



(19) ES	(21) NUMERO 433.558	(10) A 1
(22) FECHA DE PRESENTACION 3-1-75		

PATENTE DE INVENCION

(30) PRIORIDADES: (31) NUMERO 430.831	(32) FECHA 4-1-74	(33) PAIS Estados Unidos
---	----------------------	-----------------------------

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL F16K, F15B	(52) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
--------------------------	--	--

(64) TITULO DE LA INVENCION

MEJORAS INTRODUCIDAS EN APARATOS DE CONTROL PARA UN SISTEMA DE CONTROL DE FLUIDO QUE PROPORCIONA ENERGIA A COMPONENTES CONTROLADOS.

(71) SOLICITANTE (S)

MASSEY-FERGUSON INC.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

12601 Southfield Road, DETROIT, Michigan 48223 Estados Unidos.

(72) INVENTOR (ES)

DAVID SAMUEL PAUL, de nacionalidad británica, el cual ha cedido sus derechos a la entidad solicitante.

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE

D. BERNARDO UNGRIA GOIBURU

1

Extracto de la descripción

5

Una válvula de control va montada en una palanca articulada provista de controles de sujeción manual montados en el extremo de la palanca opuesto a la válvula, de manera que el agarre manual puede accionar la válvula, que a su vez se mueve con la palanca para permitir la colocación de dicho agarre sobre una variedad de posiciones en la palanca.

10

15

Anteriormente se han conocido numerosas palancas de control dotadas de controles de sujeción manual, un ejemplo de las cuales se ilustra en la patente estadounidense nº 3.220.280, expedida el 30 de noviembre de 1965 a nombre de J.C. Schmetz. La empuñadura y la palanca se combinan en ella en su movimiento para dar cuatro salidas utilizables al control. Sin embargo, un rápido reexamen de la figura 4 de dicha patente indicará que se requieren complejos mecanismos y varillajes para conseguir los deseados movimientos en elementos de control cuando los movimientos han de efectuarse mecánicamente.

20

El presente control consigue múltiples salidas utilizables en un diseño, que es mucho más sencillo que el citado diseño mecánico, usando una válvula de control montada en una palanca que sostiene la empuñadura o agarre manual.

25

30

Se han montado controles hidráulicos en palancas como se ilustran en la patente británica nº 997.736, cuya figura 2 muestra dos posiciones para controles montados en una palanca móvil 6, pero el sistema valvular está situado con los controles, requiriéndose unos conductos flexibles para conectar la unidad de control 9 a la herramienta de arrastre a fin de permitir a esta unidad de control 9 colo-

1 carse alternativamente, como se indica con trazado disconti-
nuo en la figura 2, junto a la herramienta. El mismo concep-
to de uso de conductos flexibles para permitir el montaje de
accionadores hidráulicos sobre soportes móviles se ilustra
5 en el uso de pedales 24, 25 y 26 que se mueven con el asien-
to del vehículo en la figura 1 de la patente estadounidense
nº 3.039.553, expedida el 19 de junio de 1962 a nombre de
C. Van Der Lely y colaboradores.

10 Cuando se usa el diseño de conductos
flexibles, los controles han de incluir todas las válvulas
para cada movimiento deseado en la posición de la empuñadura
del operario. En el presente diseño, una conexión mecánica
entre la empuñadura y una válvula situada en el extremo
opuesto de la palanca sitúa el sonido de la válvula en un
15 lugar más remoto del operario, haciendo más comfortable la
operación. Además, el movimiento de la válvula, comparado
con el de la empuñadura, es mínimo, reduciendo así las nece-
sidades de conductos flexibles conectados a la válvula y
evitando el contacto de aquéllos con la empuñadura.

20 En la patente estadounidense nº 3.362.247, expedi-
da el 9 de enero de 1968 a nombre de W.A. Watts, las figuras
2 y 3 ilustran posiciones alternas de una válvula hidráulica
50 provista de un volante de dirección 70 montado en la mis-
ma, siempre que la porción intermedia 37 de la columna de
25 dirección 30 se pone en rotación en la porción terminal 32.
También en este caso la válvula no se halla situada separada-
mente del accionador, representado ahora por el volante de
dirección 70, y ha de fijarse un conducto flexible a los
controles del operario.

30 La presente invención considera el aislamiento de

1 la válvula respecto al operario para una operación más tran-
quila y puede incluir además el uso de una válvula piloto o
servoválvula para disminuir la fuerza requerida en el accio-
namiento de la empuñadura y reducir además el nivel de rui-
5 do permitiendo el aislamiento del operario respecto a las
válvulas de control de trabajo más intenso, que pueden mon-
tarse en la porción de la máquina accionada.

El presente control se refiere a controles de flúí-
dos a presión y más particularmente a palancas articulada-
mente montadas provistas de medios para accionar una válvu-
10 la de control, montada en el extremo de la palanca opuesto
a la válvula de control, que está montada también en la pa-
lanca. Un conducto, tal como una manguera hidráulica flexi-
ble, interconecta la válvula de control con los componentes
15 controlados. Es particularmente ventajoso disponer una ser-
voválvula para la válvula de control a fin de permitir la
colocación de la válvula de servicio intenso alejada del con-
trol y de su operario. El aislamiento de la válvula de con-
trol de servicio intenso respecto al operario reduce el ni-
20 vel de ruido que éste ha de soportar.

Es también ventajoso desde el punto de vista del
ruido, disponer la servoválvula lejos del operario, lo que
puede efectuarse colocando la válvula en el extremo de la
palanca opuesto al medio accionador, que puede ser una empu-
25 ñadura manual. Esta se coloca frente al pivote de la palan-
ca para proporcionar a ésta el brazo de momento más largo y
el máximo de movimiento, mientras que la servoválvula se co-
loca junto al punto de articulación para reducir al mínimo
su movimiento y la cantidad de manguera flexible necesaria,
30 así como la fatiga de ésta. Un varillaje mecánico en forma

1 de conjunto de barras, en la versión ilustrada, interconecta
la empuñadura con la válvula de control.

El control puede dotarse además de medios para re-
tener la palanca en un número múltiple de posiciones, tales
5 como un conjunto del tipo de embrague por fricción.

Con referencia a los dibujos:

La figura 1 es una vista en alzado de una versión
de la presente invención que ilustra unos controles manuales
compañeros derecho e izquierdo, situados respecto al asiento
10 de un operario y montados en el bastidor de un vehículo.

La figura 2 es una vista lateral de los controles
de la figura 1, que ilustra uno de éstos en posiciones alter-
nas mediante uso de líneas discontinuas.

La figura 3 es una vista ampliada de uno de los
15 controles de la figura 1 con porciones separadas, a lo largo
de la línea 3-3 de la figura 4, para ilustrar con mayor de-
talle y con la porción central de la figura fragmentada.

La figura 4 es una vista tomada a lo largo de la
línea 4-4 de la figura 3.

20 La figura 5 es una vista en alzado de otra versión
de los controles ilustrados en la figura 3.

La figura 6 es una vista superior tomada a lo lar-
go de la línea 5-5 de la figura 5; y

25 La figura 7 es una vista en alzado tomada a lo lar-
go de la línea 7-7 de la figura 6.

En la figura 1, los controles manuales compañeros
derecho e izquierdo se indican en su conjunto por los núme-
ros de referencia 10 y 12, respectivamente. Los controles
están situados a lados opuestos de un asiento 14 del opera-
30 rio y articuladamente montados en la estructura básica 15

1 del vehículo para permitir una colocación alterna del control, como se ilustra mediante las posiciones de trazado discontinuo A y B de la figura 2.

5 La figura 2 ilustra también posiciones alternas A y B del asiento 14 del operario y resulta evidente que los controles pueden situarse por consiguiente no sólo por razones de confort para adaptarlos a la estatura del operario, sino también para adaptarlos a la posición del asiento de aquél. Ejemplos de aplicaciones prácticas de estos controles a vehículos particulares incluirían los controles de la cuchara de una cargadora de excavación en tractor y los controles para una excavadora.

10 Con referencia a las figuras 1 y 2, se describirá con detalle el control izquierdo 12, pero se comprenderá que la descripción es igualmente aplicable al control derecho 10, que es simplemente una réplica opuesta del control izquierdo 12. Este control 12 incluye una empuñadura 18 móvil-mente montada en una palanca 20 que tiene una columna 22 y un soporte 24. Este soporte 24 es de forma de U para acomodar una placa de montaje 26 destinada a recibir una válvula de control 28. El soporte 24 en U está articuladamente montado en la estructura básica 16 del vehículo mediante un conjunto 30 del tipo de embrague de fricción.

20 Se comprenderá que los controles podrían aplicarse a estructuras básicas distintas a las de vehículos, tales como controles de máquinas estacionarias.

25 El conjunto 30 del tipo de embrague mantiene la posición del control 12 en un número infinito de posiciones entre las indicadas con trazado discontinuo por A y B en la figura 2.

30

1 Una ventaja de permitir las posiciones múltiples,
tales como las mostradas con líneas discontinuas por A y B
en la figura 2, es la de que el operario de una cuchara ex-
cavadora, por ejemplo, pueda llevar su asiento totalmente
5 hacia adelante a la posición B, de modo que pueda inclinarse
hacia adelante para observar la profunda excavación cerca de
su máquina, en tanto que en el caso contrario, cuando está
excavando lejos de la máquina, pueda colocar de nuevo el
asiento en la posición A o en cualquier posición intermedia
10 que le resulte más comfortable.

 Un experto en la materia puede conocer numerosos
medios para retener la posición de la palanca 20. Una ventaja
de la particular versión ilustrada, del conjunto 30 del
tipo de embrague de fricción, es su posibilidad de mantener
15 la palanca en un número infinito de posiciones, opuestamente
a un número predeterminado de posiciones fijas. En caso ne-
cesario, podrían disponerse dos conjuntos 30 del tipo de em-
brague de fricción para un control 12, situándose a ambos
lados del soporte 24.

20 Una variante del conjunto 30 del tipo de embrague
de fricción sería una junta esférica que permitiese un esque-
ma circular de colocación de la empuñadura 18 mediante in-
troducción de un movimiento de la palanca 20 transversalmen-
te al movimiento lineal de las posiciones A y B señaladas
25 con líneas discontinuas.

 La flexibilidad del conjunto de embrague 30 deriva
del uso de arandelas de fricción 32 de un material dotado de
elevado coeficiente de fricción, tal como un material fibro-
so. Las arandelas de fricción están montadas en un perno 34
30 que pasa a través de una abertura 36 del soporte 24. La aran-

1 dela 38 situada al exterior de una arandela de fricción 32
y el elemento 39 de la estructura básica 16 que sostiene al
control 12 junto a la otra arandela 32, mantienen a las aran-
delas de fricción 32 en alineamiento plano con el soporte
5 24. Un par de arandelas de desgaste 40, situadas a uno y
otro lado de una arandela elástica de disco 42, proporcionan
el adecuado impulso sobre las arandelas de fricción 32 para
mantener la posición de la palanca 20. El conjunto 30 se man-
tiene unido mediante la tuerca hexagonal 44 y la tuerca de
10 retención 45.

 Cuando sólo haya de usarse un conjunto de embra-
gue 30, el lado opuesto del soporte podría dotarse de un pa-
sador 48 que atravesase una abertura 50 del soporte 24 y se
fije al miembro 52 de la estructura básica 16.

15 La válvula de control 28 podría consistir en una
válvula de uso intenso para controlar las funciones efecti-
vas asociadas al control 12, tales como las del brazo de una
cuchara excavadora, así como de ésta y de la cubeta, pero es
particularmente ventajoso aislar la citada válvula de con-
20 trol de servicio intenso respecto a los controles del opera-
rio, como en la versión ilustrada. Así, la válvula de control
ilustrada 28 es una servoválvula suministrada con flúido a
través de los conductos de suministro y retorno 54 y 56 res-
pectivamente, cuyo flúido presenta unas características de
25 presión y flujo sustancialmente inferiores a las que se re-
querirían para la válvula de control de servicio intenso.
El flúido se suministra desde una adecuada fuente de energía
no ilustrada y se dispersa mediante conductos desde las di-
versas aberturas 58 ilustradas en la servoválvula a corres-
30 pondientes accionadores de la válvula de control de servicio

1 intenso (sin ilustrar).

5 Montando la válvula de control mas pesada mencionada lejos del control 12, el superior nivel de ruido de aquélla queda aislado del operario de los controles. Además, el uso del fluido a inferior presión en la servoválvula reduce sustancialmente la necesidad de fuerza a aplicar por la empuñadura 18 sobre el control 12.

10 La figura 3 ilustra la empuñadura 18 y su conexión a la válvula de control 28 con mayor detalle. Se ve cómo la columna 22 es hueca y aloja un conjunto de varillas 60. Encima de la columna se dispone un entrante 62 destinado a recibir los espaciadores 64 fijados a los carretes móviles 66. Estos carretes están conectados a su vez mediante juntas esféricas 68 a las ranuras 70 de la placa básica 72 de la empuñadura 18. La placa básica 72 de la empuñadura 18 se sostiene sobre un carrete estacionario 74 provisto de una junta esférica 76 en la ranura 78 dentro de la placa básica 72, que permite a ésta articularse libremente alrededor de la citada junta esférica.

20 El carrete fijo 74 está rígidamente montado respecto al entrante 62 de la columna 22, permitiendo así que los carretes móviles 66 accionen al conjunto de varillas 60 tras la inclinación de la placa básica 72. El citado conjunto 60 consta de varillas 80 conectadas a los carretes móviles por placas 82 y a los carretes valvulares 84 para la válvula de control 28 mediante placas 86 y ajustadores 88.

25 El recinto de la placa básica de la empuñadura 18, así como el conjunto de varillas, se completa mediante la cubierta 90 del tipo de fuelle, construída de un adecuado material flexible.

30

1

En la figura 4 se ilustra la relación geométrica entre el carrete estacionario 74 y los carretes móviles 66, junto con una porción de la placa básica 72. Los carretes móviles 66 están situados sobre líneas que pasan a través del carrete estacionario 74 y espaciados a 90° entre sí.

5

De este modo, moviendo la empuñadura con saltos de 90° entre sí, puede desplazarse cualquier carrete móvil 66 independientemente del otro. Por otra parte, si la empuñadura se moviese a una posición intermedia a las opuestas entre sí por 90° ,

10

las ranuras 70 de la placa básica 72 de la empuñadura 18 permitiría a las juntas esféricas 68 (figura 3) deslizarse dentro de las ranuras 70, permitiendo así moverse al mismo tiempo a ambos carretes móviles 66. Puede verse por consiguiente

15

que los dos carretes, en virtud de su movimiento hacia adelante y atrás, pueden proporcionar un movimiento independiente para situar los carretes 84 de la válvula de control independiente o simultáneamente. Cuando se establece un movimiento simultáneo en los carretes 84 de la válvula de control, se dispone de cuatro movimientos de salida, dos de

20

ellos simultáneamente.

25

En la vista en planta de la figura 4, puede verse que la válvula 28 ha sido girada 45° respecto al eje del soporte 24 para alinearla de manera que el movimiento de la empuñadura hacia adelante y atrás cause un movimiento alrededor de un eje que pasa a través del carrete estacionario 74 y de uno de los carretes móviles 66, de modo que el otro carrete móvil 66 se desplaza entonces sin ningún movimiento del que se encuentra en el eje de articulación. Tiene lugar una acción complementaria cuando la empuñadura 18 se mueve

30

de lado a lado y el eje de articulación pasa a través del

1 otro carrrete móvil 56 para comunicar movimiento solamente
al primer carrrete móvil 55. Así, mediante una rotación de
45° de la válvula 28, se consigue el movimiento hacia ade-
lante y atrás y lateral que es familiar a los operarios.

5 Las figuras 5 a 7 ilustran una versión variante de
los controles anteriormente ilustrados, en la que se usan
dos conjuntos 30 del tipo de embrague para permitir a la pa-
lanca 12 moverse transversalmente a la dirección indicada
con trazado discontinuo por las posiciones A y B de la figu-
10 ra 2 ó a cualquier posición intermedia para permitir al ex-
tremo empuñable de la palanca 12 moverse en una trayectoria
circular. Así, el accionamiento de los controles podría rea-
lizarlos el operario desplazándolos hacia o desde su cuerpo.

15 El segundo conjunto 30 del tipo de embrague se in-
corpora mediante la adición de un elemento de soporte en for-
ma de miembro 92 en L entre el elemento 39 de la estructura
básica 16 y el soporte 24. El primer conjunto 30 es la co-
nexión entre el soporte 24 y el miembro 92 en L y el segundo
conjunto 30 es la conexión entre el miembro 92 en L y el
20 elemento 39.

De acuerdo con las provisiones de los estatutos
sobre patentes se han explicado el principio y el modo de
funcionamiento del control, así como se ha ilustrado y des-
crito lo que se considera como representativo de su mejor
25 versión. Sin embargo, debe entenderse que la invención puede
practicarse de otra manera distinta a la específicamente
ilustrada y descrita, sin apartarse del espíritu o ámbito de
la misma.

30 En resumen, la patente de invención que se soli-
cita recaerá sobre las siguientes:

1 1. Mejoras introducidas en aparatos de control
para un sistema de control de flúido que proporciona ener-
gía a componentes controlados, que comprenden una palanca,
una conexión articulada para montar dicha palanca en el ci-
5 tado sistema y articularla respecto al mismo por lo menos
en una dirección, una válvula de control montada en un ex-
tremo de la palanca, cuya válvula de control es desplaza-
ble con el referido extremo, medios para accionar la refe-
rida válvula de control montados en el extremo opuesto de
10 la palanca respecto a dicha válvula de control y unos con-
ductos que interconectan la válvula de control con los com-
ponentes controlados para permitir el funcionamiento de los
mismos por los mencionados medios a fin de actuar en una
variedad de posiciones a través de las cuales se articula
15 la citada palanca.

2. Mejoras según la reivindicación 1, en las
que dichos medios accionadores incluyen una empuñadura de
accionamiento manual.

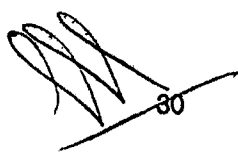
20 3. Mejoras según la reivindicación 1, en las
que dicha válvula de control es una válvula hidráulica.

4. Mejoras según la reivindicación 1, en las
que la mencionada válvula de control está situada en el la-
do opuesto de dicha conexión articulada de la palanca res-
pecto a los citados medios accionadores.

25 5. Mejoras según la reivindicación 1, que in-
cluyen un varillaje funcionalmente conectado entre dichos
medios accionadores y la referida válvula de control.

6. Mejoras según la reivindicación 1, en las
que dicha válvula de control es una servoválvula.

7. Mejoras según la reivindicación 1, que inclu-



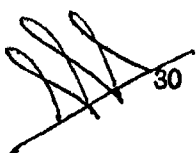
1 yen medios para retener la posición de la mencionada palanca.

5 8. Mejoras según la reivindicación 7, en las que dichos medios de retención incluyen medios de acoplamiento por fricción para situar la citada palanca en un número múltiple de posiciones.

10 9. Mejoras según la reivindicación 8, en las que dichos medios de acoplamiento por fricción incluyen dos conjuntos del tipo de embrague de fricción para permitir el movimiento del referido extremo opuesto de la palanca en una trayectoria circular.

15 10. Mejoras según la reivindicación 1, que incluyen un control de empuñadura montado en la mencionada palanca al lado opuesto del miembro de articulación respecto a la referida servoválvula, de tal manera que la distancia entre el miembro de articulación y la empuñadura sea mayor que la distancia del miembro de articulación a la servoválvula, un varillaje que interconecta la empuñadura con la servoválvula, conductos que interconectan la válvula de control con los componentes de control y por lo menos un conjunto del tipo de embrague de fricción montado en el citado miembro de articulación para retener posiciones múltiples de la mencionada palanca al tiempo que permiten el funcionamiento de los componentes de control mediante dicha empuñadura.

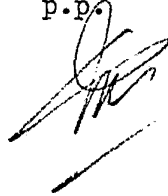
25 11. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: MEJORAS INTRODUCIDAS EN APARATOS DE CONTROL PARA UN SISTEMA DE CONTROL DE FLUIDO QUE PROPORCIONA ENERGIA A COMPONENTES CONTROLADOS.

 30

1 Todo conforme queda descrito y reivindicado en
la presente memoria descriptiva que consta de catorce pági-
nas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid 3 de enero de 1975
BERNARDO UNGRIA

p.p.



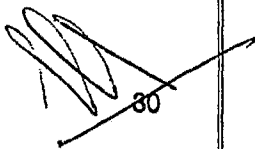
5

10

15

20

25



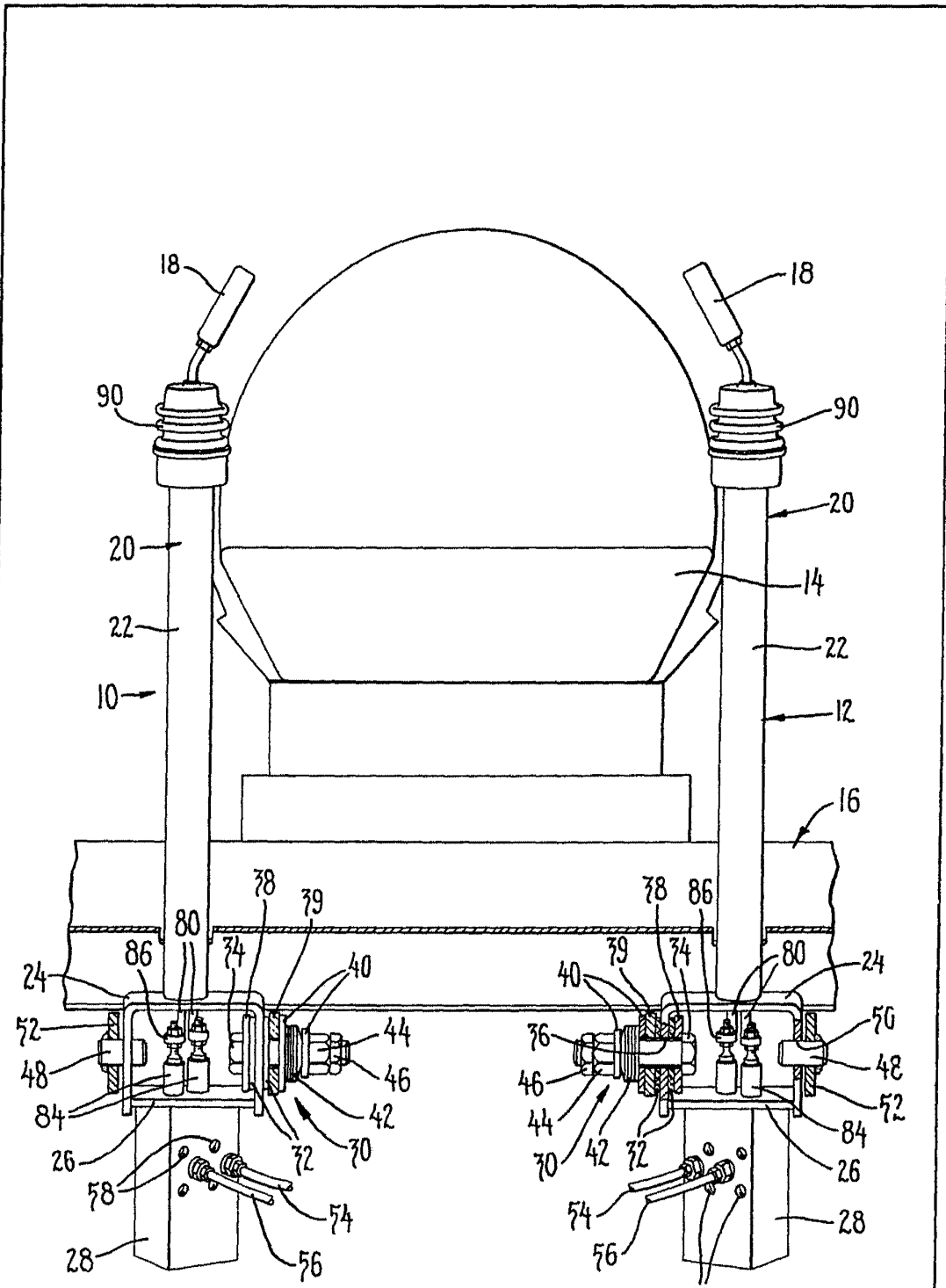


Fig. 1

ESCALA VARIABLE
Madrid 3 de enero de 1975
BERNARDO UNGRIA
P.P.

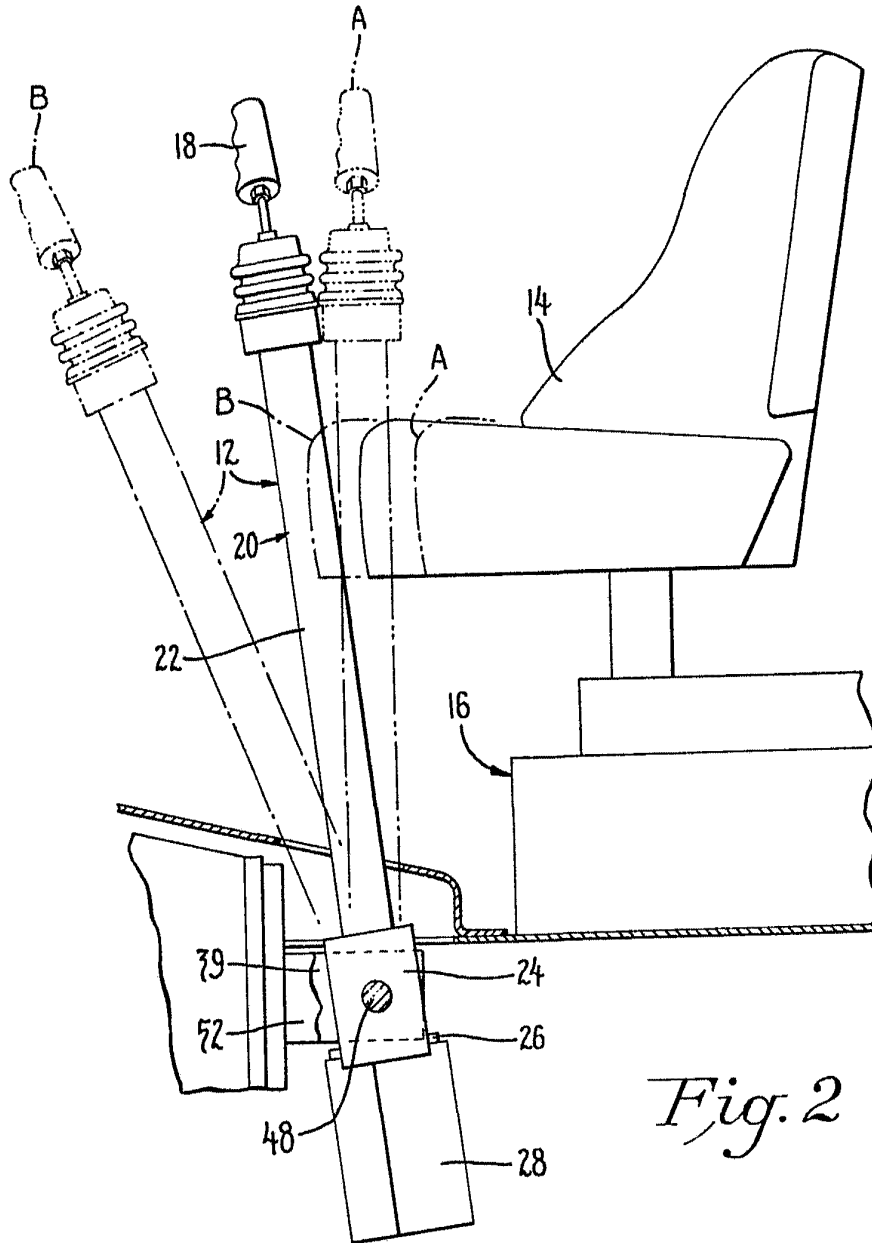


Fig. 2

ESCALA VARIABLE
Madrid 3 de enero de 1975
BERNARDO UNGRIA
P.P.

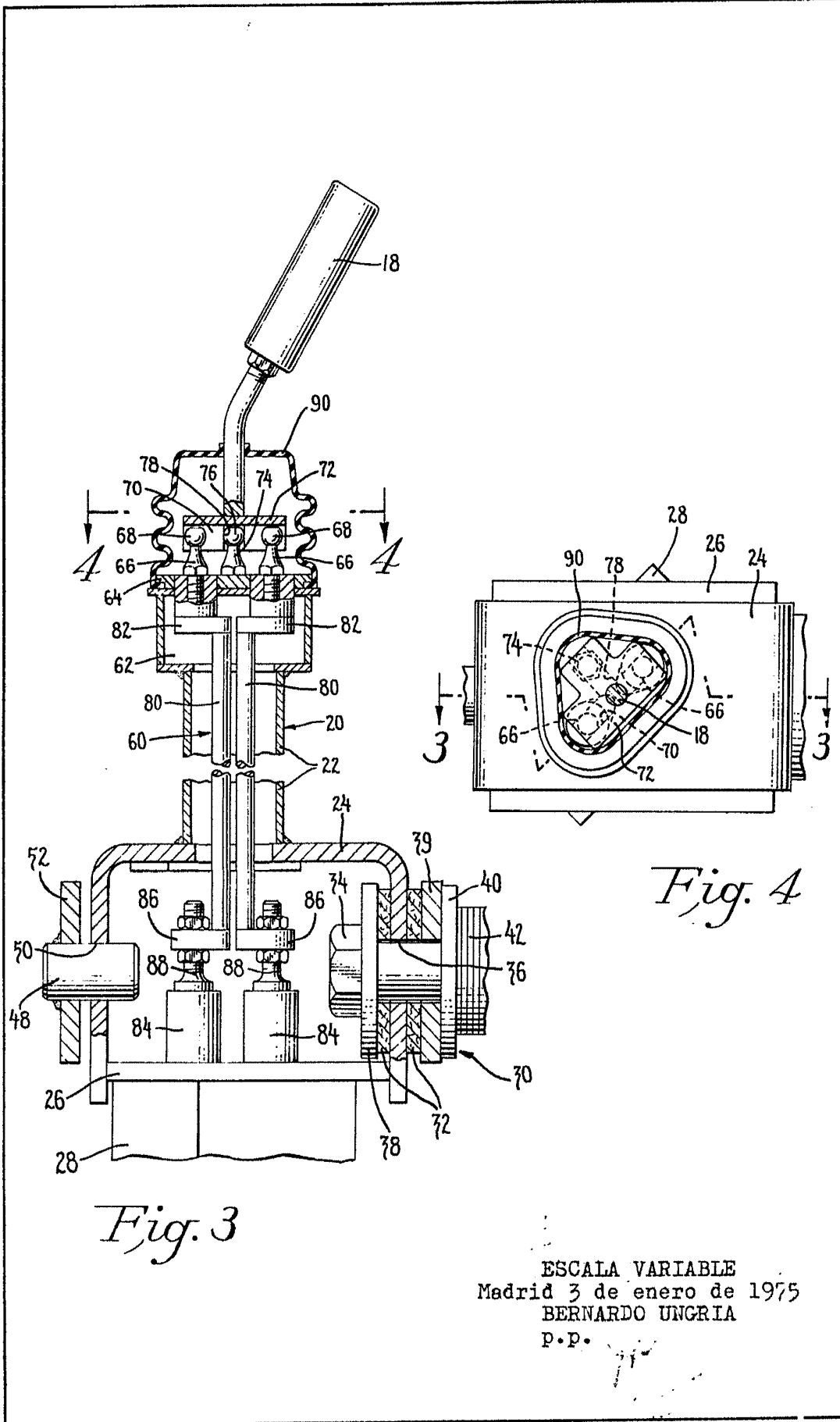
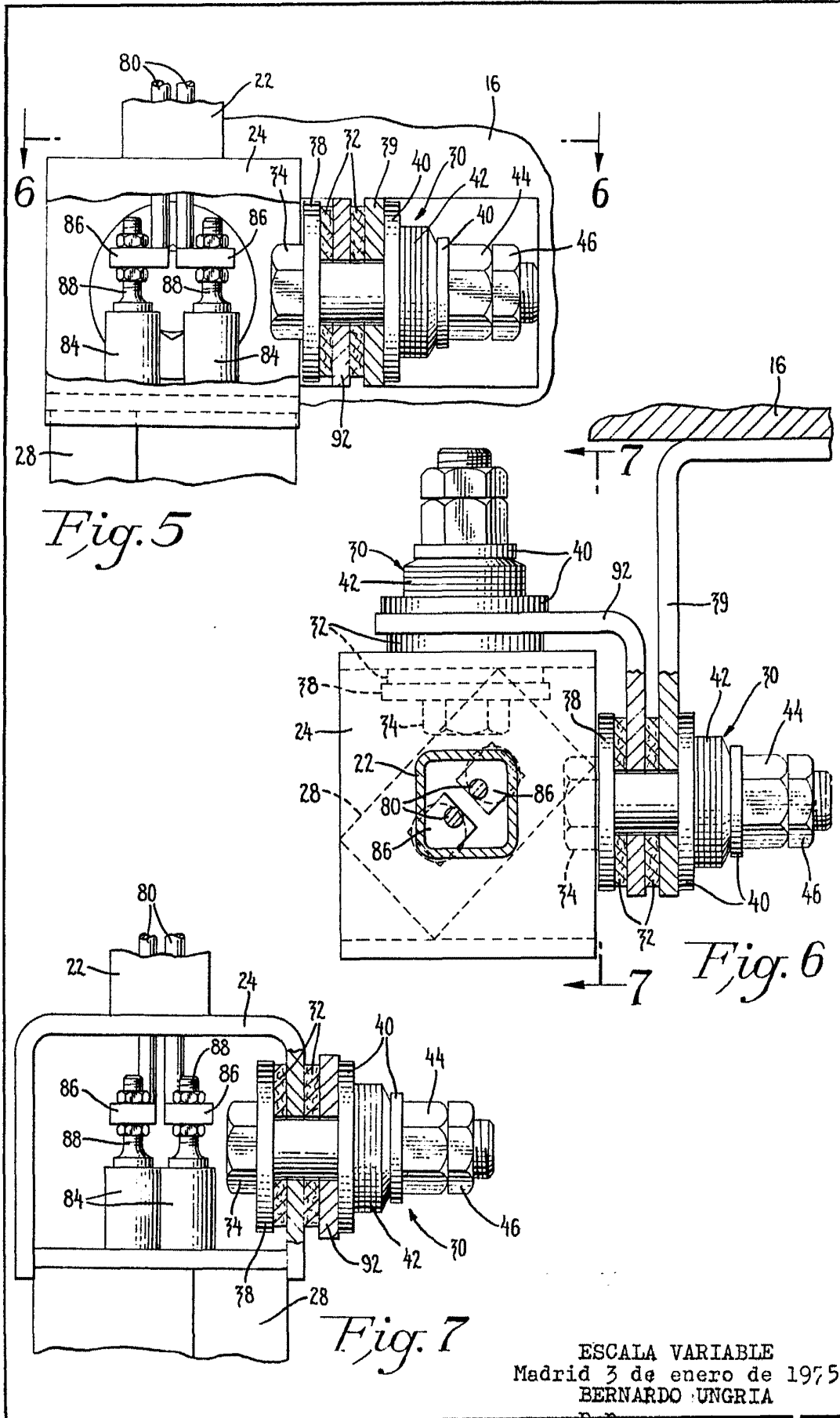


Fig. 3

Fig. 4

ESCALA VARIABLE
Madrid 3 de enero de 1975
BERNARDO UNGRIA
P.P.



ESCALA VARIABLE
Madrid 3 de enero de 1975
BERNARDO UNGRIA
P.P.