





303171

vulas hidráulicas de control, la circulación del líquido a través de la válvula hasta un motor controlado por aquella se usaba para producir una caída de presión directamente en el órgano de la válvula, por la cual se mantenía abierta contra la fuerza de un resorte recuperador. Cuando el motor alcanzaba el final de su recorrido, la caída de presión en la válvula ya no existía, debido a la interrupción de la circulación del líquido a través del cuerpo de la válvula de manera que el órgano de ésta se puede mover en respuesta a la predisposición de su resorte recuperador.

En otro tipo de dispositivo de inmovilización ampliamente usado hasta ahora, el inmovilizador comprendía un mecanismo de trinquete o seguro o algo parecido, que se pone en marcha por el aumento de la presión del líquido, que se producía cuando llegaba al final de su recorrido un hidromotor controlado por la válvula.

Cada uno de esos tipos antiguos de dispositivos de inmovilización era algo limitado en su utilidad. En los mecanismos del tipo mencionado en primer lugar, en que el elemento de la válvula estaba inmovilizado en una posición dada por un descenso de la presión del líquido en ella, el dispositivo no podría responder al funcionamiento de un motor hidráulico mas que el controlado por la válvula con la que el dispositivo estaba asociado y, por lo tanto, tal dispositivo de inmovilización no se podía usar para efectuar la programación de una serie de operaciones en que intervenga una diversidad de motores. Los dispositivos de inmovilización que se apoyaban en un aumento de la presión al final del recorrido del motor no se podían usar para programar una serie de operaciones, que proyectaran el desplazamiento de un motor sola-

303171

44 AGO



mente en parte de su recorrido, como por ejemplo, para una posición del motor que pudiera variar en cada operación y que fuera determinada por un maquinista y conseguida por su movimiento manual de un órgano de control fuera de la posición de funcionamiento.

5           A medida que avance la descripción se verá que la presente invención tiene como objetivo general proporcionar un mecanismo de inmovilización para las válvulas hidráulicas de control y mecanismos similares, que no esté sujeto a las limitaciones de los aparatos anteriores, pero que, por el contrario, es extraordinariamente  
10           te adaptable, aunque es muy sencillo y barato.

          Son ejemplos de la adaptabilidad del mecanismo de inmovilización de este invento; que se puede disponer para que responda al funcionamiento de un motor u otro elemento accionado gobernado por la válvula u otro control, con el que el propio mecanismo de  
15           inmovilización está asociado o para responder al funcionamiento de un elemento accionado, controlado por algún control manual o automático; se puede hacer que efectúa la liberación de su miembro móvil manualmente ya cuando un elemento accionado alcanza el final de su recorrido o llega a algún otro punto predeterminado de aquel;  
20           y puede incorporar, si se desea, un mecanismo de retén o trinquete que se puede contrarrestar manualmente, que funciona cuando el mecanismo de inmovilización no está embragado, y que define una o  
25           mas posiciones predeterminadas del órgano móvil manualmente con el que el inmovilizador coopera, incluyendo la posición de inmovilización.

          Otro propósito de este invento es proporcionar un mecanismo de inmovilización del caracter descrito que está especialmente bien adaptado para la incorporación a una válvula hidráulica de



303171

control del tipo de secciones o "sobrepuestas", en que dos o mas secciones de cuerpo de válvula, teniendo cada una su propio elemento de válvula o manguito, están adaptadas para montarse una con otra y con secciones comunes de entrada y salida en una unidad de válvulas múltiples, capaz de proporcionar el control de cada uno de una serie de hidromotores.

En relación con esto es otro objetivo y mas concreto de esta invencion proporcionar tal inmovilización para válvulas de secciones, en que se precisa muy poca modificación de la sección del cuerpo de la válvula básica para acomodar el inmovilizador, de forma que una sección de cuerpo de válvula dada está dispuesta fácilmente para usar con un inmovilizador o sin él de esta invención.

Una finalidad mas de este invento es proporcionar un mecanismo de inmovilización sencillo y muy versátil del carácter descrito, que tiene muchos elementos en común con un tipo conocido de mecanismo de retén para las válvulas hidráulicas de control y similares y que, por lo tanto, hace posible la fabricación de una válvula hidráulica básica que tenga el inmovilizador de este invento, un mecanismo de retén que se puede contrarrestar manualmente o un mecanismo de retén que se libera automáticamente del tipo revelado en la petición de patente de Francis H. Tennis, número de serie 191,180, presentada el 30 de abril de 1962, de Instrumentos de Control que tienen Mecanismo de Retén, efectuándose la transformación de la válvula por la simple substitución u omisión de ciertas piezas.

Otro objetivo más de este invento es proporcionar un mecanismo de inmovilización para una válvula hidráulica o similar, que es capaz de inmovilizar un miembro de control móvil a mano en



303171

una posición definida, mientras un elemento movido esté en movimiento y efectuar la apertura del miembro de control tan pronto como cesa el movimiento del elemento movido, cualquiera que sea la posición hasta la cual puede haber avanzado el elemento movido cuando su movimiento se detiene.

Por lo tanto, también es una finalidad específica de este invento proporcionar un mecanismo de inmovilización del carácter descrito, particularmente útil cuando se emplea con disposiciones de válvulas hidráulicas de control múltiple o superpuestas en instalaciones donde se desea fijar una de las válvulas del sistema en una posición definida, en tanto que un motor controlado por otra de las válvulas está funcionando y soltar dicha válvula para la manipulación manual tan pronto como termina el funcionamiento de dicho motor, ya porque ha llegado al final de su recorrido o porque el funcionamiento del motor se ha detenido por el movimiento manual de la válvula que lo controla.

Con los propósitos anteriores y otros que aparecerán a medida que avance la descripción, esta invención reside en la nueva construcción, combinación y disposición de partes como se describen mas adelante y se definen mas detalladamente en las reivindicaciones añadidas, quedando entendido que tales cambios en la incorporación exacta del invento aquí descrito pueden hacerse dentro del alcance de las reivindicaciones.

Los dibujos que acompañan a esta descripción presentan varios ejemplos completos de la incorporación física del invento, construido de acuerdo con los mejores métodos ideados hasta ahora para la aplicación práctica de los principios de aquel y en que:

303171



La figura 1 es una sección de una válvula de control hidráulica de secciones, que incorpora un mecanismo de inmovilización de esta invención, mostrándose, sin embargo, dicho mecanismo en alzado.

5 La figura 2 es una sección del mecanismo de inmovilización representado en la figura 1, en situación de liberación o no funcionamiento.

La figura 3 es un dibujo semejante al de la figura 2, pero mostrando el mecanismo de inmovilización en la posición de funcionamiento o cierre.

10 La figura 4 es una sección de una modificación del mecanismo de inmovilización de este invento, presentado en situación inoperante o reposo.

15 La figura 5 es una sección parcial mostrando el mecanismo de inmovilización de la figura 4 en estado de funcionamiento.

La figura 6 es una sección de otra incorporación del mecanismo de inmovilización de esta invención, mostrado en situación de desenganche y mostrando mas o menos gráficamente su conexión de funcionamiento con un elemento accionado.

20 La figura 7 es una sección longitudinal de todavía otra incorporación modificada del mecanismo de inmovilización de este invento, incorporando los medios para definir un trinquete o retén contrarrestable manualmente.

25 La figura 8 es una sección longitudinal de otra forma más de realización del mecanismo de inmovilización de este invento, cooperando igualmente con medios para obtener un retén contrarrestable manualmente.

Refiriéndonos ahora mas concretamente a los dibujos que



303171

14 100

acompañan a esta descripción, el número 5 designa en general una  
válvula hidráulica de control, que, para los fines de los ejemplos,  
se presenta como del tipo de secciones o "superpuestas", compren-  
diendo uno o mas cuerpos idénticos, 6, dispuestos uno junto a otro,  
5 de una forma bien conocida, entre las secciones de entrada y sali-  
da (no representadas) en los extremos opuestos de la pila.

En cada sección del cuerpo hay un taladro 7, en el cual  
un manguito o elemento de válvula deslizable longitudinalmente 8  
se puede desviar manualmente en direcciones opuestas entre una po-  
10 sición neutral, en la que está representado en la figura 1 y cual-  
quiera de dos posiciones de funcionamiento en los lados opuestos  
del punto muerto. El líquido a presión puede entrar en cada sección  
del cuerpo por medio de un canal directo o de centro abierto, 9,  
que corta el taladro del manguito y si éste se encuentra en el pun-  
15 to muerto, tal líquido puede circular hacia adelante a través del  
pasaje de centro abierto hasta la sección siguiente del cuerpo.

Si el manguito estuviera en una de las posiciones de fun-  
cionamiento, bloquea el pasaje de centro abierto en la unión del  
último con el taladro del manguito, desviando el líquido a presión  
20 hasta un pasaje alimentador, 10, que comunica con el pasaje direc-  
to aguas arriba desde el taladro del manguito. El canal alimenta-  
dor a su vez está comunicado, por medio de una válvula de reten-  
ción 11, con un canal de puente bifurcado, 12, cuyas ramas cortan  
al taladro del manguito en zonas espaciadas a lados opuestos de  
25 su intersección con el canal directo. También cortando al taladro  
del manguito, en zonas espaciadas axialmente hacia afuera de sus  
intersecciones con las ramas del pasaje de puente, hay un par de  
canales de servicio 13 y 14, conectables con los lados opuestos



44 AGC

108271

de un cilindro hidráulico de doble efecto. Si el manguito estuviera en la posición de funcionamiento izquierda dirigiría el líquido a presión desde la fama de la derecha del puente 12 al canal de servicio derecho 14. El líquido de retorno desde el motor, que  
5 entra en el cuerpo de la válvula por medio de pasaje de servicio izquierdo 13, se dirigiría por el manguito a un canal de líquido de retorno en forma de U 15, cuyas patas cortan al taladro del manguito en zonas axialmente hacia afuera de sus intersecciones con los pasajes de servicio. Desde el canal de líquido de retorno  
10 el líquido de escape pasa a la salida en el cuerpo de la válvula para volver a un depósito (no representado) o fuente similar de líquido sin presión, por medio de un pasaje de salida, 16, que puede comunicarse con el pasaje de líquido de retorno mediante una restricción de estrangulamiento 17.

15 Evidentemente, si el manguito se desviara a la posición de funcionamiento de la derecha, efectuaría la desviación del líquido a presión al pasaje de servicio izquierdo, 13, mientras que el líquido de retorno del canal de servicio 14 se envía al canal de líquido de retorno 15 y por lo tanto al pasaje de salida 16.

20 Bajo ciertas circunstancias es deseable que el manguito esté fijado en una posición predeterminada, que puede ser la posición de punto muerto o una u otra de las posiciones de funcionamiento, siempre que un hidromotor contrastado esté en funcionamiento. El motor contrastado puede ser aquel que está controlado  
25 por el propio manguito, de forma que el inmovilizador impide que el manguito se salga de la posición de funcionamiento hasta que el motor llega al final de su recorrido o el motor contrastado puede estar controlado por otra válvula, en cuyo caso el inmovilizador



303171

sirve para obligar la manipulación de las válvulas en un orden o programa predeterminado.

5 En todo caso el mecanismo de inmovilización de esta invención, que se designa por el número 20, sirve para mantener el elemento móvil a mano de la válvula sin que se desvíe durante el tiempo en que está funcionando el motor contrastado y sirve para soltar el elemento de la válvula tan pronto como se detiene el motor contrastado. El mecanismo de inmovilización comprende los miembros interior y exterior tubulares 21 y 22, montados en forma enchufable o telescópica y uno de los cuales se desliza axialmente en relación con el otro y medios de fijación, 23, llevados por el miembro tubular interior 21 y limitado a movimiento radialmente adentro y afuera en relación con el miembro interior, hacia y desde una posición saliente de enganche en uno de varios surcos circulares que abren hacia el interior 24 en el miembro tubular exterior. El mecanismo también incluye un miembro de retención como un émbolo, 25, en uno de los miembros tubulares para el movimiento axial hacia y desde una posición de cierre, en la que el miembro de retención está ensamblado con los medios de cierre para mantenerlos en su posición saliente y medios conectables con un motor para ser contrastado y cuidando la actuación del miembro de retención hacia y desde su posición de cierre, designándose los medios citados últimamente con el número 26.

25 En la incorporación de esta invención representada en las figuras 1, 2 y 3, el miembro tubular exterior 22 está asegurado al manguito 8 de la válvula con el que el inmovilizador está asociado, para el movimiento de deslizamiento axial al unísono con el manguito, mientras que el miembro tubular interior 21



303171

94

está fijo en el cuerpo de la válvula 6 o mas concretamente a la porción extrema exterior axialmente de un alojamiento tubular, 27, que en su extremo interior está unido al cuerpo de la válvula coaxialmente con el manguito y que encierra el mecanismo de inmovilización. Como se puede ver en la figura 1, el mecanismo de inmovilización está situado en el lado opuesto del cuerpo de la válvula desde un accionador manual, 29 para el manguito.

En este caso, los medios de cierre, 23, comprenden varias bolas satélites confinadas en orificios radiales que ajustan holgadamente en el miembro tubular interior. Cuando el manguito se saca de la posición de punto muerto representada en las figuras 1 y 2, el miembro tubular exterior, naturalmente, se mueve con él y cuando el manguito llega a una u otra de sus posiciones de funcionamiento, uno de los surcos circulares que abren hacia el interior, 24, en el miembro tubular exterior se pone en coincidencia con las bolas satélites. El miembro de retención semejante a un émbolo, 25, tiene una parte cónica de leva, 34, en un extremo del mismo y cuando el miembro de retención se mueve en el sentido del eje desde la posición inoperante o a la de soltar representada en la figura 2, a su posición de cierre representada en la figura 3, esa superficie de leva embraga las bolas, empujándolas radialmente hacia afuera y manteniéndolas en la ranura en tanto que el miembro de retención se mantiene en la posición de cierre.

En las figuras 1, 2 y 3, los medios 26 para accionar el miembro de retención comprenden un cilindro hidráulico, 36, provisto de un orificio avellanado en la parte extrema exterior del miembro tubular interior 21 y un émbolo, 37, recibido por desli-



303171

zamiento ajustado en el cilindro 36 y al que el miembro de re-  
tención está fijado rígida y coaxialmente. La parte extrema in-  
terior axialmente del miembro tubular interior, donde están con-  
finadas las bolas satélites, tiene un pequeño taladro coaxial 38  
5 de tal diámetro que proporciona guía de deslizamiento para el  
miembro de retención, mientras que la porción media del miembro  
tubular interior tiene un taladro coaxial 39, de diámetro inter-  
medio que comunica con el taladro de diámetro pequeño 38 y con  
el avellanado que define el cilindro hidráulico 36 y en el que  
10 está alojado un resorte, 40, que reacciona entre el émbolo 37 y  
el miembro tubular interior para predisponer al miembro de reten-  
ción hacia afuera axialmente, alejándolo de su posición de cierre.

Por medio de un conducto, 42, el cilindro 36 se comuni-  
ca con el canal de líquido de retorno 15 de la válvula que contro-  
15 la al motor contrastado. Este motor, como se indica por la figu-  
ra 1, puede estar controlado por la válvula con que el inmoviliza-  
dor está asociado o un motor controlado por otra válvula en el  
mismo grupo; pero en cualquier caso el líquido de retorno del mo-  
tor contrastado entra en el pasaje de líquido de retorno 15 en el  
20 cuerpo de la válvula de control bajo un cierto grado de presión,  
la cual probablemente se manifiesta sobre el émbolo 37 del meca-  
nismo de inmovilización a través de la comunicación prestada por  
el conducto 42.

El líquido hidráulico a presión en el cilindro 36 empu-  
25 ja al émbolo 37 hacia el interior axialmente, contra el empuje  
del muelle 40, para llevar al miembro de retención a la posición  
de cierre. El cese de la presión sobre el líquido en el cilindro,  
cuando termina la circulación del líquido de retorno desde el mo-



303171

tor contrastado permite que el miembro de retención vuelva a la posición de abrir en respuesta al empuje del muelle 40. Cuando el miembro de retención está en su posición de soltar, un saliente coaxial de pequeño diámetro 43 en su extremo interior se mantiene enganchado con las bolas satélites 23 para impedir que caigan hacia el interior fuera de los orificios radiales en que están confinadas.

Hasta cierto punto el funcionamiento del inmovilizador se hace mas positivo gracias a la restricción de estrangulamiento 17, que comunica el pasaje de líquido de retorno 15 con el pasaje de salida 16, puesto que esa restricción tiende a hacer que el líquido que circula en el canal de líquido de retorno esté bajo una fuerte presión; pero incluso si la comunicación entre los canales 15 y 16 fuera prácticamente libre, habría presión sobre el líquido en el pasaje de líquido de retorno, siempre que el motor estuviera funcionando, estableciendo así el mantenimiento del miembro de retención en la posición de cierre hasta que termina el funcionamiento del motor, cuando el líquido en el pasaje de retorno, 15, naturalmente desciende a la presión del depósito, como hace el líquido en el cilindro 36, permitiendo el resorte 40 volver el miembro de retención a la posición de abrir.

Si el conducto 42 está conectado con el pasaje de líquido de retorno de la válvula con la que el mecanismo de inmovilización está unido efectivamente, entonces una vez que el manguito de la válvula se lleva a una posición de funcionamiento, el manguito se mantiene cerrado en esa posición hasta que el motor controlado alcanza el final de su recorrido. Si se desea se puede incluir un resorte de centrado clásico, 44, para volver automáticamente el



303171

14 AGC

manguito a su posición neutra después de soltar el inmovilizador.

Si el mecanismo de inmovilización coopera con el manguito de una válvula distinta de aquella con la que está conectado el tubo 42, entonces el miembro de retención del mecanismo de inmovilización se mantendrá en la posición cerrada durante una operación del motor controlado por la válvula con la que está unido su conducto, pero pasará a la posición de abrir tan pronto como termine el funcionamiento del motor contrastado, ya por razón de que tal motor alcanza el final de su recorrido ya porque el maquinista vuelve la válvula de control del motor contrastado a su posición neutra.

Evidentemente, el miembro tubular exterior 22 puede ir provisto de un tercer surco, similar e intermedio de los representados, 24, dispuesto para coincidir con las bolas satélites 23, cuando el manguito está en su posición neutra o podría proporcionarse solamente con un surco para la posición neutra. Por lo tanto, con la disposición apropiada de las ranuras 24, el inmovilizador puede servir para fijar el manguito en una cualquiera de las posiciones de funcionamiento y/o su posición neutral.

La incorporación modificada del invento, representada en las figuras 4 y 5 tiene por finalidad fijar un manguito de válvula en una posición de funcionamiento hasta que el motor controlado por la válvula alcance el final de su recorrido y entonces soltar el manguito para que vuelva a su posición neutral ya manualmente o en respuesta a la fuerza impulsora de un resorte castrador 44.

En este caso, el miembro tubular exterior 22', que tiene las ranuras 24 en él, se fija al cuerpo de la válvula coaxial-



303171

14 AGS

mente con el taladro del manguito y proporciona un alojamiento para el mecanismo de inmovilización, mientras que el miembro tubular interior 21' está unido al manguito para moverse al unísono con él. Los medios de cierre 23 de nuevo comprenden bolas satélites confinadas en orificios radiales en el miembro tubular interior y el miembro de retención 25 se desliza axialmente en relación con el miembro tubular interior, hacia y desde una posición de cierre en que mantiene las bolas proyectadas en uno u otro de los surcos. Nuevamente el miembro de retención es accionado por un émbolo 37' que se desliza en un cilindro hidráulico 36' y que está unido rígidamente al miembro de retención 25, para moverlo hacia la posición de cierre, cuando la presión del líquido se manifiesta en el canal de retorno 15 del cuerpo de la válvula, En este caso, sin embargo, el cilindro hidráulico 36' comprende un taladro coaxial 38' en la porción media axialmente del miembro del tubo interior. Los taladros coaxiales 50 y 51 en la parte axialmente interior del miembro tubular interior y la porción final adyacente del manguito comunican el cilindro 36' con un taladro transversal 52 en el manguito, situado de tal forma a lo largo del manguito que está en todo momento en coincidencia con el pasaje de líquido de retorno 15. Por lo tanto, la presión del líquido en el cilindro hidráulico 36' siempre corresponde a la que hay en el pasaje del líquido de retorno 15.

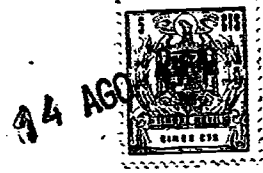
El diámetro menor del saliente 43' en el miembro de retención, por el cual las bolas son retenidas contra el desplazamiento fuera de sus orificios radiales, cuando el miembro de retención se halla en la posición de abrir, es substancialmente alargada y termina en su extremo exterior en sentido del eje en

303171



una cabeza, 54, de diámetro que puede ser recibido en guía en un orificio avellanado 55 en la parte extrema exterior del miembro tubular interior. El avellanado aloja un muelle 40, que reacciona entre la cabeza 54 y un tapón 57, finado en la boca del orificio avellanado 55 y que empuja al miembro de retención hacia la posición de soltar. En este caso, se verá, los movimiento del miembro de retención hacia y desde su posición de cierre son respectivamente opuesto a los de la incorporación de las figuras 1-3, esto es, la presión del líquido en el pasaje de líquido de retorno, 15, mueve el miembro de retención axialmente hacia afuera de su posición de cierre y el muelle 40 le empuja axialmente hacia la posición de soltar. El reborde que mira axialmente hacia afuera, 58, definido por la unión del taladro 38' en el miembro tubular interior con el orificio avellanado 55 se puede enganchar por la cabeza 54 para definir la posición de liberación o soltar del miembro de retención e impide que este se mueva en sentido del eje hacia el interior por medio del resorte 40 hasta el punto en que la cabeza, 54, engancharía con las bolas satélites.

Se observará que los cuerpos de las válvulas hidráulicas representados en las figuras 1-5 pueden ser completamente del tipo clásico, salvo que en la estructura representada en las figuras 1-3 se tiene que taladrar una corta salida desde el canal de líquido de retorno, 15, para proporcionar la comunicación del conducto 42. Ninguna alteración se tiene que hacer en el cuerpo de la válvula para adaptarla para la incorporación de este invento de las figuras 4-5 y el canal 51, 52 en el manguito se puede formar muy fácilmente. En las incorporaciones del invento descrito de ahora en adelante no se tienen que hacer modificaciones en el cuer-



303171

po de la válvula ni en el manguito para adaptar la primera si  
tiene un mecanismo de retén clásico o de escape automático pa-  
ra el inmovilizador de este invento.

5 En la incorporación del invento representado en la fi-  
gura 6, el inmovilizador responde a la posición de un elemento  
accionado que está representado como una carga 60 movida por un  
cilindro hidráulico de doble acción 61. El motor contrastado o  
cilindro 61 puede controlarse por la válvula hidráulica con la  
que el mecanismo de inmovilización va asociado o por otra vál-  
10 vula.

En ese caso, el mecanismo de inmovilización generalmen-  
te es similar al representado en las figuras 1-3 estando el miem-  
bro interior tubular, 21, que lleva los medios de cierre o bolas  
satélites, 23, fijo en un alojamiento tubular que está asegurado  
15 al cuerpo de la válvula, mientras que el miembro tubular exterior  
22, en que están formadas las ranuras 24 donde enganchan las bo-  
las, está asegurado al manguito 8 de la válvula para moverse al  
unísono con él. El miembro de retención semejante a un émbolo 25,  
es también similar al de las figuras 1-3, pero actuado mecánica-  
20 mente, en vez de hidráulicamente, por un cable de contraste, 63,  
a un extremo del cual va unido el miembro de retención, El otro  
extremo del cable va conectado a una leva 64, que coopera con  
una leva móvil 65 arrastrada por el elemento accionado.

En el caso presente, la leva 65 está dispuesta de tal  
25 manera que permita al elemento de retención que se mueva a la po-  
sición de abrir, en respuesta al empuje de su resorte 40 en ca-  
da extremo del recorrido del elemento accionado y para empujar  
por levas al miembro de retención a su posición de cierre y



303171

14

AGO

mantenerle mientras el elemento accionado se desplaza de sus posiciones límites y hasta que de nuevo llega a una u otra de las posiciones límites. Evidentemente, la leva puede proporcionar cualquier otra relación deseada entre la posición del elemento accionado a lo largo de su recorrido y las posiciones de cierre y apertura del miembro de retención, sencillamente por una disposición apropiada de los altos y bajos de la leva 65 en toda su longitud.

La incorporación del invento representada en la figura 7 proporciona un retén que se puede saltar manualmente, que define una o mas posiciones del manguito, así como una inmovilización que impide el desplazamiento manual del manguito fuera de cualquiera de esas posiciones hasta que el elemento accionado alcance una posición predeterminada.

En este caso el miembro tubular interior 21'', que como siempre lleva los medios de cierre o bolas satélites, 23, está conectado con el manguito 8 para moverse con él, mientras que el miembro tubular exterior 22'', donde están las acanaladuras o surcos 24, está fijo en el cuerpo de la válvula. El miembro de retención 25 generalmente es similar al de la incorporación del invento representada en las figuras 1-3, aunque el vástago 43 es mucho más corto e incluso se puede eliminar porque no se confía en él para evitar el desplazamiento de las bolas fuera de los taladros radiales.

El impulsor 26 para el miembro de retención comprende un cilindro hidráulico 36, formado en la parte extrema exterior axialmente del miembro tubular interior y un pistón, 37, deslizable en dicho cilindro y unido rígidamente al miembro de reten-

303171



5 eión. Un conducto flexible, 42, comunica el cilindro, 36, con una pequeña bomba de émbolo 70 del tipo bien conocido que va unido a una leva seguidora, 64, que coopera con la leva 65 movida por el elemento accionado o por el motor contrastado. Los salientes de la leva, naturalmente, accionan la bomba del émbolo para ejercer presión sobre el líquido del cilindro 36. La leva es similar a la representada con el número 65 en la figura 6 y en realidad aquellos especializados en el arte se darán cuenta de que el accionador hidráulico representado en la figura 7 es equivalente al accionador de cable de contraste mostrado en la figura 6, siendo los dos tipos de accionadores intercambiables entre sí.

15 El miembro de retención 25 en la incorporación del invento de la figura 7 es empujado axialmente hacia afuera hacia la posición de soltar por medio de un resorte 40 que puede disponerse para que reaccione entre el miembro tubular interior 21'' y el émbolo 37. Con el miembro de retención en su posición de escape axialmente hacia afuera, se ejerce una presión radialmente hacia afuera sobre las bolas 23 por medio de una leva que  
20 comprende una bola principal 72, que es empujada axialmente hacia afuera por un muelle de retén, 73, que reacciona entre la bola principal y el resalte que mira hacia afuera axialmente, 74, en el miembro tubular interior, cerca del extremo interior axialmente del mismo. Estando el miembro de retención en la posición  
25 de soltar, el empuje ejercido sobre las bolas satélites por el muelle de retén 73, actuando mediante la bola principal, 72, las bolas satélites enganchan con una acción de retén en una de las ranuras 24, con las que se pueden alinear tras el desplazamiento



303171A

del manguito. Sin embargo, cuando el impulsor mueve al miembro de retención hasta su posición de cierre, el saliente 43 en el miembro de retención engancha la bola principal, desplazándola hacia el interior en el sentido del eje contra el empuje del muelle de retén 73 y fuera del enganche con las bolas satélites y la superficie cónica 34 en el miembro de retención engancha en las bolas satélites para confinarlas contra el desplazamiento fuera de la ranura en que están enganchadas, de la forma descrita anteriormente.

En la incorporación del invento representado en la figura 8, el mecanismo de retén prácticamente es idéntico al de la figura 7 y de nuevo se usa una bola principal, 72, que es empujada a un enganche con las bolas satélites por medio del muelle de retén 73. En este caso, sin embargo, la bola principal está colocada entre las bolas satélites y el elemento de retención, 25, y el muelle de retén, 73, le empuja hacia el interior en el sentido del eje, esto es, en dirección contraria a aquella en que el miembro de retención es empujado por su muelle 40. Cuando el miembro de retención está en su posición de soltar hacia afuera axialmente, la bola principal, el resorte de retén y las bolas satélites cooperan con las ranuras 24 de la forma usual para proporcionar retenes que se pueden salvar manualmente en las posiciones del manguito definidas por los surcos. Sin embargo, cuando el miembro de retención está accionado hasta su posición de cierre engancha la bola principal para mantener a esta última en la posición en que confina a las bolas satélites contra el movimiento hacia adentro radialmente fuera de cualquier surco 24 en donde están enganchadas, cerran-



303171

do de esta forma el manguito contra el desplazamiento hasta el momento en que el miembro de retención puede volver a la posición de soltar.

5 Aquellos capacitados en el arte comprenderán ahora que la incorporación del invento representada en las figuras 4 y 5 solo requiere una modificación muy ligera para ofrecer el mismo tipo de acción de retén salvable que la que se obtiene en las incorporaciones del invento representadas en las figuras 7 y 8.

10 Concretamente, solo es necesario proporcionar una superficie de leva en ahusamiento en la cabeza 54 en la estructura de las figuras 4 y 5, cuya superficie será dispuesta para enganchar las bolas 23 cuando el miembro de retención está en la posición de soltar y transmitiría a las bolas la fuerza impulsora ejercida por el resorte 40, para empujar aquellas radialmente hacia  
15 afuera hacia el reten que define el enganche con las ranuras 24.

De la descripción precede junto con los dibujos que la acompañan, se deduce que esta patente proporciona un inmovilizador para un órgano móvil manualmente tal como el manguito de una válvula hidráulica de control, que se puede desplazar en direcciones opuestas hacia y desde una posición definida, cuyo inmovilizador es capaz de mantener el miembro móvil manualmente en su posición definida hasta que un elemento movido por un motor contrastado alcanza un destino predeterminado. También se ve que  
20 el inmovilizador de este invento es de actuación sencilla y eficaz, extraordinariamente versátil en el orden de aplicaciones, pero sin embargo barato, especialmente puesto que puede incluir  
25 muchas de las piezas de un mecanismo conocido de retén y se puede adaptar a las válvulas hidráulicas de control de tipo de sec-



ciones sin requerir más que una pequeña modificación del cuerpo de tal válvula.

. - N O T A. -

5 1.- Sistema de inmovilización de las válvulas hidráulicas de control y aparatos semejantes, caracterizado por establecerse una válvula hidráulica de control o mecanismo semejante que tenga un órgano de control móvil en direcciones opuestas hacia y desde una posición definida, medios para fijar dicho miembro en la posición definida dicha, mientras que un elemento accionado se mueve hasta un destino predeterminado y efectuando la liberación de dicho miembro desde dicha posición cuando el elemento accionado llega al destino citado, comprendiendo dichos medios: Un par de miembros tubulares montados en forma telescópica, uno de dichos miembros tubulares estando conectado al miembro de control para el movimiento al unísono y el otro de dichos miembros tubulares siendo fijo, el exterior de dichos miembros tubulares teniendo una ranura que abre hacia el interior; medios de cierre llevados por el miembro tubular interno y limitados al movimiento radial hacia adentro y fuera hacia y desde una posición exterior proyectada en los medios de cierre enganchan en dicha ranura en el miembro tubular exterior para mantener el miembro tubular móvil en una posición correspondiente a dicha posición definida del miembro de control; medios de retención que cooperan con los medios de cierre y deslizables axialmente en el miembro tubular interior entre una posición de funcionamiento, que engancha los medios de cierre para limitar los mismos en dicha posición proyectada y

10

15

20

25



303171

una posición inoperante, en la que suelta los medios de cierre; dichos medios de cierre y dichos medios de retención teniendo superficies de levas cooperadoras, por las cuales el movimiento de los medios de retención a su posición de trabajo se traduce en un movimiento radialmente hacia afuera de los medios de cierre a su posición proyectada; y medios llevados por uno de dichos miembros tubulares para mover los medios de retención hacia y desde la posición de funcionamiento, estando adaptados los medios últimamente citados para la conexión de funcionamiento con un elemento accionado tal que la iniciación del movimiento del elemento accionado hacia su destino efectúa el movimiento de los medios de retención hasta su posición de funcionamiento y el alcance de su destino por el elemento accionado efectúa el movimiento de los medios de retención a la posición de reposo.

2.- Sistema, según reivindicación anterior, caracterizado por preverse medios para fijar un miembro de control móvil en una posición definida, cuando un hidromotor se mueve en una dirección hacia una posición predeterminada y soltar el miembro de control para que se mueva fuera de dicha posición definida cuando el motor hidráulico alcanza su posición predeterminada, comprendiendo dichos medios: una válvula hidráulica de control del tipo que tiene un cuerpo con una entrada de líquido a presión, una salida de líquido de retorno, un canal de servicio conectable al hidromotor, un tubo o pasaje de líquido de retorno, que comunica con la salida de líquido de retorno y en que el líquido está a presión más alta cuando un motor conectado con el pasaje de servicio se mueve en dicha dirección que cuando el motor alcanza la posición predeterminada dicha, y medios en el cuerpo



303171

para comunicar selectivamente el pasaje de servicio bien sea con la entrada de líquido a presión bien con la salida de líquido de retorno; un par de miembros de cierre, que cooperan, uno de los cuales está unido al miembro de control para moverse al unísono con él, y el otro se puede mover en relación con el primero hacia y desde el enganche de cierre con aquel por el cual el miembro designado en primer lugar está confinado contra el movimiento fuera de una posición correspondiente a dicha posición definida del miembro de control; medios que empujan libremente a dicho otro miembro de cierre fuera del enganche de cierre con el miembro de cierre designado primeramente; un accionador hidráulico conectado efectivamente con dicho otro miembro de cierre y que responde a la presión del líquido para mover el otro miembro de cierre contra su empuje y hacia el enganche con el miembro de cierre designado primeramente; y medios que unen el accionador hidráulico con el pasaje de retorno de líquido en el cuerpo de la válvula, de forma que el citado accionador responde a la presión del líquido en el pasaje de líquido de retorno.

3.- Sistema, según reivindicaciones anteriores, caracterizado por establecerse medios que proporcionan un retén o trinquete que se puede vencer en una posición de un miembro de control, que se puede deslizar en direcciones opuestas y proporcionando un inmovilizador, por medio del cual dicho miembro se fija en una posición predeterminada, mientras un elemento accionado se está moviendo hasta un lugar de destino predeterminado, pero se suelta para salir de dicha posición cuando el elemento accionado alcanza dicho destino, comprendiendo dichos medios: un par de miembros tubulares montados en relación teles-

303171

14 AGO.



cópica, estando conectado uno de dichos miembros tubulares al miembro de control para tener un movimiento axial al unísono con aquel y el otro miembro estando fijo, el exterior de dichos miembros tubulares tiene una ranura o acanaladura que se extiende  
5 circularmente abriendo hacia el interior; medios de leva llevados por el miembro tubular interior y obligada al movimiento radial, hacia y desde una posición proyectada hacia el exterior en que los medios de la leva están enganchados en dicho surco o ranura del miembro tubular exterior; una leva que coopera con el  
10 rodillo de leva y móvil axialmente hacia adelante y hacia atrás en relación con el miembro tubular interior, hacia y desde una posición en la que la leva mantiene al rodillo de la leva en dicha posición saliente o proyectada; medios de resorte o muelle que reaccionan entre el miembro tubular interior y la leva para  
15 empujar a esta última hacia dicha primera posición y de esta forma ejercer por medio del miembro de la leva una predisposición hacia afuera radialmente sobre el rodillo de la leva, por lo que el último es empujado hacia el enganche que define el retén en dicha ranura del miembro tubular exterior; un miembro de cierre  
20 que se mueve axialmente en el miembro tubular interior hacia y desde una posición de cierre definida, en la que el miembro de cierre efectúa la limitación del rodillo de la leva hasta su posición proyectada hacia afuera; medios que empujan el miembro de cierre en la dirección opuesta a la posición de cierre definida;  
25 y medios llevados por uno de dichos miembros tubulares para desplazar el miembro de cierre contra su predisposición hacia la posición de cierre, estando adaptados dichos miembros últimamente citados para unirse eficazmente con un elemento accionado de

303171

14



tal forma que la iniciación del movimiento de dicho elemento accionado hacia su destino efectúa el movimiento del miembro de cierre hasta dicha posición de cierre y al alcanzar el elemento accionado su destino se efectúa la liberación o escape del elemento de cierre para moverse alejándose de su posición de cierre como respuesta al empuje de dichos medios de predisposición.

4.- Sistema, según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los propios medios de retén establecen el hecho de que dicho miembro inmovilizador o de cierre comprende un segundo miembro de leva que engancha al rodillo de leva cuando está en dicha posición de inmovilización o cierre; y además caracterizado por el hecho de que dichos medios de predisposición empujan al miembro de cierre en sentido del eje, en dirección en que el miembro de leva primeramente citado es empujado por dichos medios de resorte.

5.- Sistema, según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque en el mismo aparato, dicho miembro inmovilizador, cuando se encuentra en la posición de cierre, puede enganchar con la leva para confinar la última en dicha posición; y además caracterizado por el hecho de que dichos medios de predisposición empujan al miembro de cierre en la dirección opuesta axialmente a aquella en que la leva es empujada por dicho resorte.

6.- Sistema, según reivindicaciones anteriores, caracterizado por establecerse una válvula hidráulica de control o semejante, que tiene un miembro de control móvil en direcciones opuestas hacia y desde una posición definida, medios para inmovilizar dicho miembro en la citada posición, mientras un elemento accionado

303171



5 se mueve hacia un destino determinado previamente y proporcionando el escape de dicho miembro desde dicha posición, cuando el elemento accionado llega al destino citado, comprendiendo dichos medios; un par de miembros tubulares montados en forma telescópica, uno de dichos miembros tubulares estando conectado con el miembro de control para moverse al unísono con él y el otro miembro tubular estando fijo, el exterior de dichos miembros tubulares teniendo una ranura que abre hacia el interior; rodillo de leva llevado por el miembro tubular interior y limitado al movimiento radial, hacia y desde una posición proyectada hacia afuera, en la que los 10 medios del rodillo de leva están enganchados en dicha ranura del miembro tubular exterior; un miembro semejante a un émbolo en el miembro tubular interior, que se puede mover en sentido del eje hacia adelante y hacia atrás en relación con aquel, hacia y desde una posición de cierre o inmovilización, en la que el miembro semejante al émbolo confina al rodillo de leva en su posición saliente, estando predispuesto dicho miembro semejante a un émbolo en una dirección de su movimiento; medios llevados por uno de los órganos tubulares para mover el miembro semejante a un émbolo 20 contra su predisposición, en dirección opuesta a su movimiento, siendo los medios citados en último lugar conectables con un elemento accionado de tal forma que el movimiento del último hacia un destino predeterminado efectúa el movimiento del miembro parecido a un émbolo en una de dichas direcciones y la llegada del elemento accionado a su destino efectúa el movimiento del 25 miembro semejante a un émbolo en la otra de dichas direcciones; y medios de leva móviles con el miembro de tipo de émbolo y enganchable con los medios del rodillo de leva para traducir el mo-



303171

movimiento axial del miembro semejante al émbolo en la dirección hacia la posición de cierre en el movimiento hacia afuera radialmente del rodillo de leva hacia la posición saliente.

5 7.- Sistema, según reivindicaciones anteriores caracterizado porque en el aparato reivindicado anteriormente dichos medios de leva están formados en el miembro semejante a un émbolo.

10 8.- Sistema, según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque, en el mencionado aparato, dichos medios de levas están formados por una leva independiente del miembro semejante a un émbolo desplazable axialmente, entre el último y el rodillo de la leva, cuando el miembro semejante a un émbolo está fuera de su posición de inmovilización; caracterizado además por medios predisponiendo a dicho miembro de leva en la dirección designada en primer lugar, de movimiento axial independiente de  
15 la fuerza que empuja sobre el miembro semejante a un émbolo, de forma que cuando este émbolo está fuera de su posición de cierre, la leva coopera con el rodillo de leva a empujar libremente al mismo radialmente hacia fuera y proporcionar un retén cuando el rodillo de leva se pone en coincidencia con la ranura que abre  
20 hacia el interior en el miembro tubular exterior.

25 9.- Sistema, según reivindicaciones anteriores, caracterizado por establecerse en combinación: una válvula hidráulica de control del tipo que comprende un cuerpo que tiene una entrada de líquido a presión, una salida de retorno de líquido, un canal o pasaje de servicio, que se conecta con un hidromotor y en el que el líquido de retorno del motor circula cuando el motor se mueve en una dirección, un canal de retorno de líquido que comunica con la salida de retorno de líquidos y medios en



303171

el cuerpo para comunicar selectivamente el canal de servicio  
ya sea con la entrada de líquido a presión o con el pasaje de  
retorno de líquido; comprendiendo la misma combinación que se  
reivindica: un miembro móvil de control que se puede desplazar  
5 en direcciones opuestas, hacia y desde una posición determina-  
da; medios que comprende un miembro inmovilizador, móvil en  
relación con el miembro de control hacia y desde una posición  
de cierre que mantiene el miembro de control en dicha posición  
definida; un accionador hidráulico para dicho miembro de cierre  
10 o inmovilizador, que comprende un cilindro y émbolo cooperador,  
uno de los cuales está conectado con el miembro inmovilizador;  
y medios de conducción que comunican el cilindro del acciona-  
dor hidráulico con el pasaje de retorno de líquido en el cuer-  
po de la válvula, de forma que la presión del líquido de retorno  
15 no en el canal o pasaje de líquido de retorno hace que funcio-  
ne el miembro de cierre hasta su posición de inmovilización.

10.- Sistema, según reivindicaciones anteriores, ca-  
racterizado porque el aparato ya expuesto establece además me-  
dios en el cuerpo de la válvula que proporcionan una comunica-  
20 ción restringida entre el pasaje de líquido de retorno y la sa-  
lida de líquido de retorno, de forma que la circulación de lí-  
quido de retorno en el pasaje de retorno de líquido impone una  
presión sobre el líquido del cilindro de dicho accionador hi-  
dráulico.

25 11.- Sistema, según reivindicaciones anteriores, carac-  
terizado porque en el mismo aparato dichos medios en el cuerpo de  
la válvula comprenden un manguito de válvula y dicho miembro de  
control comprende un accionador para el manguito de la válvula, ca-



303171

racterizado además por el hecho de que dichos medios de conducción comprenden un pasaje que se extiende a través de una parte del manguito de la válvula, y abriendo al pasaje de líquido de retorno.

5

10

15

20

25

12.- Sistema, según reivindicaciones anteriores, caracterizado por establecerse en combinación: una válvula hidráulica de control del tipo que tiene un cuerpo con un elemento de válvula móvil en el cuerpo, entre dos posiciones una de funcionamiento y otra inoperante o punto muerto, y medios de escape en el cuerpo de la válvula, en los que el líquido está a presión solamente cuando el elemento de la válvula está en la posición de funcionamiento; un miembro móvil de control, que se puede desplazar en direcciones opuestas hacia y desde una posición definida; un miembro inmovilizador móvil en relación con el miembro de control entre las posiciones de cierre y escape, en la primera de las cuales el miembro inmovilizador mantiene al miembro de control en dicha posición y hacia una de las citadas posiciones el miembro de cierre o inmovilizador está predispuesto; un accionador hidráulico para dicho miembro inmovilizador, que tiene un elemento que efectúa el trabajo móvil conectado con el miembro inmovilizador; y medios de conducción, que comunican el accionador hidráulico con los citados medios del pasaje de escape en el cuerpo de la válvula, de manera que cuando el líquido en dichos medios de pasaje de escape está bajo presión, tal líquido efectúa el accionamiento del miembro inmovilizador hacia la otra de dichas posiciones.

13.- Sistema, según reivindicaciones anteriores, caracterizado por hallarse accionado por líquido a presión que compren-



303171

de un par de motores de líquido y una válvula de control que regula a cada uno y teniendo un elemento de la válvula desplazable entre posiciones definidas de funcionamiento y punto muerto o inoperante, estableciéndose; medios de inmovilización desembragables en una de las válvulas de control, que comprenden un miembro de inmovilización móvil en relación con el elemento de la válvula de dicha válvula de control entre las posiciones de escape o desembrague y de cierre, en la última de las cuales, el miembro inmovilizador mantiene al elemento de la válvula en una de dichas posiciones, estando predispuesto dicho miembro inmovilizador hacia una de dichas posiciones; y medios accionadores para dicho miembro inmovilizador conectado eficazmente con dicho miembro de cierre y con el motor regulado por la otra válvula de control, para accionar al miembro de cierre a la otra posición como consecuencia de que se haya alcanzado una posición predeterminada por dicho motor.

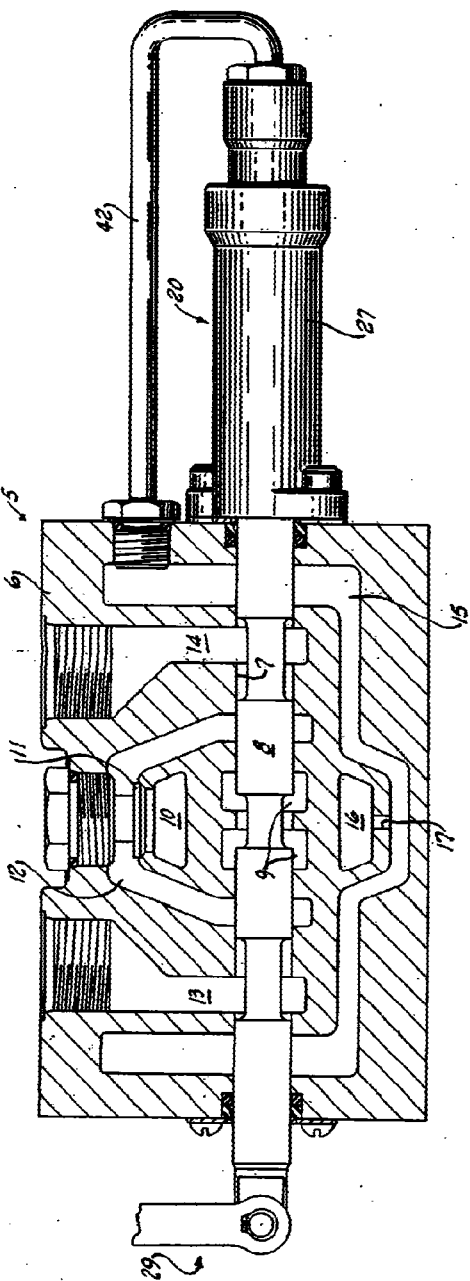
14.- SISTEMA DE INMOVILIZACION DE LAS VALVULAS HIDRAULICAS DE CONTROL Y APARATOS SEMEJANTES.

Todo conforme queda descrito en la presente Memoria, que consta de TREINTA HOJAS mecanografiadas por una sola cara, foliadas y dibujos que se acompañan.

Madrid, 14 AGO. 1964

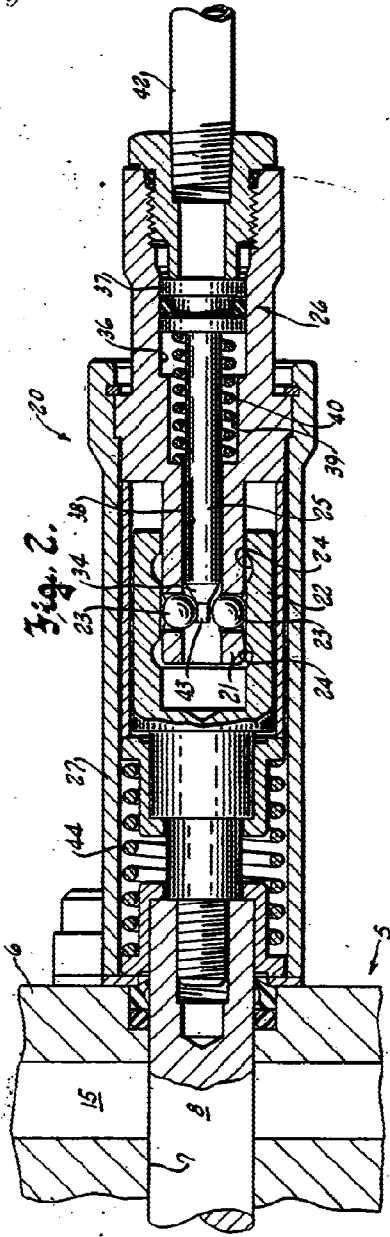
CARLOS FERNANDEZ CANDELA  
P. P.

Fig. 1.



303171

Fig. 2.



Madrid, 14 de Agosto de 1964.

WILLIAMS & BROS. S.A. MADRID

ESCALA VARIABLE

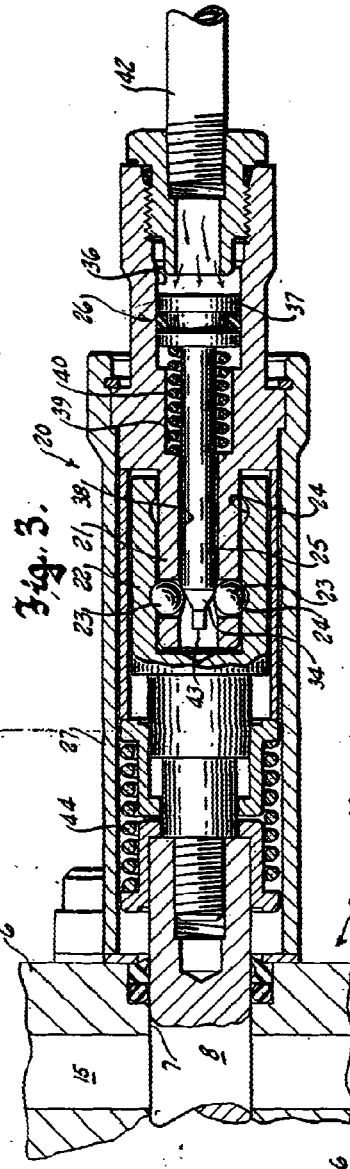


Fig. 3.

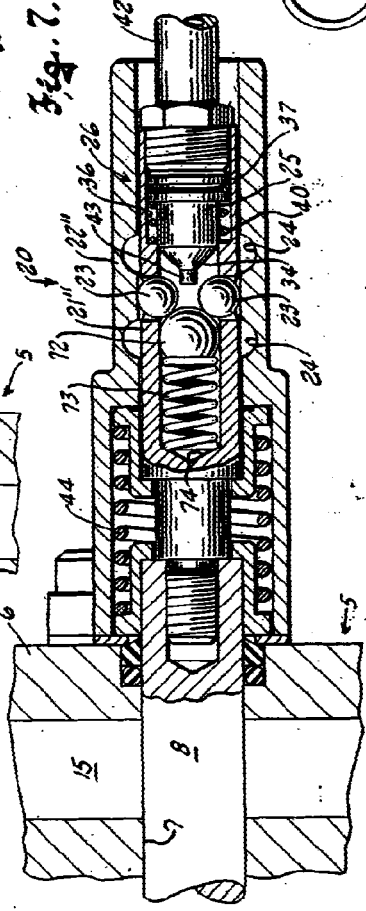


Fig. 7.

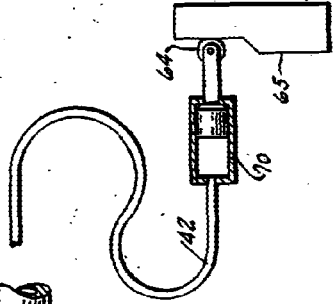
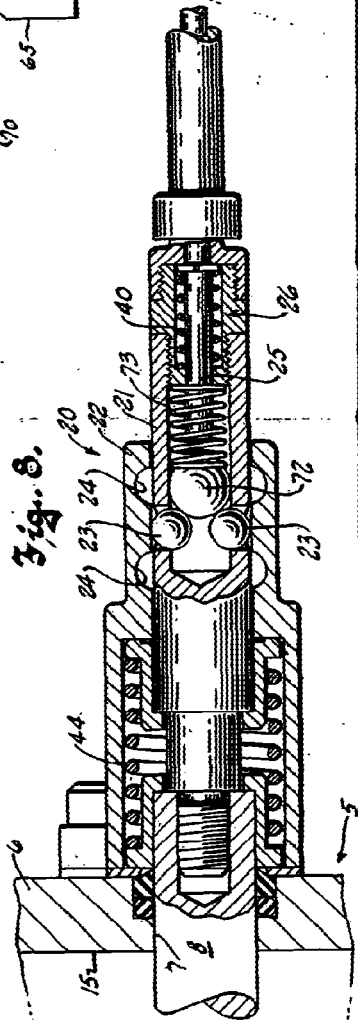


Fig. 8.

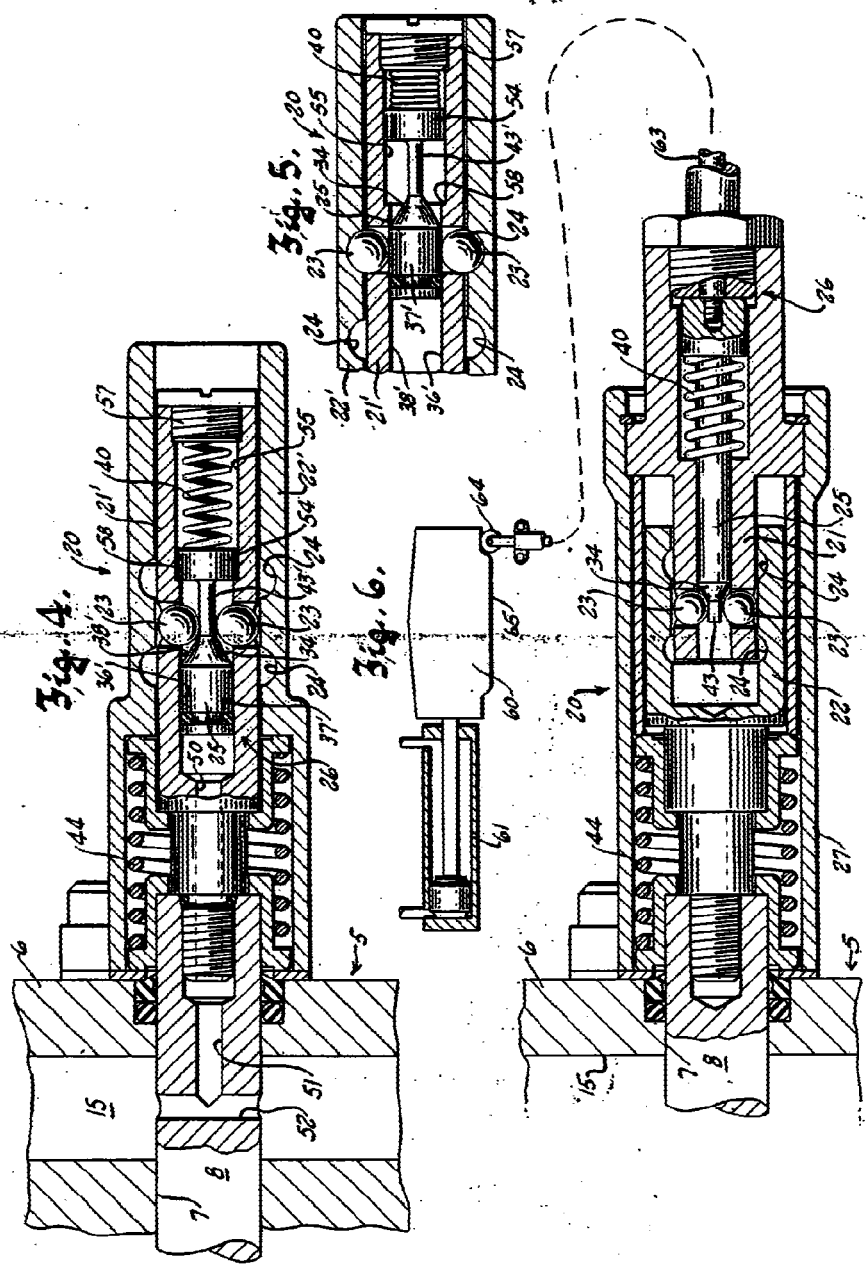


303171

Madrid, 14 de Agosto de 1964

CARLOS FERRAZ PARRILLAS

ESCALA VARIABLE



303171

Madrid, 14 de Agosto de 1964

ING. JOSÉ TERESA GARDUÑO  
ING. JOSÉ TERESA GARDUÑO

ESCALA VARIABLE