



415530

P.- 54.025

Case No. 8042/SPN/3.06-
Fm/gh 8-83

Int. Cl.: F15B

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

PATENTE de INVENCION

en ESPAÑA

por VEINTE años

a nombre de DEERE & COMPANY, entidad norteamericana,
establecida en Moline, Illinois 61265, Estados Unidos
de América, por:

"DISPOSICION DE VALVULA AUTOMATICA PARA EL MANDO SUCESIVO
AUTOMATICO DE AL MENOS DOS VALVULAS QUE INFLUYEN EN LA
ALIMENTACION DE MEDIO A PRESION".

(Clase Internacional F15b)

415530

54



El invento se refiere a una válvula automática para el mando sucesivo automático de al menos dos válvulas que influyen en la alimentación de medio de presión a al menos un sistema consumidor en dependencia de la caída de presión delante de una válvula de retención prevista entre una bomba de transporte con carrera de émbolo regulable por la presión del sistema y la válvula automática, pudiéndose provocar la operación de mando mediante al menos un Perceptor, expuesto a la presión del sistema, con corredera de mando que puede ser desplazada en contra del efecto de muelle mediante una cámara de presión expuesta a la presión del sistema, a través del trayecto de desplazamiento de la corredera de mando.

En un dispositivo conocido del tipo anterior, para cada válvula montada detrás de la válvula automática es necesario un perceptor separado con corredera de mando dispuesta de forma separada con respecto a aquél. En particular, el movimiento del perceptor es transmitido en este caso, mediante un varillaje mecánico, a la corredera de mando. Esta transmisión mecánica puede implicar fuentes de errores, no en último lugar a causa de tolerancias que no se han observado, que al menos dificultan el ajuste de las válvulas.

El problema a resolver con el objeto del invento ha de verse en configurar la válvula automática de

415530

4 JUN



5 forma que se ahorre espacio y con dimensiones pequeñas,
ofreciéndose con ello la posibilidad de un montaje fácil.
De acuerdo con el invento, este problema ha sido resuelto
porque el trayecto para la percepción de la presión es el
trayecto para el mando. De esta manera pueden reunirse en
una sola unidad los perceptores conocidos por el estado
de la técnica y las correderas de mando dispuestas sepa-
radas de aquellos, de manera que ya no será necesaria
una desviación mecánica de los diversos trayectos y que,
10 además, se pueda mantener en dimensiones relativamente
pequeñas la válvula automática propiamente dicha. Por con-
siguiente, visto en total pueden gobernarse en una dis-
posición de este tipo la alimentación a dos válvulas se-
paradas entre sí mediante una sola corredera de mando
provista de una cámara de presión.
15

Para evitar una desviación mecánica y, en particular, las fuentes de errores eventualmente posi-
bles a causa de tolerancias no observadas, se propone,
de acuerdo con el invento, que esté prevista una sola co-
rredera axial con un canto de mando que limita la cáma-
ra de presión y, en cada caso, con un collarín, mediante
20 los cuales pueden desconectarse de la entrada en la zona
de la cámara de presión las dos salidas que conducen a
las válvulas montadas detrás.

25 El problema planteado inicialmente puede

415530



-4

5 resolverse de manera especialmente ventajosa, porque está prevista una sola corredera axial que está conducida en una colisa escalonada cuyos escalones corresponden a las diversas posiciones de la corredera axial. En este caso, el retroceso de un escalón de mando al otro puede realizarse, tanto de forma manual como también de forma automática, en función de la presión del sistema.

10 En particular, la colisa puede estar prevista en una parte fijamente unida, de manera directa o indirecta, a la caja de la válvula de la corredera axial. Por tanto pueden fijarse, de manera sencilla, las diversas posiciones de la corredera axial. Sin embargo, para que la corredera axial no pueda ladearse durante su conducción, la colisa está mecanizada, de forma coincidente, en paredes opuestas de la parte unida a la caja de la
15 válvula.

20 En el caso del retroceso manual es esencial, de acuerdo con el invento, que la corredera axial esté conducida en la colisa mediante una espiga transversal que une la corredera axial a un botón de mando, rodando la espiga transversal dentro de la colisa por medio de manguitos. De esta manera puede efectuarse el retroceso mediante el botón de mando, estando reducido a un mínimo el rozamiento como consecuencia de los manguitos de rodadura previstos, de manera que, en definitiva, se limita
25

415530



a una sola parte el desgaste en la válvula automática de acuerdo con el invento.

5 Debido a que la corredera axial está conducida, de acuerdo con el invento, de forma movable en sentido axial y radial dentro de la colisa, puede efectuarse primero el movimiento axial de la corredera axial, impidiendo la conducción radial de la corredera axial que la corredera axial sea conducida de nuevo, a consecuencia de la presión del sistema, a su posición inicial

10 en cuanto se encuentre en la zona radial de la colisa. Para el movimiento radial de la corredera axial está previsto, de acuerdo con el invento, un muelle de torsión que puede atacar, por un extremo, en la corredera axial y, por el otro extremo, en la parte unida a la caja de

15 la válvula. Para la disminución adicional del desgaste, la colisa está protegida contra el polvo, para lo cual la colisa que conduce la corredera axial está tapada, de acuerdo con el invento, por un manguito, estando introducida la parte que tiene la colisa, juntamente con el

20 manguito, en una ranura anular mecanizada en el botón de mando, de manera que, visto en último término, el botón de mando solapa la colisa y existe un manejo sencillo. Por lo demás, hay que hacer observar que esta configuración dada favorece adicionalmente el modo constructivo que ahorra espacio. Además, puede reconocerse fá-

25

415530

4



cilmente la posición de la corredera axial de cada caso en una marcación que ha de aplicarse sobre el lado exterior del botón de mando.

5 Una forma constructiva compacta puede conseguirse, de acuerdo con el invento, especialmente por una corredera axial, ajustable desde una posición terminal a otras dos posiciones, de una configuración tal que en la posición terminal se haga posible el flujo de medio de presión desde la entrada a las salidas para las
10 válvulas montadas detrás, dispuestas unas detrás de otras con cierta distancia en relación con la dirección longitudinal de la corredera axial, que en la primera posición esté interrumpida la entrada a una salida y que ésta esté unida, de forma exenta de presión, al mismo tiempo a
15 un recipiente de aceite, y que en la segunda posición ambas salidas estén separadas de la entrada y estén unidas, de forma exenta de presión, al depósito de aceite.

Las mismas ventajas pueden conseguirse mediante una colisa de este tipo que permite tres posi-
20 ciones, porque en la posición terminal se hace posible la entrada de medio de presión desde la entrada a las salidas para las válvulas montadas detrás, dispuestas a cierta distancia una detrás de otra con respecto a la dirección longitudinal de la corredera axial, porque en
25 la primera posición está interrumpida la entrada a una

415530



5 salida y ésta está unida, de forma exenta de presión, al mismo tiempo a un depósito de aceite, y porque en la segunda posición ambas salidas están separadas de la entrada y están unidas, de forma exenta de presión, al depósito de aceite.

Otra característica esencial del invento ha de verse en el hecho de que puede ajustarse la distancia axial de la colisa respecto a la entrada o a las salidas. Mediante este ajuste axial puede variarse la asociación de los canales de mando en la corredera axial a las salidas o a la entrada, con lo que se pueden compensar eventuales inexactitudes de fabricación. Por lo demás, mediante esta posibilidad de ajuste puede variarse una de las dos presiones de cambio de mando. Al mismo tiempo puede variarse o ajustarse o incluso corregirse la presión de reacción mediante el muelle que actúa en contra de la presión en la cámara de presión. Para ello está mecanizada, en particular, la colisa en una parte anular roscable en la caja de válvula de la corredera axial, de manera que puede variarse, de forma sencilla, la distancia entre la colisa y la entrada y las salidas mediante enroscado o desenroscado o mediante introducción de arandelas. De la misma forma puede aprovecharse el punto de unión entre la tuerca y la caja de válvula para sujetar en un lugar adecuado toda la válvula automática.

415530

-4



La caja de válvula puede presentar convenientemente una entrada, una salida que conduce al depósito de aceite y dos salidas asociadas a las válvulas montadas detrás.

5 En la siguiente descripción a título de ejemplo están descritas, y representadas en los dibujos, una válvula automática conocida y una de acuerdo con el invento, mostrando:

La figura 1, la válvula automática conocida,
la figura 2, la disposición de mando de acuerdo
10 con el invento con válvula automática, en su posición que permite la entrada a otras válvulas,

la figura 3, una representación similar a la de la válvula automática en la figura 2, pero representando la válvula automática de acuerdo con el invento en otra
15 posición,

la figura 4, la válvula automática de acuerdo con el invento en otra posición, y

la figura 5, la conducción de colisa de acuerdo con el invento.

20 La válvula automática de acuerdo con el invento encuentra utilización en una instalación hidráulica denominada de centro próximo, bajo cuyo nombre ha de entenderse una instalación que presenta una bomba con una carrera de émbolo variable regulable por la presión del sistema
25 y en la que pueden conectarse paralelos entre sí varios

415530

-4



5 sistemas consumidores. En este caso, todos los sistemas consumidores son alimentados por la única bomba y la corriente de aceite total para los sistemas consumidores no debe sobrepasar la corriente de suministro específica para el número momentáneo de revoluciones de bomba, porque de otra forma se agotaría la presión en el sistema. Como es sabido, si todos los sistemas consumidores juntos están en condiciones de provocar tal estado, en particular, si uno de los sistemas consumidores es un accionamiento de traslación hidrostático, un mando automático tiene que encargarse de que al producirse una bajada de la presión del sistema, el mando de al menos un sistema consumidor, convenientemente el del accionamiento de traslación, sea cambiado de tal manera que quede garantizado el suministro de los otros sistemas consumidores que eventualmente han de tratarse de forma preferida, en la mayoría de los casos la dirección. El presente invento sirve para esta finalidad.

10
15
20 Para hacer destacar mejor la configuración especialmente ventajosa de la válvula automática de acuerdo con el invento, se describe primero una válvula automática conocida con la que se pueden conseguir también buenos resultados. Esta está indicada, en la figura 1, con el número 10 y también en este caso puede desconectarse, en función de la caída repentina de la presión del sistema, la entrada a los sistemas consumidores mon-

415530



tados detrás o a las válvulas montadas delante de los sistemas consumidores. En particular, la válvula automática 10 está constituida por una caja 12 con una entrada 14, unida a una bomba no representada en el dibujo por razones de sencillez, la cual desemboca en un ánima 16 en la que está prevista a su vez una válvula de retención 18. Esta última está dispuesta de tal forma que se abre mediante la presión de corriente procedente de la bomba. Dejando a un lado la válvula de retención 18 está montado un estrangulador 20, de tal manera que exista una unión para una corriente de retroceso desde la zona de detrás de la válvula de retención, pasando por una abertura 22 ajustable, a la zona de entrada de delante de la válvula de retención. El ánima 16 está provista, además, de una unión roscada 24 a la que se puede acoplar a su vez un acumulador no representado en el dibujo por razones de sencillez. La unión roscada 24 presenta además una derivación 26 que está en unión con un sistema consumidor preferencial, tampoco representado, por ejemplo la dirección hidráulica. Tal como se desprende además de la figura 1, la válvula automática 10 presenta un perceptor 28 y una corredera de mando 30. Esta puede desplazarse en un ánima 32 de válvula bajo el efecto de un muelle 34 y está provista de un collarín de mando 36 cuya anchura corresponde exacta o aproximadamente a la de una ranura 38 torneada

415530



en el ánima 32 de válvula. Mediante un ánima 40, la ranura 38 está en unión con una salida 42 que a su vez puede conducir a un sistema consumidor, delante del cual está montada una válvula, por ejemplo la válvula de embrague. El perceptor 28 está dispuesto, de forma desplazable, en un ánima de ajuste 44. Esta puede ser cerrada por un extremo mediante un tapón 46 de cierre con espiga de tope 48, mientras que por el otro extremo está previsto un tapón de reducción 50, a través del cual está conducido, de forma desplazable, un parador 52 del perceptor 28. El perceptor 28 puede ser cargado, además, en su lado vuelto hacia el tapón de cierre 46, mediante un resorte 53 y, en su lado vuelto hacia el tapón de reducción 50, mediante la presión del sistema. Para ello está prevista una unión 54 con el ánima 32 de válvula que está en unión, además, mediante un canal 56 con el ánima 16. Los espacios constructivos 58 y 60 de los resortes 34 y 53 están unidos a un acoplamiento de retorno 62.

Los movimientos del perceptor 28 pueden transmitirse a la corredera de mando 30 mediante una disposición mecánica. Esta consiste, en particular, en una palanca acodada 64 que está soportada, mediante un perno 66, sobre una pieza de horquilla 68 unida a la caja. En este caso, la unión entre la palanca acodada 64 y el perceptor 28 está representada por un tornillo de ajuste 70 ros-

415530



5 cable en un brazo de la palanca acodada 64, que se apo-
ya sobre el extremo del pasador 52 que sobresale del
tapón de reducción 50, y la unión entre la palanca aco-
dada 64 y la corredera de mando 30 está representada por
una orejeta 72 articulada por ambos lados. Los puntos de
articulación 74 y 76 de la orejeta 72 en la palanca aco-
dada 64 y en la corredera de mando 30, y el centro del
perno 66 están situados unos con respecto a los otros de
tal manera que operan como interruptor basculante. En es-
10 te caso, este interruptor está mantenido en su posición
representada mediante la fuerza de tensión del resorte
34. La palanca acodada 64 puede ser accionada, además,
mediante una palanca 78 soportada también en la pieza
de horquilla 68. Para ello, la palanca 78 está en unión,
15 en su extremo opuesto al punto de articulación en la pie-
za de horquilla 68, mediante un varillaje a modo de pan-
tógrafo 80 a un cable Bowden 82 que a su vez puede ata-
car en un varillaje de mando que tampoco está representa-
do en el dibujo.

20 Con respecto al funcionamiento de la válvula
automática anteriormente descrita hay que exponer que
cuando la bomba está impulsando líquido, la presión se
propaga por la válvula de retención 18, el ánima 16, el
canal 56 y el ánima 32 de válvula hasta el interior del
25 ánima de ajuste 44, y establece aquí una presión cuya

415530



fuerza está en equilibrio con la del resorte 53. En este caso fluye simultáneamente medio de presión desde el ánima 16, el canal 56 y el ánima 32 de válvula por la ranura 38 y el ánima 40 a la salida 42 y puede provocar una operación de mando en la válvula montada detrás. En este caso, la corredera de mando 30 se encuentra, al igual que el interruptor basculante formado por los puntos de articulación 74, 76 y el centro del perno 66, en la posición representada en la figura 1. Al caer la presión por debajo de un valor predeterminado, la válvula de retención 18 está cerrada, de manera que una unión con la zona de detrás de la válvula de retención no existe más que mediante el estrangulador 20. La abertura ajustable 22 determina, juntamente con la capacidad del acumulador, el retardo con el que la caída de presión en la zona del ánima 16 sigue a la de la zona de la entrada 14. Esta caída de presión perturba el equilibrio en el receptor 28 de tal manera que el pasador 52 es apretado mediante el resorte 53 contra el tornillo de ajuste 70 en la palanca acodada 64, por lo que a su vez bascula la palanca acodada con respecto a la figura 1 en sentido del giro de las agujas del reloj en torno a su perno 66 y bascula así el punto de articulación 74 de la orejeta 72, pasando por la línea de unión entre el punto de articulación 76 y el centro del perno 66, en el sentido del giro

415530



de las agujas del reloj, después de lo cual el efecto del resorte 34 prosigue con este movimiento, desplaza al mismo tiempo la corredera de mando 30 en dirección hacia la palanca acodada 64 y levanta además el tornillo de ajuste 70 del pasador 52. Mediante el desplazamiento de la corredera de mando 30 en dirección hacia la palanca acodada 64 se interrumpe la unión del canal 56 ó del ánima 32 de válvula con la ranura 38 mediante el collarín de mando 36, de manera que ya no puede llegar medio de presión al ánima 40. Más bien se establece entonces en la cara trasera del collarín de mando 36 una unión del ánima 40 ó de la salida 42, es decir, del sistema consumidor o válvula unido a ésta, con el acoplamiento de retorno 62, de manera que pueda salir fluyendo exento de presión el medio de presión que se encuentra en esta zona. El movimiento de la palanca acodada 64 y, a consecuencia de ello, también el de la corredera de mando 30 están limitados por espigas de tope 84, mientras que el movimiento del perceptor 28 está limitado en una dirección por un escalón 86 y en la otra dirección por una espiga 88 que puede hacer tope en la espiga de tope 48 para impedir la compresión del resorte 53 hasta llegar a formar un bloque.

Las válvulas automáticas antes descritas encuentran aplicación en tracciones delanteras hidrostáticas de

415530



tractores agrícolas que están provistos, además de ello,
de una tracción trasera mecánica. Para ello es necesario
unir la válvula automática a una válvula para la marcha
hacia adelante y hacia atrás, la cual efectúa al mismo
5 tiempo la conexión y la desconexión, y a una válvula para
el mando en serie o en paralelo de los motores hidrostá-
ticos, lo cual significa, por otra parte, que tienen que
estar previstas dos salidas 42 y, por tanto, también dos
unidades constituidas por el perceptor 28 y la corredera
10 de mando 30. En tractores agrícolas que están equipados
tanto con una tracción trasera mecánica como también con
una tracción delantera hidrostática, es necesario que la
tracción delantera hidrostática no sea operativa sin la
tracción trasera mecánica, es decir, que quede desconectada
15 en el caso de que la palanca de cambio de marchas no se
encuentre en una posición de cambio. Para ello está previs-
ta la palanca 78, la cual está unida, tal como se ha ex-
puesto anteriormente mediante el cable Bowden 82 al vari-
llaje de mando no representado, con lo que al estar la
20 palanca de cambio de marcha devuelta desde su posición de
mando a la posición neutra, la palanca 68 es basculada en
el sentido del giro de las agujas del reloj alrededor de
su punto de articulación en la pieza de horquilla 68, el
perno 66 es levantado a consecuencia de ello y el resorte
25 34 es trasladado a una posición en la que puede desplazar

415530



la corredera de mando 30 en dirección hacia la palanca
acodada 64, de manera que a su vez el ánima 40 se une,
de la manera antes descrita, al acoplamiento de retorno
62. En este contexto hay que mencionar todavía que el in-
5 interruptor basculante, formado por los puntos de articula-
ción 74 y 76 y el centro del perno 66, no varía su asocia-
ción representada en la figura 1, de manera que después
de bascular la palanca 78 a su posición inicial, el siste-
ma o el interruptor basculante se encuentra de nuevo en
la posición representada en la figura 1, De otra forma en
10 cambio es el retorno si las válvulas se han desconectado
automáticamente a consecuencia de la caída de presión, por-
que entonces tiene que ser hecha retornar la palanca aco-
dada o la orejeta 72 de forma manual a su posición repre-
sentada en la figura 1. Para ello está prevista, en un
15 botón esférico 90, una disposición de palancas no repre-
sentada.

En cuanto al funcionamiento, la figura 2
muestra un dispositivo similar al de la figura 1. En par-
20 ticular, el medio de presión llega de nuevo de la bomba a
la válvula de retención 92, que puede estar configurada de
la misma manera que en el ejemplo de realización según
la figura 1 y que está unida del mismo modo al estrangula-
dor 94. Desde la válvula de retención 92 conduce una tube-
25 ría 96 a la válvula automática 98 de acuerdo con el inven-

415530

-4 JUL



to. Esta presenta una corredera axial 102 dispuesta en una caja 100, así como una entrada 104 y dos salidas 106, 108 que conducen a válvulas montadas detrás, tal como se expondrá todavía a continuación, y una salida 110 que

5 conduce a un depósito de aceite 114 mediante una tubería 112. La válvula automática de acuerdo con el invento está configurada de tal manera que en lugar de las dos correderas de mando 30 y los dos perceptores 38 todavía necesarios en la realización según la figura 1 necesita única-

10 mente una sola corredera axial 102. Para ello, la corredera axial 102 está provista de cantos de mando 116, 118 y 120, 122 que están previstos, en cada caso, a ambos lados de sendos collarines 124 y 126. Los collarines 124 y 126 se aplican estrechamente contra la pared interior de un

15 ánima de válvula 128 que aloja la corredera axial. Por lo demás, están previstos todavía collarines 130 y 132. Tal como se desprende más detalladamente de la figura 2, el ánima de válvula 128 desemboca en su extremo vuelto hacia el collarín 132 en una cámara de resorte 134 que presenta,

20 con respecto al ánima de válvula 128, un diámetro mayor, en la que están previstos dos resortes 136 y 138 de dimensiones diferentes que, enchufados mutuamente, se apoyan en un plato de resorte 140 que se aplica contra el collarín 132 y que se aplican, por otra parte, contra una tapa de

25 cierre 142 enroscada en la cámara de resorte para el cen-

415530



5 trado de los resortes. Esta tapa presenta la salida 110 antes citada que conduce al depósito de aceite 114. La fuerza de los resortes 136, 138 puede ajustarse mediante arandelas correspondientes 144 y 146 que han de preverse convenientemente en el extremo de los resortes que está vuelto hacia la tapa de cierre 142.

10 La caja de válvula 100 puede estar unida por roscado, en su extremo opuesto a la tapa de cierre 142, mediante una tuerca 150 que presenta un ánima interior 148, al cuadro de mandos 152 de un tractor agrícola no representado más detalladamente por razones de sencillez. Con este fin se ensancha cónicamente el ánima 128 de válvula para terminar en un ánima cilíndrica 154 que a su vez está provista de una rosca 156 correspondiente
15 para el alojamiento de la tuerca 150. En el ánima cilíndrica está previsto, sobre un vástago 160 de la corredera axial 102, un tapón de reducción 158 que se aplica contra la tuerca 150, y está obturado con respecto a aquella y la caja 100 mediante sendos aros de junta 162 y
20 164. El tapón de reducción 158 limita, juntamente con el canto de mando 116 del collarín 124, una cámara de presión que actúa en contra de los resortes 136 y 138, es decir, la entrada 104 unida a la tubería 96 desemboca en esta cámara de presión.

25 Tal como se desprende de las figuras 3 y 4,

415530

-4-



la corredera axial 102 puede ocupar, aparte de la posición
dibujada en la figura 2, otras dos posiciones. En la posi-
ción representada en la figura 2, la válvula automática 98
está mandada de tal manera que la tubería 96 que viene des-
5 de la válvula de retención 92 o desde la bomba está en
unión, mediante la entrada 104, con la primera salida 106
a la que está acoplada a su vez una tubería 166 que por
su parte conduce a una válvula magnética 168. Del mismo
modo, la salida 108 está unida a la entrada 104 o la tu-
bería 96 mediante un ánima oblicua 170. En la salida 108
10 puede acoplarse una tubería 172 que a su vez conduce a
la válvula de mando principal no dibujada. Esto quiere de-
cir que en la posición de la corredera axial 102 repre-
sentada en la figura 2 todos los sistemas consumidores
o las válvulas montadas delante de ellos pueden ser car-
15 gados con el medio de presión procedente de la válvula.
En la posición representada en la figura 3, la corredera
axial 102 está desplazada, a causa del efecto de los re-
sortes 136 y 138, tal como a continuación se explicará
todavía con más detalle, de tal manera que únicamente la
20 salida 106 y, a consecuencia de ello, la tubería 166 es-
tán en unión con la entrada 104 ó la tubería 96, mientras
que la salida 108 con la tubería 172 está separada de la
entrada 104. Esto ocurre porque el canto de mando 120 en
25 el collarín 126 separa el ánima transversal 170 de la sa-

415530



lida 108. Tal como se desprende además de la figura 3,
en la posición de la corredera axial 102 allí representa-
da se hace posible una unión de la tubería 172 con el de-
pósito de aceite 114. Con este fin está prevista, detrás
5 del canto de mando 122 del collarín 126 y delante del co-
llarín 132, es decir en el torneado que se encuentra entre
estos dos collarines, un ánima transversal 174 que a su
vez atraviesa un ánima axial 176 mecanizada en la corre-
dera axial 102, la cual penetra en la cámara de resorte
10 134, de manera que resulta posible la unión del ánima
axial a la salida 110. El ánima axial 176 termina, en su
extremo opuesto a la cámara de resorte 134, en un ánima
oblicua 178 que desemboca en un torneado 180 entre los
dos collarines 124 y 130 y está cerrada, a consecuencia
15 de ello, en la posición representada en la figura 3. En
la posición representada en la figura 4 están separadas
todas las salidas 106 y 108 de la entrada 104 y están en
unión, al igual que la salida 110, con el depósito de
aceite 114, y eso porque el torneado 180 entre los colla-
20 rines 124 y 130 y, por tanto, el ánima oblicua 178 coinci-
den con la salida 108 y porque el ánima transversal 174
todavía sigue estando en unión con la salida 108. En esta
posición, el plato de resorte 140 se aplica contra la pa-
red frontal 182 de la cámara de resorte 134, de manera que
25 ya no puede transmitirse más fuerza desde los resortes 136

415530



y 138 a la corredera axial 102. Naturalmente, los resortes sólo pueden desplazar la corredera axial 102 a esta posición terminal en el caso de que la presión en el sistema se haya agotado de forma suficiente.

5 La ocupación de una de las posiciones representadas en las figuras 2 a 4 por parte de la corredera axial 102 se acomoda al equilibrio de fuerzas, que se compone de las de los resortes 136 y 138 y la presión del sistema en el canto de mando 116.

10 En el caso de utilizar esta válvula automática 38 de acuerdo con el invento para una tracción delantera hidrostática, las posiciones de la corredera axial 102 según las figuras 2 a 4 deben ser recorridas automáticamente, pudiéndose realizar la reposición de forma manual o también
15 de forma automática. En el presente ejemplo de realización se ha creado un dispositivo para la reposición manual. Este presenta, en particular, un botón de mando 184 que está ajustado, de forma suelta, con su parte de vástago 186 realizada en forma cilíndrica, en el ánima interior 148
20 de la tuerca 150 y está unido, de la forma que ha de explicarse todavía a continuación, al vástago 160 de la corredera axial 102 mediante una espiga transversal 188. Para el alojamiento del vástago 160, la parte 186 del vástago del botón de mando 184 presenta un ánima interior pasante
25 190 que puede ser cerrada por el lado del extremo median-

415530

-4



te un tapón 192. El botón de mando está agujereado, de ma-
nera que se forma una ranura anular 194 en la que encaja
la parte anular 198 que está unida a la tuerca 150 y que
presenta dos colisas 196 representadas en la figura 5 y
5 opuestas entre sí. Tal como se desprende particularmente
de la representación de la válvula automática 98 en la fi-
gura 2, la espiga transversal 188 está prolongada más allá
de la pared exterior de la parte 186 de vástago, de manera
que puede encajar, con sus extremos, en las colisas 196
10 opuestas entre sí de forma coincidente, en la parte anular
198 de la tuerca 150, estando previstos, para la disminu-
ción del rozamiento, sendos manguitos: 200 y 202 que pre-
sentan una longitud adaptada a la anchura de la parte anu-
lar. Para que no puedan cger la espiga transversal 188 ni
15 los manguitos 200 y 202 y para que estén protegidas contra
el polvo las colisas, está previsto un manguito 204 de ma-
terial sintético que puede ser enchufado sin holgura, por
ejemplo sobre la pared exterior de la parte anular 198.
La espiga transversal 188 absorbe además la fuerza de un
20 resorte de torsión 206 que está previsto en el ánima in-
terior 148 de la tuerca 150 y que encaja, con uno de sus
extremos, en un ánima radial 208 en el vástago 160 y, con
su otro extremo, en un ánima radial 210 en la tuerca 150.
En contra de la fuerza de este resorte de torsión 206 es
25 posible girar la corredera axial 102 mediante el botón

415530

-4



de mando 184 siguiendo la forma de la colisa 196. Para
el ajuste de las fuerzas de los resortes 136, 138 y/o
para el ajuste de la posición relativa de la corredera
axial 102 con respecto a la caja 100 pueden ser añadidas
5 arandelas 212 entre el cuadro de mandos 152 y la caja 100
ó la tuerca 150.

Tal como se ha expuesto ya, la tubería 172
conduce el medio de presión a una válvula de mando prin-
cipal mediante la cual pueden mandarse, en el caso de
10 utilizar la válvula automática de acuerdo con el invento
en una tracción delantera hidrostática, los motores de
la misma, bien en serie o bien en paralelo. Tal como se
ha expuesto además ya, la tubería 166 conduce, tal como
se desprende de la figura 2, a la válvula magnética 168
15 mediante la cual se puede desconectar, a corto plazo, la
tracción de marcha en función de otras exigencias de se-
guridad. En particular, la tubería 166 desemboca en una
entrada 216 mecanizada en la caja 214 de la válvula mag-
nética 168, la cual por su parte está en unión con un
20 ánima 218 de válvula en la que a su vez puede desplazarse
una corredera 220 en función de un resorte 222 y una es-
piga 224 de un imán 226 no representado con más detalle.
El ánima 218 de válvula desemboca en una salida 228 que
está unida al depósito de aceite 114 mediante una tube-
25 ría 230. Mediante la válvula magnética 168 puede condu-

415530.



5 cirse además el medio de presión a una válvula no re-
presentada de forma más detallada que determina la di-
rección de marcha y a la válvula de mando principal. Pa-
ra ello sirve la corredera 220 ya citada que presenta un
torneado 232 que tiene una longitud tal que posibilita, en
el caso de que el imán 226 esté conectado, la alimentación
de medio de presión desde la entrada 216 a una salida 234,
que a su vez está unida, mediante una tubería 236, a la
válvula antes citada que determina la dirección de marcha y
10 que no está representada. En la representación de la figu-
ra 2, en cambio, está interrumpida esta unión, es decir,
la válvula magnética 168 está representada en su estado
desconectado en el que existe una unión entre la salida
234 y la tubería 230. Para ello están practicadas, en el
15 extremo de la corredera 220 vuelto hacia el resorte 222,
ánimas axiales 238 en la corredera 220, de tal manera que
pueden descargar de presión, además, un ánima interior
prevista en la corredera que aloja la espiga 224 del imán
226. Tal como se desprende además de la figura 2, el re-
20 sorte 222 trabaja en contra de la espiga 224 del imán
226, de manera que al estar desconectado el imán, el re-
sorte tiene capacidad para desplazar la corredera a su
posición representada en la figura 2.

25 De manera especial hay que mencionar que la
presente realización hace factible que la válvula de re-

415530



5 tención 92 y la válvula magnética 168 puedan ser combinadas con la válvula automática 98 para formar una unidad, pero también, y esto podría mostrarse en la práctica como especialmente ventajoso, que pueden ser montadas en puntos independientes entre sí, es decir en puntos distanciados.

10 Con respecto al funcionamiento del ejemplo de realización antes descrito se expone lo siguiente haciendo referencia a la figura 2: al estar impulsando líquido la bomba, la presión se propagará por la válvula de retención 92, la tubería 98 y la entrada 104 al interior de la válvula automática 98 y establecerá aquí una presión entre el canto de mando 116 y el tapón de reducción 158, a consecuencia de lo cual la corredera axial 102 puede ocupar su posición representada en la figura 2. Sin embargo, esto puede realizarse únicamente en función de la posición correspondiente del botón de mando 184. Esta presión actúa en contra de la de los resortes 136 y 138, es decir, tiene que equilibrarse con la fuerza de los resortes de tal manera que la entrada 104 esté en unión con las salidas 106 y 108. Para el equilibrado sirven las arandelas 144, 146 antes citadas y, eventualmente, las arandelas 212. Esta presión mantiene la corredera axial 102, al existir una presión normal de servicio, en la posición dibujada. Si a consecuencia de un consumo excesivo la presión de servicio cayese delante de la válvula de retención 92, esta

15

20

25

415530

F-4



caída de presión se transmite con retardo a la cámara de presión entre el canto de mando 116 y el tapón de reducción 158, a consecuencia de lo cual actúan los resortes 136 y 138 y desplazan la corredera axial 102 en dirección hacia el botón de mando 184 hasta donde lo permita el primer escalón de la colisa. En esta zona, la corredera axial 102 puede moverse de un lado al otro en la zona del primer escalón de la colisa 196, a no ser que la caída de presión sea ya tan grande que la corredera axial ocupe su posición representada en la figura 3. En esta posición, la tubería 172 ya no puede ser cargada con presión, sino que queda unida al depósito de aceite. Simultáneamente con el desplazamiento de la corredera axial 102 en dirección hacia el botón de mando 184 ha llegado a tener su efecto el resorte de torsión 206, mediante el cual la espiga transversal 188 ha llegado a su posición designada con 3 en la figura 5. En la realización aquí descrita y con la presión que ahora se establece de nuevo en el canto de mando 116, un retorno automático de la corredera de mando 102 a su posición representada en la figura 2 ya no es posible a causa de la colisa. Si se desea, esto, tiene que reponerse manualmente el botón de mando. Para ello, el botón de mando únicamente tiene que ser girado a su posición inicial en el marco del escalón radial, después de lo cual la presión del sistema llega a

415530

-4 JUN



5 tener su efecto en la zona del margen axial y retrae la
corredera axial 102 juntamente con el botón de mando 184
automáticamente a su posición representada en la figura
2. En el caso de que no se haya normalizado aún la pre-
sión del sistema, queda impedido un retorno mediante la
fuerza de los muelles 136 y 138, estableciéndose inmedia-
tamente de nuevo las condiciones que se han indicado en
la figura 3, después de soltar el botón de mando.

10 Suponiendo que la válvula automática de acuer-
do con el invento encuentra utilización en una tracción
delantera hidrostática y que existen las relaciones de
mando representadas en la figura 2, los motores hidráulicos
están conectados en paralelo entre sí en un circuito
según la figura 2, mientras que en un circuito según la fi-
gura 3 están conectados en serie entre sí. Por tanto, esto
significa que en el caso de una caída de presión los moto-
res hidráulicos se hacen pasar primero de la conexión en
paralelo a la conexión en serie, a consecuencia de lo cual,
en el caso de ser idéntica la velocidad de marcha, el con-
sumo de la tracción delantera hidrostática se reduce a
la mitad. Con una caída más pronunciada de la presión, la
corredera axial 102 ocupa su posición representada en la
figura 4 en la que la espiga transversal 188 se encuentra,
por último, en su posición terminal representada en la
figura 5 con el número 4. En esta posición de la correde-

415530



ra axial 102, también la tubería 166 está unida al depósito de aceite 114, con lo que quedan desconectados los motores hidráulicos. El retorno se realiza tal como se ha descrito anteriormente.

5 Según la configuración de la colisa, el botón de mando 184 puede ocupar diversas posiciones que señalan las relaciones de mando de cada caso en el sistema, las cuales han de marcarse convenientemente para que el operador pueda deducir, de forma sencilla, con una sola mirada al botón de mando, la conexión correspondiente dentro
10 del sistema.

 De la descripción de funcionamiento que se ha realizado hasta ahora se puede desprender que con la válvula automática 98 de acuerdo con el invento se puede
15 prescindir de perceptores 28 y correderas de mando 30 dispuestos independientemente entre sí, tal como ha sido necesario en la realización según la figura 1 descrita en cuanto al estado de la técnica. Otra ventaja de la disposición de acuerdo con el invento ha de verse, por lo demás, en el hecho de que el dispositivo de desconexión mecánico que se ha descrito en la realización según la figura 1, y que actúa en función de la posición del varillaje de mando, está sustituido por un dispositivo hidráulico. Para ello sirve la válvula magnética 168 que al accionar el acoplamiento o en posición neutra también de una sola
20 de las varillas de mando de la transmisión mecánica se
25

415530



ajusta automáticamente a la posición representada en la figura 2, a consecuencia de lo cual se desconecta inmediatamente la tracción delantera hidrostática independiente- mente del estado del sistema.

5 La válvula automática de acuerdo con el inven-
to encuentra empleo preferiblemente en tracciones delante-
ras hidrostáticas, porque se garantiza con seguridad que,
en el caso de sobrecarga del sistema hidráulico, quede
asegurado el suministro de determinados sistemas consumi-
10 dores que han de proveerse de forma preferida, tales como
por ejemplo la dirección, mientras que se desconectan auto-
máticamente los sistemas consumidores secundarios, tales
como por ejemplo el accionamiento de marcha. Con especial
ventaja puede utilizarse la válvula automática de acuerdo
15 con el invento, por ejemplo en el servicio relativamente
rudo de tractores agrícolas, porque únicamente el botón de
mando 184 es movable y, a consecuencia de ello, se evita
en amplio grado el desgaste.

20 Esta Solicitud, que corresponde a la presentada
en la República Federal Alemana el 4 de Julio de 1.972, ba-
jo el número P 22 32 771.5-13, se acoge a los beneficios
del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Indus-
trial.

25

415530



REIVINDICACIONES

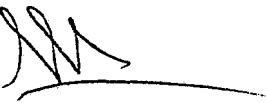
5 Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10 1ª). Disposición de válvula automática para el mando sucesivo automático de al menos dos válvulas que influyen en la alimentación de medio de presión a al menos un sistema consumidor en dependencia de la caída de presión delante de una válvula de retención prevista entre una bomba de transporte con carrera de émbolo regulable por la presión del sistema y la válvula automática, pudiéndose

15 provocar la operación de mando mediante al menos un perceptor, expuesto a la presión del sistema, con corredera de mando que puede ser desplazada en contra del efecto de muelle mediante una cámara de presión expuesta a la presión del sistema, a través del trayecto de desplazamiento de la corredera de mando, caracterizada porque el trayecto

20 para la percepción de la presión es el trayecto para el mando.

25 2ª). Disposición, en particular según la reivindicación 1ª, caracterizada porque está prevista una sola corredera axial con un canto de mando que limita una cámara de presión y, en cada caso, con un collarín, mediante


13.5.73

415530



los cuales pueden desconectarse de la entrada en la zona de la cámara de presión las dos salidas que conducen a las válvulas montadas detrás.


5 3ª). Disposición, en particular según la reivindicación 1ª, caracterizada porque está prevista una sola corredera axial que está conducida en una colisa escalonada cuyos escalones corresponden a las diversas posiciones de la corredera axial.

10 4ª). Disposición según la reivindicación 3ª, caracterizada porque la colisa está prevista en una parte fijamente unida, de manera directa o indirecta, a la caja de la válvula de la corredera axial.

15 5ª). Disposición según una o varias de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque la colisa está mecanizada, de forma coincidente, en paredes opuestas entre sí de la parte (parte anular) unida a la caja de la válvula.

20 6ª). Disposición según una o varias de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque la corredera axial está conducida en la colisa mediante una espiga transversal que une la corredera axial a un botón de mando, rodando la espiga transversal dentro de la colisa por medio de manguitos.

25 7ª). Disposición según una o varias de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque la corre-


113.5.73

415530



dera axial está conducida de forma movable en sentido axial y radial dentro de la colisa.

5 8ª). Disposición según una o varias de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque la corredera axial es movable radialmente en la colisa mediante un muelle de torsión.

10 9ª). Disposición según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque la colisa que conduce la corredera axial está tapada por un manguito, estando introducida la parte (parte anular) que tiene la colisa, juntamente con el manguito, en una ranura anular mecanizada en el botón de mando.

15 10ª). Disposición en particular según la reivindicación 1ª, caracterizada por una corredera axial, ajustable desde una posición terminal a otras dos posiciones, de una configuración tal que en la posición terminal se hace posible el flujo de medio de presión desde la entrada a las salidas para las válvulas montadas detrás, dispuestas unas detrás de otras con cierta distancia en relación con la dirección longitudinal de la corredera axial, que en la primera posición está interrumpida la entrada a una salida y ésta está unida, de forma exenta de presión, al mismo tiempo a un recipiente de aceite, y que en la segunda posición ambas salidas están separadas de la entrada y están unidas, de forma exenta

20

25

A handwritten signature in black ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke extending to the right.

13.5.73

415530



de presión, al depósito de aceite.

5 11ª). Disposición, en particular según la reivindicación 1ª, caracterizada por una colisa de este tipo que permite tres posiciones, de tal manera que en la posición terminal se hace posible la entrada de medio de presión desde la entrada a las salidas para las válvulas montadas detrás, dispuestas a cierta distancia, una detrás de otra con respecto a la dirección longitudinal de la corredera axial, que en la primera posición está interrumpida la entrada a una salida y ésta está unida, de forma exenta de presión, al mismo tiempo a un depósito de aceite, y que en la segunda posición ambas salidas están separadas de la entrada y están unidas, de forma exenta de presión, al depósito de aceite.

10

15 12ª). Disposición según una o varias de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque puede ajustarse la distancia axial de la colisa respecto a la entrada o a la salida.

20 13ª). Disposición según la reivindicación 12ª, caracterizada porque la colisa está mecanizada en una parte anular roscable en la caja de válvula de la corredera axial.

25 14ª). Disposición según una o varias de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque la caja de válvula presenta una entrada, una salida que con-

13.5.73

415530-4



duce al depósito de aceite y dos salidas asociadas a las
válvulas montadas detrás.

5 15ª). Disposición de válvula automática para el
mando sucesivo automático de al menos dos válvulas que
influyen en la alimentación de medio a presión.

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


10 Esta Memoria consta de treinta y cuatro hojas
escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 24 JUN. 1973

P.A.

Alberto de Elizaburu
Per Feder

15


13.5.73.MM,-



415530

415530

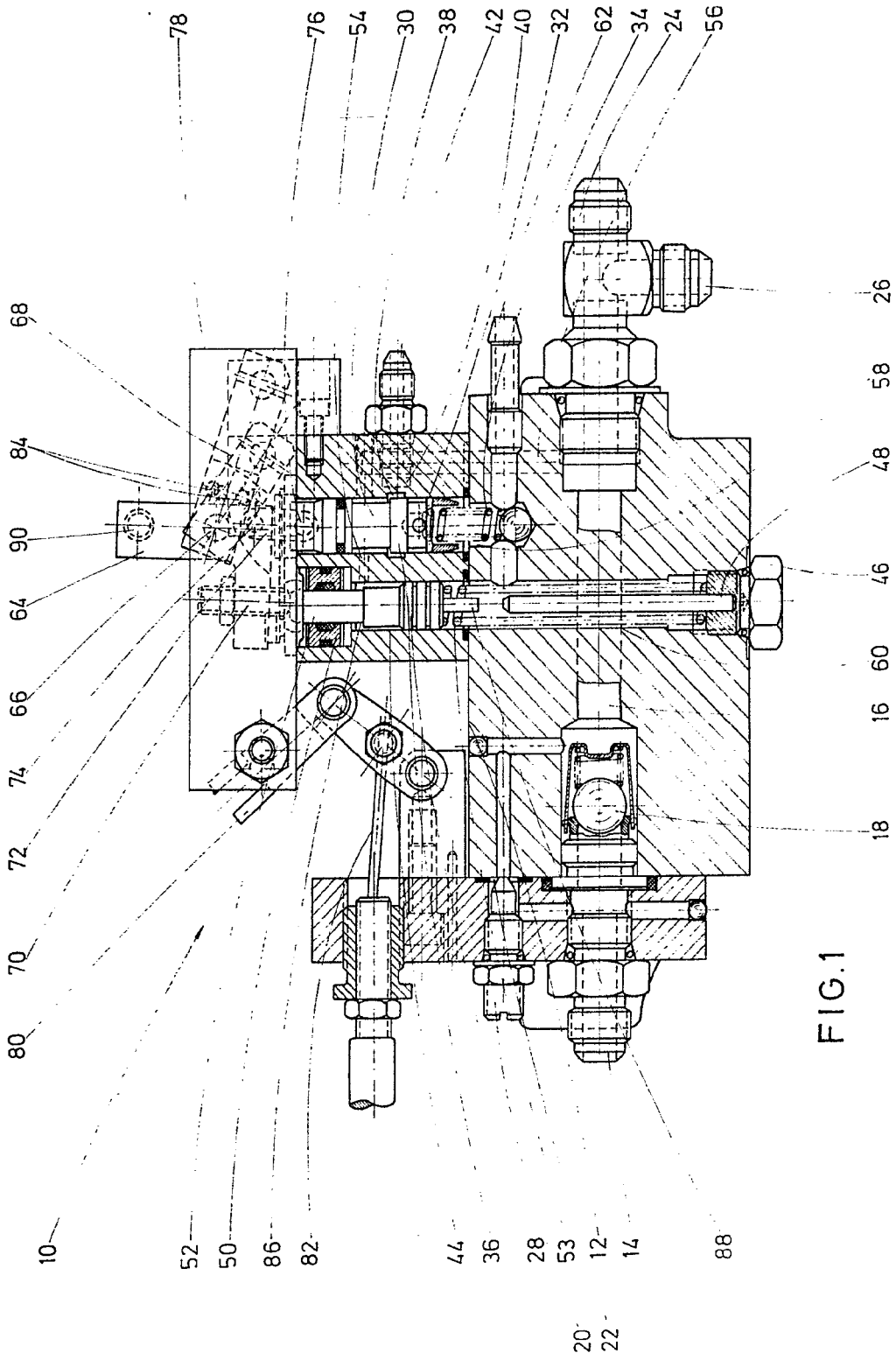


FIG. 1

Albert E. Clark
 Albert E. Clark
 Pat. Engr.
 Per. F. Engr.

415530

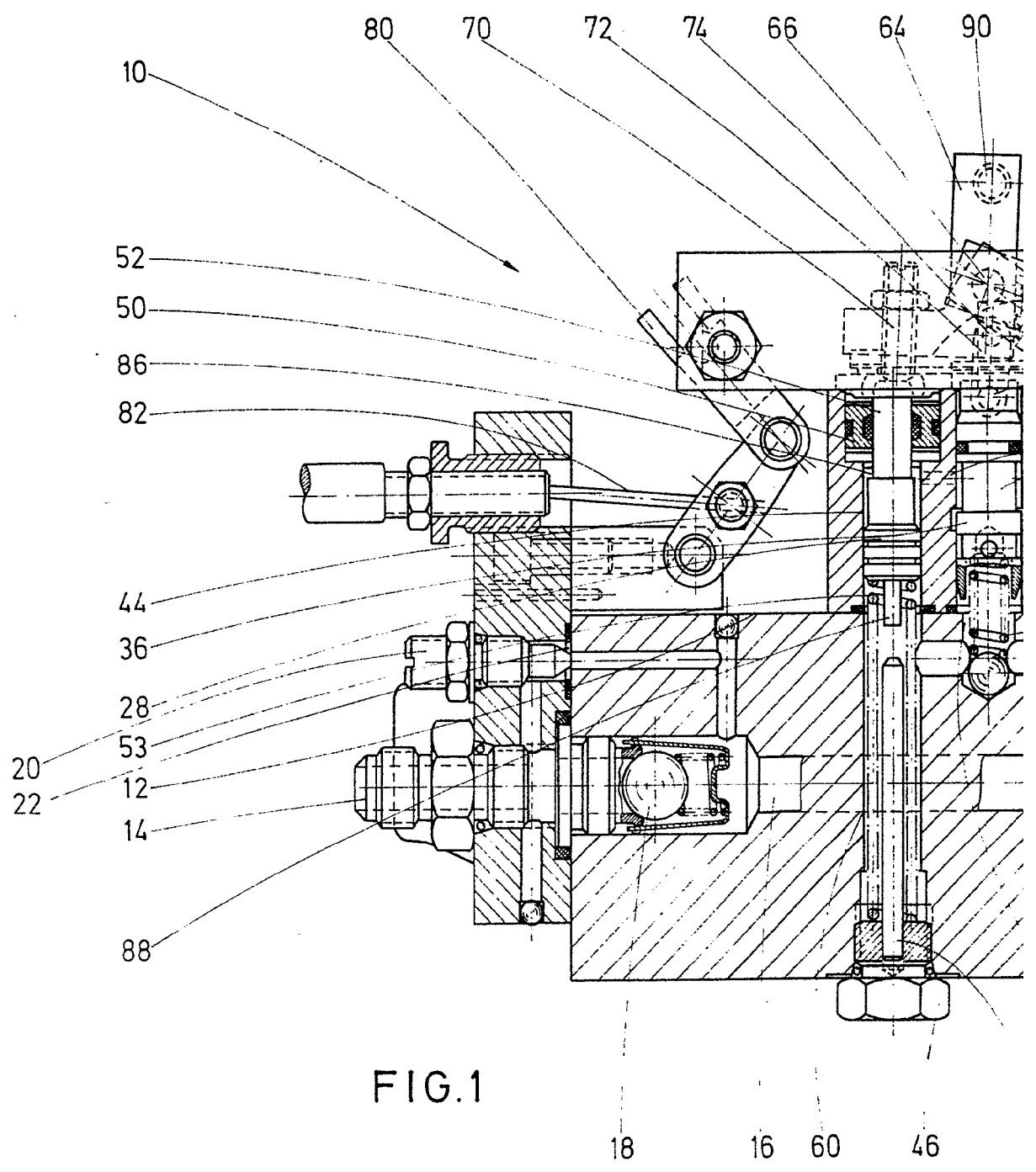
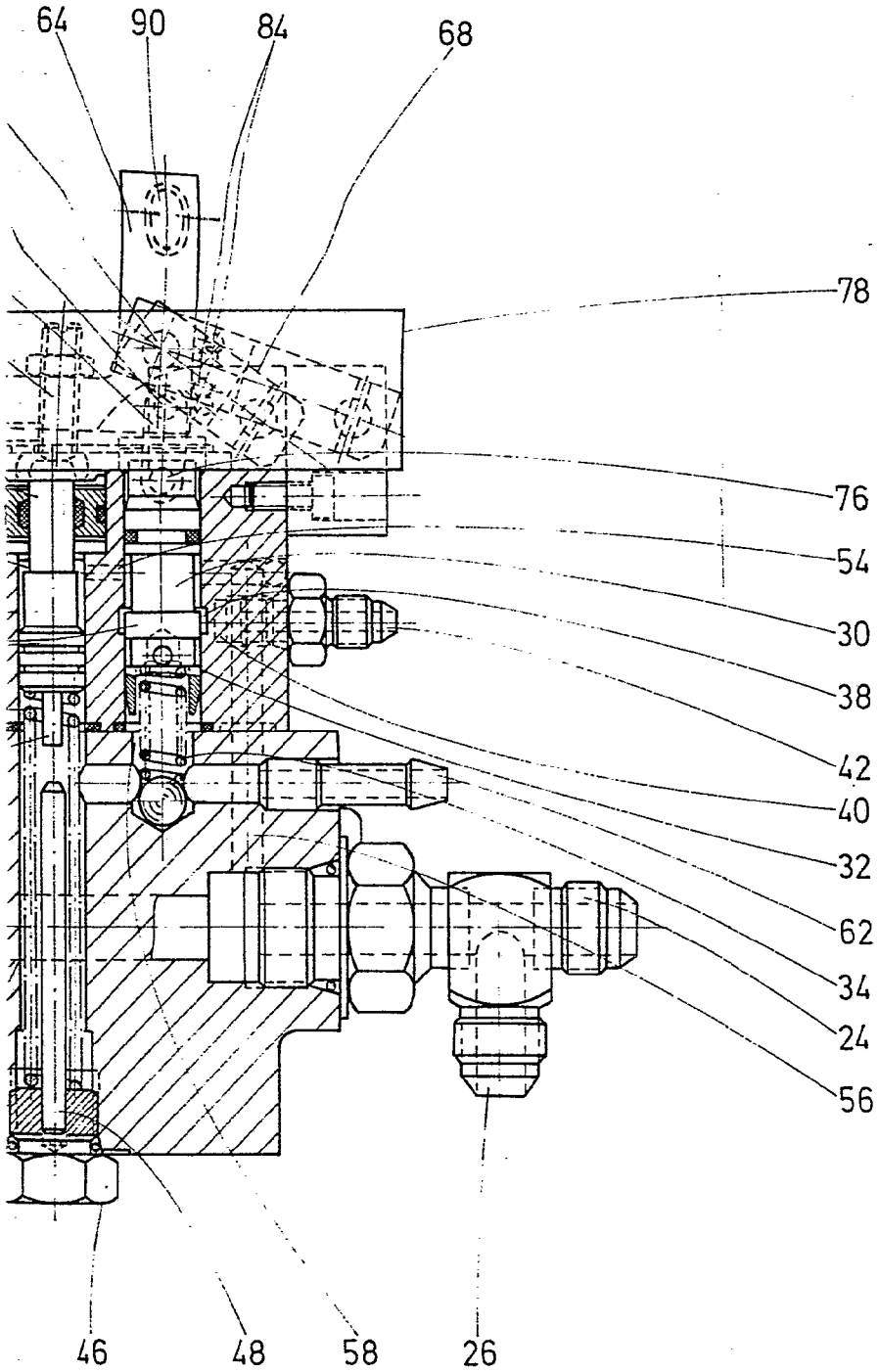


FIG. 1

415530



Alberto de Eizaburo
Per Povera



415530

415530

DEERE & COMPANY

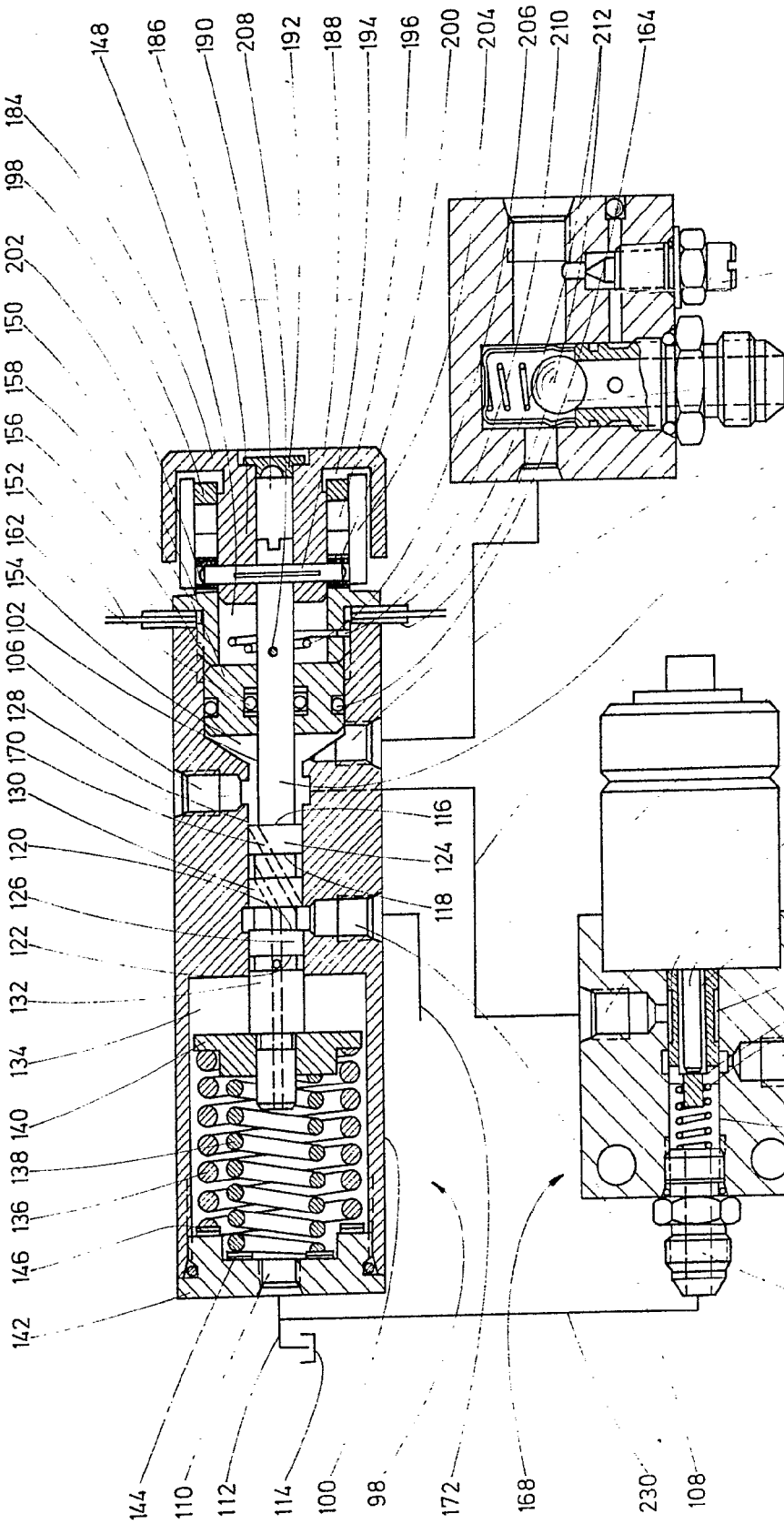
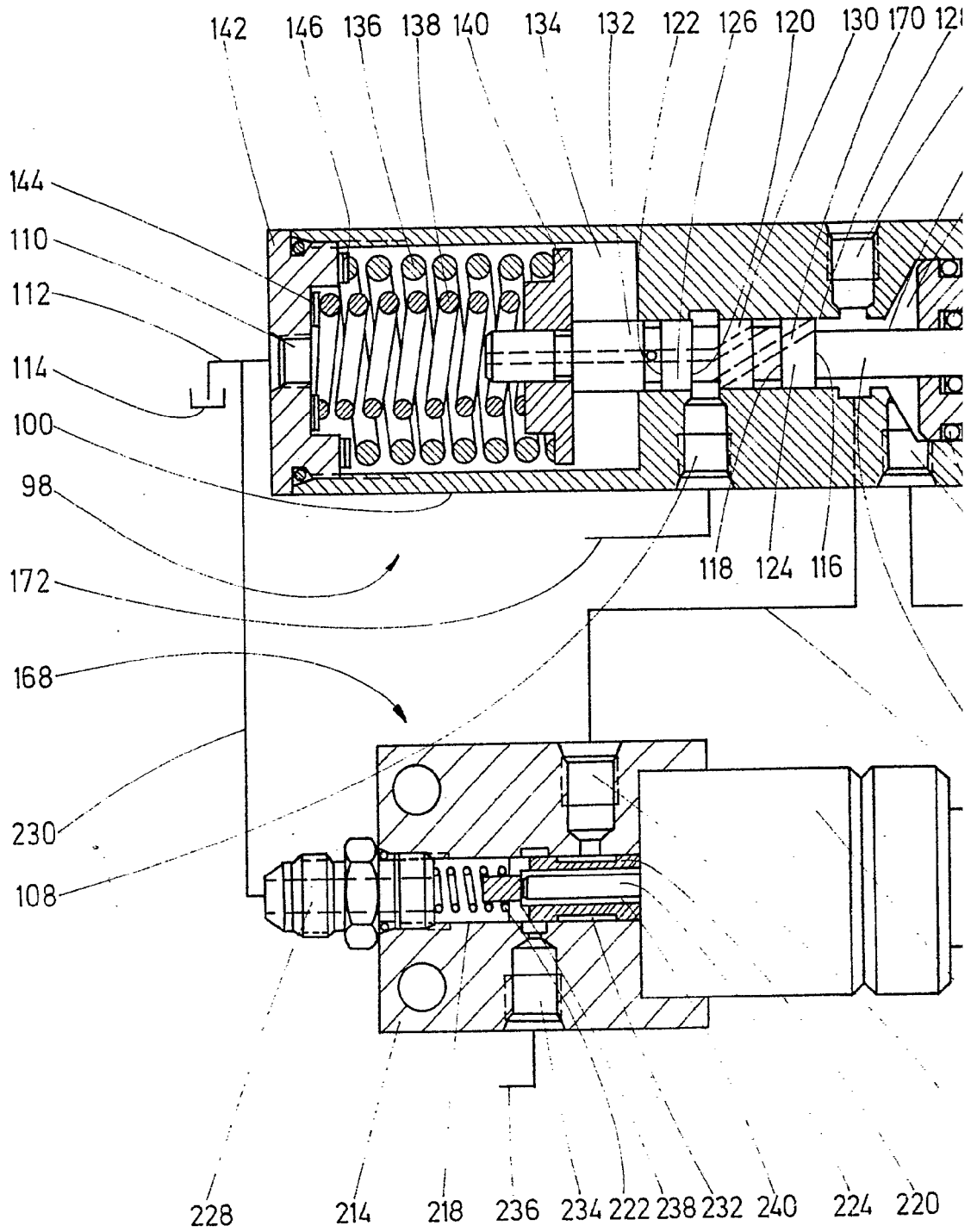


FIG. 2

Alberto de Cizaburu
Per Fede.

415530



415530

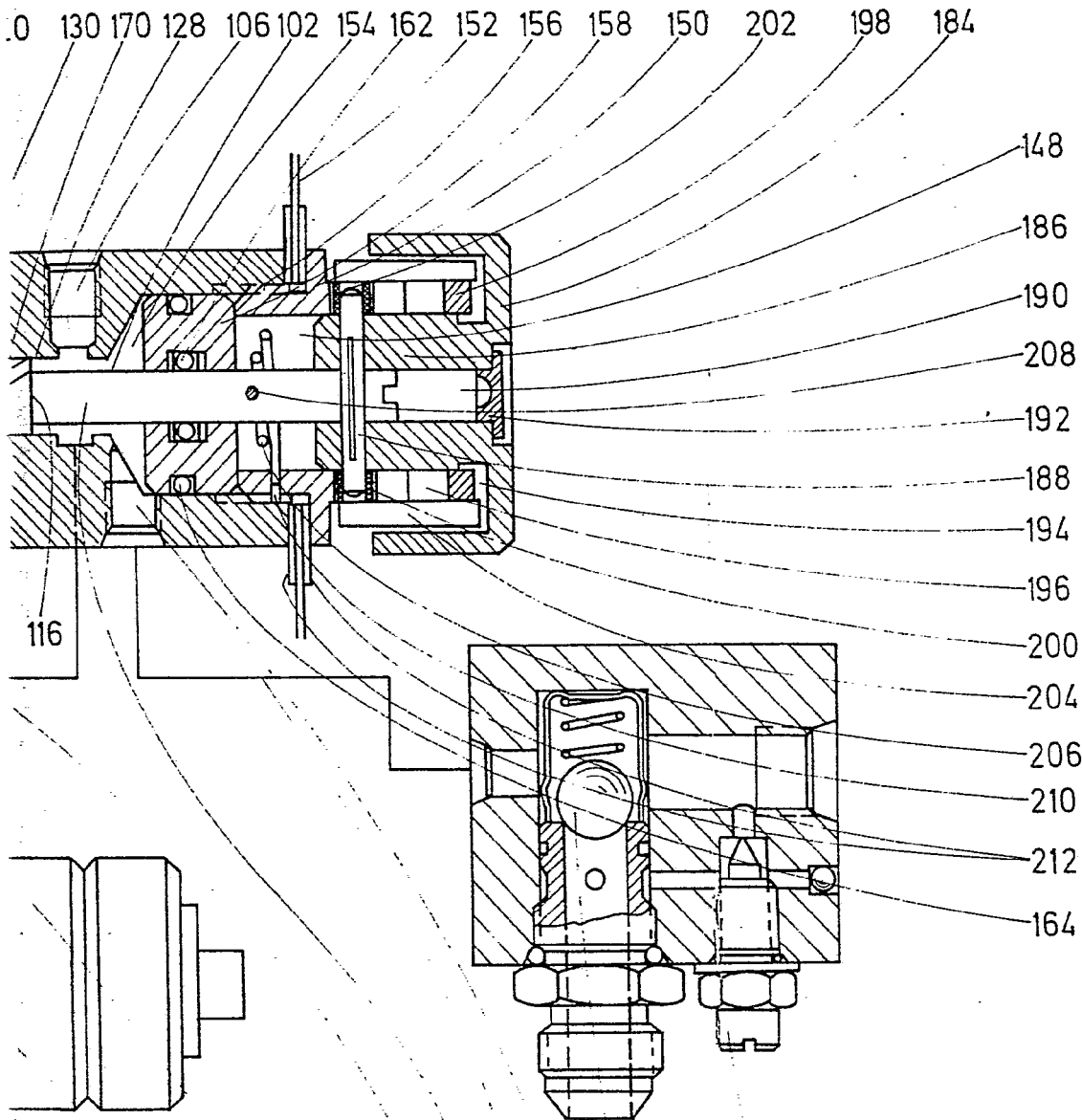


FIG.2

Alberto de Elizaburu
Per Patente

415530

415530

415530

DEERE & COMPANY

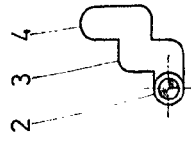
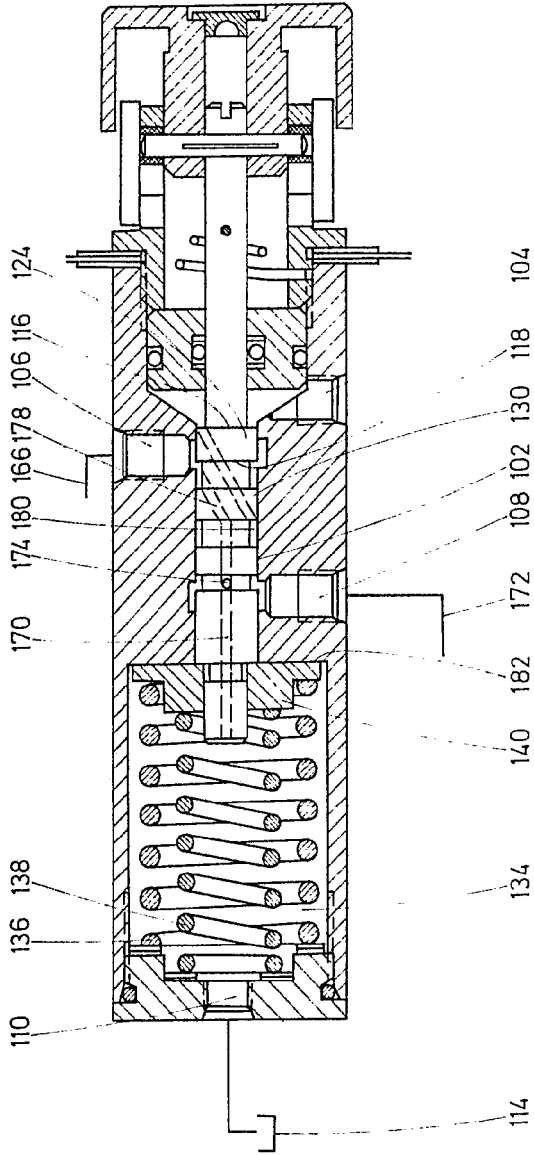
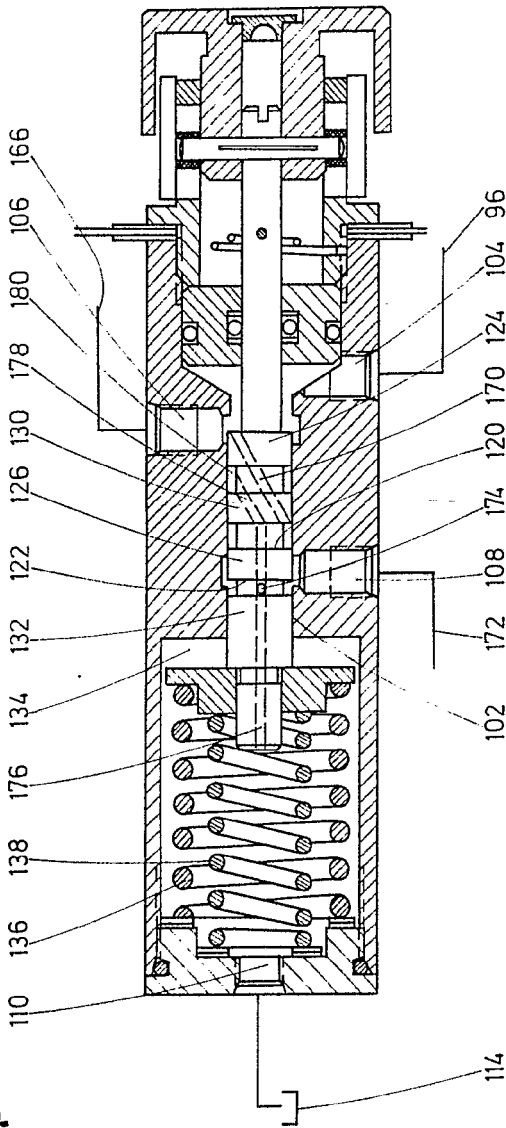
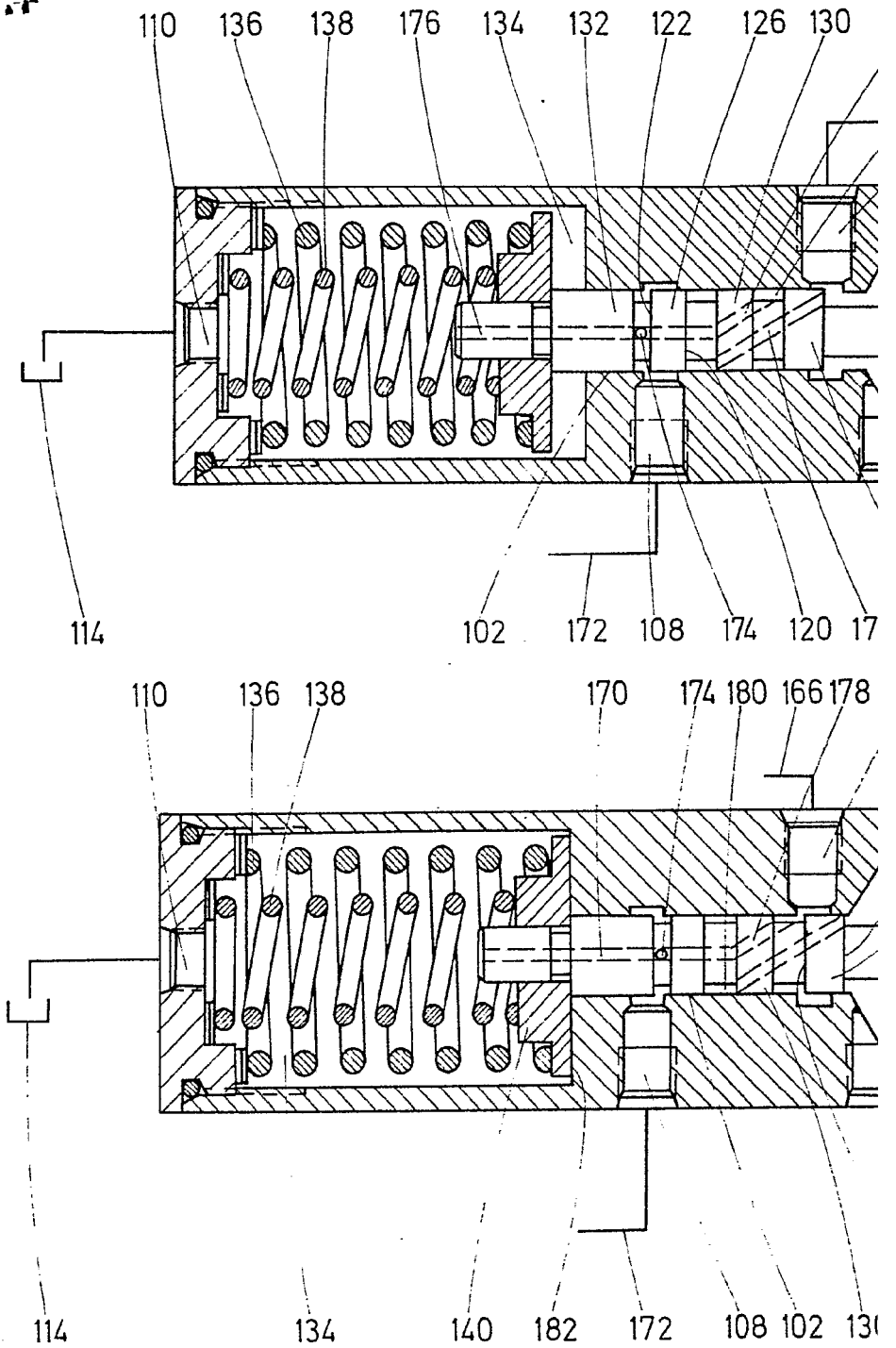


FIG. 5

Albert J. Deere
Per Feder.

415530



415530



415530

415530

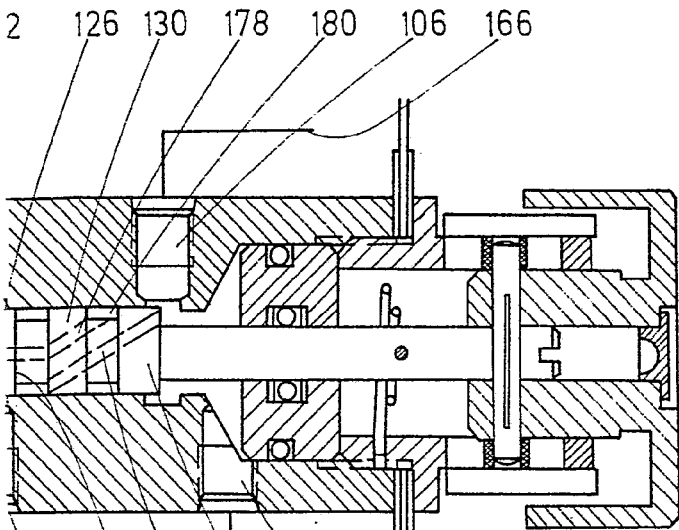


FIG. 3

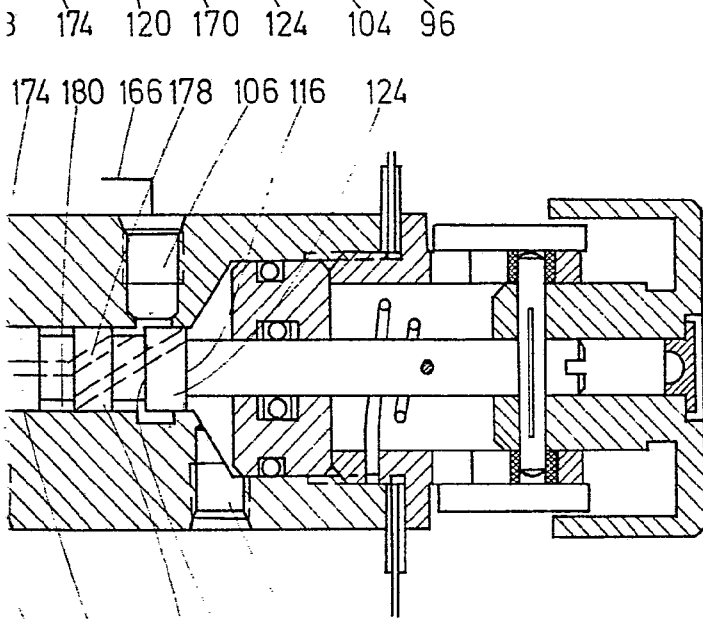


FIG. 4

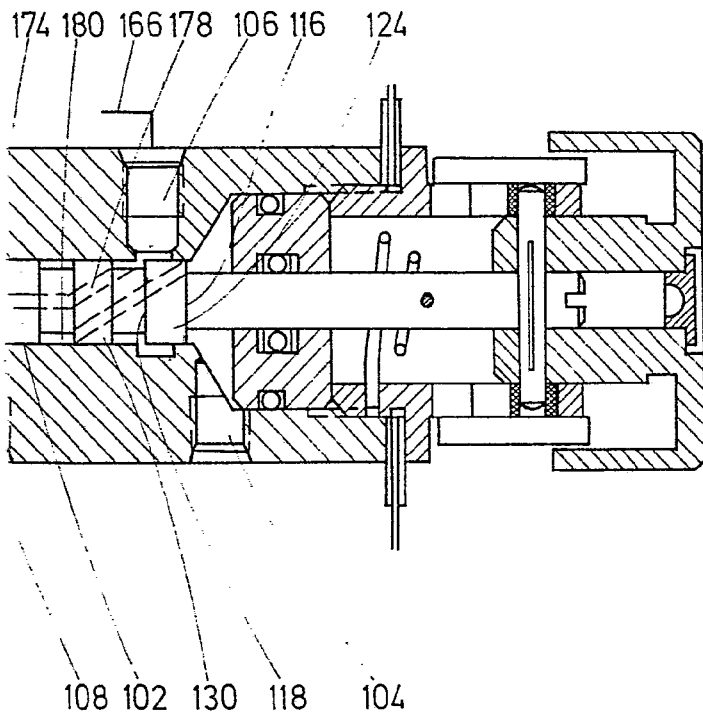


FIG. 5

Alberto de Eizaburu
Por Feder.

Alberto de Eizaburu