

301476



20 300

301476

MEMORIA DESCRIPTIVA
de una Patente de Invención a nombre de:
HYDRAULIC UNIT SPECIALTIES COMPANY, de
nacionalidad norteamericana, domiciliada
en WAUKESHA, Wisconsin, (Estados Unidos de
América); por: "MECANISMO VALVULAR DE RE-
GULACION DE FLUIDOS A PRESTION ACCIONADO
POR PILOTO".

-----ooo000ooo-----

El presente invento se relaciona por regla general con los sistemas accionados por fluido a presión, y se refiere más particularmente a las mejoras en los mecanismos de válvula reguladora para tales sistemas.

5 Hace algún tiempo, los motores a fluido, incluyendo los cilindros hidráulicos, se gobernaban por medio de válvulas reguladoras que generalmente comprenden un elemento de válvula de bobinado desviable en una cavidad en el cuerpo de la válvula desde una posición neutral o de retención con objeto de gobernar
10 el flujo del fluido a presión a y desde el motor. Las válvulas

301476



reguladoras típicas de esta naturaleza se describen en la Patente Núm. 656.693 concedida a Francis H. Tennies, el día 29 de Enero de 1.963.

Es bien sabido que el tamaño de una válvula reguladora tal y como aquella a que aquí nos referimos, está en relación directa con la capacidad a que se halla graduada dicha válvula. Por lo tanto, una válvula reguladora capaz de dar paso a grandes volúmenes de fluido por unidad de tiempo debe fabricarse substancialmente en un tamaño mayor que aquellas de capacidad más reducida.

Se ha experimentado una dificultad considerable en el pasado con las válvulas reguladoras de tamaños mayores con elevadas capacidades graduadas. En tales válvulas reguladoras de tamaño mayor, habían de añadirse a la manufactura de sus partes activas excesivas tolerancias de ajuste con objeto de hacer el mecanismo de la válvula tan hermético como fuese posible. Debido a este requisito, y a causa de la tendencia de los elementos de la válvula a doblarse ligeramente en sus pasajes internos bajo las elevadas fuerzas del fluido a presión, los bobinados de las antedichas válvulas presentaban una señalada tendencia a atollarse o doblarse, haciendo por lo tanto excesivamente difícil cambiarlos desde una posición de funcionamiento a otra.

Por otra parte, siempre existía el peligro de que los bobinados de tales válvulas y/o los cuerpos en que venían operando, pudiesen combarse ligeramente y hacer casi imposible cambiar estos bobinados desde una posición a otra.

Con tales objeciones a la vista, el propósito primero



501476

26

del presente invento consiste en proporcionar mecanismos de válvula reguladora que se asemejan a lo que pudiéramos considerar como control preciso o regulación de un motor a fluido, indiferente a la capacidad graduada del mecanismo de la válvula.

5 Más en particular, este invento tiene como uno de sus objetivos el proporcionar un mecanismo de válvula reguladora en donde las altas presiones como asimismo los volúmenes de fluido pueden manejarse sin la necesidad de añadir inusitadas tolerancias de ajuste en las partes activas del mecanismo, en donde los simples
10 y baratos cierres herméticos de tipo anular alrededor de las partes móviles de ciertos componentes del mecanismo impiden positivamente el derramamiento de fluido desde los antedichos componentes y facilitan su fabricación con metales de peso reducido tales como el aluminio.

15 Con un sentido aún más específico, este invento tiene como objeto proporcionar un mecanismo de válvula reguladora para sistemas accionados por fluido a presión, por medio de los cuales pueden empujarse a y desde un motor a fluido los grandes volúmenes de fluido a alta presión bajo la directriz de una válvula maestra de regulación o válvula piloto compactas y de fácil manejo, y que también
20 permite regular con seguridad la velocidad a que se hace funcionar al motor.

Otro objetivo del presente invento reside en la provisión de un mecanismo de válvula reguladora del carácter anteriormente
25 descrito, que incorpora un mecanismo de válvula para la distribución del fluido que puede construirse como un componente independiente



301470

de la unidad maestra reguladora y montarse por lo tanto en aparatos accionados por fluido a presión separados de la unidad principal reguladora.

5 Existe todavía otro objetivo en el presente invento, que consiste en proporcionar un mecanismo de válvula de regulación de las características anteriormente descritas, en el que la capacidad graduada de dicho mecanismo se determina por el tamaño de la unidad de la válvula de distribución, para permitir por tanto utilizar la misma pequeña y de fácil manejo unidad maestra de regulación con
10 unidades de válvula distribuidora que comprenden diferentes capacidades de flujo.

Teniendo presente tanto éste como los demás objetivos que irán apareciendo a lo largo de la descripción, el presente invento se relaciona con la nueva construcción, combinación y coordinación
15 de las diferentes partes que más adelante se describen substancialmente, y que se definen aún más detalladamente en las Reivindicaciones anexas, pudiendo comprenderse que tales cambios en el conjunto del invento de que nos ocupamos pueden considerarse como un objetivo más dentro del común objetivo de las Reivindicaciones.

20 Los planos que se acompañan ilustran varios ejemplos completos de la estructura física del invento que se ha construido de acuerdo con la técnica más depurada para la aplicación práctica de los principios de los mismos, y en los que:

La Figura nº 1 es una perspectiva más o menos diagramática
25 que representa un mecanismo de válvula reguladora de este invento



301470

incorporada en un sistema accionado por flúido a presión que comprende un motor a flúido, reversible;

La Figura nº 2 es una perspectiva transversal agrandada de la válvula maestra de regulación que se muestra en la Figura nº 1, aunque ahora se representa en otra posición de control;

La Figura nº 3 representa una perspectiva transversal ampliada de la válvula de regulación que se ve en la Figura nº 1, aunque ahora se muestra en otra posición diferente a aquélla;

La Figura nº 4 es una perspectiva transversal de la unidad de regulación direccional o distribución que se muestra en la Figura nº 1, pero que tiene sus partes activas en posiciones diferentes;

La Figura nº 5 es más o menos una vista diagramática de un mecanismo de una válvula reguladora de este invento adaptada para la regulación de un sistema de flúido a presión que comprende un solo cilindro hidráulico activo;

La Figura nº 6 es una perspectiva más o menos diagramática del mecanismo de válvula reguladora de este invento incorporado en un sistema accionado por flúido a presión que comprende solamente un par de cilindros hidráulicos activos;

La Figura nº 7 es una perspectiva diagramática similar a la de la Figura nº 6, pero que aquí presenta un mecanismo de válvula reguladora de este invento incorporado en un sistema accionado por flúido a presión que comprende un par de cilindros hidráulicos de doble acción; y

La Figura nº 8 es una vista transversal detallada y



301476

ampliada de una de las unidades de regulación direccional o distribución incorporadas en el mecanismo de válvula reguladora de la Figura nº 7.

5 Refiriéndonos ahora en términos más particulares a los planos que se acompañan, en los que como caracteres de referencia se han aplicado a las partes semejantes en las diferentes vistas, el numeral 10 en la Figura nº 1 se utiliza para designar a un cilindro hidráulico de doble acción, o un motor de fluido reversible, el cual se ha ilustrado como parte compresora de un sistema
10 accionado por fluido a presión que incluye una bomba 11, un depósito 12 para contener el fluido y desde el que se alimenta la bomba, y un mecanismo de válvula reguladora de este invento, que por regla general se designa 13, para la conexión selectiva de las aberturas del motor 14-15 con la bomba y la otra abertura del motor
15 con el depósito. El orificio de admisión de la bomba se conecta con el depósito por medio de un tubo 16.

El mecanismo de válvula reguladora 13 se compone de tres elementos principales, a saber: una unidad de válvula direccional o de distribución 18 a través de la cual la totalidad del fluido
20 de la bomba se envía al motor 10 y el fluido consumido en dicho motor se envía al depósito; una combinación de unidad de válvula reguladora y conducto de derivación 19 que es accionable para regular la cantidad total del fluido enviado al motor por medio de la unidad direccional reguladora 18, y una unidad de válvula maestra de regulación o unidad de válvula piloto 20 que gobierna la
25



301476

operación de la unidad reguladora direccional 18 y la combinación de unidad de válvula reguladora y conducto de derivación 19.

La válvula maestra de regulación o válvula piloto 20, que puede accionarse manual o automáticamente, coopera con las
5 otras dos unidades reguladoras 18 y 19 lo que permite a un usuario a mano seleccionar tanto la dirección como la velocidad de recorrido del pistón 22 en el cilindro hidráulico 10, y de esta forma efectuar la extensión regulada y/o la retracción de su elemento activo 23 y el correspondiente movimiento de una carga de
10 trabajo que puede además conectarse al mismo.

El orificio de salida 26 de la bomba está en todo momento en comunicación con una línea principal de alimentación 27 que está a su vez en conexión con una admisión 28 en la estructura 29 de la unidad reguladora direccional 18 estando también en co-
15 nexión con una cámara de admisión 30 en la estructura 31 de la unidad valvular de regulación 19. La cámara de admisión 30 en la unidad 19 está en todo momento en conexión con la admisión de la unidad de la válvula maestra de regulación 20 (en la forma que más adelante se describe), y la cámara 30 se comunica también con el
20 depósito en determinados momentos a través de un conducto de derivación 32 que está conectado en uno de sus extremos con un conducto del depósito 33 y en su otro extremo con la cámara 30 a través de un asiento de válvula anular elevado frontalmente 34 formado en la estructura de la unidad 19, coaxial con la cámara de admisión
25 30.



301476

20 JUN

La cámara de admisión 30 y el conducto 32 con el que se comunica proporciona un conducto de derivación a través del cual la totalidad del fluido de la bomba puede tornarse al depósito en relación de derivación respecto a la línea principal de suministro 5 27, haciendo que el asiento 34 esté abierto. Este conducto de derivación se regula por medio de una válvula reguladora que responde a la presión 35, que puede moverse desde una posición cerrada de derivación ocupando el asiento 34, a cualquiera de un número de po- siciones de regulación lo que permite a las diferentes cantidades 10 de la producción total del fluido de la bomba derivar a la línea principal de alimentación 27.

La admisión 28 de la unidad reguladora direccional o de distribución 18 se representa abierta en la parte superior de su estructura 29, y tiene un orificio de salida 37 que se abre desde 15 su fondo y se comunica con el depósito por medio de una línea principal de retorno 38 que se conecta con la línea del depósito 33. Un par de lumbreras o aberturas de servicio 40 y 41 se abren en la base de la estructura 29 en los lados opuestos del orificio de salida 37. Un tubo 42 conecta la abertura de servicio 40 con la abertura 20 del motor 14, y un tubo similar 43 pone en conexión la abertura de servicio 41 con la otra abertura del motor 15.

De aquí se deduce que la abertura de admisión 28 de la unidad valvular reguladora direccional debe entrar en conexión a elección o con la abertura de servicio 40 ó con la 41 con objeto de 25 proporcionar fluido a presión en un extremo o el otro del cilindro



301470

hidráulico 10, y también que el orificio de salida 37 debe entrar en conexión a elección con una u otra aberturas de servicio, de forma que el fluido quemado de un extremo el otro del cilindro hidráulico pueda conducirse al depósito.

5 Con este objeto, la unidad reguladora direccional 18 incorpora un par de válvulas detenedoras de alimentación opuestas 45 y 46 con objeto de gobernar respectivamente la comunicación entre el orificio de admisión 28 de la unidad y sus aberturas de servicio 40 y 41; y además, incorpora un par de válvulas de retención de escape opuestas 47 y 48 para gobernar respectivamente la
10 comunicación entre el orificio de salida 37 de la unidad y sus aberturas de servicio 40 y 41.

 Los detonadores de alimentación 45 y 46 están emplazados en los extremos opuestos de una pequeña cavidad central superior dispuesta horizontalmente 50 en la estructura 29, dentro de la porción
15 media en la cual se abre el orificio de admisión 28. Son acoplables con asientos de válvula anulares de frente exterior 51 en la estructura 29 formada en las zonas donde los extremos opuestos de la cavidad se comunican con los pasajes 40' y 41' en la estructura que
20 puede constituir extensiones ascendentes de las aberturas de servicio 40 y 41, respectivamente.

 Los reguladores de salida están emplazados en forma similar en los extremos opuestos de una pequeña cavidad inferior 52 paralela a la primera pero que tiene su porción media en comunicación
25 con el orificio de salida 37 de la estructura de la válvula.

301476



Los reguladores de salida son acoplables con asientos de válvula anulares de frente exterior 53 en la estructura, en la unión entre los extremos de la cavidad 52 con los pasajes 40' y 41' que se extienden en forma ascendente.

5 Con la disposición anteriormente descrita, los pasajes 40' - 41' y los conductos 42 - 43 pueden considerarse como ramificaciones de la línea principal de alimentación 27, mientras que los tubos 42 - 43 y las porciones de los extremos inferiores de los pasajes 40' - 41' pueden considerarse como ramificaciones de la
10 línea de retorno 38.

Los detenedores de alimentación y retorno tienen porciones terminales interiores de pequeño diámetro 55 de un tamaño apropiado para introducir los extremos adyacentes de sus aberturas respectivas 50 - 52 cuando las válvulas están cerradas, y porciones
15 tubulares exteriores integrales 56 de un diámetro mayor que se pliegan a un diámetro intermedio como en 57, adyacentes a sus conexiones con las porciones terminales interiores de pequeño diámetro.

Esto define a los codos anulares de cara interior 58 en los detenedores de suministro y retorno que ocupan los asientos de válvula 51 y 53 para permitir a los detenedores de alimentación cortar
20 la comunicación entre la abertura de admisión 28 y cualquiera de los pasos 40' - 41', y así permitir a los detenedores de retorno bloquear la comunicación entre estos pasos y el orificio de salida 37.

Los abocardados 60 que se abren interiormente a los pasajes 40' - 41' y son coaxiales con las cavidades 50 y 52 reciben en
25



301476

forma deslizante los extremos externos tubulares de las porciones
56 de los detenedores de alimentación y retención de escape. Estos
abocardados están cerrados por placas 61 aseguradas a los lados
opuestos de la estructura 29, y definen a las cámaras de presión o
5 cilindros en los cuales, los accionadores en forma de pistón 62
se reciben en forma deslizante y son accionables para mantener sus
respectivas válvulas retenedoras en sus asientos siempre que las
cámaras se someten a presión. Los cierres herméticos anulares 63
confinados en estriás circunferenciales alrededor de las porciones
10 posteriores tubulares de las válvulas de retención y sus accionado-
res a modo de pistón, aunque en forma deslizante, ajustan firmemen-
te con las paredes de los abocardados 60 con objeto de evitar que
el fluido escape al pasar por las válvulas de retención y sus accio-
nadores.

15 Como los cierres herméticos anulares cierran positivamente
las partes activas de la unidad de la válvula de regulación di-
reccional, no hay necesidad de recurrir a tolerancias tales como
las que se requieren, por ejemplo, en las válvulas reguladoras con-
vencionales teniendo un elemento de válvula de bobina movable,
20 donde el ajuste de dicha bobina en su cavidad se hace con objeto
de evitar el goteo del fluido hidráulico alrededor de la citada
bobina. También podrá apreciarse que este uso de los cierres hermé-
ticos anulares elimina prácticamente el desgaste de las superficies
de las cavidades que contienen los elementos de la válvula y sus
25 accionadores, de forma tal que la estructura de la unidad

301476



de la válvula no precise en adelante fabricarse en hierro o acero que tenga una buena cualidad de resistencia al uso, pero que es de gran peso. Por el contrario, los metales de peso limitado tales como el aluminio pueden utilizarse por primera vez en una válvula
5 de regulación para sistemas hidráulicos operados a alta presión.

Cada accionador en forma de pistón tiene una reducida porción interior 65 que es telescopada en forma deslizante dentro de la porción tubular exterior 56 de su válvula de retención.

10 Un muelle de compresión 66 en contacto contra la parte interior de la porción frontal de cada válvula de retención y el fondo de una cavidad dentro de la reducida porción interior de su accionador en forma de pistón tiene en todos los momentos la tendencia a separar axialmente la válvula de retención de su accionador.

15 Con el mecanismo de válvula de retención ya descrito, será evidente que el retenedor de alimentación 45 puede abrirse a causa de la presión del fluido en la cavidad 50, siempre que su cámara de presión 60 tenga escape, con objeto de permitir que el fluido a presión en la línea de alimentación principal fluya a la abertura
20 del fondo del motor 14 por medio del tubo 42 y el pasaje 40' en la estructura de la unidad reguladora direccional 29. También será evidente que siempre que el fluido a presión se suministre a la abertura del motor 14 en esta forma, la abertura del motor 15 debe de estar en comunicación con el depósito 12. Esto, por supuesto, re-
25 quiere que se abra el retenedor de escape 48 con objeto de establecer



la comunicación entre el orificio de salida de retorno 37 y la
lumbrrera o abertura de servicio 41 que está en conexión con la abertu-
ra del motor 15 por medio del conducto 43.

5 En consecuencia, la válvula detenedora 45 constituye un
detenedor de alimentación para la abertura del motor 14 mientras que
la válvula detenedora 48 constituye a su vez un detenedor de esca-
pe para la abertura del motor 15. En forma similar, el detenedor
de alimentación 46 sirve como una válvula de alimentación para la
abertura del motor 15 y hace par con el detenedor de escape 47 que
10 sirve a la abertura del motor 14, con objeto de efectuar la opera-
ción del motor en la dirección contraria. De esta forma, ocurre
después que si el pistón del cilindro 10 va a dirigirse hacia aba-
jo, tal y como ocurre en la figura 1, las cámaras de presión del
detenedor de alimentación 46 y del detenedor de escape 47 deben
15 descargarse, mientras que las cámaras de presión del detenedor de
alimentación 45 y del detenedor de escape 48 han de someterse a
presión con objeto de que las dos válvulas detenedoras ultimamen-
te citadas se mantengan en sus respectivas posiciones de asiento
por sus accionadores de forma de pistón. A la inversa, si el pis-
20 tón en el cilindro 10 va a dirigirse hacia arriba, los detenedores
de alimentación y escape deben estar en sus posiciones represen-
tadas en la Figura 4, en la que los detenedores 45 y 48 están
abiertos, y los detenedores 46 y 47 se mantienen sentados.

25 Un conducto regulador 68 que tiene ramificaciones 69 y 70
las cuales se comunican respectivamente con las cámaras de presión
60 del detenedor de alimentación 45 y el detenedor de escape 48



301476

hace que dichos detenedores se abran y cierren al unísono; mientras que un conducto similar de regulación 71 con ramificaciones 72 y 73 respectivamente en comunicación con las cámaras de presión del detenedor de alimentación 46 y el detenedor de escape 47 proporcionan el que las citadas válvulas se abran y/o cierren concurrentemente.

Como puede verse más detalladamente en la figura 4, puede notarse que cada una de las válvulas detenedoras posee un codo circunferencial de frente interno 75 formado sobre la unión entre sus porciones de diámetro grande e intermedio 56 y 57. Estos codos son de importancia en el caso de los detenedores de escape 47 y 48 ya que son causa de que las válvulas detenedoras de escape se abran, como consecuencia de la fuerza que el fluido de escape desde un extremo o el otro de un cilindro hidráulico impone sobre ellas, cuando las cámaras de presión asociadas a los detenedores de escape tienen tal escape.

Por otra parte, cada una de las válvulas detenedoras posee una abertura radial de pequeño diámetro 76 en su porción intermedia 57, que se abre al interior hueco de la válvula detenedora, la cual se comunica en todo momento con el pasaje vertical adyacente 40' ó 41' en el cuerpo de la válvula. Estas aberturas permiten no solamente que el fluido se expulse desde el interior de las válvulas detenedoras a uno u otro de los pasajes 40' - 41' durante el movimiento relativo de las válvulas detenedoras y sus accionadores de pistón entre sí, sino que en el caso concreto de los detene-



dores de escape, las aberturas 76 permiten al fluido de escape fluir hacia afuera a través de los accionadores y las cámaras de presión a las ramificaciones de los conductos reguladores 70 y 73.

Con este objeto, los accionadores de forma de pistón para
5 los detenedores de escape 47 y 48 no son tan macizos como lo son para los detenedores de admisión 45 y 46, sino que tienen pasajes axiales 78 que se extienden a través de la totalidad de los mismos. Todas las partes de los pasajes 78 son de un diámetro mayor que las aberturas radiales 76 en sus respectivas válvulas de retención
10 de escape. El final interior del pasaje 78 en cada accionador de retención de escape conduce al interior hueco de su válvula de retención a través de un asiento de válvula cónico de cara exterior que puede ocuparse con un detenedor de bola 79 como consecuencia del flujo de fluido a presión dentro de su cámara de presión asocia-
15 da 60 con objeto de evitar que tal fluido pueda escaparse a los pasos 40' ó 41' a través de la abertura radial 76 en su válvula detenedora. Los detenedores de bola 79, por supuesto, no evitan que el fluido fluya hacia afuera desde los interiores de los detenedores de escape, a través de los pasajes 78 en sus accionadores de
20 pistón.

Cada uno de los detenedores de bola 79 puede moverse hacia atrás y hacia adelante en una parte media agrandada de su pasaje 78 y cada uno de los pasajes se comunica con la cámara de presión detrás del accionador a través de un orificio 80 el cual es excéntrico con respecto al eje de la cámara de manera que no puede cerrarse
25 por su detenedor de bola asociado.

301473



Con la siguiente descripción podrá verse que los detenedores de alimentación 45 y 46 son accionables por comunicación de regulación entre la línea principal de alimentación 27 y entre una de las aberturas del motor 14 - 15, y que el miembro 35 de la válvula reguladora es accionable con objeto de regular la cantidad total del fluido de la bomba que fluye a uno de los orificios del motor a través de la línea principal de alimentación. En forma similar, podrá también verse que los detenedores de escape 47 - 48 son accionables por comunicación de regulación entre uno de los orificios del motor 14 - 15 y la línea principal de retorno 38.

De acuerdo con este invento, la operación del elemento valvular regulador 35 al igual que la de los detenedores de alimentación y escape 45 - 46 - 47 - 48, se gobierna por medio de una unidad de válvula maestra, o válvula piloto 20. Hablando en términos generales, la unidad reguladora maestra 20 es accionable con objeto de dirigir selectivamente el fluido a presión o efectuar el escape del fluido a presión desde las cámaras de presión 60 de la unidad de válvula reguladora direccional 18; y es también accionable para efectuar la aplicación de las fuerzas de presión de diferentes magnitudes sobre la válvula reguladora 35 para hacer que la misma asuma posiciones o totalmente cerradas o totalmente abiertas o cualquier posición intermedia, permitiendo que diferentes cantidades de la totalidad del fluido de la bomba deriven a la línea principal de alimentación 27.

La válvula maestra de regulación o válvula piloto 20

131476

26 JUN



comprende un cuerpo de válvula 83 que tiene un orificio 84 para recibir una bobina movable hacia su extremo y de pequeño diámetro o un elemento valvular 85 que puede mover desde una posición a otra un maquinista del sistema con un esfuerzo muy reducido.

5 La unidad de válvula reguladora 20 es similar a las válvulas reguladoras de la anteriormente citada Patente nº 656.693 de Tennis, tanto en construcción como en funcionamiento, diferenciando fundamentalmente de aquélla en que como no tiene nada que ver con regulaciones de flujo, puede siempre fabricarse muy pequeña y compacta. A modo de ejemplo, la bobina reguladora 85 de la válvula
10 piloto necesita tener un diámetro ligeramente mayor que el de un lapicero corriente. A causa de su reducido tamaño, también se presta a la regulación automática remota, como, por ejemplo, por medio de accionadores electromagnéticos conectados a la bobina.

15 Como es típico en las válvulas de regulación de esta naturaleza para la regulación de un cilindro hidráulico de doble acción, la bobina 85 tiene tres ranuras circunferenciales espaciadas axialmente, y se adapta para moverse desde una posición neutral del cilindro a cualquiera de las dos posiciones de funcionamiento a
20 los lados opuestos de su posición neutral, para producir la reversión de la operación de un cilindro hidráulico gobernado de esta forma.

La válvula piloto es con preferencia del tipo abierto en el centro, y tiene una boca de entrada 87 en conexión con una ramificación 88 de un pasaje total practicado en la estructura de la
25

301476



válvula, y un orificio de salida 89 que está en conexión con la ramificación descendente 90 del citado pasaje. Como es corriente en las válvulas de este tipo, las dos ramificaciones del pasaje continuo están en comunicación recíproca por medio de la cavidad 84 a través de la ranura central en la bobina reguladora 85 cuando esta última se encuentra en su posición neutral.

De esta forma, la totalidad del fluido de la bomba puede fluir ininterrumpidamente desde el orificio de entrada 87 al orificio de salida 89 por medio de las ramificaciones del pasaje continuo 88 y 90 siempre que la bobina reguladora 85 está en su posición neutral.

La estructura 83 de la unidad de la válvula piloto está también dotada con un par de orificios reguladores 91 y 92 que se abren desde los pasajes de servicio 91' y 92', respectivamente, que intersectan la cavidad 84 en posiciones adyacentes a las ranuras circunferenciales extremas en la bobina reguladora. Los pasajes de servicio están situados interiormente adyacentes a las ramificaciones opuestas 94 de un paso de escape en forma de U invertida 95 en la estructura, y adyacentes en su exterior a las ramificaciones opuestas 96 de un pasaje de puente en forma de U 97 que se comunica con la ramificación ascendente 88 del pasaje total a través de una entrada regulada por una válvula de retención 99. Como las ramificaciones del puente y los pasos de escape intersectan la cavidad 84, cualquiera de los pasajes de servicio 91' - 92' pueden comunicarse selectivamente con el paso de escape o el pasaje de



301475 28

puente a través de la cavidad 84 y las ranuras terminales de la bobina reguladora, o ambos pasajes de servicio pueden aislarse del puente y los pasos de escape en la posición neutral de la bobina de regulación.

5 En la figura 2, la bobina reguladora piloto se presenta en otra posición diferente a la neutral, en una posición de funcionamiento a mano izquierda en la cual bloquea el flujo del fluido desde el orificio de admisión de la ramificación 88 del pasaje continuo al orificio de salida de la ramificación 90, lo que produce
10 que el fluido a presión que entra por la admisión 87 desplace de su asiento la válvula de retención 100 que normalmente cierra el orificio 99. Tal fluido a presión fluye de esta forma dentro del pasaje del puente 97 y a través del agujero 84 y en la ranura a mano derecha de la bobina reguladora al orificio regulador 92. Como
15 el orificio regulador 92 está en conexión con la línea reguladora 71, el líquido a presión fluye a través de las ramificaciones 72 y 73 de la línea reguladora a las cámaras de presión 60 del retenedor de alimentación 46 y el retenedor de escape 47 con objeto de efectuar el cierre por medio de sus respectivos accionadores de
20 pistón 62. Al mismo tiempo, el pasaje de servicio 91' y su orificio regulador asociado 91 se comunican con la ramificación adyacente 94 del pasaje de escape 95, de manera que el fluido puede expulsarse desde las cámaras de presión 60 del detenedor de alimentación 45 y el detenedor de escape 48 a través de las ramificaciones
25 69 y 70 de la línea reguladora 68, que está en conexión con la lumbrera reguladora 91 de la unidad piloto. Esto, por supuesto, permite



301476 25

el escape de las cámaras de presión de los detenedores 45 y 48 permitiendo igualmente al último abrirse.

La Figura 4 nos muestra las posiciones de los detenedores de alimentación y escape en la unidad reguladora direccional que se obtiene cuando la bobina reguladora piloto se mueve a su posición en la Figura 2, y podrá apreciarse que las posiciones de los detenedores de alimentación y escape serán vueltos a su estado anterior a consecuencia del movimiento de la bobina reguladora piloto a su otra posición de funcionamiento, que se indica en la Figura 1, a la derecha de la neutral.

Las ranuras reguladoras 102 de un tipo convencional se forman en los extremos axiales de los bordes que se definen por las tres ranuras espaciadas axialmente en la bobina reguladora para no solamente proporcionar el flujo regulado de fluido a presión desde el orificio de admisión 87 al orificio de salida 89 a través de las ramificaciones del pasaje total 88 y 90 y la cavidad 84, sino para proporcionar también el flujo regulado del fluido en retorno desde cualquiera de los orificios reguladores 91-92 al pasaje de escape 95 en la válvula piloto. La Figura 1 muestra la bobina reguladora 85 en tal posición reguladora limitando el flujo a través del pasaje total de la válvula piloto, y limitando el flujo del fluido en retorno, que entra a través del orificio regulador 92, a la ramificación adyacente 94 del pasaje de escape 95.

El fluido a presión que se permite fluir a través del pasaje total en la unidad de válvula piloto en la posición neutral de su bobina sale desde el orificio de salida 89 y es devuelto al

301476



depósito a través de una ramificación 33' de la línea del depó-
sito. El total del flúido de la bomba se suministra a la unidad
de la válvula piloto para su distribución selectiva desde allí
a las cámaras de presión 60 de la unidad de válvula reguladora di-
5 reccional 18 por medio de un conducto 104 que tiene un extremo
conectado al orificio de entrada 87 de la unidad piloto, y su otro
extremo está comunicado con el orificio de entrada de la cámara 30
en la estructura 31 de la unidad de válvula regladora 19. El con-
ducto 104 está en comunicación con la cámara 30 a través del in-
10 terior del miembro de la válvula reguladora. Aquí se muestra en
conexión con el extremo externo de un pasaje 105 en la estructura
31 de la unidad de la válvula reguladora. Este pasaje conduce a
la parte extrema superior de una cavidad 106 con la que es coaxial
y se abre en sentido descendente al asiento de válvula 34, y en
15 cuya cavidad el miembro de válvula detenedora o reguladora 35 se
recibe en forma deslizante y se guía para un movimiento hacia arri-
ba y abajo a y desde su acoplamiento con su asiento 34. El miembro
de válvula reguladora 35 es de construcción hueca, de forma de ta-
za, y tiene en el fondo un paso 107 de pequeño diámetro taladrado
20 desde allí con objeto de comunicar el interior hueco del miembro
de la válvula con el orificio de admisión de la cámara 30. Por lo
tanto, el flúido puede pasar a través del paso 107 y el interior
hueco del miembro de válvula reguladora 35 al pasaje 105, y a tra-
vés del conducto 104 a la admisión 87 de la unidad piloto 20.

25 El extremo externo de la cavidad 106 se cierra por medio de un

101478 25



tapón 107, y un muelle de compresión 108, que se extiende dentro del interior hueco del miembro de la válvula reguladora de forma de taza, y se confina entre el fondo de la última y el tapón para obligar así al miembro de la válvula en su asiento 34. En esta posición sentada que se muestra en la Figura 3, un pequeño husillo 5 109 en el fondo del miembro de válvula se proyecta en forma no rígida, en sentido descendente a través del asiento 34 y el último se ocupa por el codo circunferencial 110 en el exterior del miembro de la válvula, formado en la unión entre el husillo 109 y la 10 pared lateral cilíndrica de diámetro mayor del miembro de válvula.

Quando el elemento valvular de bobina 85 de la válvula piloto se encuentra en su posición neutral, la totalidad del fluido de la bomba enviado a su orificio de admisión 87 puede fluir a su orificio de salida 89 a través de las entonces comunicadas ramifi- 15 caciones 88 y 90 del centro abierto o pasaje total, y volver al depósito a través de los conductos 33 y 33'. Este circuito forma un segundo conducto de derivación para el fluido de la bomba a través del cual puede fluir una pequeña cantidad de fluido "de regulación" cuando la bobina de control 85 de la unidad piloto se encuentra en 20 su posición neutral. Cuando tal flujo de fluido regulador no está restringido, la ausencia de presión de retroceso en la cámara de presión proporcionada por la cavidad 106 en la unidad de válvula reguladora 19 permite que la fuerza del muelle 108 se vea sobrepasada por la fuerza que la totalidad del fluido de la bomba en el 25 orificio de admisión de la cámara 30 ejerce sobre el husillo del



miembro de la válvula reguladora 35, y se eleva verticalmente desde su asiento 34 por la antedicha fuerza para comunicarse plenamente el orificio de salida 26 de la bomba con el conducto derivado 32. En este momento, por lo tanto, el fluido de salida de la bomba deriva respecto a la unidad reguladora direccional 18 y el cilindro 10 no puede alimentarse con el fluido a presión.

Cuando la corriente de fluido desde el orificio de admisión al orificio de salida de la válvula piloto se bloquea, como ocurre cuando la bobina de regulación 85 de la válvula piloto se mueve a su posición activa como puede verse en la Figura 2, la presión de retroceso que se produce en el conducto 104 y en la cámara de presión 106 ejerce una fuerza sobre el miembro de válvula reguladora 35 para mantenerla sentada, como puede verse en la Figura 3, para de esta forma, bloquear el "bipás" del fluido de la bomba a través del conducto 32 y restringir substancialmente todo el fluido del orificio de salida de la bomba con objeto de que fluya dentro de la línea principal de alimentación 27.

Podrá apreciarse que aunque las fuerzas oponentes del fluido a presión que se imponen sobre el miembro de válvula reguladora se derivan desde la misma fuente de presión, a saber, la bomba 11, las superficies del miembro de válvula que presentan sus caras hacia arriba, hacia su cámara de presión 106 tienen un área total mayor que la de la superficie inferior, en su reducción husillo 109, como para asegurar el cierre del miembro de la válvula reguladora siempre que la bobina reguladora 85 del piloto bloquea el pasaje central abierto en la estructura de la válvula maestra. El muelle 108,



por supuesto, ayuda a cerrar el miembro de válvula reguladora contra la fuerza de apertura que impone el fluido dentro del orificio de admisión de la cámara 30 sobre el husillo 109 del miembro de válvula.

5 La Figura 1 ilustra una posición parcialmente abierta del miembro de válvula reguladora en el cual las fuerzas ejercidas sobre su husillo por el fluido de la bomba al entrar en la admisión de la cámara 30 lo mantienen parcialmente fuera de su asiento, en oposición a la fuerza que redujo algo la presión de retroceso en la
10 cámara 106 y se ejerce cuando la bobina de regulación 85 del piloto está en posición de regular el flujo del fluido a través del pasaje central abierto de la válvula piloto. Cuando se obtiene tal condición, las ranuras reguladoras 112 en el husillo del miembro de la válvula reguladora, todas alrededor de su reducida extre-
15 midad, permiten a un flujo regulado del fluido de la bomba pasar a través de la línea de "bipás" 32 al depósito, y una proporción mayor del fluido de la bomba fluir en el cilindro hidráulico a través de la línea principal de alimentación 27.

20 Con la construcción descrita, podrá apreciarse que la cantidad de fluido de salida de la bomba que se hace fluir dentro de la línea principal de alimentación 27 habrá de ser directamente proporcional al grado en que el elemento de válvula de bobinado 85 de la unidad de válvula piloto 20 obstruye el flujo del fluido a través del pasaje central abierto 88 - 90 en la estructura de la
25 válvula piloto. Si el pasaje abierto central está abierto ampliamente,

301476



como habrá de estar en la posición neutral del elemento de la válvula reguladora 85 del piloto, no se obtendrá ninguna presión de retroceso en la cámara de presión 106, y el miembro de válvula reguladora 35 se moverá a una posición totalmente abierta por la fuerza del fluido de la bomba en el orificio de admisión de la cámara 30 de la unidad reguladora 19. Si el pasaje centralmente abierto está totalmente cerrado por la bobina reguladora 85, la presión posterior resultante en la cámara 106 mantendrá al miembro de válvula reguladora fuertemente sobre su asiento 34 para evitar la derivación del fluido de la bomba al depósito por el conducto 32.

En forma similar, pueden existir un gran número de posiciones reguladoras del miembro de la válvula 35, lo que incrementa la cantidad de fluido de la bomba fluyendo al conducto de derivación 32, y decreciendo correspondientemente la cantidad del suministro de fluido a la línea de alimentación principal 27, lo que se consigue manipulando la bobina reguladora 85 del piloto con objeto de ir dejando pasar gradualmente más fluido a través del pasaje abierto central de la estructura de la válvula piloto. En consecuencia, la velocidad a que el vástago del pistón del cilindro 10 mueve una carga conectada allí puede controlarse en forma segura.

Si así se desea puede incorporarse a la estructura de la unidad de la válvula reguladora 19 una válvula de seguridad en la forma que se ilustra en las Figuras 1 y 3. De este forma, la válvula de descarga puede contener un vástago 114 presionado por un muelle 115 hacia el lugar de acoplamiento con un asiento de válvula anular de cara vuelta hacia arriba 116 a través del cual se establece

301476

25 JUN 1951



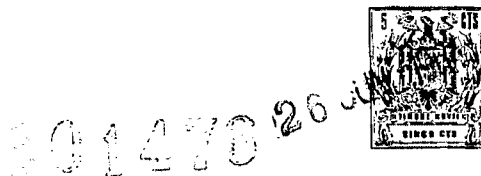
la comunicación entre un primer conducto 117 en conexión con la admisión de la cámara 30, y un segundo conducto 118 que se comunica con la línea de desviación 32.

5 Cercano a su unión con el conducto 118, el conducto 117 se agranda, como en 119 con objeto de recibir un émbolo 120 que responde a la presión del fluido en el orificio de admisión de la cámara 30. Dicho émbolo se mueve hacia arriba siempre que la presión del fluido en el orificio de admisión de la cámara alcanza un valor excesivamente alto, y empuja al elemento anular de la
10 válvula de seguridad, 114 a una posición abierta fuera de su asiento 116 para de esta manera comunicar al cilindro o cámara de presión 106 con el depósito por medio del conducto 118 y la línea de derivación 32. Esto, por supuesto, descarga la presión posterior en la cámara 106 y permite a la válvula retenedora moverse a su
15 posición totalmente abierta por medio de la fuerza del fluido de la bomba al entrar por el orificio de admisión de la cámara 30, descargando de este modo la bomba.

Debe hacerse notar el hecho de que mientras la válvula reguladora 35 coopera con los detenedores de alimentación 45 y 46
20 de la unidad de válvula reguladora direccional 18, al dictado de la unidad de la válvula piloto 20, para efectuar la regulación de la cantidad de fluido de la bomba suministrado a cada abertura del cilindro hidráulico 10, los detenedores de escape 47 y 48 cooperan con la bobina reguladora con objeto de gobernar la proporción a que el fluido debe expulsarse desde la otra abertura del
25



motor. La Figura 1 presenta el detenedor de escape 47 en una posición parcialmente abierta en la cual regula el flujo del fluido quemado desde la abertura del motor más baja 14 al depósito. Tal regulación se efectúa a causa del hecho de que las ranuras 102 en la bobina piloto 85, en su posición según la Figura 1, permiten tan solo una comunicación limitada entre la cámara de presión 60 del detenedor de escape 47 y el pasaje de escape 95 en el cuerpo de la válvula piloto. Por lo tanto, la presión en la cámara 60 detrás del accionador de pistón del detenedor de escape 47 se descarga solo ligeramente con objeto de permitir al detenedor 47 abrirse solamente lo necesario para permitir al fluido bajo presión tener escape desde el motor para fluir a través de las ranuras reguladoras 122 en el exterior de su reducida parte interior 55 con objeto de alcanzar el orificio de salida 37. Al mismo tiempo, el fluido fluye a través de la abertura 76 del lado del detenedor de escape 47 dentro de su cámara de presión 60. Como el fluido de salida en el pasaje 40' puede en este momento fluir dentro de la cámara de presión 60 sustancialmente tan rápido como puede fluir desde allí al pasaje de escape 95 en la válvula piloto a través de las ranuras reguladoras 102 en la bobina reguladora 85, el detenedor de escape 47 no puede abrirse por completo, y su posición parcialmente abierta se determinará por la posición reguladora de la bobina de regulación y en modo específico por la proporción a que el fluido de salida puede fluir a través de su cámara de presión 60 al pasaje de escape 95 en la válvula piloto 20.



El detenedor de escape 48 tiene también ranuras regula-
doras 122 en la parte exterior de su reducido extremo interior, y
funciona de la misma forma que el detenedor 47 para controlar el
escape del fluido del motor a través del pasaje 41' cuando la bo-
5 bina reguladora 85 se mueve a una posición reguladora a la izquier-
da de su posición neutral, algo corta con respecto a su posición
de "toda velocidad" que se vé en la Figura 2.

Si se desea, los mecanismos de válvula de descarga de
la abertura del cilindro 124 pueden incorporarse en cualquier parte
10 del conducto o en los pasajes del mecanismo que están en conexión
con las aberturas del piloto regulador 91 - 92 o las lumbreras de
servicio 40 - 41, con objeto de aminorar las condiciones excesivas
de presión elevada que pueden manifestarse en el cilindro 10 a cau-
sa de la naturaleza de la carga a que está conectado el vástago de
15 su pistón. Como vía de ejemplo, tales mecanismos de válvula de des-
carga podrían estar emplazados en la estructura de la válvula re-
guladora direccional con objeto de ser sensibles a la presión del
fluido o en las cámaras 60 de las válvulas detenedoras de escape
o en las lumbreras o aberturas 40 - 41. Sin embargo, se han repre-
20 sentado aquí como incorporados en el mecanismo de la válvula piloto
20, y pueden comprender válvulas de muelle con vástago oblicuo 125
que en todo momento son impelidas hacia posiciones cerradas para
bloquear los pasajes 126 en la estructura de la válvula piloto que
comunica las ramificaciones del pasaje de escape 95 con sus pasajes
25 adyacentes de servicio 91' y 92'.



Siempre que la presión del fluido que se suministra a cualquier extremo del cilindro hidráulico se eleva a un valor excesivamente alto, se obtendrán las correspondientes presiones elevadas en uno u otro de los pasajes de servicio 91' - 92', y las fuerzas del fluido a presión ejercidas sobre el vástago de descarga asociado 125 moverán al mismo de su asiento. Si esto pudiese ocurrir, por ejemplo, en el momento en que la bobina piloto 85 a está a mano izquierda de la posición de funcionamiento "toda velocidad", que puede verse en la Figura 2, en la que la válvula reguladora 35 está cerrada y el detenedor de alimentación 46 y el detenedor de escape 47 se mantienen positivamente sobre sus respectivos asientos, la excesiva alta presión existente en el extremo inferior del cilindro 10 se reflejará en el pasaje de servicio 92', y la apertura resultante de su vástago de descarga asociado 125 efectúa el escape de las cámaras de presión del detenedor de alimentación 46 y el detenedor de escape 47. Es entonces cuando el detenedor de alimentación 46 se moverá ligeramente fuera de su asiento en respuesta a la presión del fluido en la cavidad 50, permitiendo de este modo al fluido a presión entrar a través de la abertura de admisión 28 de la unidad reguladora direccional para fluir al orificio de salida de escape 37 a través del pasaje 41'. El detenedor de escape 47 es también obligado a moverse ligeramente fuera de su asiento en este momento a consecuencia de la fuerza que el fluido a presión en el pasaje 40' ejerce sobre su coño 75, para también comunicar el orificio inferior del motor 14 con el orificio de salida de escape 37.

201476 26



En consecuencia, la excesiva presión en la abertura del cilindro se desahoga substancialmente en forma instantánea, por lo que la válvula de seguridad de la abertura del cilindro puede entonces volver a su posición normal cerrada.

5 Una de las características mas sobresalientes del mecanismo de válvula reguladora descrito, consiste en que sus componentes pueden incorporarse en cajas separadas, como se muestra, o pueden también incorporarse en una sola caja si así se desea. Es posible una flexibilidad poco común en el emplazamiento de los componentes sobre los aparatos hidráulicos que van a controlarse, cuando, por supuesto, las unidades se encuentran en cajas separadas como se muestra.

10 Es también un rasgo muy importante de este invento el que el mecanismo de la válvula reguladora direccional 18 puede fabricarse para manejar cualquier presión requerida y volumen de flúido, sin que esto requiera en modo alguno un correspondiente aumento en el tamaño del mecanismo de la válvula piloto 20. Por lo tanto, este último puede siempre fabricarse en una forma poco común y excepcionalmente compacta.

15 La Figura 5 muestra como el mecanismo de la válvula reguladora dirigida por piloto de este invento puede utilizarse para aprovechar la regulación de un cilindro hidráulico de acción sencilla. En este caso, como el cilindro 128 no tiene más que una sola abertura del motor 129 (en el fondo), la unidad de la válvula reguladora direccional que generalmente se designa 130 necesita sola-

20

25

30147620



mente tener una sola válvula detenedora de alimentación 131 y nada más que una válvula detenedora de escape 132. En realidad, la válvula detenedora de alimentación 131, puede, en el presente caso, estar do-
tada de una válvula detenedora más o menos corriente, ya que nunca
5 necesita mantenerse positivamente sobre su asiento.

En este caso, la unidad de la válvula piloto 20' tendrá una bobina reguladora 85' del tipo de acción simple presentada en la Patente Tennis Nº 656.693 anteriormente mencionada, teniendo solamente una ranura extrema, vista a mano derecha de la parte ex-
10 tremo de la bobina, y en consecuencia, la abertura reguladora a mano izquierda se encuentra ordinariamente tapada. Entonces, claro está, no hará falta alguna la válvula de seguridad de la lumbrera del cilindro 124, al lado izquierdo de la válvula piloto.

Mientras que la unidad de la válvula reguladora 19 puede
15 ser idéntica a la anteriormente descrita, la bobina reguladora 85' de la unidad de válvula piloto se forma de tal manera (con una ranura más ancha situada centralmente) que es capaz de cerrar la comunicación entre las ramificaciones 88 y 90 de su pasaje central abierto sólo cuando se mueve a una posición "elevada" a mano izquier-
20 da de su posición neutral. Esto deja al paso central abierto siempre que la bobina reguladora se mueve a su posición "inferior" que se ve en la Figura 5, dejando libre el escape del fluido desde la abertura única del cilindro 128. En consecuencia, en la posición "inferior" de la bobina reguladora 85' que se ve en la Figura 5, no hay presión
25 posterior útil para mantener a la válvula reguladora 35 cerrada, y se mantiene en una posición bien abierta por medio de la fuerza del

301476

2^a



fluido de la bomba que actúa sobre el extremo de su reducida porción inferior permitiendo al fluido de la bomba derivar respecto a la línea principal de alimentación y fluir a través de la línea de derivación 32 al depósito.

5 Podrá apreciarse, por lo tanto, que como no puede pasar fluido alguno de la bomba al orificio de admisión 28 de la unidad reguladora direccional 130 cuando la bobina reguladora piloto está en su posición "inferior" ilustrada, el detenedor de alimentación no necesita jamás mantenerse positivamente sobre su asiento. Por esta razón, su cámara de presión no está en conexión con la válvula piloto.

10 La cámara de presión para el detenedor de escape 132, sin embargo, está comunicada con la única abertura reguladora 92 de la válvula piloto por medio de un conducto 134, como antes, para permitir, a la válvula detenedora de escape mantenerse sentada firmemente por su accionador de forma de pistón 62 cuando se hace que el fluido suministrado fluya dentro del orificio de admisión 28 de la unidad reguladora 130, pasado el detenedor de alimentación 131, a la única abertura del motor. Esto ocurre, por supuesto, cuando

20 la bobina reguladora 85' de la válvula piloto se mueve a su posición "elevada" a la izquierda de la neutral, y en cuya posición se bloquea el pasaje central abierto de la válvula piloto, o se bloquea parcialmente, y la ranura de la derecha en la bobina reguladora pone en comunicación al pasaje de puente 97 con el pasaje de servicio 92'.

25 Igual que antes, el flujo del fluido de la bomba a través

301476



de la línea principal de alimentación 27 a la abertura del motor
129 del cilindro hidráulico puede regularse ajustando la posición
de la bobina reguladora piloto 85' como para restringir el flujo
del fluido de la bomba a través de las ramificaciones 88 y 90 del
5 pasaje abierto centralmente en la estructura de la válvula pilo-
to. Esto, por supuesto, motiva que se forme presión de retroceso
en el conducto 104 y la cámara 106 haciendo que la válvula regula-
dora 85 tome una posición parcialmente abierta lo que hace volver
al depósito parte del fluido de la bomba mientras que otra parte
10 fluye a través de la línea principal de alimentación 27 al cilin-
dro hidráulico.

El descenso regulado del pistón dentro del cilindro
hidráulico 128 puede lograrse en manera similar a la descrita pre-
viamente ajustando la bobina reguladora piloto 85' a una posición
15 reguladora "inferior" restringiendo así la comunicación entre la
cámara de presión del detenedor de escape 132 y el pasaje de es-
cape 95 en la válvula piloto. En tal caso, el fluido de escape en
el pasaje 40' de la unidad reguladora direccional 130 penetra en
el interior del detenedor de alimentación 131 a través de la pe-
20 queña abertura 76 situada en su costado, y ejerce una fuerza sobre
las superficies de caras exteriores desde allí para mantener sen-
tado al detenedor de alimentación.

La Figura 6 ilustra cómo puede emplearse un mecanismo
de la unidad reguladora direccional 18 similar a la anteriormente
25 descrita para regular un par de cilindros hidráulicos de acción
simple 151 y 152, respectivamente, al dictado de las válvulas



piloto 153 y 154 para los cilindros. La misma unidad de válvula reguladora 19 se emplea otra vez en el sistema para los usos anteriormente discutidos, pero las unidades de la válvula piloto se dotan con bobinas reguladoras 155 y 156 que no solamente tienen la
5 ancha ranura central circunferencial que caracteriza a la bobina 85' para uso con cilindros hidráulicos de acción sencilla, sino que tienen también ranuras extremas alargadas a los lados opuestos de la ranura del centro. Las ranuras mantienen a cada uno de los pasajes de servicio de las válvulas piloto en comunicación con sus
10 pasajes de puente 97 siempre que las bobinas reguladoras se encuentran en posiciones neutrales, como ocurre en el caso de la válvula piloto 153.

Las dos unidades de las válvulas piloto 153 y 154 se han ilustrado aquí de una manera más o menos diagramática, pues son
15 del tipo en que están hacinadas en un grupo, y tienen un pasaje central abierto que se comunica en un extremo con una abertura de admisión 157, conectándose en el otro con un orificio de salida 158 que se comunica a su vez con la línea del depósito 33 por medio de un conducto 159.

20 El orificio de admisión 157, por supuesto, se comunica con la cámara de admisión 106 en la estructura de la unidad de la válvula reguladora 19 por un conducto 160, como el descrito anteriormente, y por motivos de conveniencia, se muestra un conducto 161 en comunicación con la ramificación descendente del pasaje
25 que atraviesa la unidad de válvula piloto 153 con la ramificación

1473 200



ascendente del pasaje que atraviesa la unidad de válvula piloto 154. También ha de comprenderse, por supuesto, que en un conjunto de válvulas hacinadas de este tipo, las ramificaciones últimamente mencionadas del pasaje abierto central se hallan en comunicación directa unas con otras.

Cuando ambas bobinas reguladoras piloto se encuentran en sus posiciones neutrales, el fluido de la bomba fluye libremente a través de la estructura de la unidad de la válvula reguladora 19 y el conducto 160 al orificio de admisión 157 de la unidad de válvula piloto 153, y continúa a través del pasaje abierto central, comprendiendo las ramificaciones en ambos pilotos 153 y 154 a la línea de retorno 159. En tales ocasiones, la ausencia de presión posterior en la cámara de presión 106 permite a la válvula reguladora 35 mantenerse en su posición abierta de "bipás" a causa de la fuerza del fluido de la bomba dentro de la cámara de admisión 30 de la unidad de válvula reguladora 19, no fluyendo ya fluido alguno a la unidad reguladora direccional 18.

Si la bobina reguladora piloto de cualquiera de las válvulas piloto se cambia fuera de su posición neutral, a la izquierda, a una posición reguladora tal y como la ocupada por la bobina piloto 156, el flujo de fluido a presión a través del pasaje central abierto es limitado, y se crea un grado de presión de retroceso en la cámara de presión 106 como para hacer que la válvula reguladora 35 tome la posición parcialmente abierta en que aparece ilustrada. Por lo tanto, con las bobinas reguladoras piloto

In case of...



en sus respectivas posiciones ilustradas, una cantidad regulada de fluido saliendo de la bomba fluirá a través de la línea principal de alimentación 27 al orificio de admisión 28 de la unidad de la válvula reguladora direccional, para su entrada por la abertura
5 del cilindro 152 a través del pasaje 41' en la unidad de la válvula reguladora direccional en la manera descrita primeramente. En este momento, el conducto 162 pone en comunicación la cámara de presión para el detenedor de admisión 46 con el pasaje de escape 95 de la unidad de válvula piloto 154, de manera que el fluido a presión que entre a través del orificio de admisión de la unidad de
10 válvula reguladora direccional pueda mover de su asiento al detenedor de alimentación 46 y fluir a través del pasaje 41' al cilindro 152. El otro detenedor de alimentación 45 y los dos detenedores de escape 47 y 48 se mantienen sentados firmemente en este momento por sus accionadores de pistón, ya que sus cámaras 60 se encuentran sometidas a presión en la forma que ahora se describirá.
15

Siempre que la bobina reguladora de cualquiera de las válvulas piloto se cambie de su posición neutral a otra que bloquee parcial o completamente el pasaje central abierto allí, la presión posterior que se forma en la línea auxiliar de alimentación 160 se
20 manifiesta en los pasajes de puente 97 de ambos mecanismos de válvula reguladora y también en cualquier pasaje de servicio 91' - 92' que se encuentran entonces en comunicación con los pasajes de puente. Por ejemplo, con la bobina reguladora piloto 155 en posición
25 neutral y la bobina 156 cambiada a su posición activa a mano izquierda como se muestra, la presión se forma en todos los pasos de

371476

20 JUN 1944



servicio de los pilotos excepto para el pasaje 91' de la unidad piloto 154, que se pone entonces en comunicación con el pasaje de escape 95 por medio de su bobina reguladora.

Los conductos reguladores convenientes 165, 166 y 167 cooperan con las bobinas reguladoras piloto para proporcionar una operación selectiva de cualquier cilindro hidráulico al dictado de su válvula piloto. El conducto 165 es, en efecto, una parte del conducto 160 de la línea auxiliar de alimentación, y sus ramificaciones 166 y 167 conducen a los pasajes de puente 97 de las válvulas piloto a través de orificios reguladores de válvula detenedora, como antes. Podrá apreciarse, sin embargo, que en una válvula positiva, el orificio de admisión 157 de la válvula piloto 153 se conectaría con un cabezal 168 que se extiende en forma descendente a través de las estructuras hacinadas de ambas unidades de válvula piloto. En forma similar, los pasos de escape estarían conectados por medio de un cabezal 169 dentro de los mecanismos de la válvula, pero que aquí se representa como un conducto que se comunica con el conducto de retorno 159 y desde aquí, con la línea del depósito 33, .

Es evidente, que la bobina reguladora de cualquier unidad de válvula piloto 153 o 154 puede desviarse hacia la izquierda de la posición neutral para efectuar la extensión del vástago del pistón de su cilindro hidráulico asociado 151 - 152, en un grado regulado por la válvula reguladora 35. En forma similar, la bobina de control de cualquier piloto puede moverse a la derecha

30147626 JUN



de la posición neutral con objeto de efectuar la retracción del vástago del pistón de su cilindro asociado, a un grado regulado por su correspondiente detenedor de escape 47 - 48.

Como los pasajes de puente 97 de ambos pilotos se encuentran sometidos a presión siempre que cualquier bobina reguladora se mueve a una posición activa, es evidente que los dos pilotos están conectados en relación de circuito paralelo, permitiendo que ambos cilindros se accionen simultáneamente por sus válvulas piloto.

10 El sistema presentado en la Figura 7 contiene un mecanismo de válvula reguladora apto para gobernar la operación de dos cilindros de doble acción 171 y 172. Se estima que su acción es obvia, debido a su similitud con el sistema presentado en las Figuras 1 y 2, pues contiene primariamente una duplicidad de unidades reguladoras direccional y piloto. La unidad piloto 173 gobierna una unidad de válvula reguladora direccional 174 para controlar la acción del cilindro 171, y la unidad piloto 176 gobierna una unidad de válvula reguladora direccional 175 para controlar el cilindro 172. Una vez más en este caso, las válvulas piloto están conectadas en relación de circuito paralelo, por un conducto 178 que comunica sus pasajes de puente 97; las bobinas reguladoras son como aquéllas de los pilotos 177 que se muestran en la Figura 6; y los pasajes de escape 95 de los pilotos se comunican con la línea del depósito 33 y con el orificio de salida 158 del mecanismo de la válvula piloto por medio de un conducto 179.

301476₂₀



En la estructura de la Figura 7, sin embargo, se ha ilustrado una forma de mecanismo de válvula reguladora 180 algo diferente, donde el miembro de la válvula reguladora 181 actúa también como un vástago de válvula de seguridad de alta presión, que se mueve a una posición abierta de "bipás" fuera de su asiento 34 como consecuencia del desplazamiento en su interior de un vástago piloto 182.

Como la unidad de la válvula reguladora 180 funciona sobre el principio desarrollado en la solicitud nº 855.906, y que en la mayoría de los casos se construye en forma similar a aquella, puede tomarse como referencia dicha petición para obtener una exposición completa de la misma. Será suficiente hacer notar aquí que el miembro de válvula reguladora en forma de taza 181 está telescopado en forma deslizante y cerrada sobre una guía cilíndrica 183 sobre la parte inferior de una cubierta 184 fijada a la parte superior de la estructura 185 de la unidad. La estructura tiene una cavidad 186, que es substancialmente de un diámetro mayor que el del miembro de válvula reguladora, que se encuentra en todo momento en comunicación con el conducto de derivación 32, y que se cierra en su extremo superior por medio de la cubierta 184. El extremo inferior de la cavidad 186 se abre a la cámara de admisión 30 a través del asiento de válvula anular encarado hacia arriba 34 que se encuentra ocupado por la superficie de asiento 187 sobre el miembro de válvula cuando el conducto de derivación 32 se encuentra cerrado.



Un tubo 188 que se proyecta a través del extremo inferior del miembro de válvula 181 y que es deslizante axialmente, permite un pasaje a través del cual el fluido en la cámara de admisión 30 puede fluir dentro del interior hueco del miembro de válvula y dentro de la cámara 189 bajo el extremo inferior de la guía 183. Un pasaje 105 en la guía, que se abre a la cámara 189 y al exterior de la cubierta 184 se pone en conexión con el orificio de admisión 88 de la válvula piloto 173 por medio de un conducto 190, como en las estructuras del invento descritas primeramente, con objeto de permitir que fluya una pequeña cantidad de fluido en el mecanismo piloto, y de forma que la acción de la bobina de la válvula piloto puede crear la presión posterior en la cámara 189 necesaria para efectuar el cierre parcial o completo del miembro de la válvula 181. Hacia arriba de su posición de asiento 187, el miembro de válvula de bipás 181 se agranda con objeto de proporcionar un codo circunferencial de cara inferior 187' sobre el cual el fluido a presión en la línea de "bipás" 32 puede ejercer una fuerza capaz de abrir el miembro de válvula de "bipas" cuando la presión del fluido en la cámara de admisión desciende a un valor por debajo del de la presión del depósito: Esto, por supuesto, ocurre cuando existe el peligro de dejar un hueco en el cilindro alimentado con fluido de la bomba, y permite al fluido del depósito regresar a través de la válvula de "bipas" a la cámara de admisión y desde aquí a la línea principal de alimentación para aumentar el flujo del fluido de la bomba al cilindro.

El vástago de piloto 182 controla un pasaje de escape



para la cámara 189, cuyo pasaje se extiende en forma ascendente a través del fondo de la guía 183 y se abre a su interior hueco 191 a través de un asiento de válvula anular 192 que se encuentra normalmente ocupado por el vástago de piloto. Una abertura radial 5 193 al lado de la guía 183 pone en comunicación su interior hueco con el espacio en la cavidad alrededor del miembro de válvula 181, y desde aquí con el conducto de derivación, como para producir el escape de la cámara 189 en el miembro de válvula al conducto de la línea de derivación cuando se encuentra abierto el vástago de piloto 10 182. Siempre que esto ocurre, por supuesto, la presión de retroceso dentro de la cámara 189 se descarga, y el miembro de la válvula 181 se levanta de su asiento a su posición abierta de "bipás".

El vástago de piloto 182 está sometido a la presión de la cámara 189, y en consecuencia, al fluido de la bomba en la cámara 15 de admisión 30. Se levanta de su asiento contra su muelle 194 siempre que la presión del fluido en las cámaras 30 y 189 alcanza un alto valor previamente determinado, para efectuar la descarga de la bomba.

Las unidades de válvula reguladora direccional 174 y 175, 20 contienen pares de detenedores de alimentación y escape que pueden ser idénticos a los anteriormente descritos. Como se muestra en la Figura 8, sin embargo, sólo los detenedores de alimentación 45 y 46 son iguales a aquéllos que se describieron anteriormente; y se obtiene una acción algo mejorada de regulación del fluido que sale 25 de los cilindros 171 y 172 con los detenedores de escape 200 y 201 de



construcción ligeramente diferente, que a continuación se describirán .

Igual que las válvulas piloto, las estructuras de las válvulas reguladoras direccionales 174 y 175 pueden adaptarse para
5 conglomerarse en un grupo teniendo un cabezal común de alimentación 202 que se abre en la parte media de la cavidad 50, la cual comunica con la línea principal de alimentación 27; y un cabezal común de escape 203 situado centralmente entre los detenedores de escape, que se comunica con la línea principal de escape 38. Por
10 conveniencia en la ilustración, los dos mecanismos reguladores direccionales 174 y 175 se muestran separados en la Figura 7, donde se muestra una ramificación 27' de la línea principal de alimentación 27 en conexión con un orificio de admisión en cada mecanismo de válvula direccional, y una ramificación 38' de la línea
15 principal de escape que se muestra en conexión con un orificio de salida para cada uno de los mecanismos de válvula reguladora direccional.

Igual que anteriormente, los pasajes 205 y 206 en la estructura de cada mecanismo de válvula reguladora direccional, comunicándose respectivamente con los orificios de salida de servicio 40 y 41, tienen partes que son comunes tanto a la línea principal de alimentación como a las líneas de escape 27 y 38. En este caso, sin embargo, los pasajes 205 y 206 se abren hacia arriba a las aberturas de servicio 40 y 41, y sus extremos inferiores
25 están compensados a alguna distancia uno de otro de forma que cada uno esté situado entre el extremo interior de su detenedor de



retorno asociado 200 - 201 y el cabezal de escape 203.

Los abocardados 60, que proporcionan las cámaras de presión que contienen las partes externas huecas de los detenedores de retorno, se abren interiormente a las ramificaciones opuestas de retorno, se abren interiormente a las ramificaciones opuestas 5 207 - 208 de un pasaje de escape en forma de U, 209, que se comunica con el cabezal de escape 203, y las ramificaciones de escape se comunican, a su vez con las partes extremas inferiores interiormente compensadas de los pasajes 205 y 206 a través de asientos de válvula anulares 51 en los extremos externos de las 10 pequeñas cavidades 210 las cuales son coaxiales con los abocardados 60. Igual que antes, los detenedores de escape poseen reducidos extremos reguladores 211 que ajustan holgadamente con las cavidades 210 y las protegen interiormente de sus codos circunferenciales de acoplamiento 212.

Los pasajes coaxiales de pequeño diámetro 214 a través 15 de las reducidas partes internas de los detenedores de retorno 200 - 201 sirven para el mismo propósito que las aberturas radiales en los extremos de las válvulas detenedoras previamente descritas. Además, podrá verse que la construcción de los detenedores de escape 200 - 201 es algo similar a la de la válvula reguladora 35 en la estructura del invento descrita primeramente. 20

En las unidades reguladoras direccionales 174 - 175 que se muestran en las Figuras 7 y 8, cada una de las válvulas detenedoras de escape 200 - 201 se adapta a mantenerse en su posición 25 sentada a causa de la presión del fluido alimentado en su interior



hueco, el cual se comunica con el pasaje de alimentación adyacen-
te 205 ó 206 a través del pasaje axial de pequeño diámetro 214
en su reducido extremo interior. Esto es posible por razón de que
las superficies de los detenedores de escape que tienen sus ca-
5 ras hacia el exterior, tienen una mayor área de superficie que las
del exterior de los reducidos extremos de los detenedores.

Por esta razón, los detenedores de escape 200 - 201 no
necesitan accionadores de forma de pistón para mantenerlos ce-
rrados, y los miembros 62' construidos como los accionadores de
10 pistón descritos hasta ahora, se mantienen fijamente montados
en las partes externas de las cámaras 60. En este caso, sin em-
bargo, cada uno de los miembros 62' posee una cabeza agrandada
195 en su extremo externo recibida en una especie de pozo 196
formada como una ampliación de su cámara 60, en el extremo ex-
15 terno de ella, con la cabeza confinada entre la placa de reten-
ción adyacente 61 y el fondo del pozo con objeto de impedir al
miembro todo movimiento axial. En todos los demás aspectos, los
miembros 62' son idénticos a los accionadores 62 previamente ex-
puestos.

20 Como ya se mencionó, el sistema de regulación presenta-
do en las Figuras 7 y 8 incorpora un mecanismo de válvula piloto
de circuito paralelo 173 - 176 que permite la operación selecti-
va o concurrente de los cilindros hidráulicos 171 - 172. Con la
bobina de la válvula piloto 176 en su posición neutral y la bobina
25 del mecanismo de la válvula piloto 173 cambiada a una posición de



funcionamiento a la izquierda de su posición neutral o de retención, como puede verse en la Figura 7, el detenedor de alimentación 45 y el detenedor de retorno 201 en el mecanismo de válvula reguladora direccional 174 (Figura 8) se abrirá, y todas las demás válvulas detenedoras en ambas unidades de válvula reguladora direccional se mantendrán firmemente sobre sus asientos. Este resultado es proveniente del hecho de que las cámaras de presión de las válvulas detenedoras 45 y 201 efectuarán el escape al pasaje de escape 95 en el mecanismo de la válvula piloto 173, mientras que las cámaras de las válvulas detenedoras restantes estarán en comunicación con los pasajes de puente 97 de las dos válvulas piloto, estando dichos pasajes conectados y bajo presión, de forma que los detenedores de bola 79 en la válvula de escape 200 y las dos válvulas de escape que queden estarán sentados. En consecuencia, el vástago del pistón del cilindro 171 se extenderá mientras que el vástago del pistón del cilindro 172 se mantendrá estacionariamente. Sin embargo, el cilindro 172 puede también ser accionado en tal momento a consecuencia del movimiento de la bobina de su mecanismo piloto 176 fuera de su posición neutral presentada.

Otra vez en este caso, la unidad de la válvula reguladora 180 es accionable con objeto de hacer que el fluido de la bomba derive respecto a la línea principal de alimentación siempre que las bobinas de ambos mecanismos de válvula piloto se encuentren en sus posiciones neutrales, y para regular el flujo del



20 JUN

476

fluido suministrado a las unidades de las válvulas reguladoras direccionales de acuerdo con el grado en que la bobina de cada válvula piloto obstruye el flujo del fluido a presión a través de su pasaje de centro abierto. En forma similar, los detenedores de retorno 200 y 201 pueden hacer asumir posiciones parcialmente abiertas con objeto de limitar el flujo de fluido de salida de cada cilindro 171 - 172 a un grado proporcional a la cantidad de fluido que se permite fluir a través de los interiores huecos de los detenedores de retorno al pasaje de escape 95 de los mecanismos de la válvula piloto cuando las bobinas de la última se encuentran en posiciones reguladoras tal y como las anteriormente descritas.

Podrá apreciarse que las válvulas reguladoras direccionales de las estructuras precedentes del invento pueden también tener mecanismos de válvula de escape del tipo presentado en las Figuras 7 y 8, o pueden estar dotadas meramente con miembros 62 que se mantienen sujetos contra el movimiento axial cual lo son los miembros 62' presentados en la Figura 8, volviéndose de este modo los detenedores de escape accionables per se como respuesta a la presión sobre cada extremo de los mismos.

Un rasgo de gran importancia en las unidades reguladoras direccionales de la Figura 8 consiste en que las válvulas de escape que poseen se adaptan también para servir como válvulas reguladoras de vacío o anticavitación. Por ejemplo, la válvula de escape 200 se abrirá a consecuencia de las fuerzas que ejerce el fluido de escape en el pasaje 209 sobre su codo de cara interior 75 si la



331475

presión del fluido suministrado en el pasaje 205 desciende a un valor inferior al del fluido en el pasaje de escape 209. Cuando ocurre esto, el fluido de escape fluye a través de la ramificación 207 del pasaje de escape y la entonces abierta válvula de escape 200 a la ramificación del pasaje de alimentación 205 para aumentar el flujo del fluido de la bomba a la abertura de servicio 40 y desde aquí al extremo de baja presión del cilindro hidráulico con objeto de prevenir positivamente que se forme el vacío en su interior. El detenedor de escape 201 funciona de la misma manera y bajo las condiciones descritas cuando el detenedor de alimentación 46 se encuentra abierto y el fluido está siendo suministrado al otro extremo del motor, desde la abertura de servicio 41.

Otra importante característica del invento es que la unidad de válvula combinada de regulación y "bipás" 180 es capaz también de funcionar instrumentalmente como un regulador de vacío, proporcionando de este modo una seguridad adicional contra la formación de vacío en el interior de un motor hidráulico gobernado por el mecanismo de válvula. Resulta esto del hecho de que el descenso de presión en el extremo de un cilindro alimentado con fluido de la bomba, cuando hay peligro de formar el vacío en el citado extremo del cilindro, se manifiesta en una reducida presión de retroceso sobre las superficies internas del miembro de la válvula reguladora o "bipás" 180, de forma que los miembros de la válvula tendrán que abrirse siempre que la presión en el orificio de salida de la bomba, y consecuentemente en la admisión de las cámaras 30 de las unidades descienda a un valor inferior al del

301476



fluido en la línea de derivación 32.

El fluido de escape en la línea de derivación 32, por supuesto, ejerce en todo momento una fuerza de apertura sobre el codo 187' del miembro valvular "bipás". Esta fuerza de apertura es vencida normalmente por la fuerza de cierre ejercida sobre la válvula de "bipás" por la presión de retroceso en su interior.

Sin embargo, cuando la presión desciende en la cámara de admisión 30 de la unidad de válvula de derivación, la presión de retroceso con que se cuenta para mantener cerrado al miembro de la válvula "bipás", o al menos sólo cerrado parcialmente, también desciende y el miembro de la válvula "bipás" se abre como ya se describió. Esto permite al fluido fluir al reverso a través de la línea de "bipás" 32 a la cámara de admisión 30 de la unidad de derivación, y desde aquí a la línea principal de alimentación 27, aumentando de este modo el flujo del fluido de la bomba al motor y evitando la formación de un vacío en el interior.

Por lo expuesto a lo largo de la anterior descripción, junto con los dibujos adjuntos, los expertos en el arte podrán apreciar que el presente invento proporciona un instrumental de regulación grandemente perfeccionado conteniendo un mecanismo de válvula piloto excepcionalmente pequeño y de fácil manejo, capaz de regular en forma segura tanto la velocidad como la dirección de acción en los motores a fluido gobernados de este modo.



301476

N O T A

1.- Se reivindica como nuevo y de propia invención:

- 1.- Mecanismo valvular de regulación de fluídos a presión accionado por piloto, caracterizado por establecerse un sistema accionado por fluído a presión, que comprende un motor de fluído, una fuente de fluído de presión y una línea de suministro para relacionar el
5. motor con la fuente de fluído a presión: un dispositivo regulador que presenta una abertura de entrada, un orificio de salida, un paso que pone en comunicación la abertura de entrada con el orificio de salida, un dispositivo de conducción para poner en comunicación la abertura de entrada con la fuente de fluído a presión y una válvula para regu-
10. lar la corriente de fluído por el mencionado paso, móvil entre posiciones de paso abierto y paso cerrado, mediante una serie de posiciones restrictivas de paso que reducen la corriente del fluído por el mencionado paso, de modo que crean una presión de retroceso en el indicado dispositivo de conducción por un valor que depende del grado al
15. cual queda estrechado dicho paso por la acción de la válvula; y un dispositivo regulador de la velocidad del motor que posee un orificio de entrada que comunica con la fuente suministradora del fluído a presión, existiendo un paso de escape que comunica con el orificio de entrada y proporciona una derivación por la cual corre el fluído
20. a presión procedente de dicha fuente en relación de derivación respecto a la línea de suministro cuando está abierto el citado paso de escape, y una válvula reguladora que responde a la presión para el mencionado paso de escape, móvil entre las posiciones de apertura de la derivación y del cierre de la derivación y respecto a cierto número
25. de posiciones intermedias de restricción del paso de derivación a fin



de hacer pasar diferentes cantidades del fluido a presión desde la fuente de suministro hasta la línea de alimentación, siendo móvil dicha válvula de regulación hacia la posición abierta de derivación en respuesta a la presión del fluido de entrada en su orificio de entrada, y respondiendo la válvula reguladora a la presión de retorno en dicho conducto y siendo móvil por ello hacia la posición de cierre de la derivación, contra la fuerza de apertura ejercida sobre ella por el fluido de presión en el citado orificio de entrada, como consecuencia del aumento de la presión de retorno en el mencionado conducto, disminuyendo así la cantidad de fluido de origen que hace derivar la línea de alimentación y aumentando correspondientemente la cantidad de fluido de origen que corre por la línea de alimentación hasta el motor.

2.- Mecanismo según reivindicación anterior, caracterizado por un sistema accionado por fluido a presión, que comprende, en combinación con una bomba, un motor de fluido y una línea de suministro por la cual se hace pasar el fluido de salida de la bomba al motor para accionar el mismo; un mecanismo de válvula reguladora conectado en funcionamiento a la bomba y al motor para gobernar el funcionamiento de esta último, poseyendo dicho mecanismo de válvula reguladora un orificio de entrada que comunica con la bomba para recibir fluido de salida de la misma, un paso que comunica con el orificio de entrada y una válvula que regula dicho paso, móvil, en una dirección desde una posición en la cual permite el libre paso de fluido hasta posiciones en que la misma bloquea parcial o completamente dicho paso, a fin de realizar el funcionamiento del motor, y un dispositivo de estrangulación del motor conectado en funcionamiento con el referido mecanismo de válvula reguladora y gobernado por el mismo, poseyendo dicho dispo-



- sitivo de estrangulación del motor: un orificio de entrada que comunica con la bomba para recibir el fluido de salida de la misma, un paso de escape que comunica con el citado orificio de entrada y proporciona un conducto de derivación por el cual corre el fluido de salida de la bomba en relación de derivación al motor cuando está abierto el citado paso de escape, y una válvula reguladora de paso que responde a la presión, destinada a regular la corriente de fluido por el indicado conducto de derivación, siendo móvil dicha válvula reguladora hacia la posición abierta de derivación en respuesta a la presión del fluido de salida de la bomba en el orificio de entrada del dispositivo de estrangulación y siendo móvil hacia la posición de cierre de derivación contra la fuerza que contra ella ejerce el fluido de salida de la bomba, en respuesta al aumento de presión que se manifiesta en el orificio de entrada del mecanismo de válvula de regulación siempre que su elemento valvular se mueve a posiciones que parcial o completamente bloqueen dicho paso en el mecanismo de válvula reguladora, para disminuir así la cantidad de fluido de salida de la bomba que deriva al motor correspondiendo al grado en que el elemento valvular bloquea el citado paso del mecanismo de válvula reguladora.
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.

- 3.- Mecanismo, según reivindicaciones anteriores, caracterizado el propio sistema accionado por fluido a presión, además por: una válvula de seguridad conectada con la bomba y que comprende un dispositivo tubular de seguridad forzado a una posición de cierre pero que cambia a una posición de apertura en respuesta objeto de la reivindicación 2, caracterizado además por: una válvula de seguridad conectada a la bomba y que comprende un dispositivo tubular de seguridad que se encuentra impelido a una posición de cierre pero
- 25.

301 2



que es móvil a una posición abierta en respuesta a las fuerzas que ejerce el fluido de salida de la bomba sobre el mismo en los momentos en que la presión de tal fluido sube hasta un valor previamente determinado; y dispositivos que definen un paso de descarga que es regulado por el mencionado dispositivo tubular de seguridad, presentando el referido paso un orificio de salida y un orificio de entrada que comunica con el paso de entrada de dicho mecanismo de válvula reguladora, de manera que la apertura del dispositivo anular de seguridad libera la conexión entre el dispositivo de estrangulación del motor y el mecanismo valvular regulador y hace que la válvula de regulación responda solamente a la presión del fluido de salida de la bomba en la entrada del dispositivo de estrangulación del motor.

4.- Mecanismo según reivindicaciones anteriores, caracterizado el sistema accionado por fluido a presión, además por un paso de descarga en dicho dispositivo de estrangulación del motor que comunica el citado paso de descarga con el orificio de entrada del mecanismo valvular de regulación; y una válvula de seguridad en dicho dispositivo de estrangulación del motor, que gobierna la comunicación entre dichos medios de conducción y el paso de descarga y que va suavemente impelida a una posición de cierre que bloquea la mencionada comunicación, estando adaptado el mencionado mecanismo valvular de seguridad para abrirse al elevarse la presión en la entrada del dispositivo de estrangulación hasta un valor previamente determinado.

5.- Mecanismo según reivindicaciones anteriores, caracterizado por establecerse un sistema accionado por fluido a presión, que comprende un motor de fluido y una fuente de fluido a presión,

201470

26



instrumentos de regulación destinados a gobernar la corriente del
fluido a presión al motor y desde el motor, que comprenden: con-
ductos que constituyen una línea de alimentación por la que es
alimentado el fluido a presión en el motor desde la fuente de su-
5 ministro de dicho fluido; conductos que comunican con la línea de
alimentación y proporcionan una línea de derivación por la que pue-
de escapar el fluido a presión procedente de la fuente de origen
en relación derivada con respecto a la línea de suministro; con-
ductos que constituyen una línea de escape por la que puede escapar
10 el fluido a presión desde el motor; un primer mecanismo valvular
respondiente a la presión del fluido, cooperable con las citadas
líneas de derivación y de alimentación para regular a su través la co-
rriente de fluido, estando adaptado el mencionado mecanismo valvu-
lar para actuar con arreglo a la presión producida de una posición
15 de derivación o "bipás" abierta una posición de derivación o "bipás"
cerrada, haciendo así que corra el fluido de alimentación por la
línea de suministro hasta el motor; un segundo mecanismo valvular
respondiente a la presión del fluido destinado a regular el escape
de fluido desde el motor por la indicada línea de escape, estando
20 adaptado este segundo mecanismo valvular para actuar con arreglo
a la presión producida, de una posición abierta a una posición ce-
rrada que bloquea el escape de fluido desde el motor; y un mecanis-
mo de regulación conectado en funcionamiento al citado mecanismo
valvular respondiente a la presión de fluido, y a la fuente de
25 fluido a presión para recibir de la misma el fluido regulador, po-



seyendo el referido mecanismo de regulación un elemento valvular que es móvil a una posición operante y a partir de la misma, posición en la cual impone la presión del fluido de regulación sobre ambos mecanismos valvulares, a fin de efectuar simultáneamente su cierre por la presión producida.

6.- Mecanismo según reivindicaciones anteriores, caracterizado por el sistema accionado por fluido a presión en el que el elemento valvular del mecanismo de regulación móvil a una segunda posición para liberar los citados mecanismos valvulares respondientes a la presión, de las fuerzas de presión del fluido regulador; en el que dicho primer mecanismo valvular respondiente a la presión está adaptado para pasar a su posición abierta en respuesta a las fuerzas que ejerce sobre él el fluido de alimentación en los momentos en que el citado elemento valvular se encuentra en su mencionada segunda posición; y en el que dicho segundo mecanismo valvular respondiente a la presión se halla adaptado para pasar a su posición abierta en respuesta a las fuerzas que ejerce el fluido de escape del motor sobre el mismo en los momentos en que el indicado elemento valvular se encuentra en su citada segunda posición.

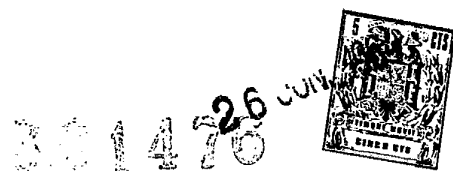
7.- Mecanismo según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque en un aparato regulador para gobernar la corriente de fluido a presión a un motor de fluido y a partir del mismo: un mecanismo valvular principal que posee una abertura o lumbrera de alimentación del fluido a presión, una abertura o lumbrera de

301470

26



servicio desde la cual puede alimentarse un motor de fluido con fluido a presión, un orificio de escape para recibir el fluido que escapa de un motor, un paso que comunica la abertura de servicio tanto con la abertura de alimentación como con el orificio de escape, un mecanismo valvular respondiente a la presión, asociado con el citado paso, y que comprende un elemento valvular móvil a una posición de cierre y a partir de la misma, posición que bloquea la comunicación entre las aberturas de servicio y de escape sin interferir la corriente de fluido procedente de la abertura de suministro y que se dirige a la abertura de servicio, un segundo elemento valvular asociado a dicho dispositivo de paso y dispuesto para bloquear la corriente de fluido que va de la abertura de servicio a la abertura de suministro, pero móvil a una posición abierta en la que el fluido puede correr de la abertura de suministro a la abertura de servicio; un mecanismo valvular piloto conectado funcionalmente a dicho mecanismo valvular principal y que regula el mismo, y que presenta un orificio de entrada para el fluido a presión, un paso de escape, una abertura de regulación, y medios que comprenden un elemento valvular móvil de una a otra de un par de posiciones de funcionamiento para comunicar a voluntad la citada abertura de regulación con el paso de escape o bien con la entrada del indicado mecanismo valvular piloto; y medios sensitivos a la presión del fluido en la mencionada abertura de regulación piloto para retener el primer elemento valvular mencionado en su posición de cierre, en respuesta a la presión de fluido que se obtiene en la abertura de regulación cuando está en comunicación



con la entrada del mecanismo valvular piloto sin interferir la
apertura del primer elemento valvular citado cuando el elemento
valvular del mecanismo valvular piloto es movido a su posición
en la que comunica la abertura de regulación con el paso de es-
5 cape de dicho mecanismo valvular piloto.

8.- Mecanismo, según reivindicaciones anteriores, caracte-
terizado porque el aparato regulador en el que el segundo elemen-
to valvular citado es parte de otro mecanismo valvular respondi-
te a la presión; dicho mecanismo valvular piloto posee una segunda
10 abertura de regulación que comunica con la entrada del mecanismo
valvular piloto mediante su elemento valvular cuando la primera
abertura de regulación mencionada está en comunicación con el pa-
so de escape, y que comunica con el paso de escape por medio del
referido elemento valvular cuando la primera abertura de regulación
15 citada se halla en comunicación con la entrada del mecanismo val-
vular piloto; y otros dispositivos sensitivos a la presión que se
obtiene en la segunda abertura citada de regulación para mantener
dicho segundo elemento valvular en su posición cerrada en res-
puesta a la presión de fluido que se obtiene en la mencionada se-
20 gunda abertura de regulación cuando se halla en comunicación con
la entrada de dicho mecanismo valvular piloto, sin interferir la
apertura del segundo elemento valvular citado cuando la mencionada
segunda abertura de regulación se encuentre comunicada con el paso
de escape del mecanismo valvular piloto.

9.- Mecanismo, según reivindicaciones anteriores, caracte-
25 terizado porque en un sistema accionado por presión de fluido, que

331476

26 JUN



comprende un motor, el cual posee una abertura o lumbrera por la que el fluido a presión puede correr al motor o procedente del mismo, una bomba, y una línea de alimentación que pone en conexión el orificio de salida de la bomba con la indicada abertura del motor; una válvula de alimentación forzada normalmente a una posición de cierre y que bloquea la línea de alimentación, pero que es capaz de moverse a una posición de apertura en respuesta a la presión de fluido en una parte de la línea de suministro corriente arriba a partir de la válvula de alimentación; dispositivos que definen una línea de escape en comunicación con la referida abertura o lumbrera del motor; una válvula de escape, forzada normalmente hacia una posición de cierre en que bloquea la línea de escape, pero que es capaz de movimiento a una posición de apertura en respuesta a la presión de fluido en dicha abertura del motor; dispositivos accionados por fluido a presión, para la válvula de escape, que comprenden medios definidores de una cámara de presión que posee una abertura de entrada, y un accionador respondiente a la presión en la citada cámara conectado funcionalmente a la válvula de escape para mantener la misma en su posición cerrada como consecuencia de la corriente del fluido a presión dentro de dicha cámara, contra las fuerzas de apertura que el fluido de escape procedente del motor imponen sobre la válvula de escape; y un dispositivo piloto de regulación para los citados medios accionadores, que presenta un orificio de entrada comunicado con la bomba para recibir el fluido de salida de la misma, un paso

301476



de escape, una abertura de regulación en comunicación con la abertura de entrada de la indicada cámara de presión, y un elemento valvular móvil a cada uno de un par de posiciones de funcionamiento para poner en comunicación a voluntad la referida abertura de regulación, ya sea con dicho orificio de entrada o con dicho paso de escape.

10 10.- Mecanismo, según reivindicaciones anteriores caracterizado por el sistema accionado por fluido a presión en el que además existen otros dispositivos valvulares que cooperan con dicha válvula de alimentación para gobernar la corriente del fluido a presión por la línea de suministro hasta dicha abertura o lumbrera del motor.

15 11.- Mecanismo, según reivindicaciones anteriores, caracterizado por establecerse el sistema accionado por fluido a presión, en el que el otro dispositivo valvular mencionado se halla conectado al indicado dispositivo piloto de regulación para ser regulado por el mismo, y comprende una válvula respondiente a la presión que es accionada a una posición que permite que el fluido de alimentación corra por dicha línea de suministro hacia el motor
20 como consecuencia de la presión de fluido obtenida en la entrada del dispositivo piloto de regulación cuando su citado elemento valvular está en la posición que pone en comunicación la mencionada abertura de regulación con la entrada del dispositivo piloto regulador.

25 12.- Mecanismo, según reivindicaciones anteriores,

301476



caracterizado porque en un sistema accionado por fluido a presión, que comprende un motor que presenta una abertura o lumbrera por la que puede correr el fluido a presión hacia y desde el motor, y una bomba para abastecer el motor de fluido bajo presión: un con-

5 ducto de alimentación que comunica la bomba con la citada abertura o lumbrera del motor; un conducto de escape que comunica con la abertura del motor; una válvula de alimentación que posee un elemento valvular normalmente forzado hacia una posición de cierre que bloquea el conducto de alimentación, pero capaz de ser movido

10 a una posición abierta en respuesta a la presión de fluido en el conducto de alimentación en el sentido corriente arriba desde la válvula de alimentación; una válvula de escape que posee un elemento valvular normalmente forzado a una posición de cierre que bloquea el conducto de escape, pero capaz de ser movido a una

15 posición abierta en respuesta a la presión del fluido que corre por el conducto de escape procedente del motor; dispositivos separados de accionamiento, respondientes a la presión del fluido para dichas válvulas de alimentación y de escape, comprendiendo cada uno una cámara de presión que posee una abertura o lumbrera de entrada

20 y un accionador respondiente a la presión en la cámara conectado funcionalmente a su elemento valvular asociado, estando adaptados los citados accionadores para mantener a sus respectivos elementos valvulares de alimentación y de escape en sus posiciones cerradas en respuesta a las fuerzas que ejerce sobre los mismos el fluido á presión en sus cámaras asociadas; y un mecanismo valvular piloto

25



de regulación para dichos dispositivos accionadores, que presenta un orificio de entrada comunicado con la bomba para recibir de la misma fluido a presión, orificio de escape, un par de lumbreras de regulación, una de ellas en comunicación con la abertura de entrada de la cámara de presión para la válvula de alimentación y la otra en comunicación con la abertura de entrada de la cámara de presión para la válvula de escape, y un elemento valvular en dicho mecanismo valvular piloto de regulación, móvil desde una posición neutra en la que pone en comunicación los dispositivos de entrada y de salida del mecanismo valvular piloto a cada una de dos posiciones operativas para bloquear la comunicación entre la entrada y la salida, pudiéndose hacer pasar, a voluntad, el fluido a presión desde el orificio de entrada hasta cualquiera de las referidas lumbreras o aberturas de regulación, al tiempo que se pone en comunicación la otra abertura de regulación con el dispositivo de escape.

13.- Mecanismo, según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el sistema accionado por fluido a presión comprende además: medios que definen un conducto de derivación o "bipás" conectado a la bomba para recibir de la misma el fluido de salida, y por el cual puede escapar el fluido de salida de la bomba en relación derivada respecto a la línea de suministro; un mecanismo valvular de derivación accionable a presión conectado a dicho mecanismo valvular piloto de regulación y que gobierna el mencionado conducto de derivación, siendo móvil el referido mecanismo valvular de derivación hacia y desde una posición que cierra el conducto



de derivación y desvía el fluido de salida de la bomba al conducto de alimentación como consecuencia de la presión obtenida en el orificio de entrada del mecanismo valvular piloto en los momentos en que su elemento valvular bloquea la comunicación entre la entrada y la salida del mecanismo valvular piloto de regulación.

14.- Mecanismo según reivindicaciones anteriores, caracterizado por establecerse medios para gobernar el funcionamiento de un motor de fluido, que comprende la combinación de: un mecanismo valvular de piloto que posee un orificio de entrada para el fluido a presión, un dispositivo de escape, un par de lumbreras de regulación, y un elemento valvular móvil de una a otra de dos posiciones operativas para, a su vez, comunicar cada lumbrera de regulación con el orificio de entrada y la otra lumbrera de regulación con el dispositivo de escape; una válvula reguladora gobernada por el mecanismo valvular piloto y que posee una abertura o lumbrera de servicio, un paso de alimentación de fluido que comunica con la abertura de servicio, un paso de escape que comunica con la abertura de servicio, una válvula de alimentación móvil hacia y desde una posición de cierre que bloquea el paso de alimentación, una válvula de escape móvil hacia y desde una posición de cierre que bloquea el paso de escape, y un accionador que opera bajo el fluido a presión para cada una de dichas válvulas de alimentación y escape y que es accionable cuando está sometido a fuerzas de presión de fluido para mantener entonces su válvula en posición cerrada y para permitir que su válvula salga de su posición de cierre cuando aflojan las fuerzas de la presión de fluido sobre dicho



accionador; y unos conductos de regulación que comunican las lumbreras piloto de regulación con los indicados accionadores, de modo que el movimiento del elemento valvular piloto de una a otra de sus posiciones funcionales hace que cada uno de dichos accionadores quede sometido a las fuerzas del fluido a presión y libera al otro accionador de tales fuerzas.

15
20
25

15.- Mecanismo según reivindicaciones anteriores, caracterizado por establecerse en un sistema accionador por fluido a presión, que incluye una bomba, un depósito, y un motor de fluido: medios conductores que comunican la bomba con el motor y proporcionan una línea principal de alimentación por la que puede correr el fluido a presión hasta el motor; medios que definen un par de conductos, cada uno de los cuales ponen en comunicación la línea principal de alimentación con el depósito, proporcionando uno de los mencionados conductos una línea de derivación o "bipás" por la que el fluido de salida de la bomba puede derivar de la línea principal de alimentación y ser devuelto al depósito, y proporcionando el otro conducto una línea de regulación por la que sólo puede correr una pequeña proporción de la salida de la bomba hasta el depósito; una válvula de derivación o "bipás" respondiente a la presión del fluido para gobernar la corriente a través de la indicada línea de derivación, que presenta una parte sobre la cual el fluido de salida de la bomba ejerce una fuerza que tiende a mover la válvula "bipás" a una posición abierta; una válvula maestra de regulación que gobierna el paso de fluido por la mencionada línea de regulación,



101473 2

y que posee un elemento valvular que normalmente ocupa una posición abierta permitiendo que el fluido de la bomba circule libremente por la indicada línea de regulación, pero que es móvil en el sentido de abandonar dicha posición normal para cerrar la referida

5 línea reguladora lo que ocasiona que se constituya una presión de retroceso en el lado de la bomba de dicha línea reguladora; y medios para imponer esta presión de retroceso sobre otra porción de la válvula "bipás" para efectuar su cierre en oposición a dichas fuerzas de apertura que el fluido de salida de la bomba impone sobre la misma.

10

16.- Mecanismo según reivindicaciones anteriores, caracterizado por establecerse en un sistema accionado por fluido a presión, que incluye una bomba, un depósito, y un fluido a motor: medios de conducción que ponen en comunicación la bomba con el motor y proporcionan una línea de suministro principal por la que el

15 fluido a presión puede correr hasta el motor; medios que definen un par de conductos cada uno de los cuales comunican la línea principal de suministro con el depósito, proporcionando uno de dichos conductos una derivación o bipás por la que el fluido de salida

20 de la bomba puede derivar de la línea principal de suministro y volver al depósito, y proporcionando el otro conducto una línea de regulación por la que sólo puede fluir una pequeña proporción de la salida de la bomba hacia el depósito; una válvula de derivación o "bipás" respondiente a la presión de fluido para gobernar el flujo

25 que pasa por dicha línea de derivación, que presenta una porción



sobre la que el fluido de salida de la bomba ejerce una fuerza que tiende a mover la válvula de derivación a una posición totalmente abierta; una válvula reguladora para dicha línea de regulación que posee un elemento valvular para gobernar la corriente por la misma de dicho fluido, siendo móvil el citado elemento valvular desde una posición abierta que procura el libre flujo del fluido de salida de la bomba por la referida línea de regulación, a una posición de cierre que impide el paso de dicho fluido, a través de un determinado número de posiciones intermedias de estrangulación que restringen reguladamente el paso de fluido por la indicada línea de regulación para realizar diversos grados de presión de retroceso en su lado de la bomba; y medios por los cuales se impone la presión de retroceso en el lado de la bomba de dicha línea de regulación sobre otra porción de la válvula de derivación en oposición a la mencionada fuerza de apertura que el fluido de salida de la bomba impone sobre ella, y por cuyo medio la válvula de derivación puede moverse hacia una posición de cierre de derivación en una extensión determinada por la magnitud de la presión de retroceso que forma en el lado de la bomba de dicha línea de regulación el elemento valvular de la válvula reguladora.

17.- Mecanismo, según reivindicaciones anteriores, caracterizado por el sistema accionado por fluido a presión, en el que el motor de fluido presenta una abertura o lumbrera por la que el fluido a presión puede escapar del motor, y caracterizado además por: medios que proporcionan un conducto de escape que pone en comunicación la referida lumbrera del motor con el depósito;

191476

26 JUN.



medios que proporcionan una válvula de retención normalmente cerrada para la línea principal de suministro, dispuesta para permitir, al abrirse, que corra el fluido de salida de la bomba por la línea principal de suministro al motor, pero impidiendo el regreso del flujo de dicho fluido; medios que proporcionan la instalación de una válvula de retención normalmente cerrada para el conducto de escape, dispuesta para, al abrirse, permitir que el fluido escape de la mencionada lumbrera o abertura del motor para correr por dicho conducto de escape hasta el depósito pero impidiendo que el fluido de la línea principal de suministro o alimentación fluya por el conducto de escape al depósito; y dispositivos accionados por el fluido a presión gobernados por el elemento valvular de dicha válvula reguladora, a fin de mantener dicha válvula de retención cerrada, en respuesta a la presión del fluido en la válvula de regulación obtenida como consecuencia del movimiento de dicho elemento valvular a una posición que efectúa la restricción de la corriente de fluido por la mencionada derivación.

18.- Mecanismo según reivindicaciones anteriores, caracterizado por establecerse un sistema accionado por fluido a presión que comprende la combinación de: un motor a fluido que presenta una abertura o lumbrera por la que puede correr el fluido a presión para entrar en el motor o para salir del mismo; dispositivos que proporcionan una fuente de fluido bajo presión; medios que proporcionan una línea de suministro que pone en comunicación la citada abertura del motor con la fuente de fluido bajo

26 JUN



476

presión; medios que proporcionan una línea de escape que comunica con la referida abertura del motor; un mecanismo valvular piloto que presencia una entrada para el fluido a presión, un dispositivo de salida o escape, un paso que comunica dicha entrada con dicha salida, y un elemento valvular móvil en direcciones opuestas desde una posición de paso abierto a cada una de dos posiciones funcionales en una de las cuales cierra el mencionado paso; dispositivos que constituyen una línea auxiliar de suministro que comunica el orificio de entrada del mecanismo valvular piloto con la fuente de fluido bajo presión; dispositivos gobernados por el mecanismo valvular piloto para regular la corriente de fluido por la línea principal de suministro a la lumbrera del motor antes citada, que comprende un elemento valvular respondiente a la presión del fluido; otro dispositivo valvular respondiente a la presión del fluido, gobernado por el mecanismo valvular piloto para regular la corriente de salida del fluido por la indicada abertura o lumbrera del motor; medios que hacen efectivo el primer dispositivo valvular citado para permitir que el fluido corra por la línea de suministro a dicha lumbrera del motor como consecuencia del aumento de presión que se verifica en el orificio de entrada del mecanismo valvular piloto como resultado del movimiento del elemento valvular piloto a dicha posición de cierre del paso, y haciendo efectivo el primer dispositivo valvular mencionado para detener el paso de fluido por la línea de suministro a dicha lumbrera del motor como consecuencia de la baja presión obtenida en el orificio de entrada del mecanismo

5

10

15

20

25

301476 26 JUN



valvular piloto en los momentos en que dicho paso regulado por el elemento valvular se halla abierto; y medios que hacen efectivos los otros dispositivos valvulares citados para cerrar la línea de salida o escape como consecuencia de la citada elevación de presión en la entrada del mecanismo piloto valvular, y para proporcionar la
5 apertura de dicho segundo dispositivo valvular cuando el indicado elemento valvular se halla en la otra de las citadas posiciones operantes.

19.- Mecanismo según reivindicaciones anteriores, caracterizado por establecerse un sistema accionado por fluido a presión
10 que comprende la combinación de: medios que proporcionan una fuente de fluido bajo presión; un motor de fluido que presenta una lumbrera por la que puede pasar el fluido a presión en dirección al motor o procedente del mismo; dispositivos que proporcionan
15 una línea principal de suministro que pone en comunicación dicha lumbrera del motor con la fuente de fluido a presión; medios que proporcionan una línea de escape en comunicación con la referida lumbrera del motor; un mecanismo piloto regulador que posee un orificio de entrada para el fluido a presión, un dispositivo de salida o escape, un paso que comunica los orificios de entrada y de
20 salida, un par de aberturas o lumbreras de regulación y un elemento valvular cooperable con dicho paso y móvil en direcciones opuestas desde una posición neutra de paso abierto a cada una de dos posiciones operativas para comunicar a voluntad cualquiera de dichas
25 aberturas de regulación con el orificio de salida o escape y la otra

30147626 JUN



con el orificio de entrada; dispositivos que constituyen una línea auxiliar de suministro que comunica el orificio de entrada del mecanismo piloto regulador con la fuente del fluido a presión; una válvula de alimentación forzada normalmente a una posición de cierre que bloquea la línea principal de suministro pero que es móvil a una posición abierta en respuesta a la presión de fluido en la línea principal de suministro; una válvula de escape normalmente forzada a una posición de cierre que bloquea la línea de escape, pero que es móvil a una posición abierta en respuesta a la presión de fluido que escapa de la mencionada lumbrera del motor; un dispositivo de accionamiento de válvula respondiente a la presión del fluido conectado con una de dichas lumbreras de regulación del mecanismo piloto, a fin de ser regulado por este último, para mantener cerrada la válvula de escape como consecuencia del movimiento del elemento valvular piloto a una primera de las referidas posiciones operantes, en la cual la última lumbrera de regulación indicada se halla en comunicación con el orificio de entrada del mecanismo piloto; y otro dispositivo accionador de válvula respondiente a la presión del fluido conectado con la otra lumbrera reguladora del mecanismo piloto para ser regulado por este último, a fin de mantener cerrada la mencionada válvula de alimentación como consecuencia del movimiento del elemento valvular piloto a la otra de dichas posiciones operantes en la cual la otra lumbrera reguladora citada se halla en comunicación con el orificio de entrada del mecanismo piloto.

301476-26 J



20.- Mecanismo según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el sistema accionado por fluido a presión que comprende además: medios definidores de una derivación o "bipás" conectado con la fuente de fluido a presión y por el que puede escapar el fluido de suministro derivando de la fuente principal; una válvula de derivación o "bipás" respondiente a la presión, móvil entre la posición de derivación cerrada y la posición de derivación abierta en respuesta a la fuerza que ejerce el fluido a presión procedente de la fuente de suministro sobre un segmento de la misma; y medios para imponer sobre otro segmento de la citada válvula de derivación, a fin de efectuar el cierre de la misma, la presión de fluido que se obtiene en dicha línea auxiliar de suministro en los momentos en que el elemento valvular del mecanismo piloto se halla en la mencionada primera posición operante, en la cual queda impedida la apertura del elemento valvular de escape.

21.- Mecanismo, según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque comprende un sistema accionado por fluido a presión, que incluye un depósito para fluido, una bomba que posee un orificio de entrada en comunicación con el depósito, y un orificio de salida, y un motor a fluido que posee una abertura o lumbrera por la cual puede pasar al motor o salir del mismo el fluido a presión; dispositivos que constituyen una línea de alimentación del motor que comunica con el orificio de salida de la bomba, por la que es alimentado el fluido a presión hasta el motor; dispositivos que proporcionan una línea de salida o escape que comunica la citada lumbrera del motor



con el depósito; dispositivos que constituyen una línea de derivación o "bipás" conectada con el orificio de salida de la bomba y por el cual el fluido de salida de la bomba puede ser devuelto al depósito en relación de derivación respecto al motor; un mecanismo
5 valvular accionable por fluido a presión que gobierna la citada derivación, móvil hacia una posición de derivación abierta en respuesta a la fuerza que ejerce el fluido de salida de la bomba sobre una parte de la misma; dispositivos que constituyen mecanismos valvulares de alimentación y de salida accionables por fluido a presión, que respectivamente regulan dichas líneas de suministro y de
10 escape o salida, forzados normalmente hacia posiciones de cierre que bloquean la corriente de fluido por sus líneas respectivas, pero móviles hacia posiciones abiertas como consecuencia de las fuerzas que sobre ellos ejercen el fluido de entrada y de salida en sus respectivas líneas, y un dispositivo valvular piloto de regulación alimentado con fluido regulador procedente del orificio de salida de la bomba y conectado funcionalmente con el citado "bipás" accionable por fluido a presión, y dichos mecanismos valvulares de alimentación y de escape, poseyendo el mencionado dispositivo
15 valvular piloto un elemento valvular que es móvil a una primera posición operante en la que hace que imponerse simultáneamente la fuerza del fluido regulador bajo presión sobre el mecanismo valvular de escape y otra porción del mecanismo valvular de derivación o "bipás" para efectuar su cierre y, por consiguiente, causar la corriente del fluido a presión desde la salida de la bomba por la
20 línea de suministro a la abertura del motor, siendo móvil el citado
25



260

elemento valvular a una segunda posición operante en la que libera de dicha fuerza a los mecanismos valvulares de derivación y de escape y hace que se imponga la fuerza del fluido regulador a presión sobre el mecanismo valvular de alimentación para efectuar su cierre y, en consecuencia, permitir que el fluido a presión escape del motor mientras el fluido de salida de la bomba deriva a la línea de suministro.

22.- Mecanismo según reivindicaciones anteriores, caracterizado por establecerse un sistema accionado por fluido a presión que comprende un depósito de fluido, una bomba que presenta su orificio de entrada en comunicación con el depósito, un motor a fluido, y líneas principales de suministro y regreso que respectivamente comunican el motor con la salida de la bomba y con el depósito: un mecanismo valvular de alimentación, respondiendo a la presión destinado a regular la corriente de fluido por la línea principal de suministro hasta el motor; un mecanismo valvular de retorno, respondiente a la presión para la línea principal de retorno, destinado a la regulación de la salida de fluido del motor; conductos que proporcionan una línea de "bipás" o derivación que pone en comunicación el orificio de salida de la bomba con el depósito, y por los cuales el fluido de salida de la bomba puede derivar respecto al motor y fluir hasta el depósito; un mecanismo valvular "bipás" respondiente a la presión, destinado a regular la corriente de fluido por la citada línea de derivación; un mecanismo valvular piloto que gobierna los citados mecanismos valvulares respondientes a la presión,



y que poseen conexiones de líneas auxiliares de suministro y retorno con la bomba y el depósito, respectivamente, conexiones de línea reguladora con los mecanismos valvulares de derivación, alimentación y retorno, y un elemento valvular móvil para gobernar la comunicación entre dichas conexiones de línea reguladora y dichas conexiones de líneas auxiliares de suministro y retorno; y medios cooperantes con el mencionado elemento valvular móvil y con las referidas conexiones de línea reguladora para operar la apertura del mecanismo valvular de "bipás" o derivación y el cierre de los mecanismos valvulares de suministro y retorno en una primera posición de dicho elemento valvular, el cierre de los mecanismos valvulares de derivación y de retorno y la apertura del mecanismo valvular de alimentación en una segunda posición del elemento valvular, y la apertura del mecanismo valvular de retorno y el cierre del mecanismo valvular de alimentación en una tercera posición del elemento valvular.

23.- Mecanismo según reivindicaciones anteriores, caracterizado por preverse el sistema accionado por fluido a presión, en el que el mecanismo valvular piloto posee una cámara a la que pasa el fluido procedente de la citada línea auxiliar de suministro, y en cuya cámara se eleva la presión del fluido de regulación en proporción a la extensión del movimiento de dicho elemento valvular hacia su segunda posición desde su primera posición citada; y en el que el mencionado mecanismo valvular de derivación responde a la presión existente en dicha cámara y es obligado a restringir crecientemente la línea de derivación conforme se eleva la presión en la



citada cámara, efectuando así la graduación de la corriente de fluido por la línea principal de suministro al motor.

24.- Mecanismo según reivindicaciones anteriores, caracterizado por un sistema accionado por fluido a presión que comprende un depósito de fluido, una bomba que presenta un orificio de entrada comunicado con el depósito, y un motor reversible de fluido que posee un par de aberturas o lumbreras a través de cualquiera de las cuales puede pasar el fluido al motor o procedente del mismo: medios de conducción conectados con la salida de la bomba, que proporcionan una línea principal de suministro que posee líneas de ramificación que conducen a las indicadas aberturas del motor; medios de conducción que comunican con el depósito, proporcionando una línea principal de retorno que comunica con las citadas líneas de ramificación para recibir el fluido de escape de las lumbreras del motor; medios conductores que proporcionan una línea de derivación que pone en comunicación el orificio de salida de la bomba con el depósito, por la que el fluido de salida de la bomba puede pasar en derivación respecto al motor y fluir hacia el depósito; un mecanismo valvular de alimentación, respondiente a la presión para cada una de dichas líneas de ramificación, efectivo cada uno en una de sus posiciones para bloquear la corriente del fluido de alimentación por su línea de ramificación; un mecanismo valvular de retorno, respondiente a la presión, para cada una de las citadas líneas de ramificación, efectivo cada uno en una de sus posiciones para bloquear la corriente de fluido de retorno por su línea de ramificación;



3 2 1 4 7 6 2

un mecanismo valvular de "bipás" o derivación, respondiente a la presión, para la línea de derivación, efectivo en una de sus posiciones para bloquear el paso de fluido de salida de la bomba por la línea de derivación; un mecanismo valvular piloto destinado a regular la efectividad de dichos mecanismos valvulares respondientes a la presión, y que comprende un elemento valvular móvil de regulación; medios conductores auxiliares de suministro y de retorno que comunican el mecanismo valvular piloto con el orificio de salida de la bomba y con el depósito, respectivamente; y dispositivos conductores de regulación que comunican cada uno de los citados mecanismos valvulares respondientes a la presión con la válvula piloto, cooperando los mencionados dispositivos conductores auxiliares y de regulación con el elemento valvular piloto en una primera posición para imponer la presión del fluido auxiliar de alimentación sobre el mecanismo valvular de alimentación en una de las mencionadas líneas de ramificación y sobre el mecanismo valvular de retorno en la otra línea de ramificación, para hacer asi efectivos a los mismos para bloquear el fluido de alimentación que corre por la citada primera línea de ramificación y para bloquear la corriente de fluido de retorno por la otra línea de ramificación citada, cooperando los indicados medios conductores auxiliares y de regulación con un elemento valvular piloto en una segunda posición para imponer la presión del fluido de alimentación auxiliar sobre el mecanismo valvular de alimentación en la segunda de las citadas líneas de ramificación y sobre el mecanismo valvular de

301476



5 retorno en la primera línea de ramificación citada, haciendo así los mismos efectivos para bloquear la corriente de fluido de alimentación por la segunda línea de ramificación mencionada y para bloquear la corriente de fluido de retorno por la primera línea
10 de ramificación, cooperando los indicados medios de conducción de alimentación y regulación auxiliares con el elemento valvular piloto en las mencionadas primera y segunda posiciones para imponer la presión del fluido auxiliar de alimentación sobre el mecanismo valvular de derivación para hacer así efectivo el mismo para bloquear la corriente de fluido de salida de la bomba por la línea de derivación, y cooperando dichos medios conductores auxiliares y de regulación con el elemento valvular piloto en una tercera posición para liberar el mecanismo valvular de derivación de la presión del fluido auxiliar de alimentación, haciéndolo así inefectivo para
15 bloquear la línea de derivación.

25.- Mecanismo según reivindicaciones anteriores, caracterizado por una unidad instrumental de dispositivo valvular de regulación destinada a un motor a fluido, determinada por la existencia de un cuerpo que presenta un orificio de entrada para el
20 fluido a presión; una lumbrera de servicio que puede comunicar con un motor a fluido; un orificio de salida o escape; un primer dispositivo de paso que pone en comunicación el orificio de entrada con la lumbrera de servicio; un segundo dispositivo de paso que comunica la lumbrera de servicio con el orificio de salida; una válvula reguladora de alimentación situada en el cuerpo, forzada a una posición
25 normalmente cerrada que bloquea dicho primer dispositivo de paso,

301476



pero que es capaz de ser accionada a una posición abierta en res-
puesta a la presión de fluido en dicho orificio de entrada; una
válvula reguladora de escape situada en el cuerpo, forzada a una
posición normalmente cerrada que bloquea el citado segundo dispo-
5 sitivo de paso, pero capaz de ser movida a una posición abierta
en respuesta a la presión de fluido en dicha lumbrera de servicio;
cámaras en las que se reciben móvilmente las mencionadas válvu-
las reguladoras de alimentación y escape; dispositivos situados
en la cámara correspondiente a la válvula reguladora de escape,
10 que definen un pistón el cual va conectado en forma operante con
la válvula reguladora de escape y que es accionable en respuesta
al fluido a presión dentro de la última cámara mencionada, para
mantener la referida válvula reguladora en su posición de cierre,
contra las fuerzas de apertura que sobre ella ejerce el fluido a
15 presión en la lumbrera de servicio; y dispositivos que definen un
orificio de entrada para la última cámara mencionada por el que
puede admitir la misma el fluido a presión.

26.- Mecanismo según reivindicaciones anteriores, caracteri-
zado porque la unidad instrumental de regulación está determinada ade-
20 más por el hecho de existir: dispositivos en la cámara de la válvula
reguladora de alimentación que definen un pistón, el cual se halla co-
nectado en forma operante con la válvula reguladora de alimentación,
y que es accionable en respuesta a la admisión de fluido a presión
dentro de su cámara para mantener la citada válvula reguladora de
25 alimentación en su posición cerrada, contra las fuerzas de apertura



que sobre ella ejerce, en dicho orificio de entrada el fluido a presión; y dispositivos que definen un orificio de entrada para la última cámara mencionada, por el que la misma puede admitir el fluido a presión.

5 27.- Mecanismo según reivindicaciones anteriores, caracterizado por preverse una unidad instrumental de regulación para un motor a fluido, determinada por la existencia de un cuerpo que presenta una abertura o lumbrera de entrada, un orificio de salida o escape, una lumbrera de servicio, y dispositivos de paso por
10 los que la lumbrera de entrada puede comunicarse con la lumbrera de servicio y por los que esta última puede comunicarse con el orificio de salida o escape, y caracterizada además por: un par de cámaras situadas en el cuerpo; una válvula reguladora, normalmente cerrada, en cada cámara, una de cuyas válvulas proporciona un
15 dispositivo valvular de alimentación dispuesto para cortar normalmente la comunicación entre el orificio de entrada y la lumbrera de servicio, y adaptada para ser movida en una dirección dentro de su cámara a una posición de apertura, estableciendo comunicación entre el orificio de entrada y la lumbrera de servicio en respuesta
20 a la presión de fluido en el orificio de entrada, y la otra de cuyas válvulas reguladoras constituye una válvula de escape dispuesta para cerrar normalmente la comunicación entre la lumbrera de servicio y el orificio de salida y adaptada para ser movida en una dirección dentro de su cámara hasta una posición de apertura que establece
25 comunicación entre la lumbrera de servicio y el orificio de salida en respuesta a la presión de fluido en la lumbrera de servicio;

30443 28



un pistón dentro de la cámara que contiene a la válvula de escape, móvil en direcciones opuestas entre límites definidos en uno de los cuales ajusta con la válvula de escape y la mantiene cerrada; dispositivos que definen un orificio de entrada a la citada cámara de la válvula de escape al lado del pistón más alejado de la válvula de escape, por el cual puede pasar el fluido a presión a la cámara de la válvula de escape haciendo efectivo el pistón para mantener cerrada la válvula de escape; y un muelle encerrado entre la válvula de escape y su pistón para empujar normalmente el mismo, separándolo, proporcionando dicho muelle una acción de cierre en la válvula de escape cuando el pistón se encuentra en el otro límite de su movimiento.

28.- Mecanismo según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la unidad instrumental de regulación se caracteriza además por lo siguiente, la válvula de escape es hueca y tiene sobre sí una falda cilíndrica que es recibida en su cámara por deslizamiento; una lumbrera en la válvula de escape comunica su interior hueco con la lumbrera de servicio y permite que el fluido a presión que regresa a la lumbrera de servicio desde un motor que puede conectarse a la misma fluya hasta el interior hueco de la válvula de escape; el pistón de la válvula de escape está atravesado por un paso que comunica el interior hueco de la válvula de escape con el orificio de entrada de la cámara correspondiente a la válvula de escape; y una válvula reguladora en el último paso mencionado permite que el fluido corra desde el interior hueco de la válvula



reguladora de escape hasta el orificio de entrada de su cámara pero bloquea la inversión de movimiento de dicho fluido.

29.- Mecanismo según reivindicaciones anteriores, caracterizado por preverse una unidad instrumental de regulación para un motor reversible de fluido, determinado por un cuerpo que presenta:

5 una lumbrera de entrada para admitir el fluido a presión procedente de una fuente de origen del mismo; un par de lumbreras de servicio que proporcionan la comunicación de la unidad instrumental con las lumbreras de un motor reversible de fluido; un orificio de salida o escape; un primer par de pasos, uno para cada lumbrera de servicio, que comunican las mismas con la lumbrera de entrada; un

10 segundo par de pasos, uno para cada lumbrera de servicio, que conectan las mismas con el orificio de salida; un par de válvulas reguladoras de alimentación accionable por fluido a presión, una para cada uno de los pasos de dicho primer par, móviles hacia y desde

15 posiciones normalmente cerradas que bloquean sus respectivos pasos, y que pueden ser abiertas obedeciendo a la corriente de fluido a presión por la lumbrera de entrada; un par de válvulas reguladoras de escape accionables por el fluido a presión, una para cada una de los pasos de dicho segundo par, móviles hacia y desde posiciones

20 normalmente cerradas que bloquean sus respectivos pasos, y que pueden abrirse como consecuencia de la corriente de retorno del fluido a presión por las lumbreras de servicio; y dispositivos respondientes a la acción del fluido a presión conectados con cada una de dichas válvulas, y accionables para mantener las mismas cerradas.

25

30470

26 JJ



30- Mecanismo según reivindicaciones anteriores, caracterizado por una unidad instrumental de regulación para un motor a fluido, formada por un cuerpo que presenta: un paso de entrada destinado a admitir fluido a presión procedente de una fuente de origen del mismo; un paso de salida; un par de pasos de servicio dispuestos simétricamente a lados opuestos de dichos pasos de entrada y de salida y espaciados de los mismos; un paso de alimentación que comunica con el referido paso de entrada, y que posee ramificaciones opuestas que se proyectan hacia afuera en direcciones opuestas a partir del mismo hasta los citados pasos de servicio, y que comunican con los mismos a través de asientos de válvula anulares coaxiales dispuestos de cara al exterior; un paso de escape que comunica con el citado paso de salida y que posee ramificaciones opuestas que se proyectan hacia afuera en direcciones opuestas a partir del mismo hacia los pasos de servicio, y en comunicación con estos últimos a través de asientos de válvula anulares coaxiales dispuestos de cara al exterior; una cámara situada por fuera de cada asiento de válvula y coaxial con el mismo, la cual se abre al mismo, presentando cada cámara un orificio de entrada opuesto a su asiento de válvula, por el cual puede entrar en la cámara el fluido a presión; y un mecanismo valvular en cada cámara, que comprende un elemento valvular normalmente forzado en ajuste con el asiento valvular asociado, y un accionador respondiente al fluido a presión en cada cámara, operable para mantener su elemento valvular asociado sobre su asiento correspondiente en respuesta a la admisión

301476
26 JUN. 1964



de fluido a presión dentro de su cámara.

31.- Mecanismo según reivindicaciones anteriores, caracterizado por un dispositivo valvular de regulación para un motor a fluido, que comprende: una unidad instrumental de regulación que
5 presenta un paso de alimentación por el cual debe correr el fluido a presión en su recorrido hasta un motor gobernado por el dispositivo valvular de regulación, un paso de escape por el que debe
correr el fluido de retorno cuando escapa el fluido desde un motor de fluido gobernado por el dispositivo valvular de control, un me-
10 canismo valvular de alimentación que normalmente cierra el paso de alimentación pero que es capaz de ser movido a una posición de apertura como consecuencia de las fuerzas que ejerce el fluido a presión en el paso de alimentación corriente arriba a partir del mecanismo valvular de alimentación, y un mecanismo valvular de sa-
15 lida o escape que normalmente cierra el paso de escape pero que puede moverse a una posición de apertura como consecuencia de las fuerzas ejercidas sobre el mismo por el fluido a presión que escapa de un motor gobernado por el dispositivo valvular de regulación;
y un mecanismo valvular piloto conectado a dicho mecanismo valvular de
20 escape para regular su apertura.

32.- Mecanismo según reivindicaciones anteriores, caracterizado por el dispositivo valvular de regulación en el que dicho mecanismo valvular piloto está también conectado con el mecanismo valvular de alimentación para regular la apertura del mismo.

25 33.- Mecanismo según reivindicaciones anteriores, caracte-



3-1476-26 J

1
5
10
15
20
25

terizado por establecerse una unidad instrumental valvular de regulación para un motor a fluido, determinada por la existencia de un cuerpo que presenta un orificio de entrada para fluido a presión, un orificio de salida o escape, y una lumbrera de servicio por la que el fluido a presión que entra por el orificio de entrada puede correr hasta el motor y por el cual el fluido de retorno que sale del motor puede correr hasta el orificio de salida, caracterizado además por: dispositivos de paso en el cuerpo que definen un primer trayecto de fluido que parte del orificio de entrada y llega hasta la lumbrera de servicio, y un segundo trayecto de fluido que va de la lumbrera de servicio al orificio de salida, un mecanismo valvular de alimentación respondiente a la presión, situado en el cuerpo, que normalmente bloquea el primer trayecto citado de fluido pero que es capaz de ser movido a una posición de apertura en respuesta a la presión de fluido en la parte del orificio de entrada de dicho primer trayecto de fluido; un mecanismo valvular de escape respondiente a la presión situado en el cuerpo y móvil a una posición de apertura desde una posición de cierre que bloquea el segundo de los citados trayectos de fluido; dispositivos que comprenden una primera superficie en dicho mecanismo valvular de escape situada en el citado dispositivo de paso a la que acciona el fluido de retorno que entra por la lumbrera de servicio ocasionando la apertura del mecanismo valvular de escape como consecuencia de la fuerza que el fluido de retorno ejerce sobre la citada primer superficie; y dispositivos que comprenden otras superficies en dicho



mecanismo valvular de escape sobre las cuales el fluido bajo presión procedente de una fuente de origen situada fuera del cuerpo de la válvula puede ejercer una fuerza para mantener cerrado el mecanismo valvular de escape a pesar de su tendencia a abrirse en respuesta a las fuerzas ejercidas por la presión del fluido sobre la primera superficie citada.

34.- Mecanismo según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la unidad instrumental valvular de regulación, prevé además lo siguiente: que el cuerpo posee una cámara en la que el mecanismo valvular de escape se halla montado en forma móvil con sus otras superficies mencionadas accesibles desde el interior de la cámara; y que el cuerpo presenta una abertura o lumbrera que se abre a dicha cámara para permitir la admisión en su interior del fluido a presión necesario para mantener cerrado el mecanismo valvular de escape.

35.- Mecanismo según reivindicaciones anteriores, caracterizado por establecerse la unidad instrumental valvular de regulación, en la que: el mecanismo valvular de escape tiene un paso restringido que comunica la parte del citado dispositivo de paso adyacente a la válvula de alimentación con el interior de dicha cámara; y dispositivos situados en la citada cámara que hacen que corra una cantidad limitada de fluido unidireccional desde la citada parte del dispositivo de paso a través de dicho paso restringido y salga por la citada lumbrera.

36.- Mecanismo según reivindicaciones anteriores, caracte-

301475^{26 JUN}



rizado por establecerse una unidad instrumental valvular de regulación para un motor reversible de fluido, determinado por un cuerpo de válvula que presenta un orificio de entrada para el fluido a presión, un orificio de salida o escape y un par de lumbreras de servicio que comunican con las lumbreras de un motor reversible de fluido, y caracterizada además por: pasos de alimentación, uno para cada lumbrera de servicio y que conducen desde allí hasta el orificio de entrada a través de un asiento de válvula de alimentación anular; pasos de retorno, uno para cada lumbrera de servicio y que conducen desde allí hasta el orificio de salida a través de un asiento de válvula de retorno anular; cámaras de presión situadas en el cuerpo, una para cada uno de los citados asientos de válvula; un mecanismo valvular respondiente a la presión en cada una de dichas cámaras de presión; constituyendo un primer par de dichos mecanismos valvulares mecanismos valvulares de alimentación que son cooperables con los citados asientos de alimentación para regular el curso del fluido regulador desde el orificio de entrada a cada lumbrera de servicio, y poseyendo cada uno una primera superficie sobre la cual el fluido a presión en la porción de entrada de su paso de alimentación puede actuar para efectuar la apertura del mecanismo valvular de alimentación y una segunda superficie de mayor extensión que la primera superficie citada sobre la cual el fluido a presión de su cámara puede actuar para impedir la apertura del mecanismo valvular de alimentación; un segundo par de dichos mecanismos valvulares que constituyen mecanismos valvulares de escape que son cooperables con

301476

26 J



los citados asientos de escape para regular el curso del flúido desde cada lumbrera de servicio hasta el orificio de salida, poseyendo cada uno una primera superficie sobre la cual la presión de flúido en su lumbrera de servicio puede actuar para efectuar la
5 apertura del mecanismo valvular de escape y una segunda superficie de mayor extensión que la primera superficie citada, sobre la cual el flúido a presión de su cámara de presión puede actuar para impedir la apertura del mecanismo valvular de escape; y dispositivos que proporcionan un orificio de entrada a cada una de dichas cámaras
10 para permitir que el flúido a presión sea alimentado al interior de las mismas y que salga de ellas.

37.- Mecanismo según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la unidad instrumental valvular de regulación se caracteriza además por: pasos restringidos en cada uno de dichos
15 mecanismos valvulares de escape que proporcionan las citadas entradas a las cámaras de los mecanismos valvulares de escape y que comunican las últimas cámaras citadas con aquellas porciones de los pasos de alimentación que se encuentran corriente abajo respecto a los asientos valvulares de alimentación; y una tercera superficie en
20 cada uno de dichos mecanismos valvulares de escape sobre la cual el flúido de retorno en la porción de salida de su paso de retorno puede actuar para efectuar la apertura del mecanismo valvular de escape en los momentos en que la presión del flúido en dicha porción de salida de su paso de retorno sobrepase la presión del fluido en
25 su lumbrera de servicio.



301476

38.- MECANISMO VALVULAR DE REGULACION DE FLUIDOS A
PRESION ACCIONADO POR PILOTO.

Tal como se describe y reivindica en la presente Memoria
Descriptiva, que consta de ochenta y seis hojas escritas a máqui-
5 na por una sola cara y de sus correspondientes dibujos.

Madrid, 26 JUN. 1964

CARLOS FERNANDEZ CANDELAS
P. P.

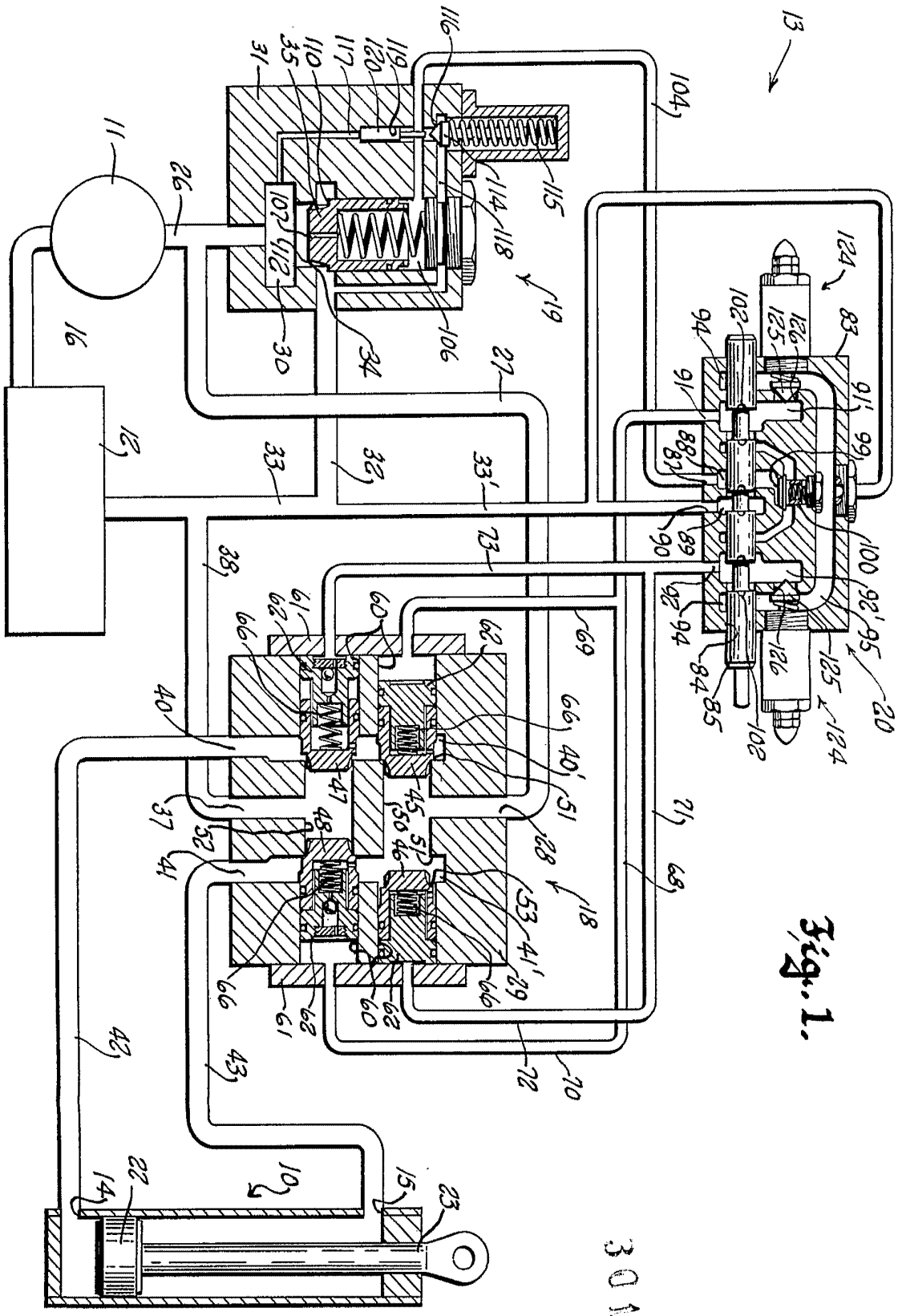


Fig. 1.

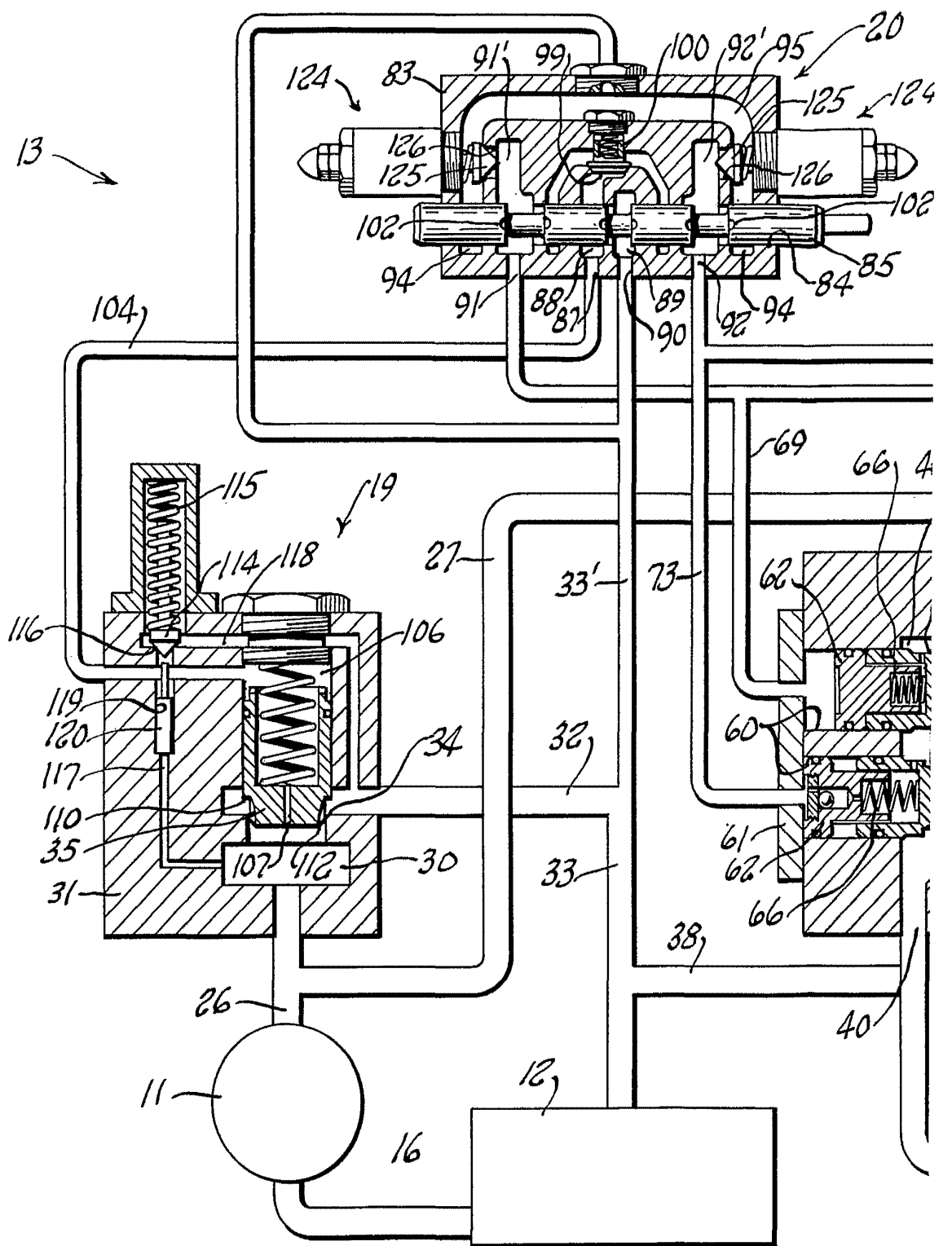
3 0 1 4 7 6

FIG. 1. - COMPLETE

Inventor,

John F. Hoff





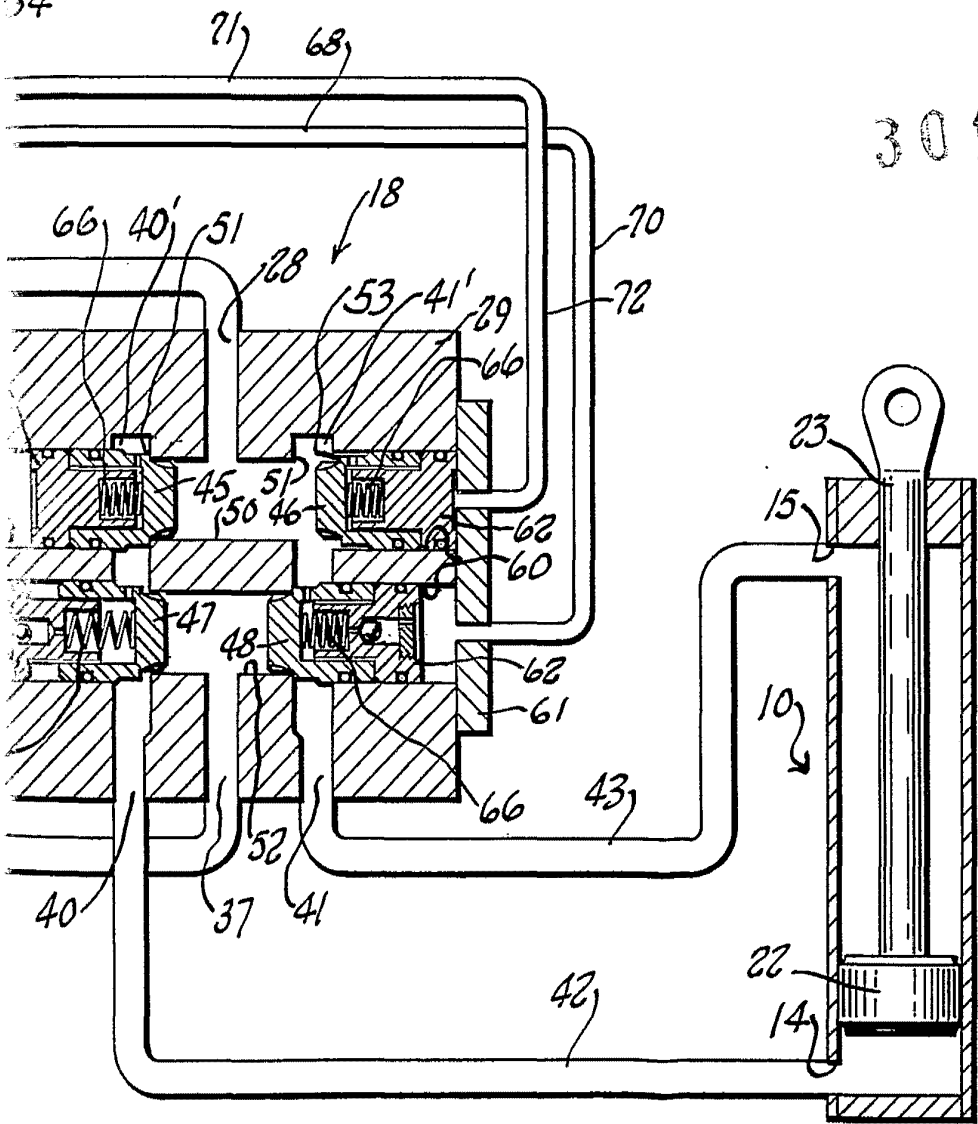
Escola variable



20
25 124
102
34 85

Fig. 1.

301476



Madrid,

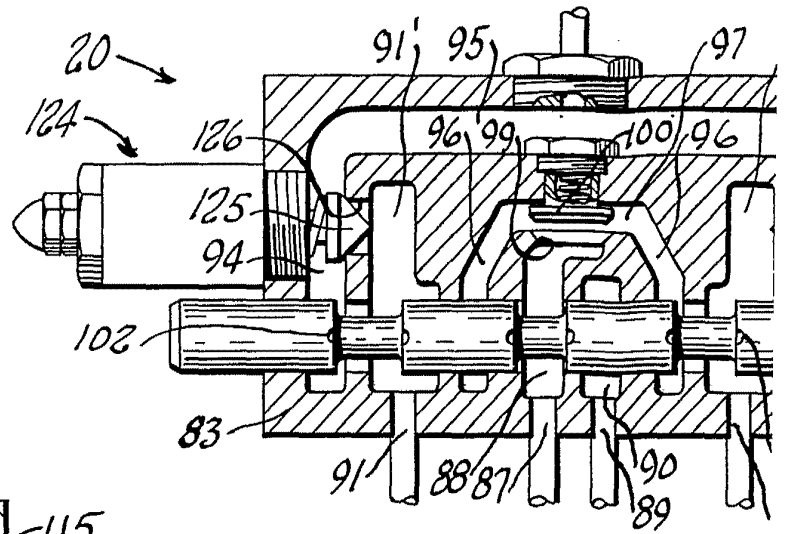
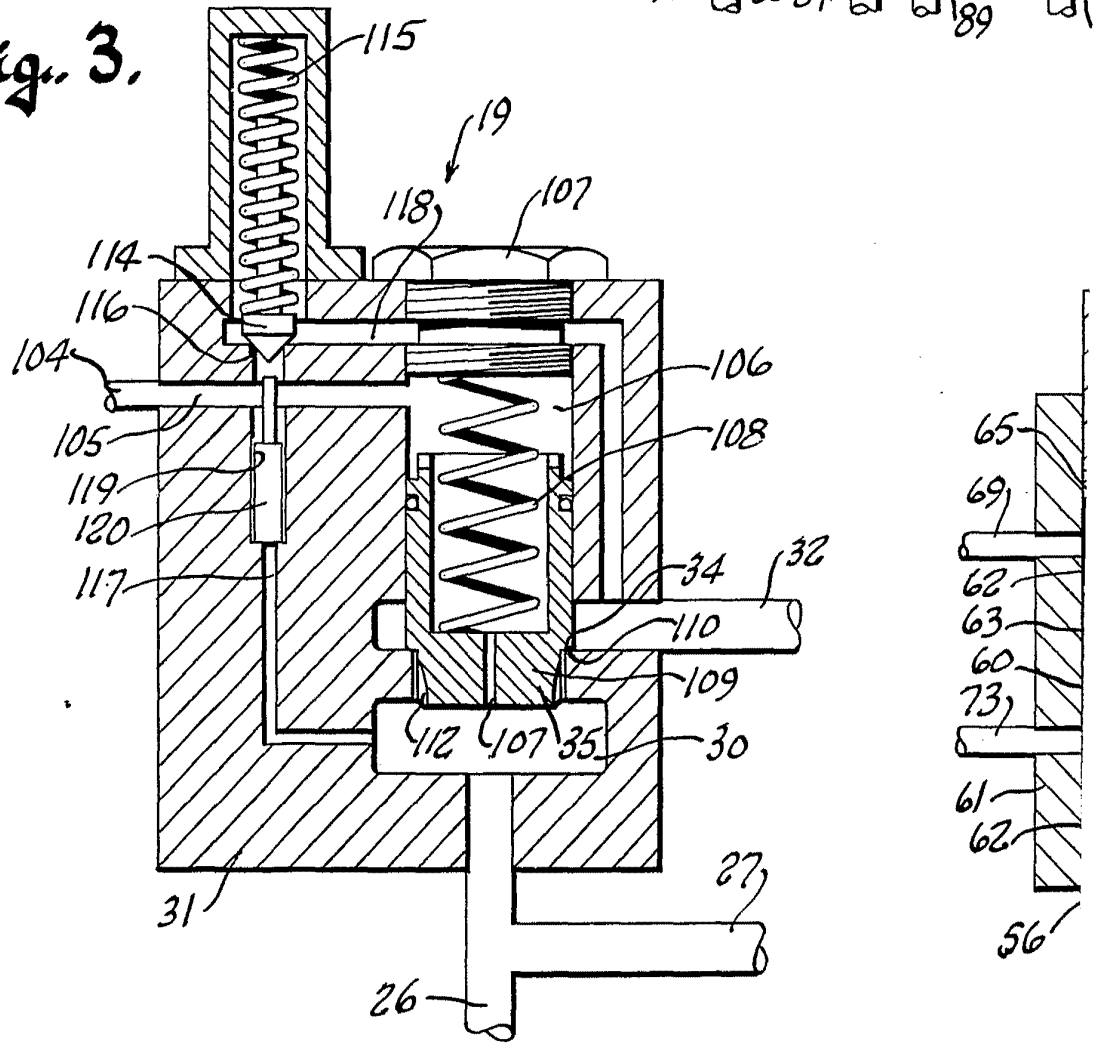
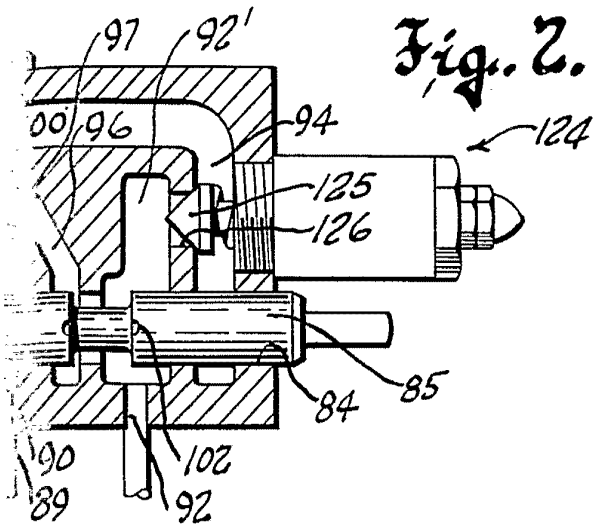


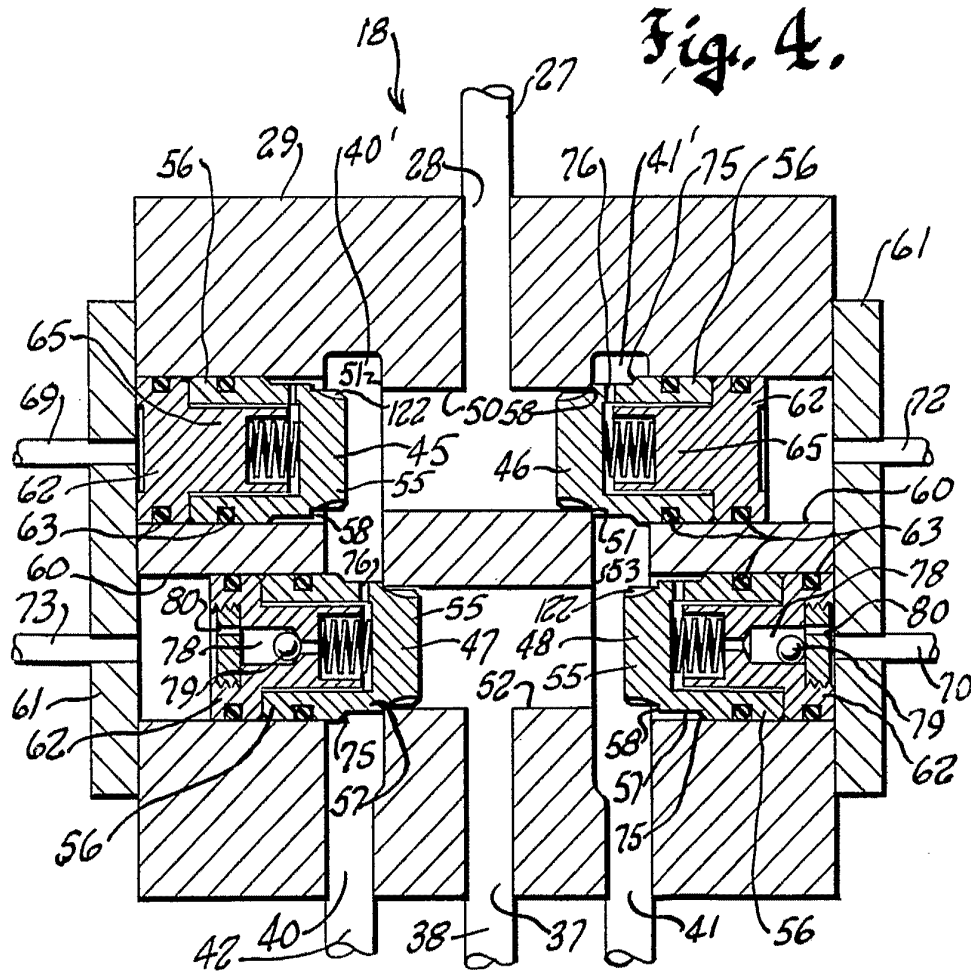
Fig. 3.



Scale variable



301476



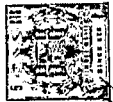
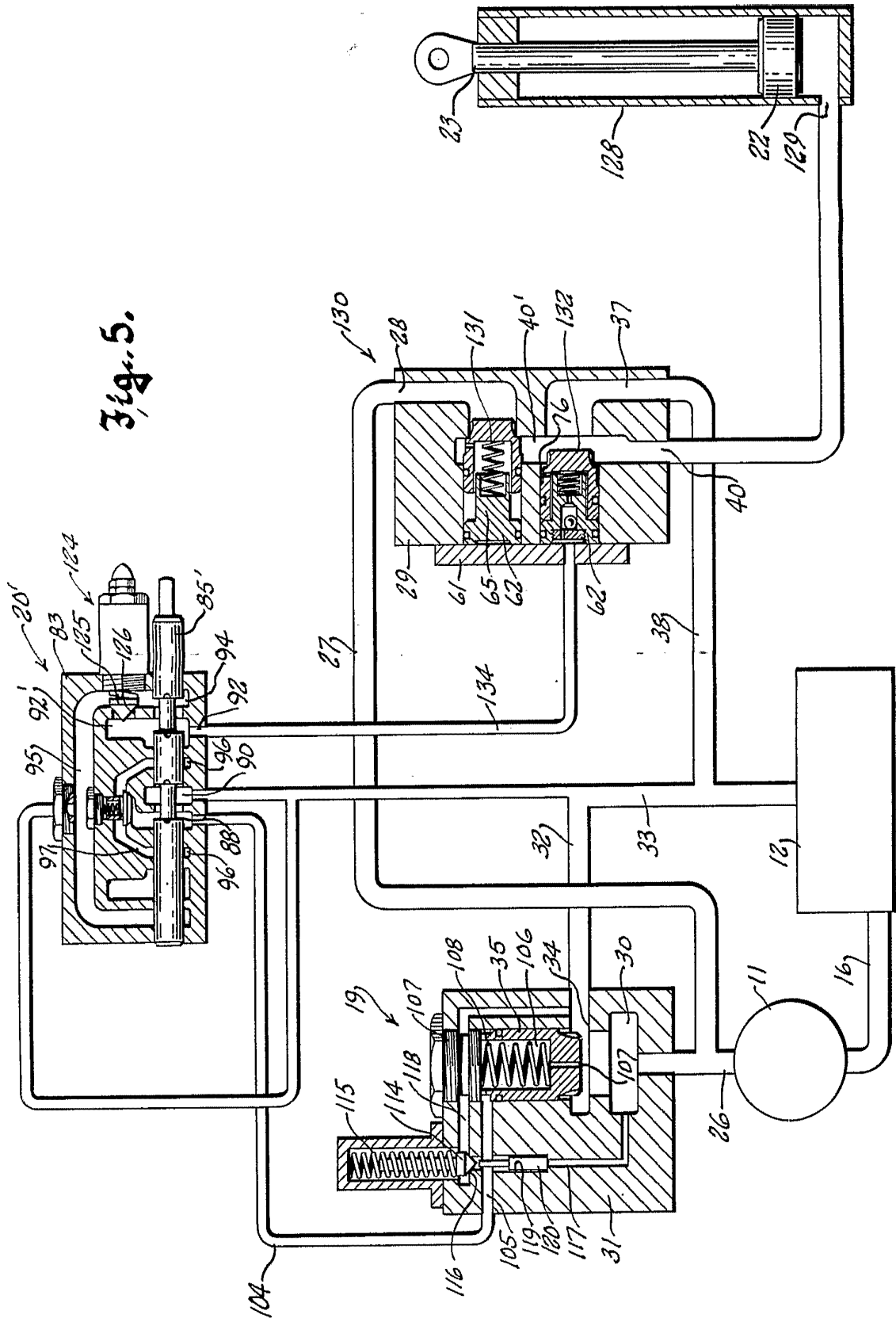
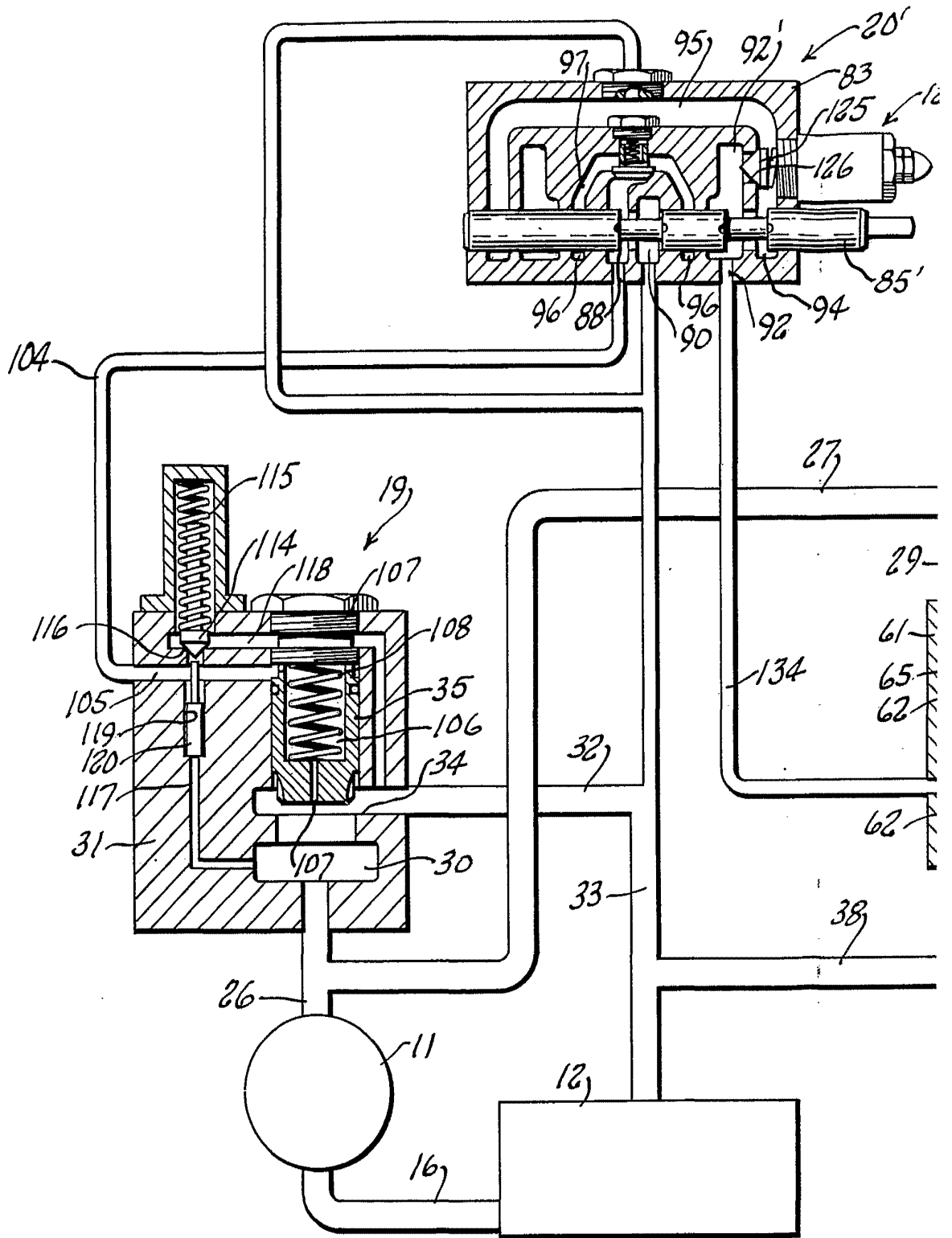


Fig. 5.





Escafo variable

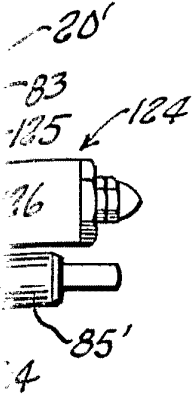
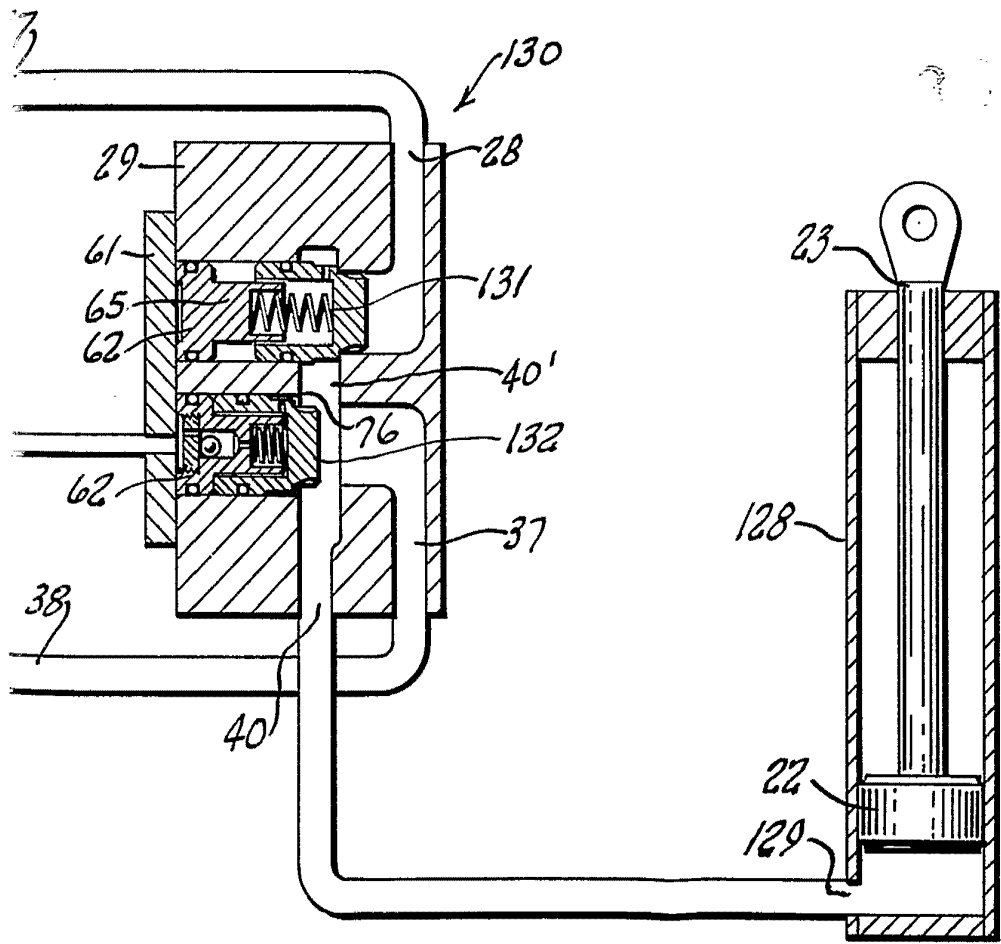


Fig. 5.

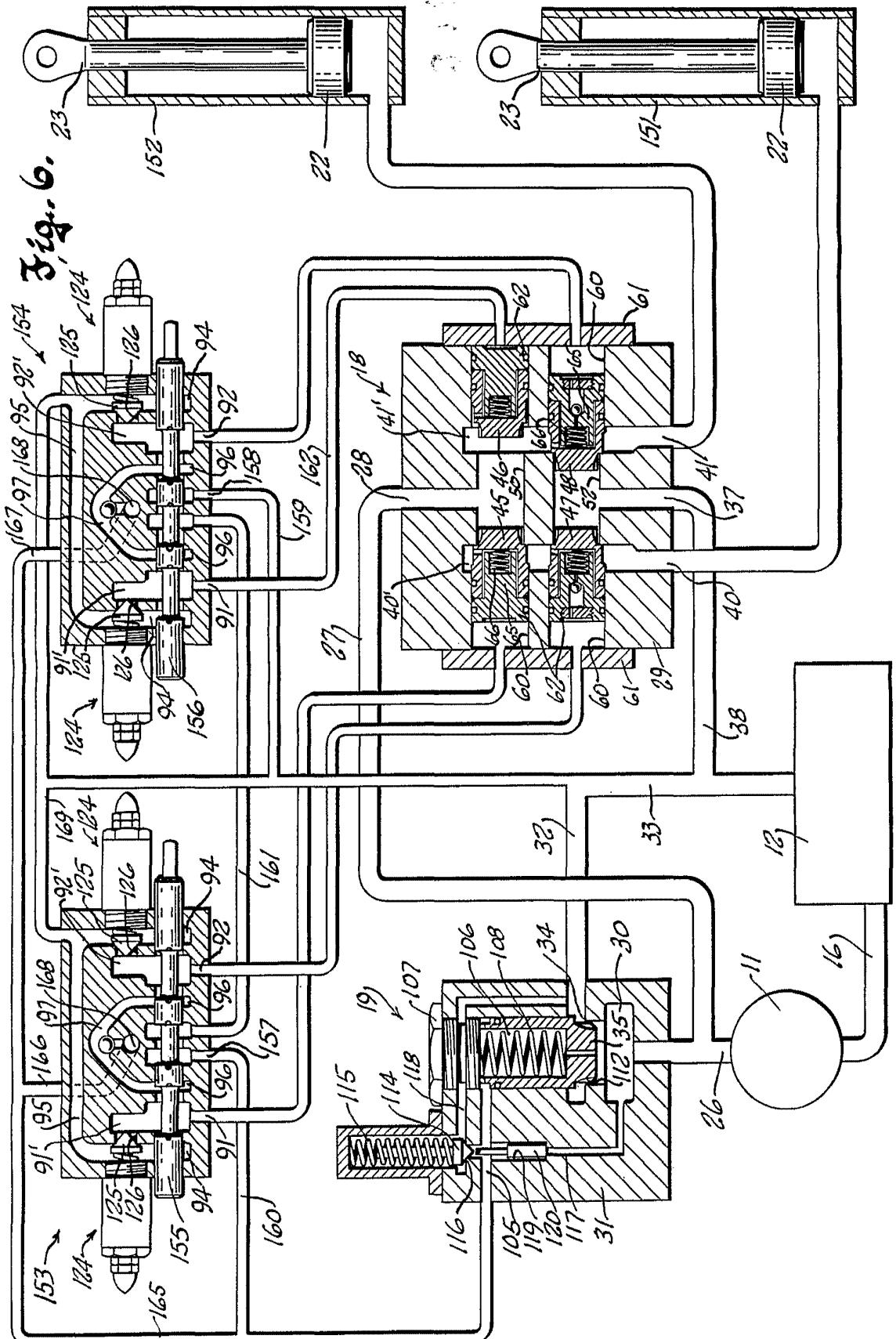


Madrid,

25
[Handwritten signature]



Fig. 6.



Madrid,

Barcelonista

11/17

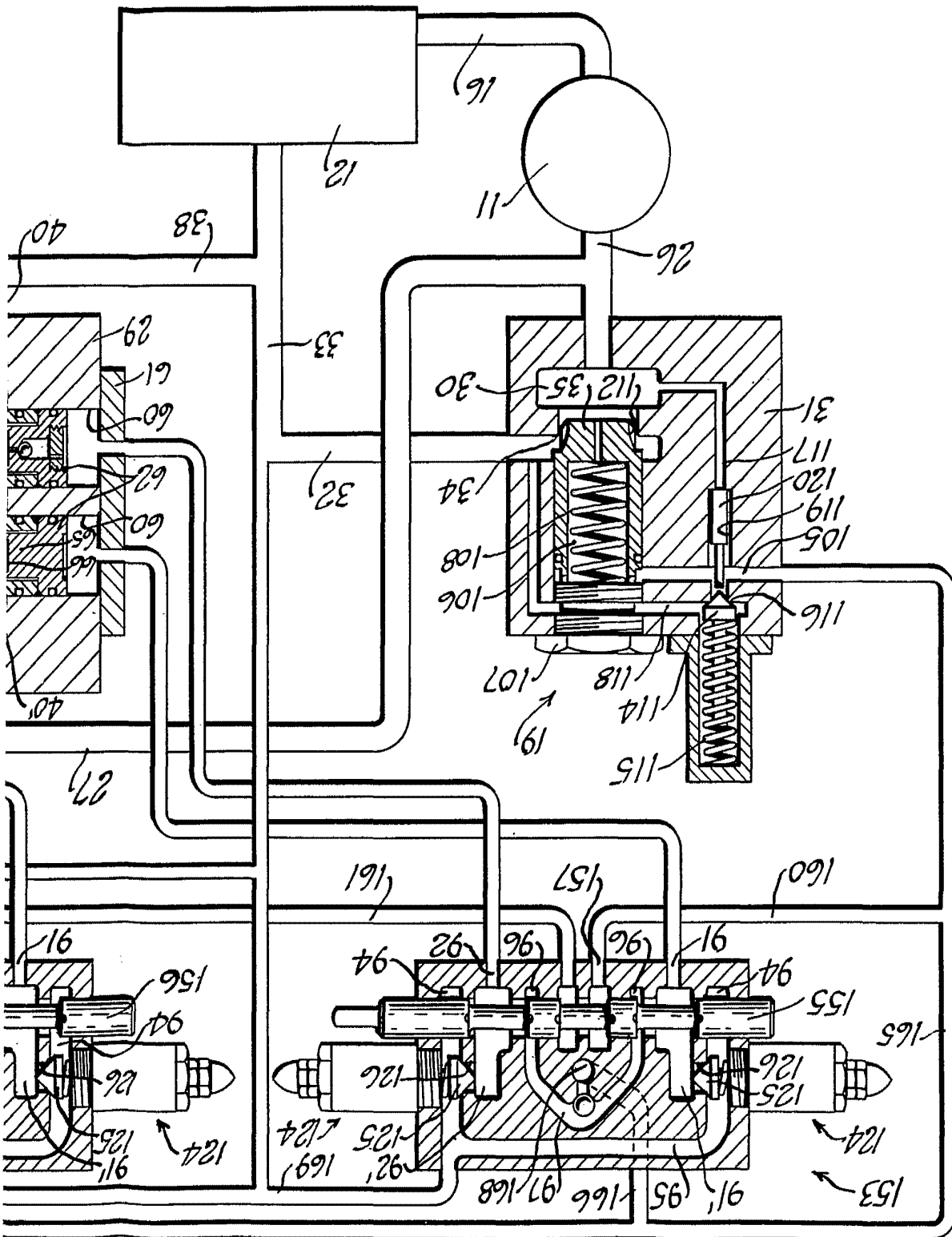
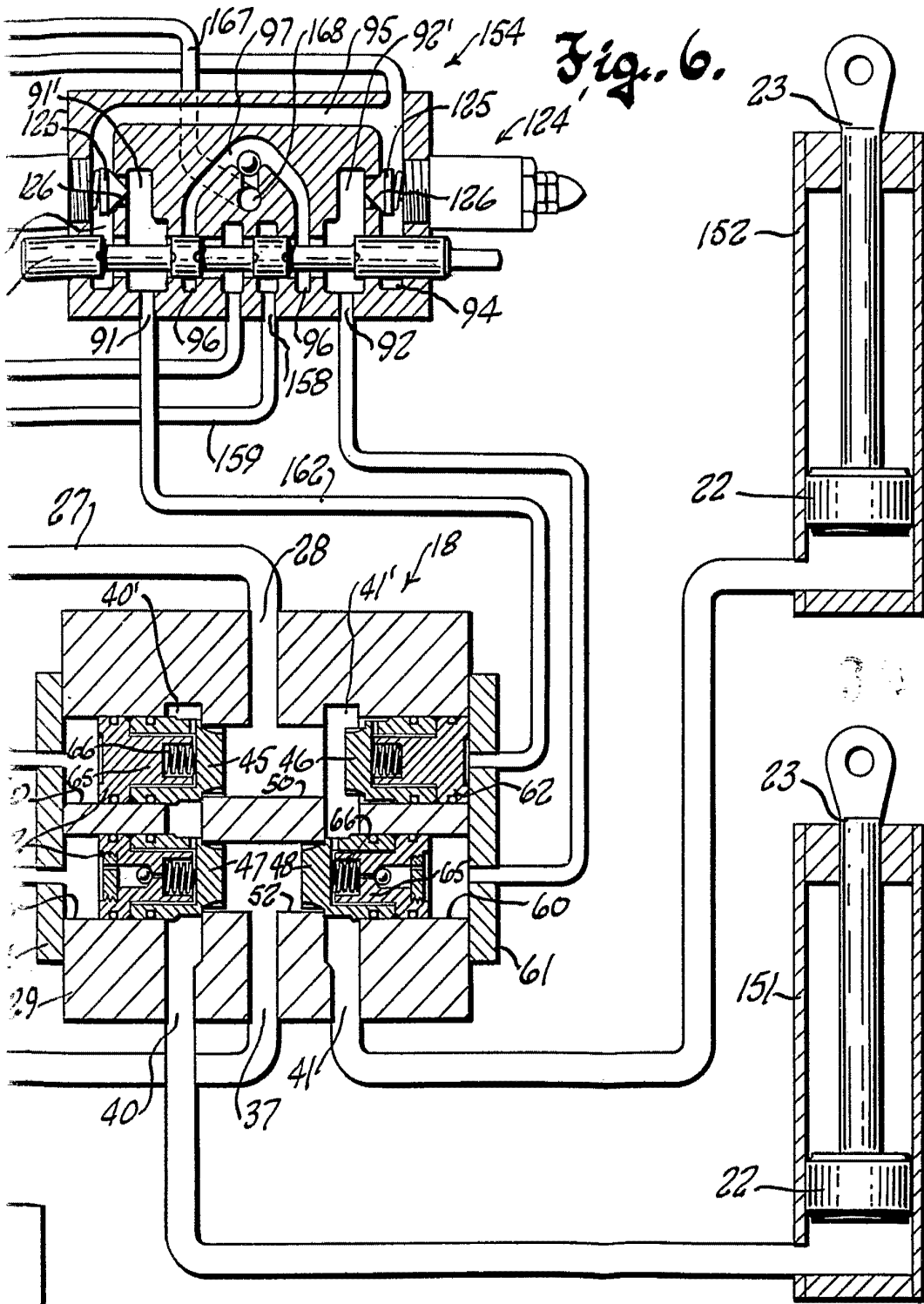




Fig. 6.



30273

Madrid,

[Handwritten signature]

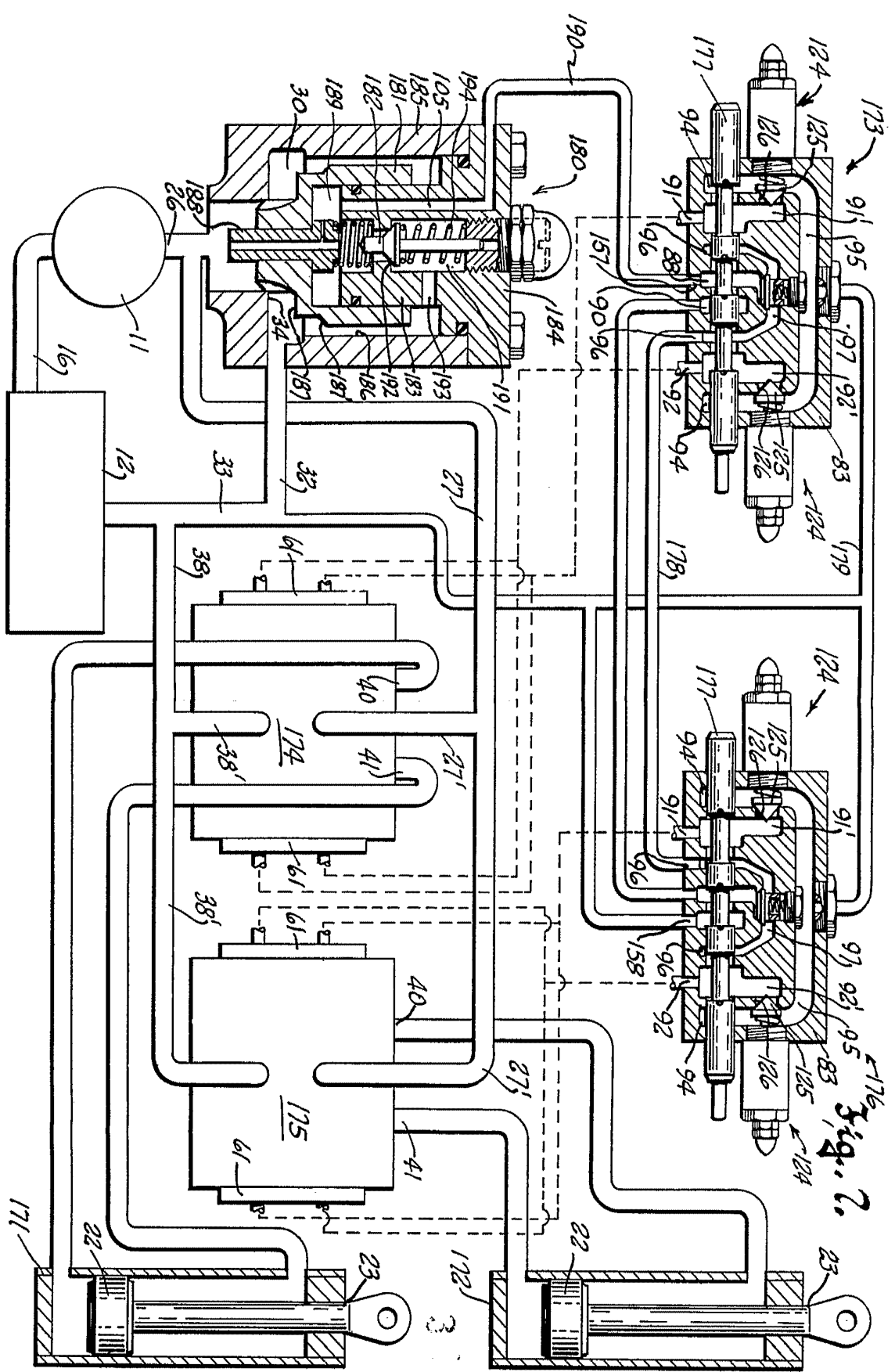


Fig. 2.

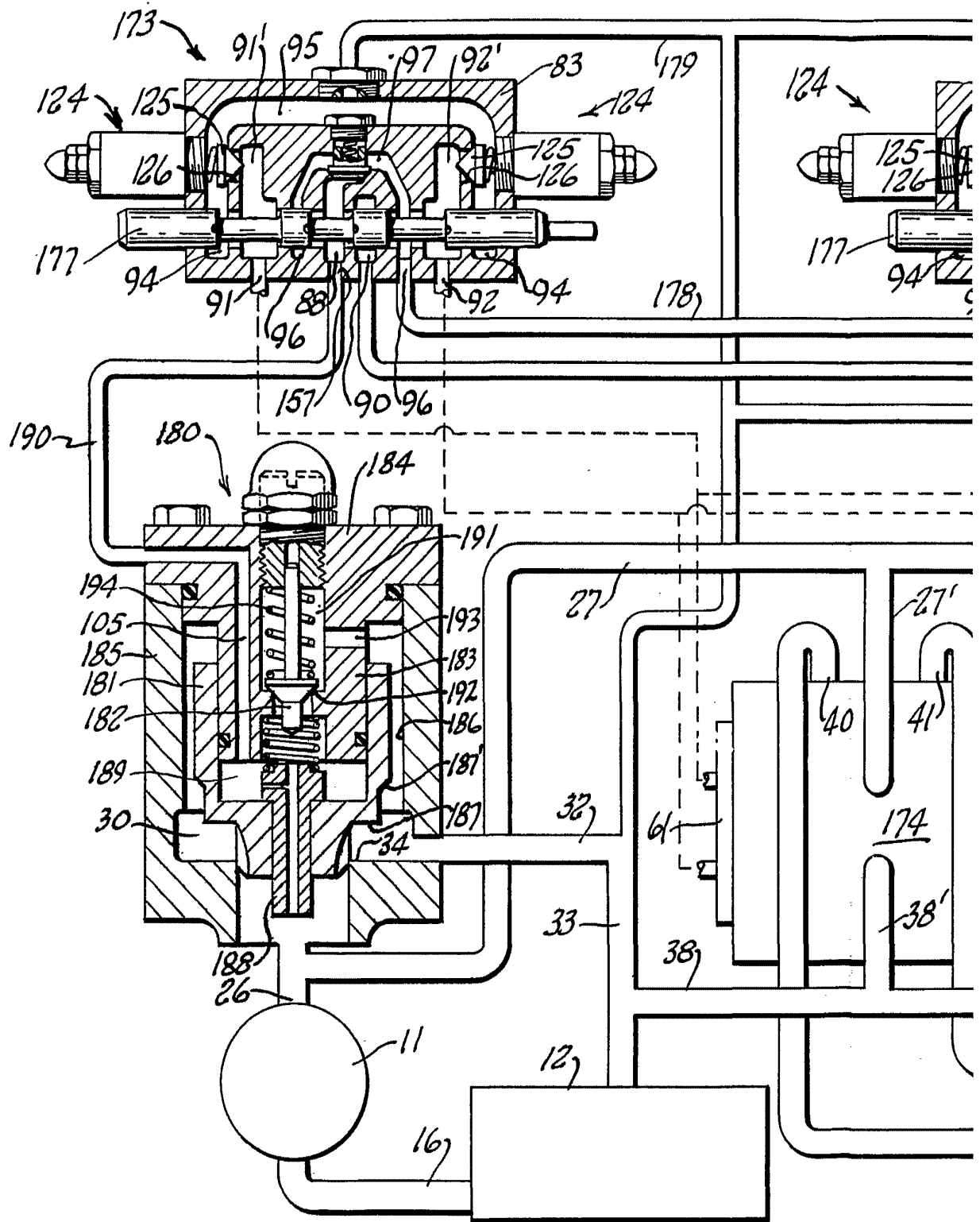
172 3 4470

2003 11/10/03

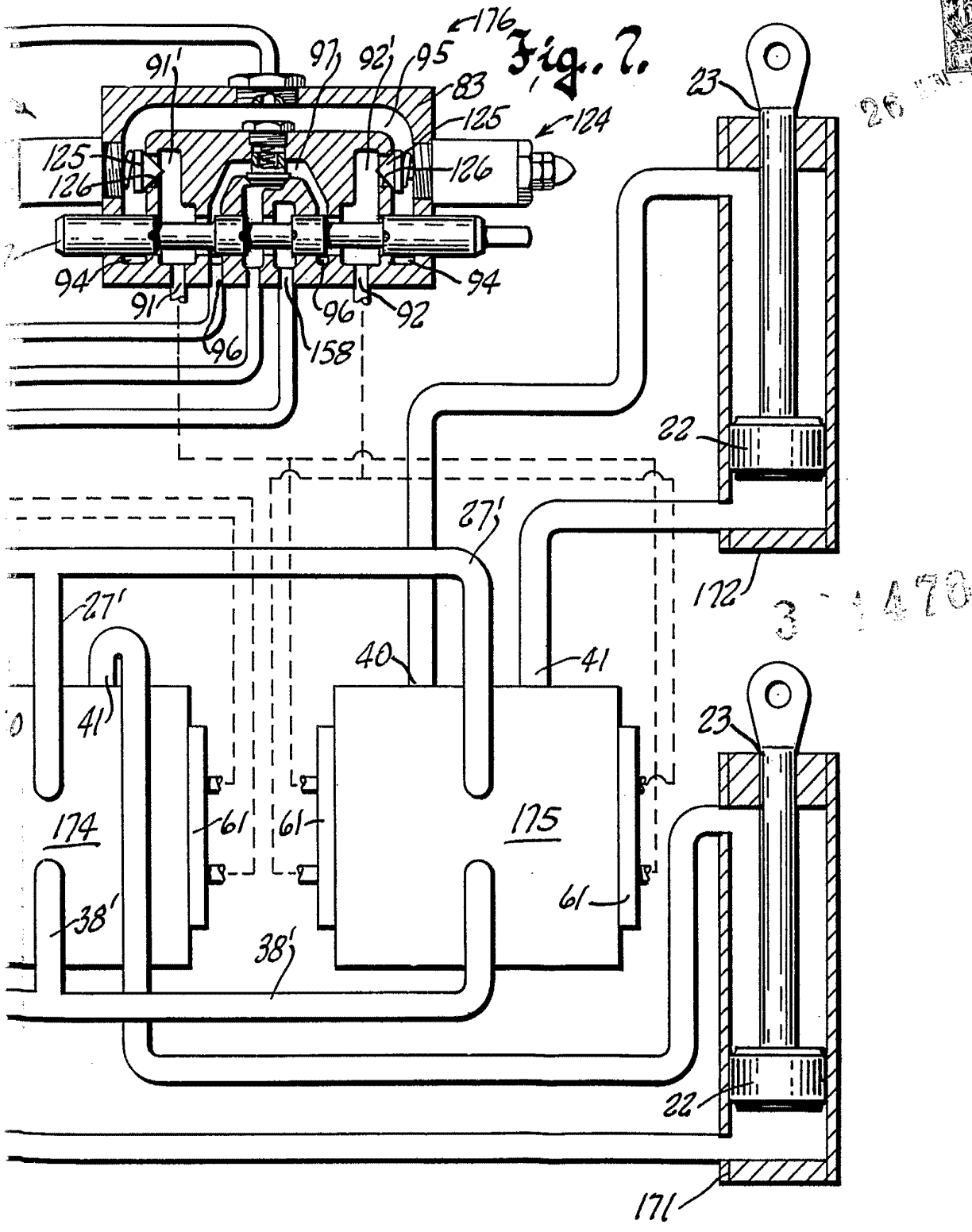
2003 11/10/03

2003 11/10/03





Escala variable

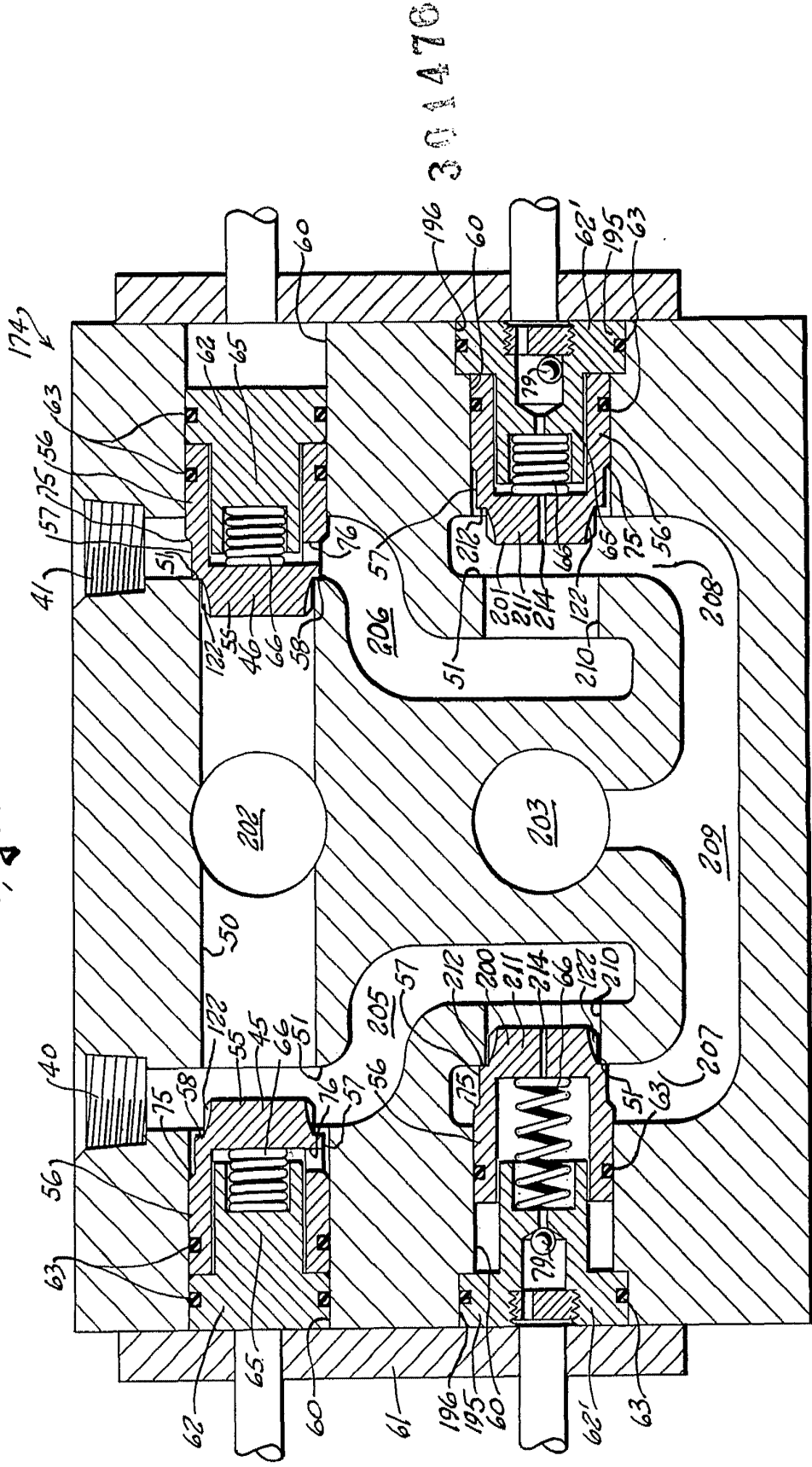


Handwritten scribbles or marks at the bottom right of the page.



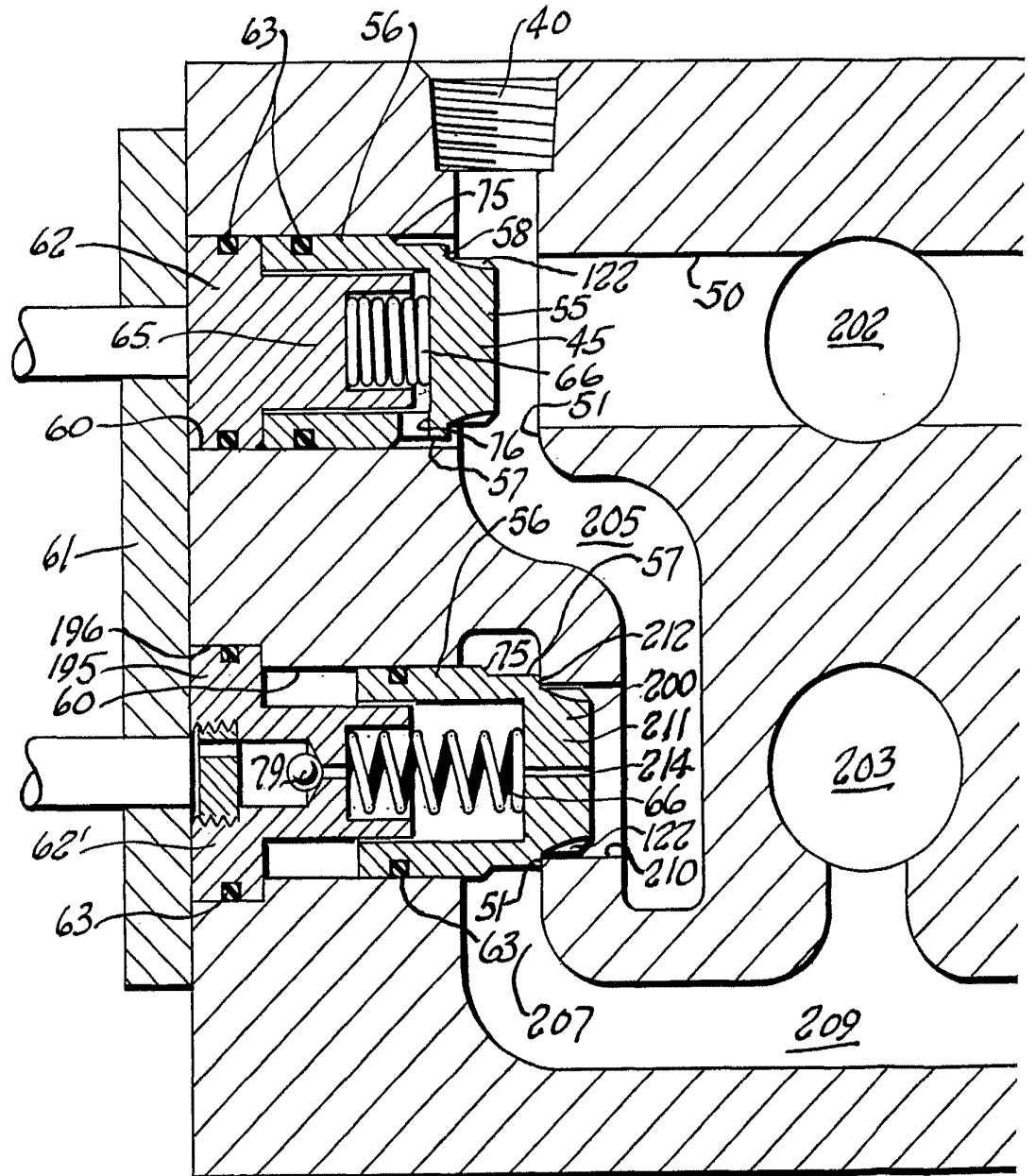
THE OFFICE OF THE COMMISSIONER OF PATENTS AND TRADE MARKS

Fig. 8.



301470

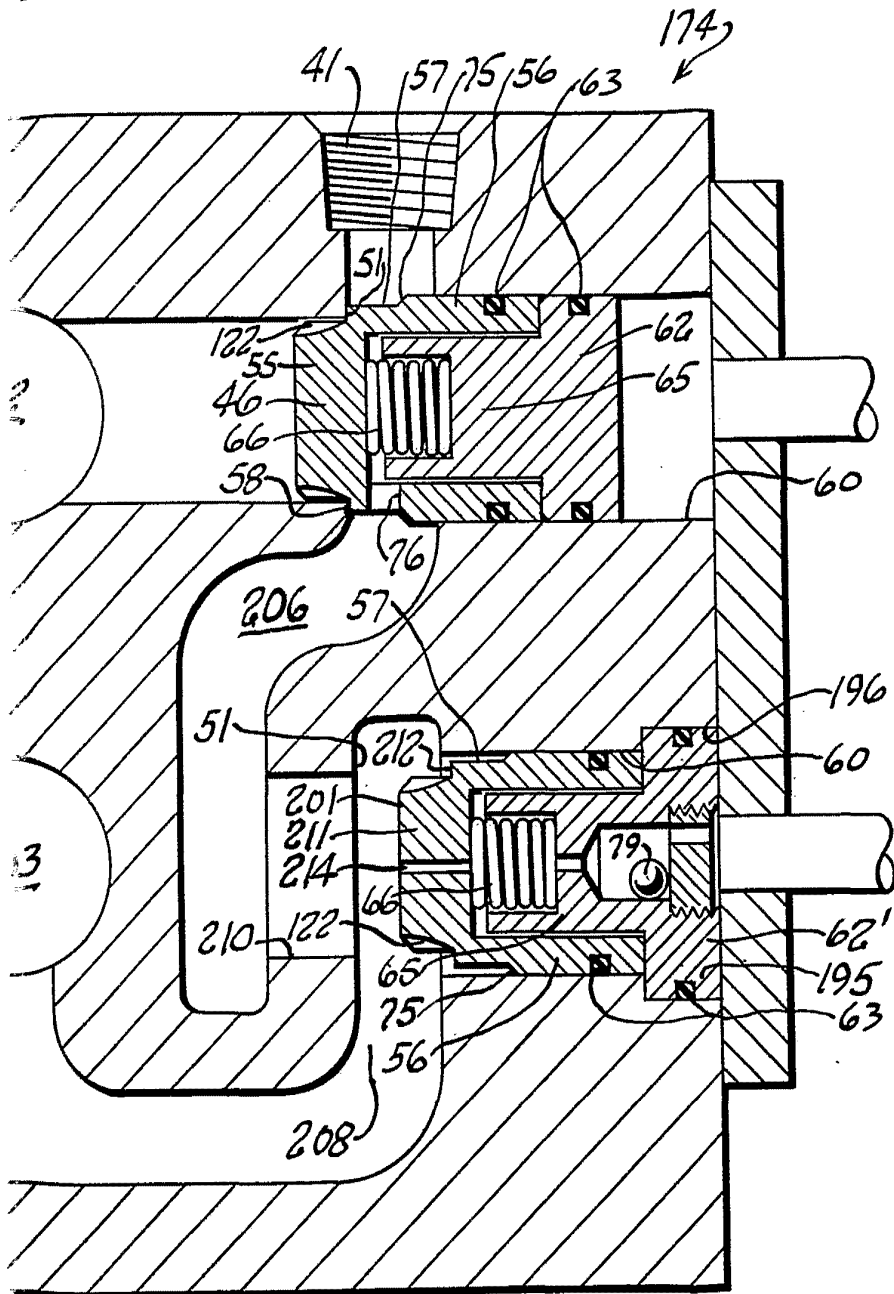
Fig. 8.



Escala variable



3.



301476

Madrid,

26

[Handwritten signature]