

316873



No. 316.873

316873

## MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de una

### PATENTE DE INVENCION

SOLICITANTE: LANDINI S.p.a.

RESIDENCIA: Viale IV Novembre 20, Reggio Emilia, ITALIA.

ENUNCIADO: "UN MECANISMO DE CONTROL HIDRAULICO".

Prioridad: Patente británica n.º 35475/64 del 29-8-64.

316873



1 Este invento se refiere a mecanismos de control hidráulico y especialmente aunque no exclusivamente a mecanismos de control hidráulico para controlar el frenado y la dirección de vehículo sobre orugas.

5 De acuerdo con éste invento se facilita un mecanismo de control hidráulico que comprende medios de válvula, medios de conducto para conectar hidráulicamente los citados medios de válvula a un generador de fluido a presión, orificios primero y segundo para salida del fluido en dichos medios de válvula para su conexión al primer y segundo dispositivo hidráulicamente actuados y un actuador manualmente operable asociado con dichos medios de válvula, a fin de que al movimiento del indicado actuador desde una primera posición a una segunda posición, el mencionado primer orificio de salida del fluido se sitúe en comunicación con los referidos medios de conducto, y a fin de que al movimiento del actuador a una tercera posición el expresado 15 segundo orificio de salida del fluido se sitúe también en comunicación con los citados medios de conducto.

20 Preferiblemente, dichos medios de válvula son una válvula y dicho actuador es un manguito axialmente deslizable en una perforación del alojamiento de la válvula, medios de resorte que fuerzan al manguito hacia un extremo de un recorrido limitado en la perforación, e incluyendo galerías primeras, galerías segundas y galerías terceras que comunican todas ellas con dicha perforación y que pueden conectarse respectivamente con el citado generador de fluido a presión a través de dichos medios de conducto, con los citados mecanismos a través de dichos primer y segundo orificios de salida del fluido y con un depósito, resaltes sobre dicho miembro de manguito dispuestos en relación con dichas galerías y al movimiento de dicho manguito de válvula frente a la acción de los medios de resorte para desconectar una de 25 las segundas galerías de las terceras galerías y para conectar aque 30



1 lla con una de las primeras galerías y, al otro movimiento, para des  
conectar otra segunda galería de las terceras galerías y conectarla  
a una de las primeras galerías.

5 Además, de acuerdo con este invento se facilita un vehí-  
culo sobre orugas en el que la transmisión incluye para cada oruga -  
un freno de dirección hidráulicamente operado y un embrague de direc-  
ción hidráulicamente operado, e incluyendo un mecanismo de control -  
hidráulico como el antes mencionado, estando dichos embrague y freno  
10 respectivamente conectados a los indicados primero y segundo orifi-  
cios de salida del fluido.

Preferiblemente, la válvula está adaptada para actuar -  
presionizando sucesivamente un mecanismo de desacoplamiento del em-  
brague y un mecanismo acoplador del freno de una sola oruga de un ve-  
hículo sobre orugas. Preferiblemente, el alojamiento de la válvula -  
15 contiene dos válvulas junto con válvulas de retención para permitir  
se mantengan las presiones en los mecanismos operados por la presión  
del fluido. También se incorpora al alojamiento una válvula de segu-  
ridad amortiguada y un extremo final de dicha perforación puede co-  
nectarse con el mecanismo de acoplamiento del freno, aplicándose la  
20 presión al freno con lo que se transmite para actuar frente al miem-  
bro de manguito facilitando una resistencia al movimiento de éste. -  
Dicho manguito se mueve en el alojamiento de la válvula mediante una  
actuación manual.

Dicha resistencia al movimiento desplaza hacia atrás al  
25 actuador una fracción de la fuerza total puesta en juego por el movi-  
miento del actuador, facilitando así que la persona encargada del con-  
trol perciba la cantidad de fuerza que se aplica según aumenta la re-  
sistencia.

30 Se describirá ahora, como ejemplo, una realización del -  
invento con referencia a los adjuntos dibujos, en los que:

316873



1 La Figura 1 es una ilustración esquemática de parte de --  
la transmisión de un vehículo sobre orugas y un mecanismo de control  
hidráulico para el mismo.

5 La Figura 2 es una sección transversal detallada a tra--  
vés de una parte de la transmisión incluyendo el freno y el embrague.

La Figura 3 es una sección transversal del alojamiento --  
de una válvula sobre la línea III-III de la Figura 4.

La Figura 4 es una sección transversal del alojamiento --  
de válvula de la Figura 3 sobre la línea IV-IV.

10 La Figura 5 es una sección transversal del alojamiento --  
de válvula de la Figura 3 bien en la línea VA-VA o en la línea VB-VB.

La Figura 6 muestra una forma modificada de la válvula --  
de seguridad.

15 En la Figura 1 se muestra parte de la transmisión para --  
un tractor sobre orugas. Un eje (1) es transmitido a través de engrana-  
jes y un embrague principal, que no se muestran, mediante el motor  
que tampoco se muestra. Un tambor de freno anular (2) recibe el accio-  
namiento desde el eje (1) a través de un embrague alojado en el inte-  
rior del tambor de freno (2) y lo transmite a un eje (3) que se conec-  
20 ta a través de un engranaje reductor (4) con la rueda dentada (5) ac-  
cionadora de la oruga. Un freno de banda (6) anclado a la carrocería  
del tractor rodea al tambor de freno (2). El freno (6) es acoplado me-  
diante la presionización de un pistón hidráulico (7) que actúa a tra-  
vés de una articulación mecánica (8) conectada al freno (6). El desa-  
25 coplamiento del embrague se efectúa presionizando un pistón hidráuli-  
co (9) que actúa a través de una articulación mecánica (10). La opera-  
ción de ambos pistones (7 y 9) es controlada por el movimiento de una  
sola palanca manual (11) que actúa sobre un manguito de válvula (12)  
en el interior del cuerpo de válvula (13). Las tuberías para el fluí-  
do a presión (14 y 15) conectan respectivamente los pistones (7 y 9)



1 con el cuerpo de válvula (13). Con excepción del cuerpo de válvula -  
 (13), en el lado opuesto del tractor existen elementos similares a -  
 los que se acaban de describir para transmitir el accionamiento a la  
 otra oruga, siendo la operación de tales elementos similares la mis-  
 5 ma que para los descritos.

Una bomba (16) que toma el fluido de un depósito (17) su  
 ministra el fluido a presión a los pistones (7 y 9), en tanto que el  
 fluido drenado del sistema es devuelto al depósito (17).

10 El embrague (18) alojado en el interior del tambor de fre-  
 no (2) se muestra en la Figura 2. Es del tipo de discos múltiples, -  
 estando transmisiblemente acoplado un paquete de discos a fricción -  
 (19) con unas ranuras sobre la superficie circunferencial interior -  
 del tambor de freno (2) y adaptado para quedar sujeto entre otro pa-  
 quete de discos de embrague (20) intercalados con aquellos. Las pla-  
 15 cas de presión (21 y 22) de los respectivos extremos de los discos -  
 de embrague son urgidas en mutua dirección mediante la acción de unos  
 muelles de compresión (23) que limitan entre una prolongación (24) -  
 anular y radialmente hacia dentro de la placa (22) y una placa de em-  
 puje (25) asegurada a la placa 21 mediante una serie de pasadores -  
 20 (26) que pasan a través de la parte media de los muelles (23). La -  
 placa (22) está asegurada a una brida (27) enchavetada al oje (1) y  
 que soporta a un miembro anular de empuje (28) axialmente móvil en -  
 contacto con la placa de empuje (25) para desacoplar el embrague (18).  
 25 Unos pasadores de empuje (29) pasan a través de la brida (27) y ase-  
 guran el miembro (28) a un collar (30) que contiene el camino de ro-  
 damiento interior (31) de un cojinete de empuje (32) y que está con-  
 tenido por la brida (27) y puede moverse axialmente sobre la misma.-  
 El camino de rodamiento exterior (33) está contenido en un soporte -  
 (34) enmuhonado en si mismo en una abertura (35) de un bastidor (36).  
 30 que se extiende verticalmente soportado sobre cojinetes en el aloja-

316873



1 miento de la transmisión (37) a un lado del eje (1). Un corto brazo  
(38) está enchavetado a la parte superior del bastidor (36) y se ex-  
tiende en una dirección perpendicular al eje longitudinal del mismo.  
En el extremo del brazo (38), más alejado del bastidor (36), se en-  
5 cuentra un rodillo sobre cojinetes en posición para hacer contacto con  
el extremo del pistón 9 cuando éste se extiende mediante la presión  
del fluido.

Al presionar el pistón 9, giran el brazo (38) y el bas-  
tidor (36) haciendo así que el soporte (34) mueva el cojinete (32),  
10 el collar (30), el miembro de empuje (28) en contacto con la placa de  
empuje (25) y, posteriormente, mueve la placa (21) hacia la izquierda  
desacoplando el embrague (18). El acoplamiento del freno de banda (6)  
que rodea al tambor (2) se efectúa de una forma similar y mediante un  
mecanismo similar.

15 En las Figuras 3, 4 y 5 se muestra el interior del aloja-  
miento de válvula (13). El alojamiento (13) contiene dos válvulas de  
manguito que operan de una manera similar, por lo que solamente se -  
describirá una válvula de manguito y su operación.

Una pieza de inserción tubular (39) con ranuras formadas  
20 en su superficie exterior coopera con el bloque de válvula (13) que -  
rodea ajustadamente para formar las galerías 40 a 45 inclusives. Unos  
orificios (46 a 51) conectan las galerías 40 a 45 respectivamente con  
la perforación interior (52) de la pieza de inserción (39) y en el ex-  
tremo superior de la misma se facilitan unos orificios (53). Un man-  
25 guito (12) con resaltes (55, 56, 57 y 58) es deslizable en el inte- -  
rior de la perforación (52) y está cargado por resorte hasta una posi-  
ción más superior mediante un muelle de compresión (59) que actúa so-  
bre el extremo inferior del mismo. También, montado en el extremo in-  
ferior y asegurado al mismo, existe un anillo (60) que hace contacto  
30 con un reborde (61) sobre la pieza de inserción (39). El resalte 55

316873



1        está provisto de un paso axial de escape (54) a fin de que la presión  
del freno se encuentre siempre en la zona del muelle 59.

5                    El fluido a presión es entregado al alojamiento de válvu  
la (13) a través de una entrada 62 (Figura 4) que comunica con una -  
5        cámara (63) que contiene una válvula de seguridad (64) cónica y amor  
tiguada cargada por resorte sobre su asiento mediante un muelle (65a).  
Una estrecha garganta (64b) une la válvula cónica (64) con un émbolo  
(64c) móvil en una pequeña perforación en un bloque (67). El escape  
se verifica pasado el émbolo (64c) lo que ocasiona que el mismo ac-  
10        túa como un amortiguador, amortiguando así la acción de la válvula -  
de seguridad (64). Un paso central (68) conecta la cámara (63) con -  
los pasos 69, 70 y 71 que se extienden transversalmente según se vé  
en la Figura 5. El paso 69 termina en una válvula de retención (72)  
que permite que tanto el flujo como la presión en el paso 69 sea el  
15        suficiente para ocasionar el flujo a la cámara (73) sobre la parte -  
posterior de la válvula de retención (72). Un paso (74) conecta la -  
cámara (73) con la galería 40. La Figura 5 es una sección transversal  
sobre la línea VA o VB y, en el caso de una sección sobre la línea VB  
el paso 70 estará unido a la galería 43.

20                    El paso 71 se une ascendentemente con un paso (75) para -  
alimentar los orificios (53) y el paso 75a. Un paso de drenaje (76) -  
se une con el paso 75a y entrega el fluido drenado a un compartimento  
de escape (77). Las galerías 42 y 45 están también conectadas con el  
compartimento 77 (Figura 4).

25                    La galería 41 está conectada con la tubería de presión pa  
ra el freno (14) a través del orificio de salida (78), en tanto que -  
la galería 44 está conectada a la tubería de presión para el embrague  
(15) a través del orificio de salida 79.

30                    La operación de la válvula y de la transmisión es como si-  
gue: El fluido es bombeado constantemente al interior del alojamiento

316873



1 de válvula (13) a través del orificio de admisión (62) y salvo que -  
uno u otro, o ambos, manguitos (12) estén descendidos para cerrar -  
los orificios (53), el fluido pasará sencillamente a través de los -  
pasos 68, 71, 74, 75 y 76 al compartimento de drenaje (77). Inmedia-  
5 tamente de que un orificio (53) es obstruido mediante el descenso de  
un manguito (12), se desarrolla una presión en el paso 68 para la ope-  
ración de los pistones. El cierre del orificio (53) por el resalte -  
(58) lleva necesariamente consigo el cierre del orificio de drenaje  
(51) por el resalte 57, permitiéndose comunicar el orificio de pre-  
10 sión (49) y el orificio del embrague 50, permitiéndose así que el -  
fluido a presión pase a través de la válvula de retención (72) al pis-  
tón (9) del embrague para desacoplar el embrague 18. Tal condición -  
de la válvula se observa en la posición del manguito (12) de la dere-  
cha en la Figura 3. En dicha condición se observará que el orificio  
15 de presión 46 está todavía obstruido por el resalte 55 y que el ori-  
ficio del freno 47 y el orificio de drenaje 48 se encuentran en comu-  
nicación.

El movimiento ulterior del manguito 11 mantiene al embra-  
gue en su estado de desacoplamiento, es decir, que los orificios 49 -  
20 y 50 permanecen en comunicación, y parcialmente cierra el orificio de  
drenaje (48) en tanto permite que los orificios 46 y 47 estén en mu-  
tua comunicación. Así se permite que el fluido a presión opere al pis-  
tón de freno (7) para el acoplamiento del freno (6). El paso de esca-  
pe (54) a través del resalte 55 facilita que la presión de freno ac-  
25 tÚe sobre la parte inferior del manguito 12 en una dirección ascenden-  
te, haciéndose así más difícil para el operario el mover hacia abajo  
la palanca 11 según aumenta el frenado y facilitándole así una indica-  
ción positiva de la amplitud en que es aplicado el freno. Consecuente-  
30 mente, el movimiento progresivo de la palanca 11 desde una posición -  
neutra hace que el embrague para una oruga sea desacoplado y a conti-

316873 2



1

nuación frena positivamente a dicha oruga.

5

10

15

20

25

30

En la Figura 6 se muestra una forma modificada de válvula de seguridad. Esta válvula sustituiría a la válvula de seguridad amortiguada que se muestra en la Figura 4. En éste caso, el cuerpo de la válvula está ligeramente modificado, pero las partes ya descritas con referencia a las otras figuras están designadas con las mismas cifras de referencia con la adición del subfijo X. Como en el caso de la Figura 4, el fluido a presión es pasado al alojamiento de válvula 13X a través de un orificio de entrada (62X) que comunica con una perforación en el alojamiento (13X) que contiene un manguito de válvula (80). El manguito de válvula (80) es deslizable en el interior de la perforación y en la posición normal de operación se asienta sobre un manguito (88) con orificios fijo en la perforación. El manguito 80 tiene una garganta que coincide con el orificio de entrada (62X) cuando dicho manguito (80) está en la posición indicada en la Figura 6 y permite que el fluido a presión pase al paso 68X. El manguito 80 es urgido hacia la posición más inferior en contacto ajustado con el manguito 88 mediante un muelle (82) contenido en una cámara (81) sobre el manguito 80 y reactúa sobre un tapón (92) que desobstruye la perforación. El manguito 80 tiene un pequeño paso perforado (84) que comunica la garganta del manguito 80 y la cámara (81). Finalmente, el manguito 80 tiene una perforación axial con una estrecha garganta (92) que normalmente está cerrada por una válvula de cono (89) urgida a la posición de cierre por un muelle (91); el muelle (91) se asienta sobre un tapón taladrado (92) en el manguito 80 y el extremo inferior de la perforación comunica con el sumidero a través de un orificio (87) en el manguito 88. Existe un paso adicional (86) que puede comunicar con la perforación al sumidero, pero normalmente está cortado del sumidero por el manguito 80; el paso 86 está en comunicación constante con el paso 68X.



1 En la operación normal, la presión del fluido en la gar-  
ganta y en la cámara (81) es la misma por virtud del paso de conexión  
84, el manguito 80 se asienta sobre el manguito 88 y la garganta (92)  
está cerrada por la válvula de cono (89). Sin embargo, por la misma -  
5 razón, si la presión de la cámara (81) se eleva suficientemente, la -  
válvula de cono se separa de su asiento y la presión en la cámara -  
(81) se debilita según el fluido sale al sumidero a través de la per-  
foración del manguito 80 y del orificio 87. Este debilitamiento de -  
la presión produce una presión diferencial entre la garganta y la cá-  
10 mara 81 haciendo que el manguito se eleve contra la acción del mue-  
lle 82 y que descubra la perforación al paso 86 desde donde el flui-  
do del paso 68X escapa al sumidero. Las dimensiones del paso 84 son  
tales que el debilitamiento de la presión en la cámara 81 no se expe-  
rimenta en la garganta; las fuerzas antagonistas de la garganta son  
15 de diferente amplitud a fin de que el fluido a presión empuje al man-  
guito 30 hacia arriba.

A la igualación de las presiones en la garganta y en la  
cámara (81), el manguito 80 vuelve a la posición más baja y la válvu-  
la de cono vuelve a cerrar la garganta (92).

20 La principal ventaja que resulta de la antes descrita -  
realización del invento es la actuación hidráulica consecutiva en dos  
etapas del embrague y del freno mediante el movimiento de una palanca  
controladora de la válvula. Una ventaja secundaria es que puede utili-  
zarse una sola bomba con una capacidad reducida. El varillaje de fre-  
25 no mecánico operado por pedal es conservado a efectos de seguridad.

Otras ventajas consisten en que el control del vehículo -  
sobre orugas no exige un esfuerzo muscular tan fuerte como los meca-  
nismos de control puramente mecánico, especialmente en los vehículos  
grandes, no precisándose las grandes palancas correspondientes a una  
30 transmisión de control puramente mecánico, pues el control puede efec-

316873

2



1       tuarse mediante pequeñas palancas posicionadas en una consola rela-  
tivamente pequeña y puede obtenerse un mejor acceso a la posición -  
del operario y una mayor comodidad para el mismo utilizando el espa-  
cio que queda libre por la eliminación de las grandes palancas.

5               El invento no está necesariamente limitado al campo de -  
la transmisión de vehículos, sinó que puede aplicarse donde se re-  
quieren dos, tres o más operaciones hidráulicas sucesivas.

En resumen, la Patente de Invención que se solicita, re-  
caerá sobre las siguientes:

10

- REIVINDICACIONES -

15

20

25

30

1. Un mecanismo de control hidráulico que se caracteriza por unos medios de válvula (13), medios de conducto (62) para conectar hidraulicamente dichos medios de válvula (13) a un generador de presión para un fluido, unos orificios primero y segundo para salida del fluido (78 y 79) en dichos medios de válvula (13) para conexión a unos dispositivos primero y segundo actuados hidráulicamente y un actuador manualmente operable (12) asociado con dichos medios de válvula (13) para que, al movimiento de dicho actuador (12) desde una - primera posición a una segunda posición, el referido primer orificio de salida del fluido (79) se ponga en comunicación con los menciona- dos medios de conducto (62) y para que al movimiento de dicho actua- dor (12) a una tercera posición el segundo orificio de salida del - fluido (78) se ponga también en comunicación con los medios de con- ducto (62).

2. Un mecanismo de control hidráulico según la Reivindi- cación 1, que se caracteriza porque dicho actuador (12) está asociado con los mencionados medios de válvula (13) para que el movimiento en- tre las primera y segunda posiciones sea en la misma dirección que el movimiento entre las segunda y la tercera posiciones.

3. Un mecanismo de control hidráulico según las Reivindi-

316873

27



1 caciones 1 ó 2, que se caracteriza porque dichos medios de válvula -  
(13) son una válvula (13) y porque dicho actuador (12) es un mangui-  
to (12) axialmente deslizable en una perforación (52) del alojamien-  
to de válvula, unos medios de muelle (59) que fuerzan al manguito -  
5 (12) a un extremo de un recorrido limitado en el interior de la per-  
foración (52) y que incluye unas primeras galerías (40 y 43), unas -  
segundas galerías (41 y 44) y unas terceras galerías (42 y 45) que -  
comunican todas ellas con dicha perforación (52) y que pueden cohec-  
tarse respectivamente con el mencionado generador de presión para el  
10 fluido a través de los referidos medios de conducto (62), con los ex-  
presados mecanismos a través de los indicados primer y segundo orifi-  
cios (78 y 79) de salida del fluido y con un depósito (7), unos re-  
saltos (55 a 58) sobre el mencionado miembro de manguito (12) dispues-  
tos en relación con dichas galerías (40 a 45) y con el movimiento de  
15 dicho manguito de válvula (12) frente a la acción de los medios de -  
muelle (59), para desconectar una de las segundas galerías (44) de -  
la tercera galería (45) y para conectar la misma a una de las prime-  
ras galerías (43) y para, a un ulterior movimiento, desconectar otra  
segunda galería (41) de la tercera galería (42) y conectarla a una -  
20 de las primeras galerías (40).

4. Un mecanismo de control hidráulico según la Reivindi-  
cación 3, que se caracteriza porque un extremo del manguito (12) es-  
tá en comunicación bien con el primero o el segundo orificios (78 y  
25 79) de salida del fluido, para que la presión en el correspondiente -  
actuador sea siempre aplicada a la extremidad del manguito (12).

5. Un mecanismo de control hidráulico según las Reivindi-  
caciones 3 o 4, que se caracteriza porque la válvula (13) tiene dos -  
manguitos (12), cada uno de ellos con válvulas de retención (72) para  
mantener la presión en los mecanismos operados por el fluido a pre- -  
30 sión.

31687373 15



1  
5  
10  
15  
20  
25  
30

6. Un mecanismo de control hidráulico según cualquiera de las anteriores reivindicaciones, que se caracteriza por una válvula de seguridad (64) sujeta en dichos medios de conducto (62).

7. Un mecanismo de control hidráulico de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque los mencionados primero y segundo orificios (78, 79) respectivamente están colocados hidráulicamente a un embrague de dirección hidráulicamente operado (2) y freno (6) para una oruga de un vehículo sobre orugas.

8. Un mecanismo de control hidráulico de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizado porque el freno (6) es un freno de banda que se actúa por palancas (8) mediante un actuador hidráulico (7), estando el tambor de freno asegurado a un eje (3) que durante el funcionamiento suministra energía a una de las ruedas (5) de transmisión final de la oruga.

9. Un mecanismo de control hidráulico de acuerdo con la reivindicación 7 u 8 caracterizado porque el embrague (2) es del tipo de discos de fricción que actúa hidráulicamente.

10. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención por "UN MECANISMO DE CONTROL HIDRAULICO".

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva que consta de trece páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

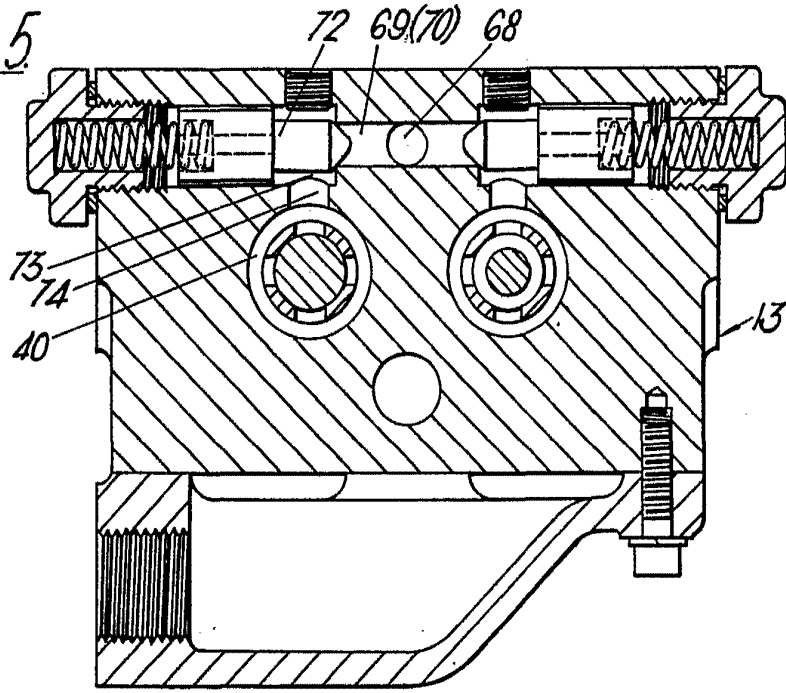
Madrid, 27 de agosto de 1.965

ALFONSO UNGRIA

P.P.  
*[Signature]*

Fdo. Juan Pedraza

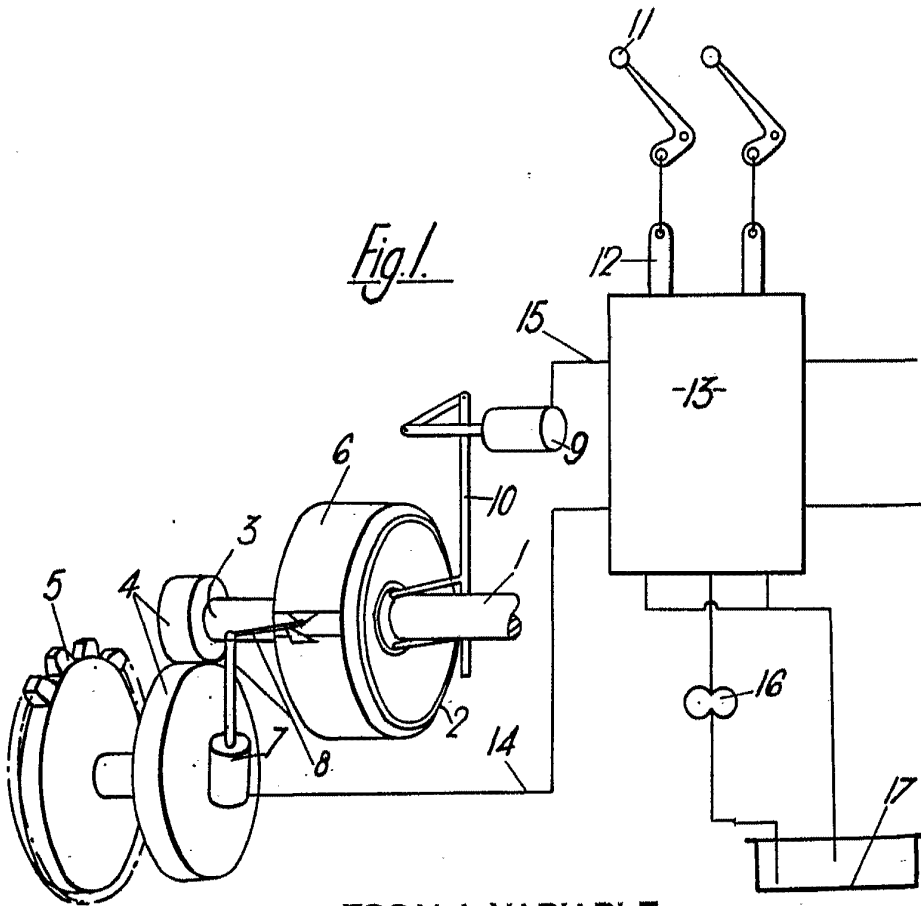
Fig. 5



27



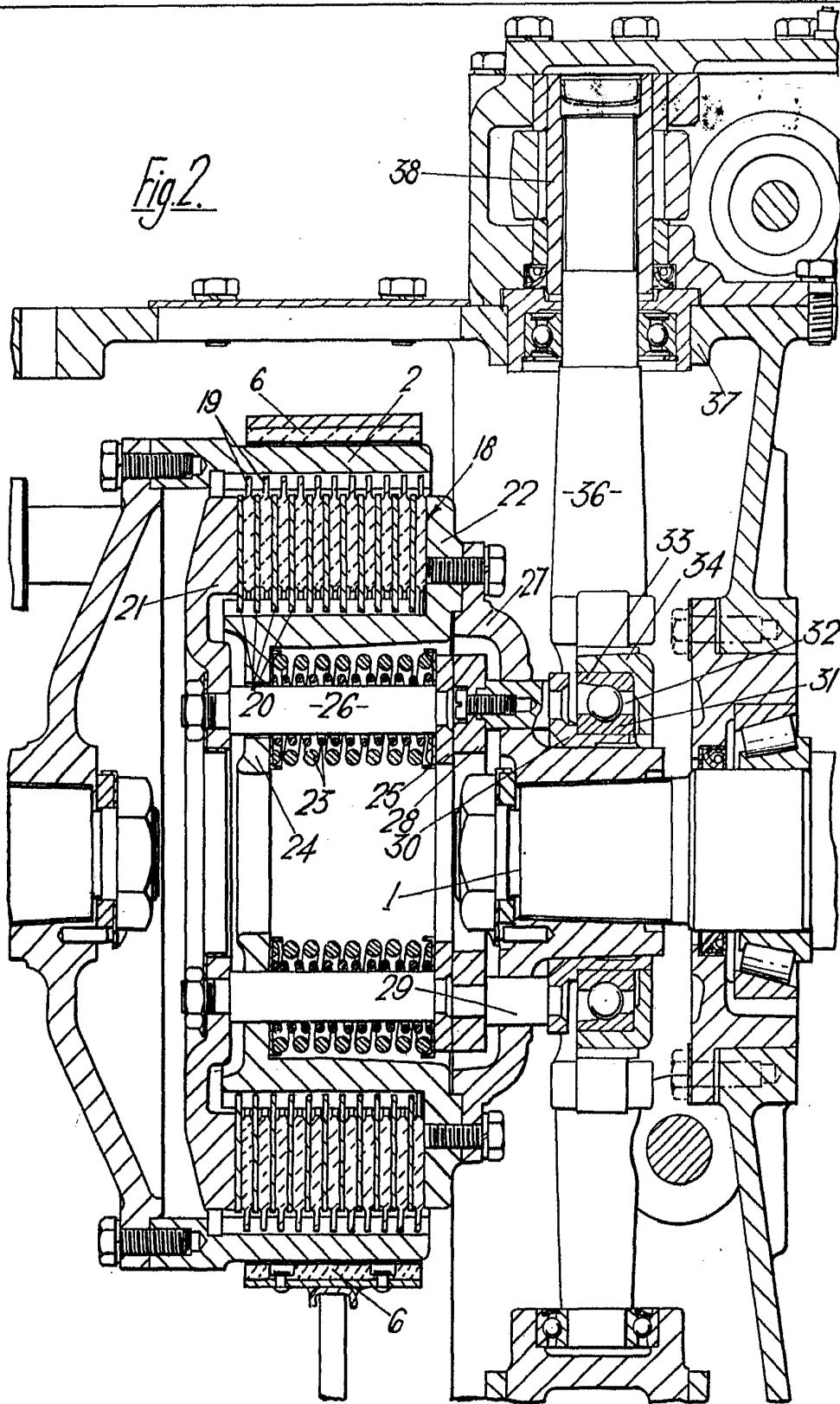
Fig. 1



ESCALA VARIABLE  
MADRID, 27 DE agosto DE 1965  
ALFONSO UNGRÍA



Fig. 2.



ESCALA VARIABLE

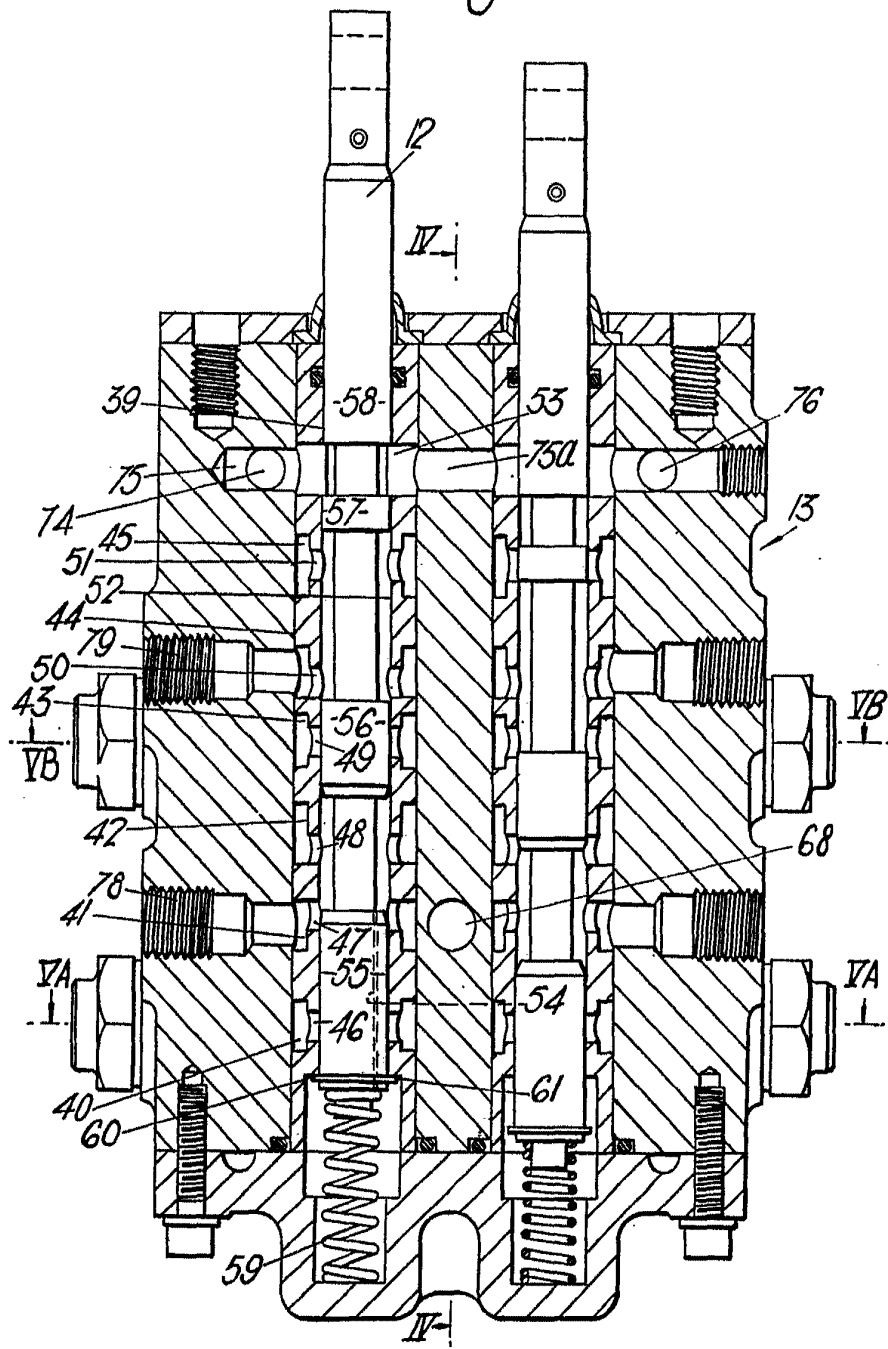
MADRID, 27 DE agosto DE 19 65

ALFONSO UNGRÍA  
p.p.



Fig. 3

316873



ESCALA VARIABLE

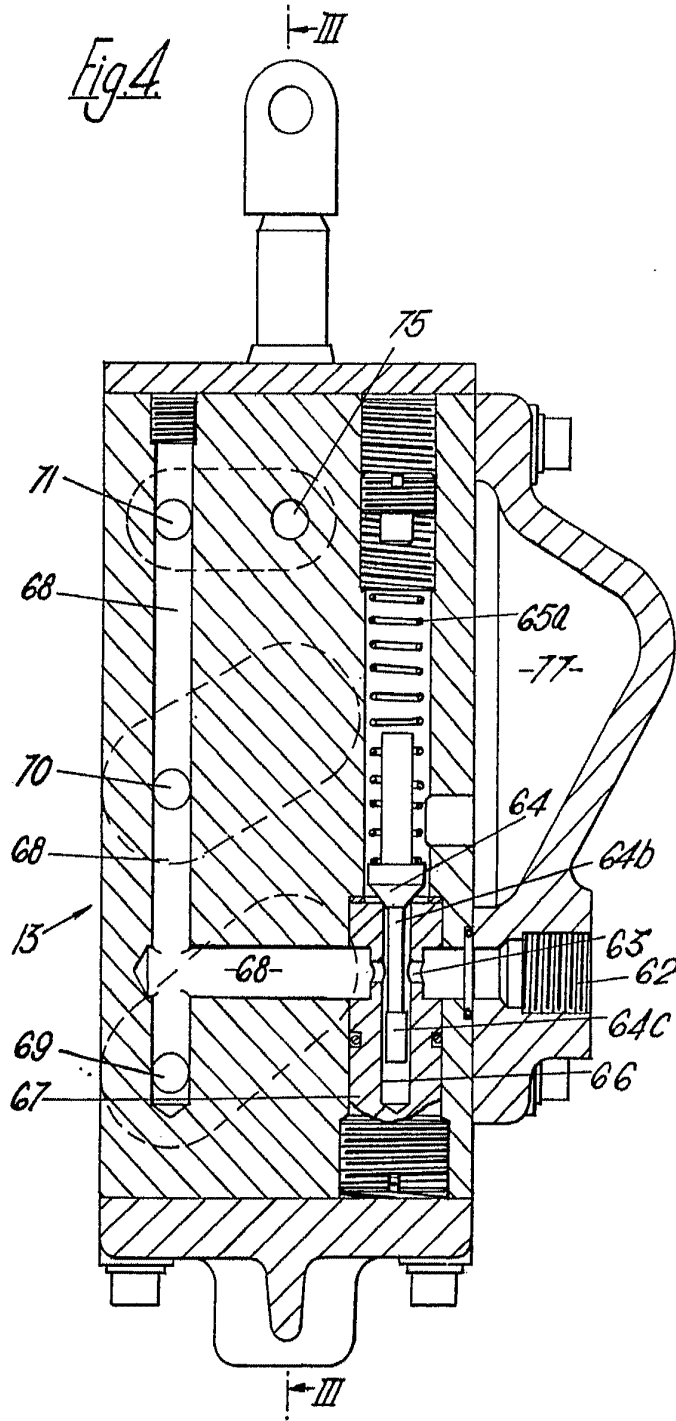
MADRID, 27 DE agosto DE 1965

ALFONSO UNGRÍA  
p.p.

316873 2



Fig.4



**ESCALA VARIABLE**  
MADRID, 27 DE agosto DE 1965  
ALFONSO UNGRÍA  
P.P.



316873

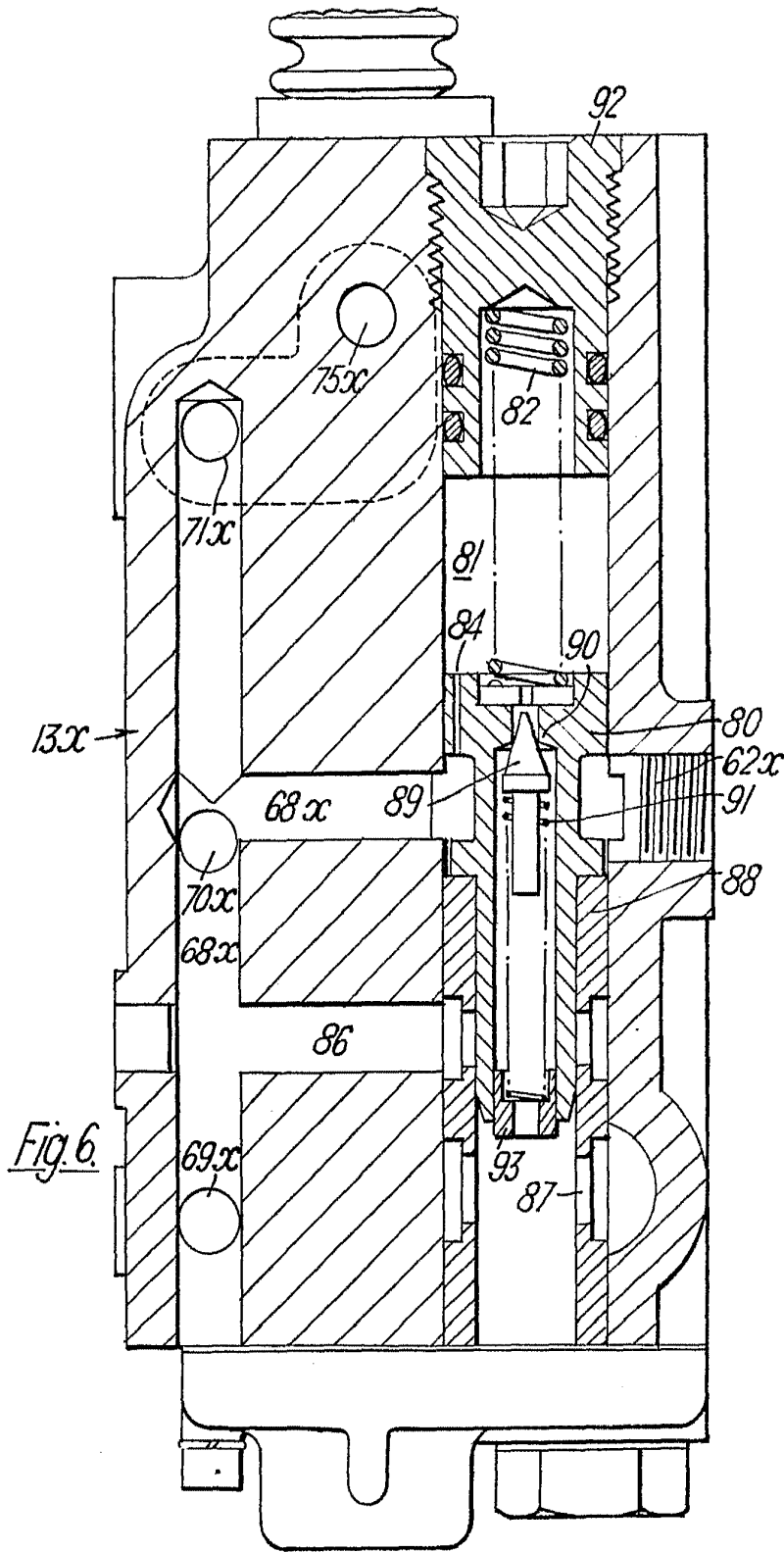


Fig. 6.

ESCALA VARIABLE

MADRID, 27 DE agosto DE 19 65

ALFONSO UNGRÍA

p.p.