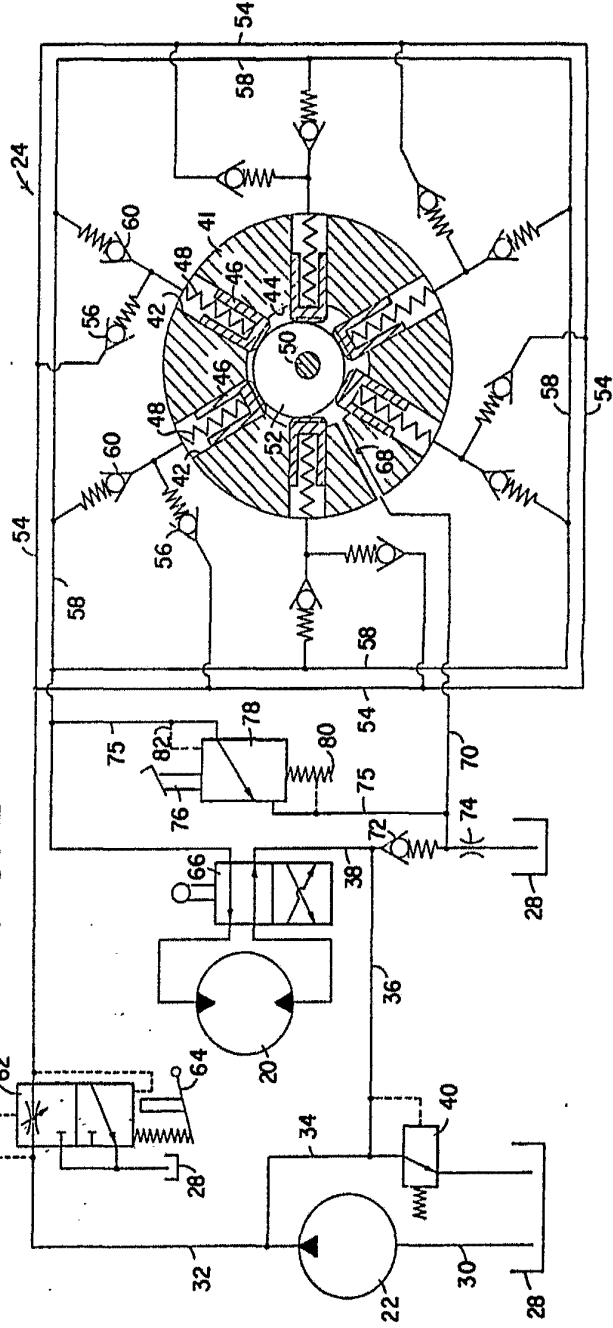


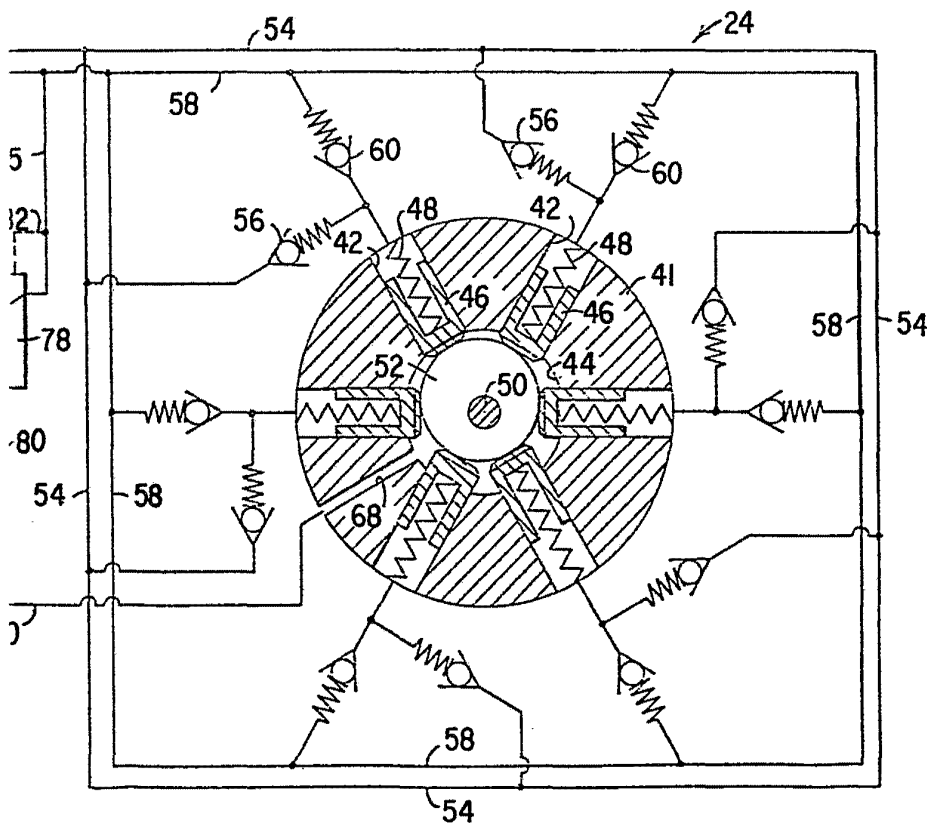
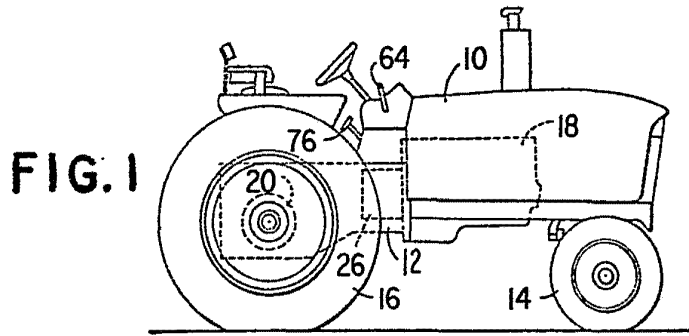
FIG. 1

FIG. 2



Albert E. Lee  
 Pat. Pending





Alberto de Eizaburu  
Por Poder,  
*[Signature]*