

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

19	ES	11	NÚMERO	44 66 53	10	AI
		21				
		22	FECHA DE PRESENTACION	2-4-1976		

P.- 62.598

75 01230070

GSO/11

PATENTE DE INVENCION

30	PRIORIDADES	32	FECHA	33	PAIS
31	NÚMERO				
	P 25 14 624.1		3-4-75		R.F.A.

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL	62	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
			F 15 B		

64	TITULO DE LA INVENCION
	"DISPOSITIVO DE CONTROL PARA UN RECEPTOR QUE ES HECHO FUNCIONAR POR MEDIOS HIDRAULICOS"

71	SOLICITANTE (S)
	DANFOSS A/S

	DOMICILIO DEL SOLICITANTE
	6430 Nordborg, Dinamarca

72	INVENTOR (ES)
	Hans Skov Andersen

73	TITULAR (ES)

74	REPRESENTANTE
	DON FERNANDO DE ELZABURU MARQUEZ

TGG.

1 El invento se refiere a un dispositivo de control
para un receptor o consumidor, que es hecho funcionar por
medios hidráulicos, el cual es susceptible de ser abasteci-
do con líquido a presión por el lado de la entrada mediante
5 un manantial de medio a presión, por ejemplo una bomba, a
través de una conducción de aportación, una unidad de con-
trol y una conducción de receptor situada en el lado de la
entrada, y que puede ser unido por el lado de la salida con
un depósito a través de una conducción de receptor situada
10 en el lado de la salida, la unidad de control y una conduc-
ción de retorno, teniendo la unidad de control en su caja
envolvente orificios de control correspondientes a la con-
ducción de aportación, a las conducciones de receptor y a
la conducción de retorno, los cuales pueden ser unidos en-
15 tre sí por pares en la posición de trabajo mediante una co-
rredera de control que bloquea la entrada de corriente en
la posición neutra, estando asociado con la conducción de
aportación un regulador de diferencia de presiones, el cual
es influido por la presión en la conducción de aportación
20 y en dirección opuesta por un resorte y por la presión en
una conducción de receptor unida con la conducción de re-
ceptor conectada en el lado de la entrada, y formando la
corredera de control juntamente con la caja envolvente dos
válvulas de commutación, una de las cuales une en la posi-
25 ción neutra la conducción de receptor con la conducción de
retorno y la otra une en la posición de trabajo la conduc-
ción de receptor con la conducción de receptor situada en
el lado de la entrada, y bloquea esta unión en cada caso en
la otra posición.

30

En un dispositivo de control conocido de este ti-

1 po, dos correderas de control para dos receptores diferentes
están asociadas con una válvula común de diferencia de pre-
siones, la cual se encuentra en un trayecto de derivación
entre la conducción de aportación y la conducción de retor-
5 no y mediante un estrangulamiento adecuado procura que el
líquido a presión sea introducido con sobrepresión constan-
te, independientemente del grado de carga existente en el
receptor. La unidad de control tiene una perforación en la
caja envolvente, en la cual de modo esencialmente simétrico
10 co con respecto a una ranura anular unida con la conducción
de aportación están previstas dos ranuras anulares unidas
cada una con una conducción de consumidor y dos ranuras anu-
lares unidas cada una con una conducción de retorno. La co-
rredera de control tiene forma de pistón y simétricamente
15 con respecto a un collarín que cubre en la posición neutra a
la ranura anular de conducción de aportación tiene dos ranu-
ras anulares de unión para efectuar la unión selectiva de
las dos ranuras anulares de receptor con la ranura anular
de conducción de aportación o con la ranura anular de con-
20 ducción de retorno, contigua. Entre la ranura de conducción
de aportación y cada una de las dos ranuras anulares de re-
ceptor desemboca en la perforación de envolvente una perfo-
ración de conducción de receptor, la cual está unida con
la conducción de receptor. Cuando la corredera de control
25 es desplazada desde la posición neutra, se une en primer
término la conducción de receptor con una conducción de re-
ceptor y sólo a continuación se une esta conducción de re-
ceptor con la conducción de aportación. Además de ello cada
una de las correderas de control lleva una perforación trans-
30 versal que coopera en la caja envolvente con correspondien-

1 tes perforaciones de conducción de retorno, y cuando todas
las correderas de control están en la posición neutra unen
la conducción de perceptor y por consiguiente el correspon-
diente espacio a presión de la válvula de diferencia de pre-
5 siones con el depósito.

En este dispositivo de control plantea dificultades alinear exactamente entre sí la perforación transversal en las correderas de mando y las perforaciones de conducción de retorno correspondientes, sobre todo cuando en varias
10 unidades de control hay que conectar una tras de otra un gran número de tales perforaciones. Tampoco las perforaciones podían ser escogidas de mayor tamaño, ya que en tal caso resultaría una zona inactiva demasiado grande. En efecto, la perforación transversal que conduce al depósito debería estar cerrada antes de que fuese abierta la perforación de conducción de perceptor que ha de ser unida con la
15 conducción de receptor. A esto se agrega el problema de que en el caso de varios receptores que son hechos trabajar con grados de carga diferentes al mismo tiempo, no está definida la presión que reina en la conducción de perceptor sino que corresponde a un valor mixto entre las diferentes presiones de las conducciones de receptor. Incluso cuando no son accionadas simultáneamente las correderas de control, cada receptor sólo puede ser hecho trabajar con la misma
20 sobrepresión.

También es sabido ya conectar tal dispositivo de control de manera tal que de cada unidad de control salgan en cada caso dos conducciones de perceptor individuales cada una de las cuales puede ser unida con una conducción
25 de receptor, las cuales conducciones tienen una válvula re-

30

1 ductora de presión con disminución ajustable de presión y
están reunidas para formar una conducción de receptor co-
lectora, la cual conduce por un lado al correspondiente esp-
cio de presión de la válvula de diferencia de presiones y
5 por otro lado está unida con la conducción de retorno a tra-
vés de una válvula de derivación de corriente constante.
Las válvulas reductoras de presión disminuyen la presión de
la conducción de receptor que actúa en la válvula de dife-
rencia de presiones, de manera que con los receptores indi-
10 viduales se pueden asociar diferentes sobrepresiones. Ade-
más de ello las válvulas reductoras de presión actúan como
válvulas de retención, que dan lugar a que sea activa en la
conducción de receptor colectora en cada caso la conducción
de receptor que conduce la presión más elevada. En este ca-
15 so es desventajoso, sobre todo, el hecho de que estas válvu-
las reductoras de presión no vuelven, o no vuelven con su-
ficiente rapidez, a la posición de cierre cuando ha sido lle-
vada a la posición neutra la corredera de control que hasta
entonces conducía la máxima presión de receptor.

20 Además de ello es conocido un dispositivo de con-
trol en el cual las conducciones de receptor salen de dos
ranuras anulares, que están dispuestas cerca de los extre-
mos de la perforación de caja envolvente. Una perforación
transversal en la corredera de control, que coopera con aque-
25 lla, se encuentra en comunicación a través de canales, que
también discurren en la corredera, con sendas ranuras anula-
res de conducciones de receptor. Una válvula de conmutación
dependiente de la presión existente en la conducción de per-
ceptor pone al espacio de presión, que contiene los resor-
30 tes, de la válvula de diferencia de presiones en comunica-

1 ción en una de las posiciones con la conducción de percep-
tor y en la otra posición con la conducción de retorno. Es-
ta válvula de conmutación es una pieza constructiva adicio-
nal. Esta, cuando la correspondiente corredera de control
5 es llevada a la posición neutra, sólo puede seguir el movi-
miento con un retardo inherente al sistema. Tampoco contri-
buye, en el caso de existencia de varios receptores, a pro-
curar una regulación definida.

El invento tiene establecida la misión de propor-
10 cionar un dispositivo de control del tipo descrito al co-
mienzo, en el cual de un modo sencillo en cuanto a la técni-
ca de fabricación se pueda conectar la conducción de per-
ceptor, sin retardo cronológico, con secciones transversa-
les suficientemente grandes con la conducción de retorno y
15 por consiguiente se proporcionen también las condiciones ne-
cesarias para un funcionamiento correcto en el caso de va-
rios receptores independientes entre sí.

Esta misión es resuelta de acuerdo con el inven-
to haciendo que en la caja envolvente de la unidad de con-
20 trol estén previstos dos orificios de control correspon-
dientes a la conducción de perceptor, unidos entre sí, uno
de los cuales está dispuesto sobre uno de los lados de un
orificio de control de conducción de retorno y el otro está
dispuesto sobre el lado opuesto de un orificio de control
25 de conducción de retorno, y porque la corredera de control
tiene dos primeros orificios de válvula de conducción de
perceptor que en la posición neutra unen los dos orificios
de control de conducción de perceptor con el correspondiente
orificio de control de conducción de retorno.

30 En esta estructuración, la válvula que comunica

1 la conducción de perceptor en la posición neutra con la
conducción de retorno, está colocada directamente junto a la
corredera de control como válvula doble. Por lo tanto, no
aparece ningún tipo de retardo cronológico. En efecto, ca-
5 da orificio de control de conducción de perceptor coopera
solamente por una arista con el correspondiente orificio
de control de conducción de retorno, los orificios aquí
mencionados pueden recibir cualquier sección transversal
con cualquier magnitud deseada. Es especialmente favorable
10 además el hecho de que como orificios de control de conduc-
ción de retorno se pueden utilizar los orificios de control
de conducción de retorno que por lo demás existen en la uni-
dad de control para la salida de medio de presión desde el
receptor.

15 Es especialmente favorable que la corredera de
control tenga dos segundos orificios de válvula de conduc-
ción de perceptor que están unidos a través de canales que
discurren en la corredera de control cada uno con un orifi-
cio de control de conducción de receptor, y que en la posi-
20 ción de trabajo pueden ser unidos con un orificio de con-
trol de conducción de perceptor situado en la caja envol-
vente de la unidad de control. Con ayuda de los canales en
la corredera de control se pueden trasladar los segundos
orificios de válvula de conducción de perceptor a la proxi-
25 midad de los primeros orificios de válvula de conducción
de perceptor y de este modo lograr simplificaciones adicionales,
especialmente cortos tramos de unión de conducción
de perceptor.

30 Especialmente, los primeros y los segundos orifi-
cios de válvula de conducción de perceptor pueden estar dis-

1 puestas unos junto a otros en la corredera de control y pueden cooperar con un orificio de control de conducción de receptor común, situado en la caja envolvente.

5 En el caso de un dispositivo de control con una perforación en la caja envolvente, en el cual están previstas, en lo esencial de modo simétrico con respecto a una ranura anular de conducción de aportación, dos ranuras anulares de conducción de receptor y dos ranuras anulares de conducción de retorno, y con una corredera de control en forma de pistón que tiene, en lo esencial de modo simétrico con respecto a un collarín, dos ranuras anulares de comunicación para efectuar la unión selectiva de las dos ranuras anulares de receptor con la ranura anular de conducción de aportación o con la ranura anular de conducción de retorno, 10 contigua, se aconseja que en la perforación de caja envolvente, a ambos lados por el exterior de las ranuras anulares de conducción de retorno, en cada caso una ranura anular forme el orificio de control de conducción de receptor, y que junto a la corredera de control, a ambos lados por el exterior de las ranuras anulares de comunicación, en cada caso dos ranuras anulares formen los primeros y segundos orificios de válvula de conducción de receptor. Dado que la comunicación se efectúa a través de las aristas de control de las delimitaciones de ranuras anulares, resulta una zona inactiva muy pequeña y una apertura muy repentina de una sección transversal grande. 15 20 25

30 En el caso de un dispositivo de control con una perforación de caja envolvente, en el cual de modo esencialmente simétrico con respecto a una ranura anular de conducción de aportación están previstas dos ranuras anulares de

1 conducción de receptor y dos ranuras anulares de conducción
de retorno y con una corredera de control en forma de pis-
tón constituida en lo esencial de modo simétrico, debería
5 procurarse por el contrario que en la perforación de caja
envolvente, a ambos lados por el exterior de las ranuras
anulares de conducción de retorno, en cada caso dos ranuras
anulares unidas entre sí formen los orificios de control de
conducción de perceptor, y que junto a la corredera de con-
10 trol, a ambos lados por el exterior de tres ranuras anula-
res de comunicación para la unión selectiva de las dos ranu-
ras anulares de receptor con la ranura anular de conducción
de aportación o con la ranura anular de conducción de retor-
no contigua, en cada caso dos ranuras anulares formen los
15 primeros y segundos orificios de válvula de conducción de
perceptor.

En un ejemplo de realización preferido con varias
unidades de control y correspondientes receptores así como
con una válvula común de diferencia de presiones, es favora-
ble, cuando las conducciones de perceptor individuales de
20 todas las unidades de control, susceptibles de ser unidas
en la posición neutra en un extremo con la conducción de re-
torno, estén reunidas en su otro extremo para formar una
conducción de perceptor colectora, que la conducción de per-
ceptor colectora pueda ser unida con la conducción de re-
25 torno mediante un trayecto de descarga abierto al menos en
la posición neutra de la corredera de control, y que en ca-
da conducción de perceptor individual esté prevista una
válvula de detención, que se cierre cuando la presión exis-
tente en la conducción de perceptor colectora supere a la
30 presión existente en la conducción de perceptor individual.

1 En este circuito reina en la conducción de perceptor colec-
tora siempre la presión más elevada entre las de las conduc-
ciones de receptor. La presión en la conducción de aporta-
ción es fijada por lo tanto inequívocamente de modo tal que
5 el receptor cargado de modo máximo esté sometido todavía a
una suficiente sobrepresión. No obstante, tan pronto como
la correspondiente corredera de control es devuelta a la
posición neutra, el lado de la correspondiente válvula de
detención, opuesto a la conducción de perceptor colectora,
10 se encuentra dispuesto sin retardo y con sección transver-
sal suficientemente grande junto a la conducción de retor-
no, de modo que la válvula de detención pasa rapidísimamen-
te a la posición de cierre y también es mantenida con segu-
ridad en dicha posición de cierre, cuando en la conducción
15 de perceptor colectora reina la presión procedente de otra
conducción de receptor.

En el trayecto de descarga puede estar prevista
en el caso más sencillo una válvula de estrangulación per-
manentemente abierta.

20 Si se quieren evitar las pérdidas por fugas pro-
vocadas de este modo, puede estar prevista en el trayecto
de descarga una conexión en serie de válvulas de conmuta-
ción correspondientes cada una a una unidad de mando, las
cuales se cierran cuando la presión en la conducción de
25 perceptor individual sube por encima de la presión de re-
torno. Tan pronto como es puesto en funcionamiento un re-
ceptor se separa automáticamente la conducción de perceptor
colectora con respecto a la conducción de retorno.

30 No obstante, también se puede escoger un trayec-
to de descarga más corto o se puede hacer que una parte de

1 la conducción de perceptor colectora desempeñe la función
del trayecto de descarga, cuando en el trayecto de descar-
ga está prevista una válvula de conmutación correspondien-
te a una primera unidad de control, la cual se cierra cuan-
5 do la presión en la correspondiente primera conducción de
perceptor individual sube por encima de la presión de re-
torno, y que en la conducción de perceptor colectora esté
prevista en cada caso otra válvula de conmutación entre las
conexiones de las conducciones de perceptor individuales en
10 cada caso de dos unidades de control, la cual válvula se
cierra cuando la presión en la conducción de perceptor in-
dividual en cada caso segunda supera a la presión en el tra-
mo precedente de la conducción de perceptor colectora.

En el caso de un circuito especialmente ventajoso
15 la válvula de detención está reunida con la válvula de con-
mutación de la misma unidad de control para formar una vál-
vula de cambio, que une el siguiente tramo de la conducción
de perceptor colectora o bien con el tramo precedente de la
conducción de perceptor colectora o bien con el trayecto de
20 descarga o con la correspondiente conducción de perceptor
individual y bloquea en cada caso la otra unión. Mediante
la reunión de las funciones de válvula resulta una consti-
tución muy sencilla.

Si, además de ello, para cada uno de varios re-
25 ceptores se deben poder ajustar independientemente entre
sí las sobrepresiones, se aconseja que en la conducción de
aportación de cada unidad de control esté prevista una vál-
vula de ajuste de presión, que en la posición de cierre sea
influida por la presión existente en el orificio de control
30 de conducción de aportación y en la posición de apertura sea

1 influenciada por un resorte ajustable y por la presión existen-
te en la correspondiente conducción de perceptor individual
delante de la válvula de retención. De este modo es posible
liberar a la válvula de detención en la conducción de per-
5 ceptor individual de cualquier tipo de función reductora de
presión, de modo que todas las válvulas de detención tengan
un comportamiento de cierre uniforme. A la inversa, median-
te la válvula de ajuste de presión en la conducción de apor-
tación se puede mantener constante en un valor ajustable
10 la caída de presión en el lado de entrada de la unidad de
control. La válvula común de diferencia de presiones pro-
cura por lo tanto que el manantial de medio a presión su-
ministre precisamente la presión que es necesaria para el
receptor cargado del modo más intenso, mientras que las
15 válvulas de ajuste de presión situadas en las conducciones
de aportación individuales realicen la acomodación de pre-
sión necesaria para cada uno de los receptores individua-
les.

20 El invento es explicado seguidamente con ayuda
de ejemplos de realización representados en los dibujos.
En éstos:

La figura 1 muestra un esquema de principio de
un dispositivo de control de acuerdo con el invento;

25 La figura 2 muestra una sección longitudinal es-
quemática a través de una unidad de control;

La figura 3 muestra una sección longitudinal es-
quemática a través de una unidad de control modificada;

La figura 4 muestra otro circuito de la conduc-
ción de perceptor colectora y la conducción de salida;

30 La figura 5 muestra una solución alternativa con

1 respecto a la de la figura 4;

La figura 6 muestra otra alternativa con respecto a la figura 4; y

5 La figura 7 muestra otra forma de realización del manantial de medio a presión.

En el dispositivo de control de acuerdo con la figura 1, una bomba 1 succiona líquido desde un depósito 2 y lo transporta a través de una conducción de aportación colectora 3 y de una conducción de aportación individual 4, en la que se encuentra una válvula de ajuste de presión 5, de una unidad de control 6 y de una conducción de receptor 7 en el lado de la entrada, hasta un receptor 8, que en el presente caso está representado como motor rotatorio. El retorno se efectúa a través de una conducción de receptor 9 situada en el lado de la salida, la unidad de control 6, una conducción de retorno individual 10 y una conducción de retorno colectora 11 hasta el depósito 2. Con la conducción de aportación colectora 3 y la conducción de retorno colectora 11 está conectado otro receptor 108. Las partes correspondientes, por ejemplo la correspondiente unidad de control 106, llevan signos de referencia aumentados en 100. De modo similar se pueden conectar en paralelo otros receptores.

Entre la conducción de aportación colectora 3 y el depósito 2 está conectada una conducción de derivación 12, en la que se encuentra una válvula de diferencia de presiones 13. Esta es influida en dirección de apertura, a través de una conducción 14, por la presión existente en la conducción de aportación colectora 3 y en dirección de cierre por un resorte ajustable 15 y por la presión existente

1 en una conducción de perceptor colectora 16. En la conduc-
ción de perceptor colectora 16 desembocan varias conduccio-
nes de perceptor individuales 17 ó 117, cada una de las cua-
les tiene una válvula de detención 18, 118 en la forma de
5 una sencilla válvula de retención. La conducción de percep-
tor individual 17 está unida en su extremo alejado de la
conducción de perceptor colectora 16 en la unidad de con-
trol 6, en la posición neutra representada, con la conduc-
ción de retorno 10 y, en las posiciones de trabajo, en ca-
10 da caso con las conducciones de receptor 7 ó 9 situadas en
el lado de la entrada. Como consecuencia de ello, a través
de la válvula de diferencia de presiones 13 se retira hacia
el depósito una cantidad tal de líquido a presión que la
presión en la conducción de aportación colectora 3 se en-
15 cuentra, en una presión correspondiente al ajuste del re-
sorte 15, por encima de la presión que reina en la conduc-
ción de receptor en el lado de la entrada.

La válvula de ajuste de presión 5 es influida en
dirección de cierre a través de una conducción 19 por la
20 presión existente detrás de la válvula y en la dirección
de apertura por un resorte ajustable 20 y a través de una
conducción 21 por la presión existente en la conducción de
perceptor individual 17. Por lo tanto, esta válvula mantie-
ne la caída de presión en el lado de la entrada en la uni-
25 dad de control 6 en un valor constante, previamente estable-
cido por el resorte 20.

Entre la conducción de perceptor colectora 16 y
la conducción de retorno 11 está situada una conducción de
salida 22 con una válvula de estrangulación 23 fijamente
30 ajustada. Esta permite que en la posición neutra de las uni-

1 dades de control se pueda disminuir la presión existente en
la conducción de perceptor colectora 16 hasta la presión en
el depósito.

5 Si entonces se supone que ambos receptores 8 y
108 son hechos funcionar simultáneamente, pero el receptor
8 con mayor grado de carga, entonces se abre la válvula
de detención 18. La presión más elevada que entonces reina
en la conducción de perceptor colectora 16 mantiene cerrada
la válvula de detención 118. La válvula de diferencia
10 de presiones 13 es controlada en función de la presión más
elevada en la conducción de receptor en el lado de la en-
trada del receptor 8. Si entonces se pone fuera de funcio-
namiento el receptor 8, llevando la unidad de control a la
posición neutra, resulta inmediatamente la presión del de-
15 pósito en el extremo de la conducción de perceptor indivi-
dual 17 opuesto a la conducción de perceptor colectora 16,
como consecuencia de la unión con la conducción de retorno
10. Por lo tanto se cierra la válvula de detención 18 bajo
la influencia de la presión que todavía reina en la conduc-
20 ción de perceptor colectora 16. Dado que esta presión se
disminuye a través de la válvula de estrangulación 23, a
continuación la válvula de detención 118 puede abrirse bajo
la influencia de la presión de carga del receptor 108, de
manera que esta presión toma a su cargo ahora el control
25 de la válvula de diferencia de presiones 13.

La conducción de salida 22 está franqueada toda-
vía con otra conducción 24, en la cual está dispuesta una
válvula de sobrepresión 25, que se abre caso de que se vol-
viera demasiado grande la presión en la conducción de per-
ceptor colectora 16.
30

1 Una forma de realización de una unidad de control
6 se representa esquemáticamente en sección longitudinal en
la figura 2. En una caja envolvente 26 está prevista una
perforación 27, en la cual puede ser desplazada, en una de
5 dos posiciones de trabajo desde una posición neutra central,
una corredera de control 28 en forma de pistón mediante un
órgano de accionamiento 29. En la perforación están formados
numerosos orificios de control y en la corredera de control
están formados varios orificios de comunicación y de vál-
10 vula en forma de ranuras anulares. La perforación 27 po-
see, simétricamente con respecto a una ranura anular de
conducción de aportación 30, dos ranuras anulares de con-
ducción de receptor 31 y 32, dos ranuras anulares de con-
ducción de retorno 33 y 34, así como dos ranuras anulares
15 de conducción de perceptor 35 y 36. En la corredera de con-
trol está previsto un collarín central 37, que bloquea en la
posición neutra a la ranura anular de conducción de aporta-
ción 30. A ambos lados se encuentran sendas ranuras anula-
res de comunicación 38 y 39, que sirven para unir las ra-
20 nuras anulares de receptor 31 y 32 con la ranura anular de
conducción de aportación 30 o con una de las ranuras anu-
lares de conducción de retorno 33 y 34. En este caso, en-
tre las aristas del collarín 37 y la ranura anular de con-
ducción de aportación 30, se efectúa una estrangulación en
25 el lado de la entrada y entre las aristas de otros colla-
rines 40 y 41 así como de las ranuras anulares de retorno
33 se efectúa una estrangulación en el lado de la salida.
Además de ello, a ambos lados se encuentran primeras ranu-
ras anulares de orificio de válvula de conducción de percep-
30 tor 42 y 43, que en la posición neutra producen una unión

1 en la caja envolvente entre las ranuras anulares de conduc-
ción de perceptor 35 y 36. A continuación de collarines 44
y 45 siguen, a ambos lados, segundas ranuras anulares de
orificios de válvula de conducción de perceptor 46 y 47. Es-
5 tas están unidas por un lado a través de canales 48 y 49
con las ranuras anulares 38 y 39, y por consiguiente están
conectadas con las ranuras anulares de conducción de recep-
tor 31 y 32. Entran en comunicación por otro lado en la po-
sición de trabajo con una de las ranuras anulares de con-
10 ducción de perceptor 35 y 36. Los collarines 44 y 45 están
dimensionados de modo tal que son solamente ligeramente más
anchos que las ranuras anulares de conducción de perceptor
35 y 36. Como consecuencia de ello, entre el momento de la
separación de la conducción de perceptor 17 con respecto
15 de la conducción de retorno 10 y de la comunicación del mis-
mo con una de las conducciones de receptor 7 ó 9 resulta
una zona inactiva especialmente pequeña. Dado que la corres-
pondiente comunicación se efectúa a través de toda la aris-
ta periférica de los collarines 44 y 45, incluso ya con un
pequeño solapamiento de las ranuras anulares existe una su-
20 perficie de sección transversal suficientemente grande pa-
ra lograr una rápida compensación de presiones.

Si la corredera de control 28 es movida mediante
el órgano de accionamiento 29 desde la posición neutra ha-
25 cia la derecha, la conducción de aportación 4 es unida a
través de las ranuras anulares 30, 38 y 31 con la conducción
de receptor 7, y la conducción de receptor 9 es unida a
través de las ranuras anulares 32, 39 y 34 con la conduc-
ción de retorno 10. Cuanto más ampliamente sea desplazada
30 la corredera de control, tanto mayores se hacen los orifi-

1 cios de paso y tanto menor se hace la resistencia de estrangulación. Ya después de un pequeño desplazamiento desde la
posición neutra las ranuras anulares de conducción de per-
ceptor 35 y 36 son separadas de la conducción de retorno 10
5 y la conducción de perceptor 17 es unida a través de las
ranuras anulares 31 y 38, del canal 48, de las ranuras anu-
lares 46 y 35, con la conducción de receptor 7 en el lado
de la entrada. En el caso de un desplazamiento de la corre-
dera de control 28 hacia la izquierda se efectúa la entra-
10 da a través de la conducción de receptor 9 y el retorno a
través de la conducción de receptor 7.

En la forma de realización de acuerdo con la fi-
gura 3, que podría representar la unidad de control 106,
para partes comparables se utilizan signos de referencia
15 aumentados en cada caso en 100. A diferencia con respecto
a la figura 2, lo más esencial es que junto a ambos extre-
mos exteriores de la perforación 127 están previstas ade-
más dos segundas ranuras anulares de conducción de percep-
tor 150, 151, las cuales están comunicadas con las ranuras
20 anulares de conducción de perceptor 135 y 136 y por consi-
guiente con la conducción de perceptor individual 117. La
corredera de control 128 tiene en la zona central tres ra-
nuras anulares de comunicación 154, 155 y 156, separadas
por collarines 152 y 153, para efectuar la comunicación de
25 las conducciones de receptor 107 ó 109 con la conducción
de aportación 104 o la conducción de retorno 110.

En la posición neutra ambas conducciones de recep-
tor 107 y 109 se encuentran en comunicación a través de las
ranuras anulares 131, 155, 133 ó 132, 156, 134 así como la
30 conducción de perceptor individual 117 a través de las ra-

1 ranuras anulares 135, 132, 133 ó 136, 143, 134 con la conduc-
ción de retorno 110, de manera que en todos estos lugares
reina la presión del depósito. En el caso de un desplaza-
miento de la corredera de control 128 hacia la derecha, la
5 conducción de aportación 104 es unida a través de las ranu-
ras anulares 130, 154, 132 con la conducción de receptor
109, mientras que se mantiene la comunicación de la conduc-
ción de receptor 107 con la conducción de retorno 110. Al
mismo tiempo la ranura anular de conducción de perceptor
10 135 es separada de la conducción de retorno 110 y la ranu-
ra anular de orificio de válvula de conducción de percep-
tor 147 es puesta en comunicación con la ranura anular de
conducción de perceptor 151. Como consecuencia de ello rei-
na en la conducción de perceptor 117 la presión de la con-
15 ducción de receptor 109 del lado de la entrada. En el caso
de un desplazamiento hacia la izquierda resultan las condi-
ciones inversas. En cuanto a funcionamiento, por lo tanto,
esta forma de realización se diferencia de la forma de rea-
lización de acuerdo con la figura 2 sólo en el hecho de que
20 las conducciones de receptor en la posición neutra están
unidas con la conducción de retorno y que para lograr el
mismo modo de propulsión del receptor la corredera debe ser
desplazada en dirección opuesta.

En la figura 4 se representa que las conduccio-
25 nes de perceptor individuales 17, 117 están unidas igual
que en la figura 1 con la conducción de perceptor colectora
16, pero que la conducción de salida 22 tiene una constitu-
ción algo diferente. En este caso se representan en la con-
ducción de salida 22, en serie, válvulas de conmutación 57,
30 157, las cuales en la posición de reposo representadas pro-

1 ducen un cortocircuito entre la conducción de perceptor co-
lectora 16 y la conducción de retorno 11. Las válvulas de
comutación se encuentran en la dirección de cierre bajo
la presión de la conducción de perceptor individual 17, 117
5 y en la dirección de apertura bajo la presión de la conduc-
ción de retorno 11 y eventualmente, cuando se ha de supe-
rar la fuerza de la gravedad, bajo la fuerza de un resorte.
Tan pronto como, por lo tanto, en una unidad de control es
desplazada una corredera de control desde la posición neu-
10 tra y en la correspondiente conducción de perceptor indi-
vidual 17 se conduce la presión que reina en la conducción
de receptor situada en el lado de la entrada, la correspon-
diente válvula de comutación separa la conducción de per-
ceptor colectora 16 con respecto de la conducción de retor-
15 no 11, de manera que en la válvula de diferencia de presio-
nes 13 puede actuar la plena presión de conducción de per-
ceptor. Tan pronto como la corredera de control vuelve nue-
vamente a la posición neutra, reina en la conducción de
perceptor individual 17 la presión del depósito, a causa de
20 su comunicación con la conducción de retorno individual 10,
después de lo cual la válvula de comutación 57 vuelve a
la posición de apertura y es descargada la conducción de
perceptor colectora 16.

En la forma de realización de acuerdo con la fi-
25 gura 5 el circuito está algo modificado. En éste, solamente
una válvula de comutación 158 se encuentra en la conduc-
ción de salida 22. Esta se encuentra, por un lado, bajo la
influencia de la presión en la conducción de perceptor in-
dividual 117 y, por otro lado, bajo la influencia de la pre-
30 sión en la conducción de retorno 11 así como bajo la influen-

1 cia, eventualmente, de un resorte. Entre el punto de cone-
xión 59 de la conducción de perceptor individual 117 y el
punto de conexión 60 de una conducción de perceptor indivi-
dual 17 está dispuesta en la conducción de perceptor colec-
5 tora 16 otra válvula de conmutación 61, la cual, por un la-
do, se encuentra bajo la influencia de la presión en la con-
ducción de perceptor individual 17 y, por otro lado, bajo
la influencia de la presión en el tramo precedente 62 de la
conducción de perceptor colectora 16 y de un resorte. Las
10 mismas medidas pueden adoptarse para la conexión de otras
unidades de control, tal como se indica en la figura 5.

Cuando la conducción de perceptor individual 117
conduce presión, la válvula de conmutación 158 es llevada
a la posición de cierre y en la conducción de perceptor co-
15 lectora 16 se transmite presión que procede de la conduc-
ción de perceptor individual 117. Si entonces la conducción
de perceptor individual 17 recibe una presión más elevada,
se cierra la válvula de conmutación 61 y esta presión más
elevada es transmitida a través de la válvula de retención
20 18 a la conducción de perceptor colectora 16. Por el con-
trario, si la presión en la conducción de perceptor indivi-
dual es menor que la existente en la conducción de percep-
tor individual 117, permanece abierta la válvula de conmu-
tación 61, ya que predomina la presión que actúa en el tra-
mo 62, y es cerrada la válvula de detención 18. En cual-
25 quier caso, por lo tanto, se transmite a la válvula de di-
ferencia de presiones 13 la presión más elevada. Cuando en
todas las conducciones de perceptor individuales 17, 117
reina nuevamente la presión del depósito, las válvulas vuel-
30 ven a la posición de reposo representada.

1 En la forma de realización de acuerdo con la fi-
gura 6, las válvulas de detención están reunidas con las
válvulas de conmutación de la figura 5 para formar en cada
caso una válvula de cambio 63 ó 64. El tramo de la conduc-
5 ción de perceptor colectora 16, que sigue en cada caso, es-
tá comunicado en la posición de reposo de estas válvulas de
cambio con el tramo precedente 62 o con la conducción de sa-
lida 22 y en la posición de trabajo con la conducción de
perceptor individual 17 ó 117. El modo de trabajo correspon-
10 de al modo de trabajo de acuerdo con la figura 5.

En la figura 7 se representa una bomba 101 con vo-
lumen regulable, que es ajustada por un regulador de dife-
rencia de presiones 113. Este tiene, como miembro de ajus-
te, un pistón 65 que, por un lado, se encuentra bajo la pre-
15 sión de la conducción de aportación 3 introducida a través
de la conducción 114 y, por otro lado, se encuentra bajo la
presión de la conducción de perceptor colectora 16 y de un
resorte 115. En esta disposición se produce un ahorro muy
considerable de potencia, ya que siempre que todas las uni-
20 dades de control se encuentren en la posición neutra, la
bomba 101 puede ser regulada a un transporte nulo.

El regulador de diferencia de presiones puede te-
ner también la forma de una válvula de paso en la conducción
de aportación 3, la cual es influída, por un lado, por la
25 presión existente detrás de esta válvula y, por otro lado, por
un resorte y por la presión existente en la conducción de
perceptor colectora 16.

REIVINDICACIONES

Los puntos de Invención propia y nueva, que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención, en España, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

1ª.- Dispositivo de control para un receptor que es hecho funcionar por medios hidráulicos, que es susceptible de ser abastecido con líquido a presión por el lado de la entrada mediante un manantial de medio a presión, por ejemplo una bomba, a través de una conducción de aportación, una unidad de control y una conducción de receptor situada en el lado de la entrada, y que puede ser unido por el lado de la salida con un depósito a través de una conducción de receptor situada en el lado de la salida, la unidad de control y una conducción de retorno, teniendo la unidad de control en su caja envolvente orificios de control correspondientes a la conducción de aportación, a las conducciones de receptor y a la conducción de retorno, los cuales pueden ser unidos entre sí por pares en la posición de trabajo mediante una corredera de control que bloquea la entrada de corriente en la posición neutra, estando asociado con la conducción de aportación un regulador de diferencia de presiones, el cual es influido por la presión en la conducción de aportación y en dirección opuesta por un resorte y por la presión en una conducción de receptor unida con la conducción de receptor conectada en el lado de

1 la entrada, y formando la corredera de control juntamente
con la caja envolvente dos válvulas de conmutación, una de
las cuales une en la posición neutra la conducción de per-
ceptor con la conducción de retorno y la otra une en la
5 posición de trabajo la conducción de perceptor con la con-
ducción de receptor situada en el lado de la entrada, y
bloquea esta unión en cada caso en la otra posición, ca-
racterizado porque en la caja envolvente (26; 126) de la
unidad de control (6; 106) están previstos dos orificios
10 de control (35, 36; 135; 136) correspondientes a la conduc-
ción de perceptor (17; 117), unidos entre sí, uno de los
cuales está dispuesto en uno de los lados de un orificio
de control de conducción de retorno (33; 133) y el otro
está dispuesto sobre el lado opuesto de un orificio de con-
15 trol de conducción de retorno (34; 134), y porque la corre-
dera de control (28; 128) tiene dos primeros orificios de
válvula de conducción de perceptor (42, 43; 142; 143), los
cuales en la posición neutra comunican los dos orificios de
control de conducción de perceptor con los correspondientes
20 orificios de control de retorno.

2ª.- Dispositivo de control según la reivindicación 1ª, caracterizado porque la corredera de control (28; 128) tiene dos segundos orificios de válvula de conducción de perceptor (46, 47; 146, 147), los cuales a través de canales (48, 49; 148, 149), que discurren en la corredera de control, están unidos cada uno con un orificio de control de conducción de receptor (31, 32; 131, 132) y que en la posición de trabajo pueden ser comunicados con un orificio de control de conducción de perceptor (35, 36; 150, 151)
30 en la caja envolvente (26; 126) de la unidad de control.

1 3ª.- Dispositivo de control según las reivindicaciones 1ª ó 2ª, caracterizado porque los primeros y segundos orificios de válvula de conducción de perceptor (42, 43, 46, 47) están dispuestos unos junto a otros en la corredera de control (28) y cooperan con un orificio común de control de conducción de perceptor (35, 36) situado en la caja envolvente (26).

5
10 4ª.- Dispositivo de control según una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 3ª, con una perforación de caja envolvente, en la cual, de modo en lo esencial simétrico con respecto a una ranura anular de conducción de aportación están previstas dos ranuras anulares de conducción de receptor y dos ranuras anulares de conducción de retorno, y con una corredera de control en forma de pistón que de modo esencialmente simétrico con respecto a un collarín tiene dos ranuras anulares de comunicación para la unión selectiva de las dos ranuras anulares de receptor con la ranura anular de conducción de aportación o con la ranura anular de conducción de retorno, contigua, caracterizado porque en la perforación de caja envolvente (27), a ambos lados por el exterior de las ranuras anulares de conducción de retorno (33, 34), en cada caso una ranura anular (35, 36) forma el orificio de control de conducción de perceptor, y en la corredera de control (28), a ambos lados por el exterior de las ranuras anulares de comunicación (38, 39), en cada caso dos ranuras anulares (42, 43, 46, 47) forman los primeros y segundos orificios de válvula de conducción de perceptor (figura 2).

15
20
25
30 5ª.- Dispositivo de control según las reivindicaciones 1ª ó 2ª, con una perforación de caja envolvente, en

1 la cual de modo esencialmente simétrico con respecto a una
ranura anular de conducción de aportación están previstas
dos ranuras anulares de conducción de receptor y dos ranu-
5 ras anulares de conducción de retorno, y con una corredera
de control en forma de pistón constituida en lo esencial
de modo simétrico, caracterizado porque en la perforación
de caja envolvente (127), a ambos lados por el exterior de
las ranuras anulares de conducción de retorno (133, 134),
en cada caso dos ranuras anulares unidas entre sí (135,
10 136, 150, 151) forman los orificios de control de conduc-
ción de receptor, y en la corredera de control (128), a am-
bos lados por el exterior de tres ranuras anulares de comu-
nicación (151, 155, 156) para la unión selectiva de las dos
ranuras anulares de receptor (131, 132) con la ranura anu-
15 lar de conducción de aportación (130) o con la ranura anu-
lar de conducción de retorno (133, 134) contigua, en cada
caso dos ranuras anulares (142, 143, 146, 147) forman los
primeros y segundos orificios de válvula de conducción de
receptor (figura 3).

20 6ª.- Dispositivo de control según una cualquiera
de las reivindicaciones 1ª a 5ª, con varias unidades de con-
trol y correspondientes receptores, así como un regulador
de diferencia de presiones común, caracterizado porque las
unidades de receptor individuales (17, 117) de todas las
25 unidades de control (6; 106), susceptibles de ser unidas en
la posición neutra en un extremo con la conducción de re-
torno (10, 11), están reunidas en su otro extremo para for-
mar una conducción de receptor colectora (16), porque la
conducción de receptor colectora puede ser unida con la
30 conducción de retorno (11) a través de un trayecto de des-

1 carga (22) abierto al menos en la posición neutra de la co-
rredera de control (28, 128), y porque en cada conducción de
perceptor individual está prevista una válvula de retención
(18, 118), que se cierra cuando la presión existente en la
5 conducción de perceptor colectora supera a la presión exis-
tente en la conducción de perceptor individual.

7ª.- Dispositivo de control según la reivindica-
ción 6ª, caracterizado porque en el trayecto de descarga
(22) está prevista una válvula de estrangulación (23) per-
manentemente abierta (figura 1).

8ª.- Dispositivo de control según la reivindica-
ción 6ª, caracterizado porque en el trayecto de descarga
(22) está prevista una conexión en serie de válvulas de con-
mutación (57; 157), cada una de las cuales corresponde a
15 una unidad de control (6; 106), que se cierran cuando la pre-
sión existente en la conducción de perceptor individual sube
por encima de la presión de retorno (figura 4).

9ª.- Dispositivo de control según la reivindicación
6ª, caracterizado porque en el trayecto de descarga (22) está
20 prevista una válvula de conmutación (158) correspondiente a
una primera unidad de control (106), que se cierra cuando la
presión en la correspondiente primera conducción de perceptor
individual (117) sube por encima de la presión de retorno, y
porque en la conducción de perceptor colectora (116) entre las
25 conexiones (59, 60) de las conducciones de perceptor indivi-
duales en cada caso de dos unidades de control está prevista
en cada caso otra válvula de conmutación (61), que se cierra
cuando la presión en cada caso en la segunda conducción de per-
ceptor individual (17) sube por encima de la presión en el tra-
30 mo precedente (62) de la conducción de perceptor colectora (fi-
gura 5).

1 10ª.- Dispositivo de control según la reivindi-
cación 9ª, caracterizado porque la válvula de detención es-
tá reunida con la válvula de conmutación de la misma uni-
dad de control para formar una válvula de cambio (63, 64),
5 que une el siguiente tramo de la conducción de perceptor
colectora (16) o bien con el tramo precedente (62) de la
conducción de perceptor colectora o con el trayecto de des-
carga (22) o con la correspondiente conducción de perceptor
individual (17, 117) y bloquea en cada caso la otra comu-
10 nicación (figura 6).

 11ª.- Dispositivo de control según una cualquie-
ra de las reivindicaciones 6ª a 10ª, caracterizado porque
en la conducción de aportación (4, 104) de cada unidad de
control (6, 106) está prevista una válvula de ajuste de
15 presión (5, 105), que en dirección de cierre es influida
por la presión existente en el orificio de control de con-
ducción de aportación (30, 130) y en dirección de apertu-
ra es influida por un resorte ajustable (20) y por la pre-
sión en la correspondiente conducción de perceptor indivi-
20 dual (17, 117) delante de la válvula de retención (18, 118).

 12ª.- "DISPOSITIVO DE CONTROL PARA UN RECEPTOR
QUE ES HECHO FUNCIONAR POR MEDIOS HIDRAULICOS"

 Tal y como se ha descrito en la Memoria que an-
tecede, representado en los dibujos que se acompañan y pa-
25 ra los fines que se han especificado.


1

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

5

Madrid, 29. ABR. 1976

P.A.

Fernando de Elzaburu
Por Poder. 

10

15

20

25

30
IAG/

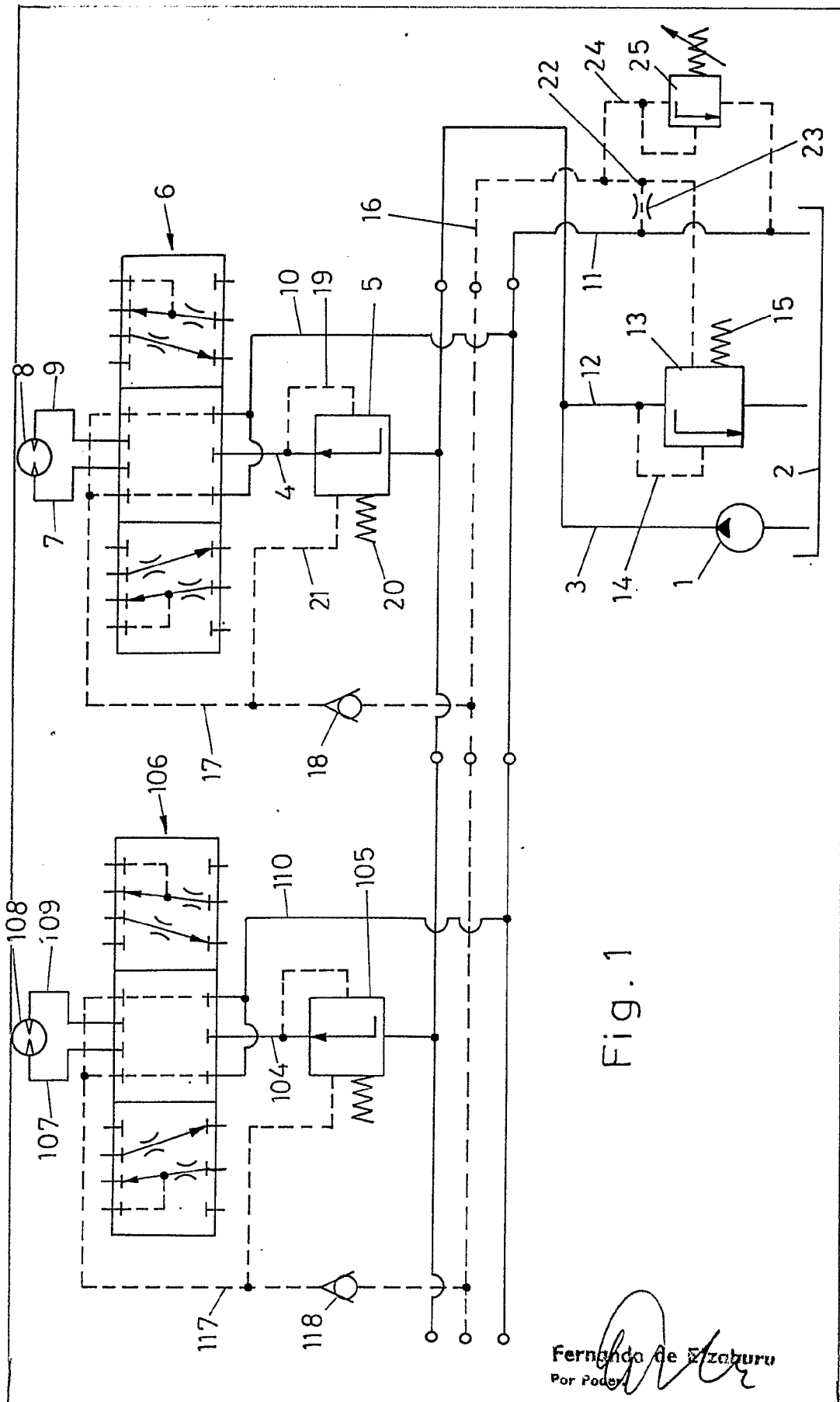


Fig. 1

Fernando de Eizaburu
Por Poder

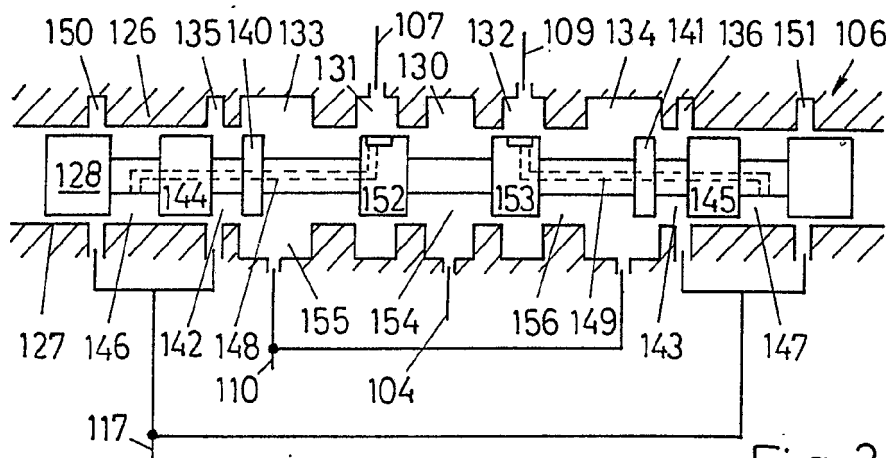
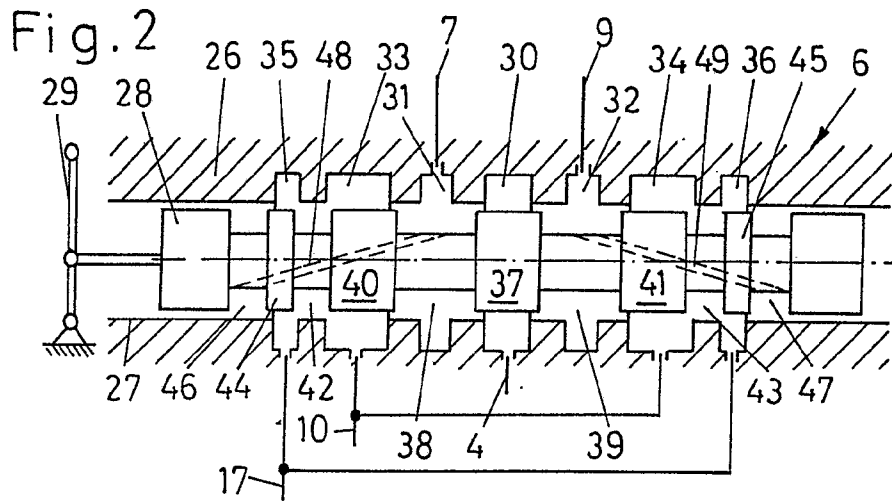


Fig. 3

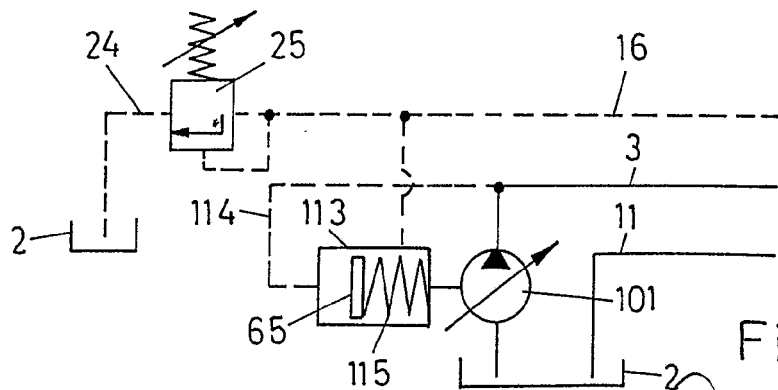


Fig. 7

Fernando de Elizaburu
Por Poder.

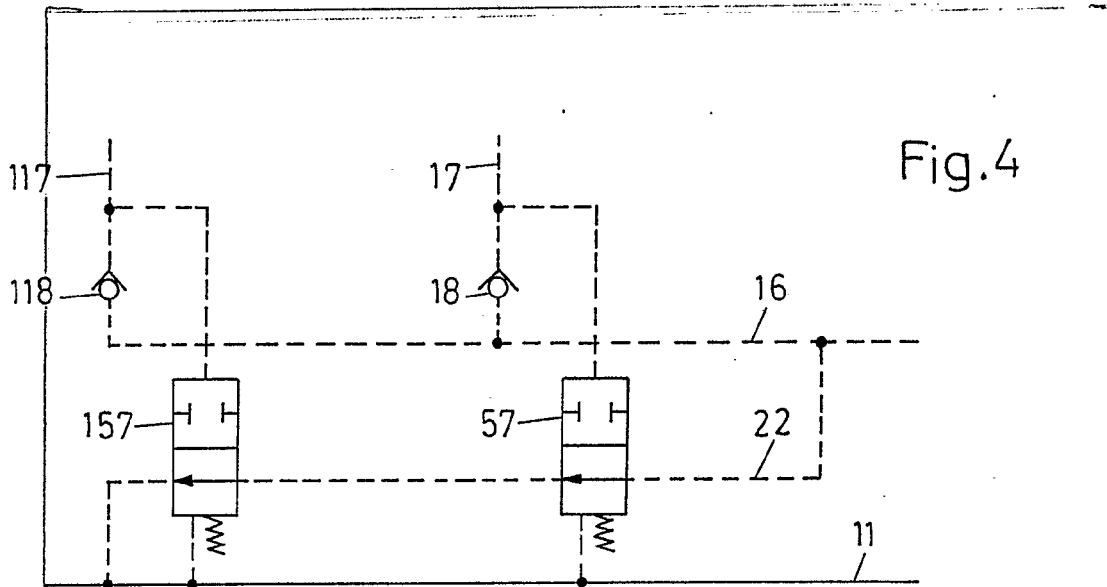


Fig. 4

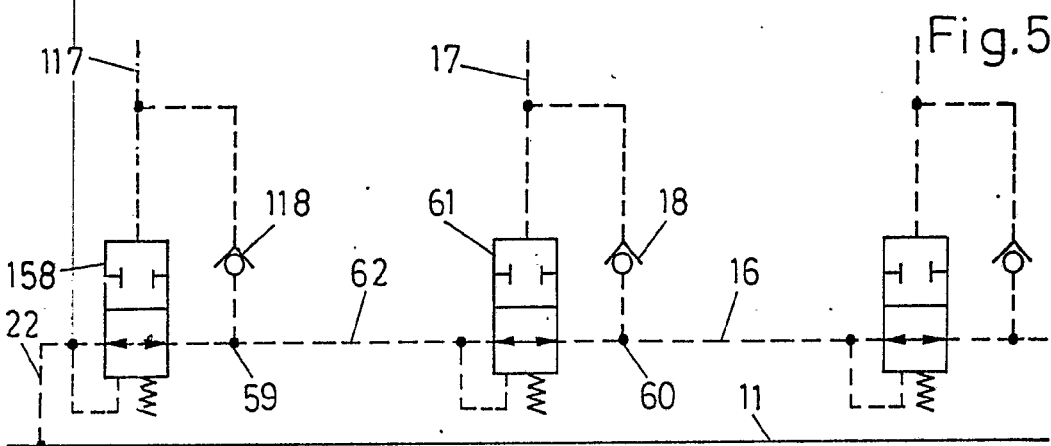


Fig. 5

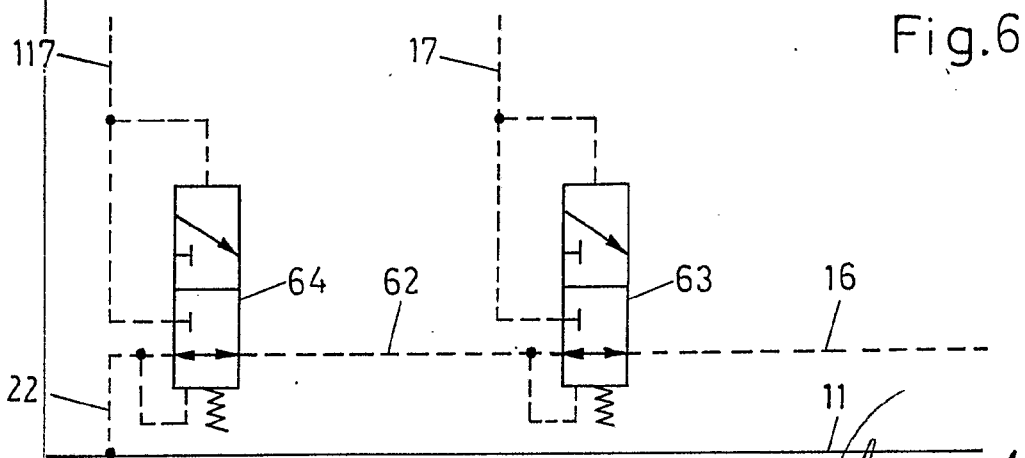


Fig. 6

Fernando de Elzaburu
Por Poder