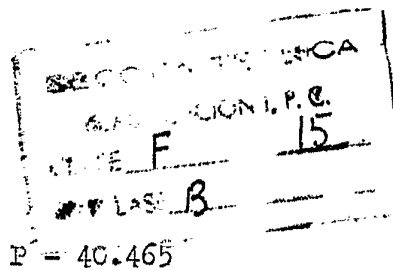


362432



USA 15-1-68  
Nº 697-933

**Memoria descriptiva**



para solicitar **PATENTE DE INVENCIÓN** por 20 años

a nombre de **DEERE & COMPANY**

entidad / ~~de~~**nacionalidad** norteamericana.

con domicilio en Moline, Illinois, Estados Unidos de América

por: "UN DISPOSITIVO DE MANDO CON UN EMBOLO DIFERENCIAL Y  
UNA CORREDERA" (Clase Internacional F15b)



El invento se refiere a un dispositivo de mando con un émbolo diferencial y una corredera soportada de manera desplazable en el émbolo, que gobierna la afluencia a un cilindro de trabajo.

5 Un dispositivo conocido del tipo de más arriba está previsto en el circuito de mando para la instalación de elevación hidráulica de un tractor agrícola (patente británica nº 813.204). En especial se regula en este dispositivo de mando conocido la corredera soportada en el  
10 émbolo diferencial en función de la posición del árbol elevador, y la corredera diferencial en sí, en función de los impulsos de tracción actuantes sobre la barra articulada superior, es decir, en función de la regulación de la resistencia.

15 El problema a resolver con el objeto del invento estriba en dar a los dispositivos de mando dotados de émbolo diferencial y de correderas soportadas en éste de manera regulable, una forma más ventajosa que la de hasta  
20 ahora. Este problema ha sido resuelto conforme al invento, sustancialmente por el hecho de que el émbolo diferencial es regulable en función de la posición de la corredera, y esta última, al menos en una dirección en contra de la acción de por lo menos un muelle, a través de un dispositivo de mando a distancia. De este modo, la  
25 afluencia a los cilindros de trabajo es gobernada en función de la posición de la corredera en el émbolo diferencial que, a su vez, puede ser regulado por el dispositivo de mando a distancia, o sea, que la corredera y el dispositivo de mando a distancia pueden estar separados espacialmente. Debido a que la corredera puede ser regulada  
30



7. FE

en contra de la acción de al menos un muelle, queda asegurado el que vuelva siempre a su posición de partida, una vez que ha sido desencadenado un impulso por el dispositivo de mando a distancia. Por lo demás, este dispositivo hace posible una forma de construcción sencilla, que evita un laqueo, un recalentamiento del aceite y una cantidad excesiva de aceite de fuga.

Con objeto de que los impulsos partientes del dispositivo de mando a distancia puedan ser transmitidos fácilmente a la corredera, está esta última provista de una superficie cargable mediante presión por el dispositivo de mando a distancia.

De acuerdo con otra característica del invento, la corredera está caracterizada por una forma de realización tal que, al partir fuerzas iguales del muelle y del dispositivo de mando a distancia, la corredera puede ser hecha volver a una posición de equilibrio. En dicho movimiento de devolución, la corredera arrastra al émbolo diferencial, de modo que éste llega a su posición neutra. Ello significa que, al estar las fuerzas equilibradas, la corredera y el émbolo diferencial vuelven a adoptar sus posiciones de partida.

En particular están la corredera y el émbolo diferencial ajustados de tal modo entre sí, que la corredera, en su posición de equilibrio, interrumpe la afluencia del agente de presión a las cámaras de presión en el émbolo diferencial, quedando cerradas la alimentación al cilindro de trabajo, así como el retorno del mismo, al encontrarse el émbolo diferencial en la posición neutra. De este modo resulta, por tanto, que en cuanto se ha reestable

ciado el equilibrio de fuerzas entre el muelle y el dispositivo de mando a distancia, queda interrumpida la afluencia al cilindro de trabajo y el retorno del mismo, es decir, que se conserva la posición adoptada ahora por el émbolo. Por consiguiente únicamente es necesario accionar brevemente el dispositivo de mando a distancia, con lo que el proceso de mando se desencadena automáticamente.

5

Convenientemente la corredera está soportada en un ánima prevista en el émbolo diferencial y, en su posición de equilibrio, cierra taladros radiales que conducen a las cámaras de presión en el émbolo diferencial y practicados en éste.

10

De manera ventajosa, la superficie de la corredera que es cargada por la presión puede comunicarse a través de una conducción con el dispositivo de mando a distancia.

15

Conforme al invento, las cámaras de presión previstas en el émbolo diferencial son cargadas en función de la posición de la corredera; ahora bien, para que en cada caso esté cargada únicamente una cámara de presión y pueda escapar el agente de presión existente en la otra cámara de presión, puede, al encontrarse la corredera en una posición extrema, una cámara de presión cargada por la presión ser comunicada con la bomba, y la otra, con la conducción que conduce al dispositivo de mando a distancia.

20

25

Para conseguir que sea desencadenado un impulso por el dispositivo de mando a distancia, es decir, que sea conducido agente de presión en la conducción que une la superficie cargable por presión con el dispositivo de man

30



do a distancia, tiene lugar la afluencia a la superficie  
cargable por presión con ayuda de la conducción que la  
ure con el dispositivo de mando a distancia, a través de  
la corredera. Ello puede realizarse convenientemente a  
5 través de aceite de fuga premeditado, o bien también a  
través de canales previstos correspondientemente. Venta-  
josamente la superficie cargable por presión está hecha  
en forma de diafragma.

Otra característica del invento estriba en que, con  
10 el fin de que el aceite de presión pueda escapar, mientras  
que, por otra parte, se pueda no obstante establecer una  
presión en el diafragma, el dispositivo de mando a distan-  
cia está realizado en forma de válvula limitadora de pre-  
sión, que estrangula el flujo de retorno. En especial pue-  
15 de la válvula limitadora de presión presentar una corre-  
dera sometida a la acción de al menos un muelle y que es-  
trangula la conducción de retorno, corredera que, por un  
extremo, está unida con un diafragma apoyado contra el  
muelle y que, a su vez, es cargable con presión a través  
20 de un taladro previsto en la corredera.

Para un ajuste conveniente, el muelle del disposi-  
tivo de mando a distancia está calibrado respecto al mue-  
lle de la corredera, siendo esta última unible con el  
émbolo del cilindro de trabajo.

25 En el dibujo ha sido representado un ejemplo de rea-  
lización del objeto del invento, que será explicado con  
más detalle en la descripción siguiente, mostrando:

La fig. 1, el émbolo diferencial conforme al inven-  
to, montado en un cilindro de trabajo, con el dispositivo  
30 de mando a distancia;

717E



la fig. 2, un segundo ejemplo de realización.

En el dibujo ha sido designada con 1 una unidad de mando dotada de una cámara de presión 2 y dispuesta en una caja 3. En particular se halla la cámara de presión 2 limitada por un extremo por la caja de válvula 3 y, por el otro extremo, por una superficie frontal 4, dando acogida, de manera desplazable, un émbolo 5 cargable por ambos lados con el vástago de émbolo 6 que, a su vez, está conducido en un taladro 7 previsto en la superficie frontal 4. Para impedir que salga agente de presión a través del taladro 7, el vástago de émbolo 6 está provisto de un anillo de junta 8 correspondiente. También el émbolo 5 está circundado por un anillo de junta 9, con objeto de que no pueda agente de presión pasar de una de las cámaras de presión previstas a ambos lados del émbolo, a la otra. La cámara de presión 2 del lado del émbolo está comunicada con un canal 10, y la segunda cámara de presión, con un canal 11, a efectos de que pueda llegar agente de presión a las cámaras de presión correspondientes, y también volver a salir de ellas.

En el émbolo 5 y el vástago de émbolo 6 está practicada un ánima axial 12, que termina poco antes del extremo del vástago de émbolo 6 que sale de la superficie frontal 4. Una prolongación tubular 13 de la caja 3 se extiende hasta el ánima 12 y presenta una longitud tal, que sigue encontrándose todavía en el ánima, cuando el vástago de émbolo adopta su posición totalmente salida hacia afuera, en la que el émbolo viene a hacer apoyo contra la superficie frontal 4 o un tope correspondiente. Un anillo de junta 14 circunda la prolongación 13, para evi-



tar pérdidas por aceite de fuga procedente de la cámara de presión 2 en el ánima 12.

La caja 3 está provista asimismo de un taladro de válvula 15 dirigido hacia la prolongación tubular 13 y acoplado a ella, que en su lado extremo presenta un diámetro mayor, de modo que se producen cámaras de presión 16,17. Tres torneados más pequeños 18, 19, 20 están practicados en la caja 3, y distribuidos a lo largo del taladro 15. A este particular sirve el torneado 19 como entrada, y los torneados 18,20 sirven como aberturas de salida. El canal 10 está unido, centralmente entre los torneados 19,20, y el canal 11, centralmente entre los torneados 18,19, con el taladro de válvula.

Un émbolo diferencial 21 está soportado de manera desplazable en el taladro 15, y se extiende desde la cámara de presión 16, hasta la cámara de presión 17. En el lado extremo, el émbolo diferencial está provisto de superficies de presión 22,23 realizadas en forma de topes, que pueden llegar a hacer apoyo contra las paredes laterales radiales de las cámaras de presión 16 y 17, para limitar el movimiento axial del émbolo diferencial. También aquí están las superficies de presión 22,23 provistas de los correspondientes anillos de junta 24,25, para que no pueda agente de presión pasar desde un lado de cada una de las cámaras de presión, al otro. El émbolo diferencial 21 presenta asimismo torneados 26,27, con lo que se producen superficies directrices 28, 29, 30. Cuando el émbolo diferencial 21 se encuentra entonces en su posición central o en su posición neutra, cierran las superficies de deslizamiento 28,29,30 los torneados 18,19,20. Los

11 FEB



torneados 26,27 se encuentran entonces exactamente en la zona de las desembocaduras de los canales 10,11.

En el émbolo diferencial 21 está practicado un taladro de válvula de mando 31, que está torneado en la zona de sus extremos en 32 y 33. El torneado 32 está unido con la superficie exterior del émbolo diferencial 21 y, por consiguiente, con la cámara de presión 16, a través de un pequeño taladro de estrangulación radial 34, y el torneado 33 con la superficie exterior del émbolo diferencial 21 y, por tanto, con la cámara de presión 17 a través de un taladro similar de estrangulación 35. Un tercer taladro radial 36 comunica el taladro de válvula de mando 31, a través de la superficie de deslizamiento 29, con el torneado 19 que sirve de entrada. Este taladro se haya comunicado continuamente con la entrada 19, debido al pequeño movimiento axial del émbolo diferencial 21. En el taladro de válvula de mando 31 en sí, se halla soportada una corredera 37 que sale por los dos lados del émbolo diferencial y que, a través de superficies de deslizamiento 38 y 39 previstas en la zona de sus extremos, se apoya contra el taladro de válvula de mando. La parte restante de la corredera presenta un diámetro sustancialmente menor que el taladro de válvula de mando. Tal como se desprende asimismo del dibujo, las superficies de deslizamiento 38,39 están dispuestas de tal modo, que cierran los torneados 32,33 siempre que la corredera se encuentre en su posición central o neutra. Un muelle 40 mantiene a la corredera 37 en su posición extrema izquierda, está unido por un extremo con la corredera, y encaja por el otro extremo en un ojo 41 que, a su vez, está pre-



11 FEB 1951

visto en el extremo del ánima axial 12 del vástago de embolo 6. El extremo de la corredera derecho con relación al dibujo, se encuentra en una cámara 42 de presión pequeña, y está unido con un diafragma 43, que divide la cámara 42 en dos celdas. A este particular la celda del lado izquierdo de la cámara de presión 42 está llena normalmente con un agente de presión de menor presión, que actúa sobre el diafragma para vencer la fuerza del muelle 40, mientras que la celda derecha de la cámara de presión 42 está expuesta a la presión atmosférica a través de una caperuza de ventilación 44. Una conducción de mando 45 establece la comunicación entre la cámara de presión izquierda 42 y la cámara de presión 16 de la izquierda junto a la superficie de presión 22, con un dispositivo de mando a distancia 46, realizado en forma de válvula limitadora de presión. Por consiguiente la conducción 45 y los lados izquierdos o celdas de las cámaras de presión 42 y 16 forman un circuito de mando para la corredera. A través de la válvula limitadora de presión 46 se puede gobernar la presión en el circuito de mando y, por consiguiente, la presión actuante sobre el diafragma 43.

A través de una conducción de alimentación 47 es transportado hacia la entrada 19 agente de presión procedente de una fuente de líquido que, en honor a la sencillez, no ha sido representada en el dibujo, mientras que el agente de presión de retorno puede llegar a través de las salidas 18, 20 a un recipiente colector, que tampoco ha sido representado, pasando para ello por una conducción 48.

La válvula limitadora de presión 46 consiste en particular en una caja 49 con cámara de presión 50 y talaños



axiales 51, 52 previstos a ambos lados de la cámara de presión. La cámara de presión en sí está dividida en dos celdas por un diafragma designado con 53. El taladro axial 51 acoge a un muelle compresor 54 que, por un extremo, se apoya contra la superficie del lado izquierdo del diafragma, tratando de desplazar a éste en la cámara de presión 50 hacia la derecha con respecto a la fig. 1. La fuerza del muelle 54 puede ser ajustada por medio de una varilla 55 ó similar accionable a mano. El muelle 54 está calibrado de tal modo con relación al muelle 40, que un determinado movimiento de la varilla 55 se manifiesta en un movimiento predeterminado del émbolo 5 y de su vástago de émbolo 6. La cámara de presión 50 está expuesta asimismo, en su lado vuelto hacia el muelle 54, a la presión atmosférica a través de una caperuza de ventilación 56. La conducción de mando 45 desemboca en el extremo exterior del taladro axial 52 de la válvula limitadora de presión. Un torneado en la zona del extremo exterior del taladro axial 52 forma una salida 57 que, a su vez, está comunicada a través de una conducción 58 con el recipiente colector o colector de aceite, que no ha sido representado. Una corredera 59 es desplazable en el taladro axial 52, está unida con el diafragma 53 y tapa normalmente la salida 57. En la corredera 59 está practicado un taladro axial 60 que, desde su extremo libre, se extiende hasta una zona en las proximidades del diafragma, desembocando allí en un taladro radial 61, que establece la comunicación entre el taladro axial 60 y la cámara de presión 50, de modo que el agente de presión procedente de la conducción 45 puede pasar a través del taladro 60 y del taladro radial 61, pa



ra llegar a la cámara de presión.

5 Para poder entender el funcionamiento del presente dispositivo de mando, hay que adelantar que el sistema está realizauo de tal modo, que permite un cierto aceite de fuga premeditado. Este aceite de fuga premeditado pasa por encima de las superficies directrices 38,39 previstas en la corredera 37, así como sobre la corredera 59, y origina que el circuito de mando pueda ser cargado con una presión de líquido determinable por la válvula limitadora de presión. Ahora bien, en lugar de ello es posible del mismo modo realizar la unidad con tolerancias menores, pudiendo el agente de presión deseado salir a través de pequeños orificios de las superficies de deslizamiento 38,39, o a través de una abertura de unión entre la conducción de alimentación 47 y la conducción 45.

10 Respecto al funcionamiento de la unidad de mando representada en la fig. 1, se expone que después de que el sistema ha estado ya sin cargar durante un cierto tiempo, la presión del líquido desciende en la conducción de mando 45 y en la celda izquierda de la cámara de presión 42, conforme al aceite de fuga premeditado que pasa por encima de la corredera 59. Cuando la presión desciende entonces en la cámara de presión 42, la corredera 37 es corrida, como consecuencia de la acción del muelle, hacia la izquierda con relación a la fig. 1. El sistema permanece 25 rá en esta posición, hasta el momento que sea cargado con agente de presión. Ahora bien, entonces, o sea, cuando es transportado agente de presión a través de la conducción 47, llega aceite de presión o similares a la entrada 19 30 y, a través del taladro radial 36, al taladro de válvula



de mando 31, así como también al torneado 32, desde donde penetra en la cámara de presión 16 a través del tala-  
dro de estrangulación 34. La presión que se establece en-  
tonces en esta cámara de presión, desplazará al émbolo  
5 diferencial 21 hacia la izquierda. Entonces el agente de  
presión impulsado por la bomba puede pasar por la entra-  
da 19 y el torneado 27 para llegar al canal 10, y seguir  
hasta la cámara de presión del lado del émbolo. Al mismo  
tiempo que tiene lugar este proceso, el aceite de fuga  
10 premeditado cargará la cámara de presión 42 a través de  
las superficies de deslizamiento 38,39. La presión que  
con ello actúa sobre el diafragma 43 origina que la acción  
del muelle 40 sea vencida lentamente, con lo que la corre-  
dera 37 puede ser corrida hacia la derecha para volver a  
15 su posición de partida. Al mismo tiempo es arrastrado el  
émbolo diferencial 21, debido a que se carga su cámara de  
presión 17. Todo ello provoca que las válvulas vuelvan a  
su posición neutra y que el sistema entre en reposo, adop-  
tando todas las piezas la posición dibujada en la fig. 1.  
20 Si se mueve ahora la varilla 55 hacia la derecha  
con respecto a la fig. 1, entonces el muelle 54 ejercerá  
una fuerza mayor sobre el diafragma, con lo que, a su vez,  
se produce un aumento de la presión en el circuito de man-  
do. Este aumento de la presión se propaga al diafragma  
25 43 y origina un desplazamiento de la corredera 37 hacia  
la derecha. Al mismo tiempo la corredera 37 volverá a  
arrastrar consigo al émbolo diferencial 21, puesto que  
seguidamente se carga la cámara de presión 17. Este movi-  
miento del émbolo diferencial hace posible que el agente  
30 de presión pase por la entrada 19 para llegar al canal 11



5 Y, por consiguiente, a la salida de la cámara de presión 2  
opuesta al vástago de émbolo 6. Con ello es hecho salir el  
vástago de émbolo 6, o bien es desplazado hacia la izquier-  
da con relación a la fig. 1. Las diversas unidades adoptan  
esta posición, hasta que un movimiento suficiente del ém-  
bolo 5 y del vástago de émbolo 6 reestablece la fuerza ne-  
cesaria del muelle para compensar la fuerza que actúa so-  
bre el diafragma, con lo que la correa vuelve de nuevo  
a su posición neutra. Decido a estar calibrados los mue-  
lles 50, 54, puede la persona al servicio comprobar qué mo-  
vimiento de la varilla 55 es necesario, para que el vástago  
de émbolo 6 se mueva en la medida deseada. Si, por el  
contrario, la varilla 55 es movida hacia la izquierda, en-  
tonces los procesos se producen en el orden de sucesión  
inverso, y el émbolo 6 es corrido hacia la derecha con res-  
pecto a la fig. 1.

10 Otro ejemplo de realización del sistema de mando  
conforme al presente invento, ha sido representado en la  
fig. 2 y se corresponde sustancialmente con la forma de  
realización según la fig. 1, con la excepción de que la  
conducción de retorno está unida con el circuito de mando  
para el dispositivo de mando a distancia. Por consiguien-  
te, también las diversas piezas del ejemplo de realización  
reproducido en la fig. 2 han sido provistas exclusivamen-  
te con cifras de referencia, superiores en 100 a las co-  
rrespondientes al ejemplo de realización de la fig. 1. Es  
innecesario, por lo tanto, seguir describiendo el ejemplo  
de realización de la fig. 2. Basta con señalar que las sa-  
lidas 118, 120 desembocan en la conducción de salida 148  
que, a su vez, está comunicada con la conducción 145. En  
30



esta forma de realización, todo el aceite de retorno pro-  
cedente de la cámara de presión 102 escapará a través del  
circuito de mando y de la válvula limitadora de presión  
146, de modo que ya no es necesaria una conducción de re-  
torno separada. Esta forma de realización es especialmen-  
ta bien apropiada en los casos en que el cilindro se en-  
cuentra muy alejado del colector de aceite, puesto que se  
 suprime una conducción hidráulica adicional.

En las formas de realización, si bien la unidad émbolo  
diferencial y corredera está combinada con el émbolo  
cargable por dos lados formando una unidad de mando, se  
puede, no obstante, disponer el cilindro también independen-  
tientemente del émbolo diferencial, en cuyo caso hay que  
cuidar tan sólo de que el muelle 40 ó 140 sea acoplable a  
una pieza móvil, para poder recibir así un impulso de po-  
sición.

La presente solicitud que corresponde a la formula-  
da en Estados Unidos de América, con fecha 15 de Enero de  
1.968, bajo el número 697.933, se acoge a los beneficios  
del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad In-  
dustrial.

#### REIVINDICACIONES

Los puntos de invención propia y nueva que se pre-  
sentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente  
de Invención en España, por VEINTE años, son los siguien-  
tes:



1.- Un dispositivo de mando con un émbolo diferencial y una corredera soportada de manera desplazable en el émbolo y que gobierna la afluencia a un cilindro de trabajo, caracterizado porque el émbolo diferencial es regulable en función de la posición de la corredera, y esta última, en al menos una dirección en contra de la acción de por lo menos un muelle, a través de un dispositivo de mando a distancia.

2.- Un dispositivo de mando de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque la corredera está provista de una superficie cargable por presión desde el dispositivo de mando a distancia.

3.- Un dispositivo de mando de acuerdo con las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado por una forma de realización tal de la corredera que, al partir fuerzas iguales del muelle y del dispositivo de mando a distancia, la corredera puede ser devuelta a su posición de equilibrio.

4.- Un dispositivo de mando de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque, al ser devuelta la corredera a la posición de equilibrio, el émbolo diferencial es desplazable a su posición neutra.

5.- Un dispositivo de mando de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la corredera, en su posición de equilibrio, interrumpe la afluencia del agente de presión a las cámaras de presión existentes en el émbolo diferencial, y porque la afluencia al émbolo de trabajo, y el retorno desde el mismo, están cerrados al encontrarse el émbolo diferencial en la posición neutra.



6.- Un dispositivo de mando de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la corredera está soportada en un ánima provista en el émbolo diferencial y, en su posición de equilibrio, cierra taladros radiales que conducen a las cámaras de presión del émbolo diferencial y practicados en éste.

5

7.- Un dispositivo de mando de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la superficie cargable por presión de la corredera puede ser unida con el dispositivo de mando a distancia a través de una conducción.

10

8.- Un dispositivo de mando de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque, al encontrarse la corredera en una posición extrema, la cámara de presión del émbolo diferencial cargada con presión se halla unida con la bomba, mientras que la otra cámara de presión está unida con la conducción que conduce al dispositivo de mando a distancia.

15

9.- Un dispositivo de mando de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la influencia a la superficie cargable por presión tiene lugar con ayuda de la conducción que la une con el dispositivo de mando a distancia, a través de la corredera.

20

10.- Un dispositivo de mando de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la superficie cargable por presión está hecha en forma de diafragma.

25

11.- Un dispositivo de mando de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones precedentes, caracterizado

30



porque el dispositivo de mando a distancia está realizado a manera de válvula limitadora de presión, que estrangula la conducción de retorno.

5 12.- Un dispositivo de mando de acuerdo con la reivindicación 11, caracterizado porque la válvula limitadora de presión presenta una corredera que se encuentra bajo la acción de al menos un muelle y que estrangula la conducción de retorno, corredera que, por un extremo, está unida con un diafragma que se apoya contra el muelle y que  
10 es cargable con presión a través de un taladro provisto en la corredera.

13.- Un dispositivo de mando de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el muelle del dispositivo de mando a distancia está  
15 calibrado con respecto al muelle de la corredera, siendo esta última unible con el émbolo del cilindro de trabajo.

14.- Un dispositivo de mando con un émbolo diferencial y una corredera.

20 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines especificados.

Esta Memoria consta de diecisiete hojas escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, 17 FEB. 1969

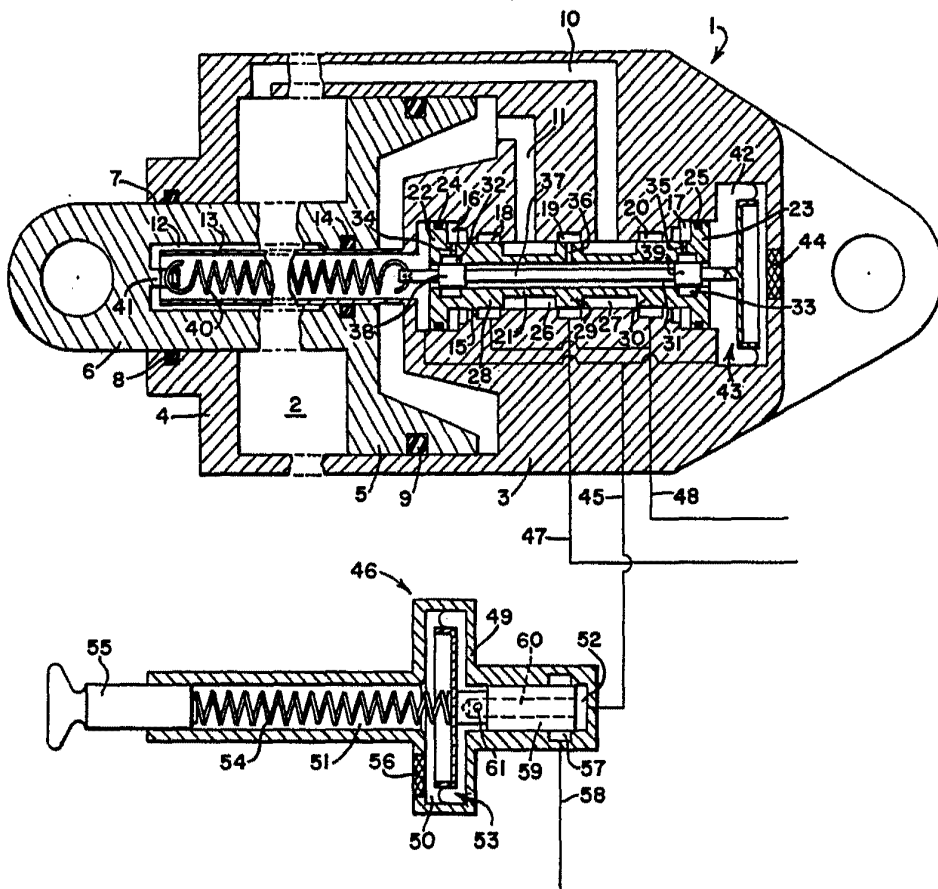
P. A.

*Alberto de Echeverría*  
Ingeniero

362.432



FIG. 1

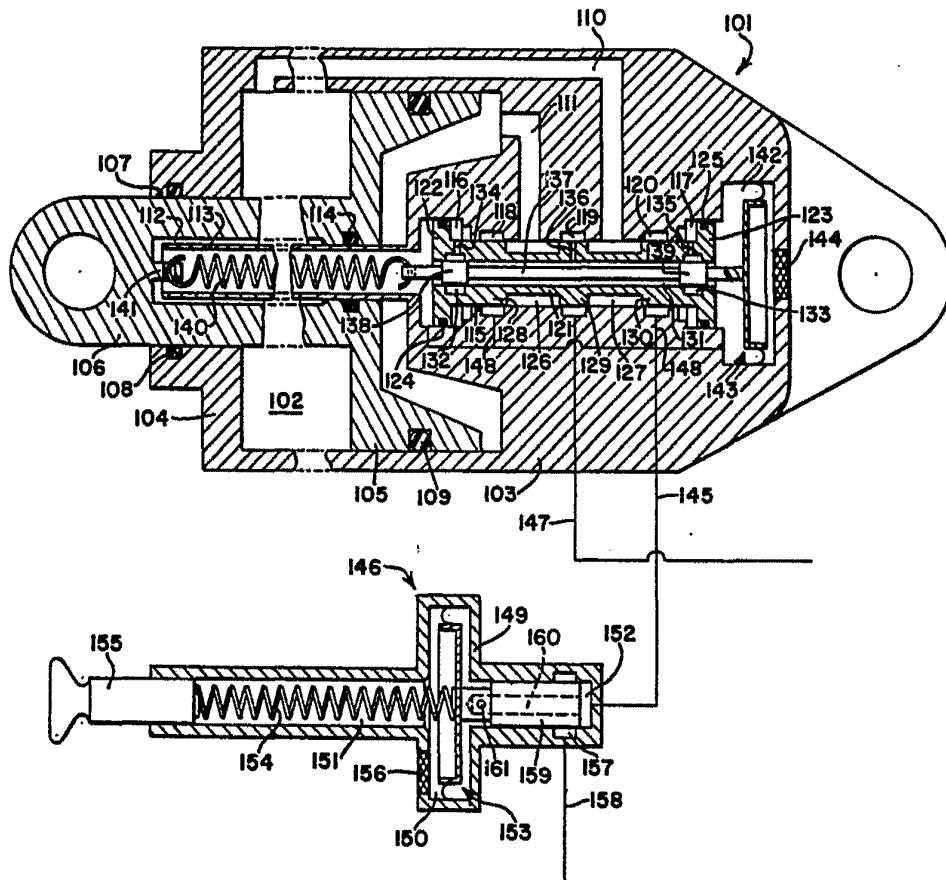


*Handwritten signature or initials.*

362 432



FIG. 2



*Handwritten signature or initials.*