



413147

P. - 53.326
Case No 10155/SPN/
3.06-Ser/Ga 8-83

F.E. 25-4-75

Int. Cl.: F16K, G05D

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar PATENTE DE INVENCION por VEINTE años

a nombre de DEERE & COMPANY

entidad norteamericana

con domicilio en Moline, Illinois 61265, Estados Unidos de
América.

por: "UN DISPOSITIVO VALVULAR MANUAL PARA LA REGULACION DE LA
PRESION DE UN MEDIO COMPRIMIDO ENTRE UNA BOMBA Y UN IN-
TERRUPTOR DE FUERZA"

(Clase Internacional F16k, G05b)

413147



1973

El invento se refiere a una válvula manual para la regulación de la presión de un medio comprimido entre una bomba y un interruptor de fuerza, estando formada la válvula por un cuerpo de válvula que tiene por lo menos dos ánimas, cada una con un extremo cerrado y uno abierto, con una palanca cargada por muelle apoyada con posibilidad de basculación sobre el cuerpo de la válvula y que, por un extremo, está unida de acuerdo con la acción con un pistón apoyado de modo desplazable en la primera ánima, que forma una primera cámara de presión con un extremo de las primeras ánimas, estando la segunda ánima, que tiene un pistón-corredera de mando ajustable por medio de un muelle de regulación, unida por medio de una lumbrera de admisión con una bomba y por medio de una lumbrera de salida con el interruptor de presión y teniendo una segunda cámara de presión formada por el extremo cerrado de la segunda ánima y el extremo del pistón-corredera de mando, mientras que la lumbrera de salida puede ser comunicada a través de una garganta anular prevista en el pistón, con la lumbrera de entrada.

Se conoce ya una válvula de la clase citada (Patente de los EE.UU. No. 3.137.311) que está formada por un cuerpo de válvula con dos ánimas que discurren una tras otra en el sentido del funcionamiento, teniendo un ánima un pistón-corredera de mando cargado por muelle que,

413147



por un extremo, se apoya contra un muelle. Otro pistón-co-
rredera de mando, que sirve de retención hidráulica, está
dispuesto en la otra ánima y está en comunicación con su
extremo exterior, por ejemplo, con un dispositivo de re-
5 regulación o ajuste. Este dispositivo para el accionamien-
to de un embrague, sin embargo, no es apropiado para lle-
var a cabo un ajuste preciso al tacto o una desaplicación
y aplicación precisas al tacto del embrague. Además, la
válvula conocida es complicada y propensa a estropearse,
10 estando formadas en la primera y en la segunda ánimas las
piezas de la válvula cada vez por varios elementos indi-
viduales.

El problema que se propone resolver el in
vento consiste en realizar una válvula, de estructura muy
15 sencilla, para el accionamiento de un embrague, con un
bloqueo hidráulico, de tal modo que resulte también posi-
ble una desaplicación y aplicación precisas del embrague
al tacto. Este problema se resuelve de acuerdo con el in-
vento por el hecho de que las ánimas están dispuestas
20 discurriendo mutuamente paralelas entre sí y la palanca
está realizada como palanca de dos brazos dispuesta entre
las dos ánimas y solapándolas, aplicándose con uno de sus
extremos contra la extremidad superior del pistón, estan-
do la segunda cámara de presión unida por medio de un ta-
25 ladro de comunicación con la lumbrera de salida, mientras

413147



que la primera cámara de presión está unida por medio de un taladro de comunicación con una tercera abertura conec-
tada a la otra ánima, estableciendo el pistón-corredera
de mando, en una primera posición extrema, una comunica-
5 ción para el medio a presión entre la lumbrera de entra-
da y la lumbrera de salida y entre la segunda cámara de
presión y la tercera abertura, mientras que, en una se-
gunda posición extrema, el pistón-corredera de mando in-
terrumpe la comunicación para el medio a presión entre
10 la lumbrera de entrada y la lumbrera de salida y entre
la segunda cámara de presión y la tercera abertura, es-
tando el muelle de regulación dispuesto entre el otro ex-
tremo de la palanca y el pistón-corredera de mando y pro-
vocando un desplazamiento del pistón-corredera de mando
15 a la primera posición extrema con una fuerza de ajuste
producida en función de la posición de la palanca, es-
tando la palanca unida con una disposición de acciona-
miento manual y apoyada sobre una espiga de articulación
con posibilidad de ajuste a ambas posiciones, actuando la
20 presión en la primera cámara de presión mediante el pis-
tón, la palanca y el muelle de regulación, sobre el pis-
tón-corredera de mando al ser desplazado el pistón-corre-
dera de mando a su primera posición extrema, y manteniend
do a este pistón-corredera en la primera posición abier-
25 ta extrema. De este modo se obtiene una válvula exenta de

413147



complicaciones en su estructura y poco propensa a estropear
se, que le permite al servidor, gracias a la presión que
se establece en la cámara de presión delante del pistón-co
rredera de mando, un accionamiento preciso, al tacto, de
5 un embrague, puesto que se opone la presión a la fuerza de
ajuste de la palanca de maniobra al comienzo del proceso
de embrague. La magnitud de la presión sirve entonces co-
mo medida del camino de ajuste recorrido por el embrague,
de modo que el servidor, por medio de la presión, puede
10 determinar en qué medida está aplicado el embrague. Como
las ánimas están una junto a la otra y los elementos de
la válvula no están mutuamente unidos directa o indirecta-
mente se obtiene una válvula sencilla, también de fabrica-
cación muy económica. Para ello, de acuerdo con el inven-
15 to, resulta ventajoso que entre la palanca y el pistón-co
rredera de mando esté previsto un elemento de conexión con
una unión de movimiento perdido y que el pistón-corredera
de mando tenga en el extremo superior una espiga apoyada
en una ranura de guía prevista en el elemento de unión,
20 apoyándose el límite exterior inferior del elemento de
unión contra el muelle de regulación. Es ventajoso, ade-
más, que en el pistón-corredera de mando se prevea un
ánima longitudinal para recibir el muelle de regulación
y abierta en la misma dirección que la otra ánima previs
25 ta en el cuerpo de la válvula, penetrando el elemento de



1973

413 147

conexión unido a la palanca, con su otro extremo, en el
ánima longitudinal y estando conectado al perno previs-
to en el ánima longitudinal. De este modo resulta posi-
ble provocar un desplazamiento de la válvula de regula-
ción en función del muelle de regulación. Gracias al ele-
5 mento de unión es posible un desplazamiento del pistón-co-
rredera de mando a ambas posiciones extremas en función
del desplazamiento del brazo de palanca, facilitando la
unión de movimiento perdido un embragado preciso al tac-
10 to. Gracias a esta disposición resulta posible, además,
que, después de que el muelle de regulación ha sido com-
primido, el brazo de palanca sea desplazado a su segun-
da posición extrema, mientras que, en el caso de despla-
zamiento del brazo de palanca en sentido contrario, se
15 realiza el desplazamiento del pistón-corredera de mando
solamente por medio del brazo de palanca.

De acuerdo con el invento resulta ventajoso que el punto de apoyo de la palanca se encuentre
más cerca de la primera ánima que de la segunda, que
20 recibe al pistón, y que a la palanca esté conectado un
muelle de tracción unido con el cuerpo de la válvula.
De este modo el pistón puede ejercer sobre el brazo de
palanca un mayor momento de giro que el pistón-correde-
ra de mando.

25 En la descripción siguiente se detalla

413147



un ejemplo de realización del objeto del invento, que ha sido representado en el dibujo, en el cual:

La fig. 1 es una vista en planta de una válvula de regulación;

5 la fig. 2, una sección dada a lo largo de la línea 2-2 de la fig. 1; y

 la fig. 3, una sección dada a lo largo de la línea 3-3 de la fig. 2.

En el dibujo se ha representado una válvula de regulación que está provista de un cuerpo de válvula 10 con dos ánimas 12 y 14 que discurren mutuamente paralelas y que están dispuestas a cierta distancia entre sí, teniendo cada ánima un extremo abierto y uno cerrado. El ánima 12 está provista de seis gargantas anulares 16, 18, 20, 22, 24 y 26, estando hecha la garganta anular 24 al mismo tiempo como abertura. La garganta anular 16 está en comunicación con la abertura o lumbrera de entrada 28, conectada con un manantial de fuerza o una bomba, mientras que la garganta anular 18 está en comunicación con una lumbrera de salida 30 conectada con una instalación de ajuste hidráulica o con un embrague hidráulicamente accionable, que no ha sido representado, no obstante, en el dibujo. Las gargantas anulares 20 y 22 están ambas conectadas con lumbreras no representadas en el dibujo, que conducen el medio a presión a un depósito

10
15
20
25

413147



colector. La garganta anular 24 está conectada con un ta-
ladro de unión 32 que está conducido al extremo cerrado
del ánima 14. La garganta anular 26 está en comunicación
con la lumbrera 34 la cual está conectada a través del ta-
5 ladro de unión 36 con la lumbrera de salida 30.

Un pistón-corredera de mando 38 está apo-
yado con posibilidad de desplazamiento dentro del ánima
12 y tiene una primera y una segunda superficies salien-
tes de válvula 40 y 42 separadas por una garganta anular
10 44. Una tercera superficie de válvula sobresaliente 46 es-
tá separada por la garganta anular 48 de la superficie de
válvula 42, mientras que una cuarta superficie de válvula
50 sobresaliente está separada de la superficie de válvu-
la 46 por la garganta anular 52.

15 El pistón-corredera de mando 38 puede des-
plazarse entre una posición cerrada extrema según la fig.
2 y una posición abierta extrema. En la posición cerrada
extrema, la superficie de válvula saliente 42 bloquea la
circulación del medio a presión entre las gargantas 16 y
20 18, estableciendo la garganta 48 una comunicación para
el agente a presión entre las gargantas anulares 18 y 20,
y la garganta anular 52 establece una comunicación para
el agente a presión entre las gargantas anulares 22 y 24.
En la posición abierta extrema, la garganta anular 44 es-
25 tablece una comunicación para el agente a presión entre la



413147

garganta anular 16 y la 18, mientras que la superficie de válvula saliente 42 interrumpe la circulación del agente a presión entre las gargantas anulares 18 y 20, haciendo posible la superficie saliente de válvula 46 la circulación del agente a presión entre las gargantas anulares 22 y 24. Gracias a la garganta anular 52 se establece una comunicación para el agente a presión entre la garganta anular 24 y una hendidura 54 que asegura una comunicación entre la garganta anular 26 y el extremo cerrado del ánima 12 de válvula.

La superficie de válvula saliente 50, en combinación con la extremidad cerrada del ánima 12 de válvula, forma una cámara de presión 56.

El pistón 58 está dispuesto con posibilidad de desplazamiento en el ánima de válvula 14 y su extremo interior en combinación con el extremo cerrado del ánima de válvula forma una cámara de presión 60.

Un cojinete 62 en el cuerpo de válvula 10 está provisto de un ánima para alojar una parte extrema reducida de un eje de articulación 64. El eje de articulación 64 está asegurado por medio de un aro elástico 66 en el ánima del cojinete 62. Una palanca basculable 68 se apoya en el eje de articulación 64 y está asegurada por medio de un pasador hendido o chaveta 70. La palanca 68 tiene un extremo 72 que se apoya contra el pistón 58,

29 MAR 1973

413147

así como un brazo de palanca bifurcado 74 que solapa el extremo abierto del ánima 12 de la válvula.

Un brazo de mando 76 está dispuesto sobre el eje de articulación 64 y asegurado también por medio de un pasador hendido 70. Una barra de mando 78 está conectada en el extremo exterior del brazo de mando 76, articuladamente, y lo une con una palanca de mando manual no representada en el dibujo. El brazo de mando 76 y la barra de mando 78 constituyen solamente un ejemplo de numerosas posibilidades de un mando a distancia de la palanca 68. Un muelle de tracción 80 está conectado por un extremo al brazo de mando 76 y por el otro a un anillo 82 en la cara frontal del cuerpo 10 de la válvula, para desplazar al brazo de palanca 68 en sentido dextrógiro según la fig. 2. La posición del muelle de tracción 80 es completamente suficiente para actuar como fuerza pequeña sobre la palanca 68 y desplazarla en sentido dextrógiro. Por ejemplo, también puede actuar el muelle de tracción 80 sobre la barra de mando 78 ó la palanca de mando que no ha sido representada en el dibujo.

Un elemento de unión o una barra 84 está conectado articuladamente entre el brazo de palanca bifurcado 74 en un eje de articulación 86 y penetra en la parte hueca del pistón-corredora de mando 38, donde se apoya contra un apoyo 88 en la extremidad de un muelle

413147



de regulación 90 que actúa entre el extremo interior de un ánima del pistón-corredera de mando 38 y el apoyo del muelle, 88. El elemento de unión 84 tiene una ranura longitudinal de guía 92 situada aproximadamente en el mismo plano que el pistón-corredera de mando 38 y que recibe un perno 94 dispuesto en el pistón-corredera 38 de mando. La ranura de guía 92 y el perno 94 forman de este modo una unión de movimiento perdido entre la palanca 68 y el pistón-corredera de mando 38. El funcionamiento de la válvula es como sigue:

Si el pistón-corredera de mando 38 se encuentra en una posición cerrada según la fig. 2, entonces la lumbrera de entrada 28 y la garganta anular 16 están cargadas con una presión constante que asciende, por ejemplo, a 10,5 kp/cm². La lumbrera de salida 30 al embrague está conectada con el depósito colector a través de las gargantas anulares 18, 48 y 20, mientras que la cámara de presión 56 está unida con el depósito colector a través del taladro de comunicación 34, el taladro de comunicación 36, la lumbrera de salida 30 y las gargantas anulares 18, 48 y 20. La cámara de presión 60 está asimismo unida con el depósito colector a través del taladro de comunicación 32 y de las gargantas anulares 24, 52 y 22.

Si el brazo de palanca 68 es desplaza



1973

413147

do por la palanca de maniobra manual en sentido levógiro, entonces el elemento de unión 84 y el pistón-corredera de mando 38 son desplazados hacia abajo, hasta que se establece una comunicación para el agente a presión entre la lumbrera de entrada 28 y la lumbrera de salida 30 por medio de la garganta anular 44. La presión en la lumbrera de entrada 28 es alimentada a través del taladro de unión 36 y la abertura 34 a la cámara de presión 56. Cuando la presión en la cámara 56 ha alcanzado un valor suficiente para comprimir el muelle de regulación, el pistón-corredera de mando 38 es movido hacia arriba, de modo que la superficie de válvula saliente 42 interrumpe de nuevo la comunicación para el agente a presión entre la abertura de admisión 28 y la lumbrera de escape 30. Un desplazamiento adicional de la palanca 68 en sentido levógiro aumenta las fuerzas de presión sobre el embrague hidráulicamente accionable del mismo modo en que la válvula 38 de regulación de la presión ajusta la circulación del agente a presión, para compensar las fuerzas hidráulicas entre la cámara de presión 56 en contra de la acción del muelle de regulación 90. Si la palanca 68 es desplazada más en sentido levógiro, aumenta la presión en el embrague accionado hidráulicamente hasta que el perno 94 se apoya contra el canto superior de la ranura de guía 92. Luego, el pistón-corredera de mando 38 es movido

413147



hacia abajo, con el fin de establecer una creciente comunicación entre la lumbrera de entrada 28 y la lumbrera de salida 30 a través de la garganta anular 44.

5 Si el pistón-corredera de mando 38 alcanza su posición extrema abierta, entonces la superficie de válvula saliente 50 se desplaza sobre la ranura 54, de modo que se establece una comunicación para el agente a presión entre la cámara de presión 54 y la garganta anular 24 que es cortada por la garganta anular 22
10 a través de la superficie de válvula saliente 46. La presión en la garganta anular 24 es alimentada a través de la conducción de unión 32 a la cámara de presión 60 y la presión en la cámara 60 actúa sobre el pistón 58 que tiene una mayor distancia de separación desde el punto de
15 apoyo del eje de articulación 64 que el pistón-corredera de mando 38. La palanca 68, el elemento de unión 84 y el eje de articulación 94 mantienen en su posición extrema abierta al pistón-corredera de mando 38, hasta que actúen sobre la palanca 68 fuerzas exteriores.

20 Cuando sobre la palanca 68 actúa una fuerza exterior para desplazarla en sentido levógiro a una posición de desembague, el pistón-corredera de mando 38 vuelve a su posición extrema cerrada. De este modo, la presión en el dispositivo hidráulico cede, de modo
25 que el embrague es desconectado por las cámaras de



413147

29

MAR 1973

presión 56 y 60. De este modo, el pistón 58 no ejerce ya una fuerza sobre la palanca 68 y el resorte de tracción 80, fuerza que, a través del brazo de mando 76, la palanca 68, la barra de unión 84 y el perno 94 actúa para mantener en posición extrema cerrada al pistón-corredera de mando 38.

Si se produce una caída de presión durante el período en que el pistón-corredera de mando 38 se encuentra en su posición abierta extrema, entonces la caída de presión repercute en la cámara de presión 60 de modo que las fuerzas de presión que a través del pistón 58 actúan sobre el brazo de palanca 68, disminuyen. De este modo, el resorte de tracción 80 puede desplazar al pistón-corredera de mando 38 a su posición extrema cerrada. Por ello, se crea un dispositivo seguro. Por ejemplo, si la válvula sirve para accionar un embrague, por ejemplo un embrague del árbol de toma de fuerza de un vehículo, y el servidor olvida, después de desconectar la máquina, desaplicar el embrague, entonces, por la caída de presión y el resorte de tracción 80, el pistón-corredera de mando 38 es desplazado a su posición extrema cerrada, de modo que el embrague no está ya aplicado, incluso cuando el servidor pone de nuevo en marcha el vehículo.

De la anterior descripción resaltaré que la válvula y el dispositivo hidráulico de bloqueo del

29



413147

5 presente invento se emplean para aprovechar el máximo camino de ajuste para aplicar el embrague, a fin de hacer posible de este modo una aplicación precisa del embrague al tacto. Para ello sirve la señal de reacción que su tacto le transmite al servidor de la máquina, a fin de aplicar el embrague fácilmente y sin peligro. El servidor puede determinar, por la magnitud de la fuerza que actúa en el brazo de palanca, en qué medida está aplicado el embrague.

10 La presente solicitud, que corresponde a la presentada en los Estados Unidos de América, el 30 de Marzo de 1972, bajo el Nº 239.450, se acoge a los beneficios del Artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

15

20 - REIVINDICACIONES -

25 Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud

29 MAR 1973

413147

de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

1ª.- Un dispositivo valvular manual para la regulación de la presión de un medio comprimido en
5 tre una bomba y un interruptor de fuerza, estando la válvula formada por un cuerpo de válvula, que tiene por lo menos dos ánimas, cada una de las cuales presenta un extremo abierto y uno cerrado, y que tiene también una palanca apoyada con posibilidad de basculación sobre el
10 cuerpo de válvula, cargada por muelle, que por un extremo está unida en el sentido de la acción con un pistón apoyado con posibilidad de desplazamiento en una primera ánima y que forma una primera cámara de presión con un extremo de la primera ánima, estando la segunda ánima,
15 ma, que tiene un pistón-corredera de mando desplazable por medio de un muelle de regulación, unida a través de una lumbrera de entrada con una bomba y a través de una lumbrera de salida con el interruptor de fuerza, y posee una segunda cámara de presión formada por el extremo cerrado de la segunda ánima y el extremo del pistón-corredera de mando, mientras que la lumbrera de salida puede unirse con la lumbrera de entrada por medio
20 de una garganta anular prevista en el pistón, caracterizado porque las ánimas están dispuestas discorriendo paralelas entre sí y la palanca está realizada como palanca
25



29



413147

de dos brazos y dispuesta entre las dos ánimas, solapán
dolas, aplicándose con uno de sus extremos contra el ex
tremo superior del pistón, estando la segunda cámara de
presión unida a través de un taladro de comunicación con
5 la lumbrera de salida, mientras que la primera cámara de
presión está unida a través de un taladro de comunica-
ción con una tercera abertura conectada a la otra ánima,
estableciendo el pistón-corredera de mando, en una prime
ra posición extrema, una comunicación para el medio a
10 presión entre la lumbrera de entrada y la lumbrera de sa
lida y entre la segunda cámara de presión y la tercera
abertura, mientras que, en una segunda posición extrema,
el pistón-corredera de mando interrumpe la comunicación
para el agente a presión entre la lumbrera de entrada y
15 la lumbrera de salida y entre la segunda cámara de pre
sión y la tercera abertura, estando el muelle de regula
ción dispuesto entre el otro extremo de la palanca y el
pistón-corredera de mando y provocando un desplazamien
to del pistón-corredera de mando con una fuerza posicio
20 nadora producida en función de la posición de la palanca
a la primera posición extrema, estando la palanca unida
con una disposición manual de maniobra y estando apoya
da con posibilidad de desplazamiento a ambas posiciones
en un eje de articulación, actuando la presión en la pri
25 mera cámara de presión, en caso de desplazamiento del pis





413147

tón-corredera de mando a su primera posición extrema, a través del pistón, la palanca y el muelle de regulación, sobre el pistón-corredera de mando y manteniéndolo en la primera posición extrema abierta.

5 2ª.- Un dispositivo según la reivindicación 1ª, caracterizado porque entre la palanca y el pistón-corredera de mando está previsto un elemento de conexión que tiene una unión de movimiento perdido.

10 3ª.- Un dispositivo según las reivindicaciones 1ª ó 2ª, caracterizado porque el pistón-corredera de mando tiene en la extremidad superior un perno apoyado en una ranura de guía prevista en el elemento de unión, aplicándose el límite exterior inferior del elemento de unión contra el muelle de regulación.

15 4ª.- Un dispositivo según una o más de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque en el pistón-corredera de mando está prevista un ánima longitudinal para recibir el muelle de regulación y está abierta en la misma dirección que la otra ánima prevista en el cuerpo de válvula, penetrando el elemento de unión conectado a la palanca con su otro extremo en el ánima longitudinal y estando conectado al perno previsto en el ánima longitudinal.

20

25 5ª.- Un dispositivo según una o más de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque



413147



el punto de apoyo de la palanca está más cerca de la primera ánima que de la segunda que recibe al pistón.

5 6ª.- Un dispositivo según una o más de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque a la palanca está conectado un muelle de tracción unido con el cuerpo de la válvula.

7ª.- Un dispositivo valvular manual para la regulación de la presión de un medio comprimido entre una bomba y un interruptor de fuerza.

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

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

15

Madrid, 29 MAR. 1973

P.A.

20

Alberto Ferrer
Per Regista

25

8.2.73

- 19 -



413147

29 MAR 1973

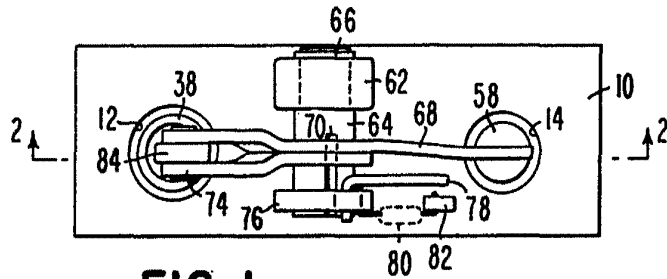


FIG. 1

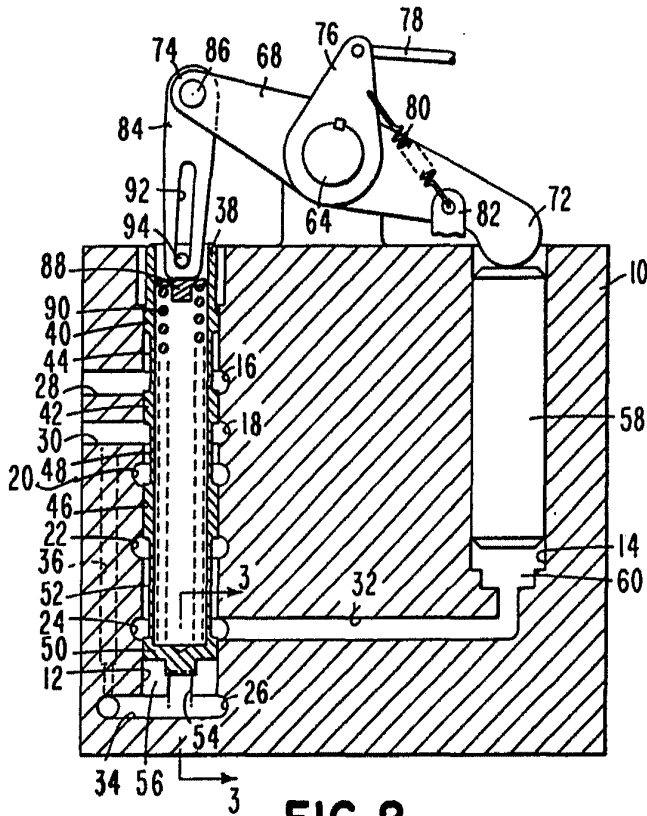


FIG. 2

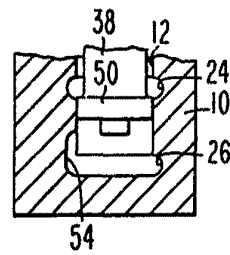


FIG. 3

ALBERT
 WYATT & COMPANY
 1000
