

356129

P - 38.977

Docket 2615

Memoria descriptiva



10 SEP 1968

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de APPLIED POWER INDUSTRIES, INC.

entidad / ~~de nacionalidad~~ norteamericana

con domicilio en P.O. Box 3100, Milwaukee, Wisconsin, Estados Unidos de América

por: "UNA BOMBA HIDRAULICA PARA SUMINISTRAR FLUIDO A PRESION A UN SISTEMA HIDRAULICO"

(Clase Internacional F04c F15c)

5.9.68

- 1 -



Este invento se refiere a una bomba axial que tiene la capacidad de dar una pluralidad de flujos de fluido independientemente ajustables, en la que hay una red de orificios para devolver cantidades ajustables de fluido bombeado desde cada pistón a la cámara de entrada en dependencia de las presiones de control detectadas. Una serie de pistón-válvulas están cargados por muelles a través de los orificios y los pistones-válvulas ajustan el periodo de apertura de los orificios en dependencia de las presiones de control detectadas. La bomba utiliza apoyos segmentados para su placa de levas en combinación con la capacidad de flujo variable antes citada. La bomba incluye además el uso de un cuerpo cilíndrico dividido en el que una parte aloja pistones de movimiento alternativo y la otra parte consiste en una placa extrema sustituible que tiene pasos y medios de válvula para determinar el número de salidas y cuál de estas salidas será de flujo variable o fijo.

Por tanto, esta invención se refiere en general a una bomba para fluido hidráulico y más particularmente se refiere a una bomba de fluido en la que se obtiene y ajusta un flujo variable de acuerdo con las necesidades de control.

Un objetivo de este invento es crear una bomba de fluido en la que está dispuesto un sistema de derivación entre el extremo puesto a presión de las cámaras de pistón y la cámara de admisión, cuyo sistema de derivación se cierra durante ciertas partes de la carrera de trabajo de acuerdo con las presiones de control.

Otro objetivo de esta invención es crear una bomba



ba hidráulica que tiene la capacidad de dar dos o más flujos variables independientemente controlados desde una unidad accionada por una fuente de potencia común.

5 Otro objeto de este invento es crear una bomba de fluido de múltiples salidas que tiene un alojamiento cilíndrico dividido provisto de una primera parte de elementos normalizados, que recibe los pistones de movimiento alternativo, y de una segunda parte de múltiple con placa extrema para determinar el número y carácter de las salidas separadas de fluido.
10

Otro importante objetivo de este invento es crear un nuevo dispositivo de traslación de fluido en el que las fuerzas axiales son absorbidas por una pluralidad de cojinetes segmentados entre la placa de levas rotativa y el alojamiento de la bomba junto con medios para obtener automáticamente una pluralidad de salidas de fluido automáticamente ajustables.
15

Todavía otro objetivo de este invento es crear una bomba hidráulica con un pistón-válvula cargado por muelle a través de un paso de derivación entre el extremo de salida de las cámaras de pistón y la cámara de admisión, con medios para determinar el período de tiempo durante el cual permanece abierto el pistón-válvula durante la carrera de trabajo.
20

Otro importante objetivo de este invento es crear una bomba del tipo descrito, en la que los resultados de su rendimiento no son materialmente afectados por los cambios de las presiones y temperaturas de trabajo.
25

Otro importante objetivo de este invento es crear una bomba de fluido del tipo descrito que tiene una plura-
30



lidad de salidas, cada una de las cuales es controlada de manera independientemente variable, al paso que se mantiene una construcción de extremada duración, sencillez y economía de diseño.

5 Otro objetivo de este invento es crear un dispositivo de control de fluido para cada pistón para determinar en respuesta a las presiones de control la cantidad de fluido que es derivada al lado de admisión de la bomba durante las carreras de bombeo.

10 Otro objetivo de la invención es crear un conjunto de tapa para un dispositivo de traslación de fluido que aumenta la flexibilidad del dispositivo de traslación, al paso que mantiene una normalización de las piezas.

15 Todavía otro objetivo de este invento es crear una válvula de derivación de control de flujo dependiente de una presión de control. Más particularmente, este objetivo se logra por el uso de un pistón-válvula cargado por muelle recibido en un paso de red en T que tiene un extremo comunicando con la tubería de flujo, un segundo extremo comunicando con un paso de tubería de retorno y el tercer extremo del mismo comunicando con la presión de control o siendo sensible a ella.

20 Estos y otros objetos del invento se pondrán más claramente de manifiesto a los versados en la técnica haciendo referencia a la siguiente descripción detallada leída en relación con los dibujos adjuntos, en los que:

25 La figura 1 es una sección longitudinal del dispositivo de traslación de fluido de este invento;

30 La figura la es una ampliación diagramática de la derivación de la figura 1;



La figura 2 es una sección transversal parcial que muestra la facilidad con que pueden obtenerse múltiples flujos de fluido independientes variables;

5 La figura 3 y la figura 4 son esquemas que muestran sistemas típicos en que se utiliza la bomba de este invento;

La figura 5 es una sección transversal vertical a través de la placa extrema de otra realización de la invención;

10 La figura 6 es una sección vertical diagramática a través de la figura 5 mostrando un sistema de múltiples; y

La figura 7 es una vista diagramática en parte de una tapa montada para la figura 5.

15 Haciendo ahora referencia a los dibujos, en los que números de referencia iguales indican partes iguales, el número 10 se refiere a la bomba hidráulica de este invento. El alojamiento de la bomba está compuesto de tres unidades básicas; a saber, un alojamiento de entrada 12, una sección portadora de pistones 14 y una placa extrema 16. Las tres unidades 12, 14 y 16 están montadas conjuntamente con seguridad por medios de cierre y empernado convencionales, tales como los cierres 15 y una pluralidad de pernos circunferencialmente dispuestos 17. Para facilitar la alineación se utiliza una espiga situadora 19.

20
25
30 Un árbol mecánicamente accionado 18 se extiende dentro del alojamiento 12. Al árbol está asegurada una placa de levas giratoria 20 que tiene una superficie inclinada 22. El árbol está asegurado para rotación dentro de la unidad 12 por un conjunto de cojinetes designado general-



mente con el número 24 y las fuerzas axiales del mismo son absorbidas por un conjunto de cojinetes segmentados designados generalmente por el número de referencia 26. El funcionamiento de los cojinetes se describe más completamente en la solicitud norteamericana N° 588.211, presentada el 5 de diciembre de 1.966, bajo el enunciado "Cojinete segmentado de película de aceite para dispositivo de traslación de fluido".

El portapistones 14 presenta un ánima agrandada en 28. Dentro del ánima agrandada 28 está dispuesto un manguito estabilizador angular 30 que tiene una serie de pasos longitudinales 32 a su través. El extremo interior del árbol 18 está asegurado para rotación por un conjunto de cojinetes 33 que está situado en el interior del manguito 30. Espaciadas radialmente hacia fuera desde el ánima agrandada 28 hay una pluralidad de ánimas cilíndricas circunferencialmente dispuestas 36, cada una de las cuales recibe un pistón de movimiento alternativo 38. Los pistones son huecos y son obligados a moverse en carreras de trabajo y de descarga según se describe más completamente en la solicitud antes identificada. Los pistones 38 tienen válvulas de retención interiores como se describe en la patente americana de Stewart Re. 25850, expedida el 7 de septiembre de 1.965.

Como comprenderán los versados en la técnica, los pistones reciben fluido en su interior a través de las aberturas 40 durante su carrera de admisión y descargan fluido a un múltiple de evacuación 42 a través de válvulas de retención de una vía 44 dispuestas entre las cámaras de pistón y la cámara de descarga.



5 Como se vé del mejor modo en la figura 1, cada uno de los pistones 38 es parcialmente recibido al final de su carrera de descarga por depresiones circulares 46 formadas en la superficie interior 48 de la placa extrema 16 frente a cada una de las ánimas cilíndricas 36. El fluido puesto a presión que hay en estas depresiones es puesto en comunicación con el múltiple de evacuación 42 por medio de aberturas 50 que proporcionan un asiento de válvula para válvulas de retención de una vía 44.

10 La placa extrema 16 tiene un ánima agrandada mostrada por las líneas 52 en la figura 1. Dentro de esta ánima agrandada está alojada una unidad de derivación 54. Con fines de descripción se considera la unidad de derivación 54 como parte de la placa extrema 16. La unidad 54 está montada en la depresión 52 y es una pieza separada sólo porque simplifica el taladro de ciertos pasos. La unidad de derivación 54 está formada con una pluralidad de pasos radiales 56. Los extremos agrandados exteriores 54 de los pasos están en comunicación con sus respectivas depresiones 46. Como muestra la figura 1, dos de los pasos 56 se muestran interconectados por un paso 60, respectivamente, a través de los orificios de control 61. El paso de conexión 60 está conectado a su vez a un receptor de presión por medio de un conducto 62.

15
20
25 La unidad de derivación presenta un ánima agrandada en 64 que, junto con la abertura central 68 del portapistones 14, las ranuras 32 swl manguito 30 y las aberturas 70, comunica las ánimas radiales 56 con la cámara de admisión del alojamiento 12.

30 A lo largo de los pasos radiales 56 hay asientos



intermedios 72 que están destinados a ser cerrados por las superficies cónicas 74 de miembros de pistón-válvula 76. Los miembros de pistón-válvula 76 incluyen además pistones interiores 78 recibidos a deslizamiento en las partes interiores de las ánimas 56. Los pistones 78 están conectados a los cierres 74 por medio de vástagos 80 de diámetro reducido. Los pistones-válvulas pueden estar elásticamente cargados en sentido radial hacia dentro contra los asientos 72 por medio de los muelles 82. Los muelles se extienden entre los cierres 74 y unas arandelas retenedoras del tipo de araña 84. Las unidades de derivación se aprecian mejor haciendo referencia al diagrama de la figura 1a.

En el funcionamiento, los pistones 38 bombean fluido puesto a presión a la lumbrera de descarga 42 a través de las depresiones 46 y los pasos 50 más allá de las válvulas de retención 54. Naturalmente, estas válvulas de retención de una vía no permiten el flujo de retorno desde la lumbrera de descarga 42. Si los cierres 74 están asentados plenamente contra los asientos de válvula 72 durante la carrera de presión, es descargado en la salida 42 todo el flujo. Los pistones-válvulas se abren durante su carrera de aspiración debido a la diferencia de presión entre las cámaras de pistón y la cámara de admisión. Esto proporciona un camino adicional por donde puede ser aspirado aceite al interior de la cámara de pistón.

En caso de que haya un aumento de presión percibido en el paso de control 62, esta presión se refleja en el sistema de pasos 60. Esto retarda el cierre de los sombreretes 76 sobre sus asientos 72 durante una parte de la carrera de descarga. Esto permite un cierto flujo de deriva-



ción a la cámara de admisión a través del orificio 70. El período de tiempo en que el cierre 74 está espaciado del asiento 72 dependerá en parte de la caída de presión originada por el flujo a través del asiento de pistón-válvula y del valor de esta presión de control. Dependerá también del grado de envejecimiento del muelle cuando se utilice un muelle.

Durante las carreras de aspiración de los pistones, el fluido no sólo entra en las cámaras de bombeo a través de las aberturas 40, sino que el fluido es aspirado también desde la red de cámaras asociada con la cámara 64. En otras palabras, los pistones-válvulas son abiertos (como se muestra en la derivación superior de la figura 1) durante la fase de aspiración de una carrera. El período de tiempo en que permanece abierto el pistón-válvula durante la carrera de descarga dependerá en parte de la caída de presión resultante de la velocidad de circulación del aceite a través del asiento de pistón-válvula, y esto es influenciado por el valor de la presión de control sobre los pistones de pistón-válvula 78.

La presente invención aprovecha las ventajas de los flujos múltiples del invento descrito en la patente americana de Blair expedida el 21 de junio de 1.960 bajo el número 2.941.475. En la patente de Blair se describen unos medios por los cuales se retiran los tapones 23 y se insertan en ellos manguitos aislantes como se muestra en la figura 2. Así, si se inserta un número deseado de manguitos aislantes, se obtiene por medio de múltiples exteriores cualquier número de una pluralidad de salidas. Con el fin de obtener las ventajas de múltiples flujos utili-



zando los manguitos de Blair, se practica una rosca adicional en 91.

5 Haciendo referencia otra vez a la figura 1, se ve que el paso 60 comunica con dos de los pasos 59. Así, una bomba con diez pistones y con todos los pistones reunidos en pares de manera similar proporciona un total de cinco salidas controladas. Sin embargo, los expertos en la técnica apreciarán que podría extenderse un paso "perceptor" 60 hasta cada salida y que cada salida podría estar
10 provista de un manguito aislante. Por tanto, una bomba de diez pistones puede teóricamente tener diez salidas independientemente variables o cualquier combinación de salidas fijas y variables. Para una salida fija, puede taparse el paso 58, con lo que se elimina todo el flujo de derivación.
15

El esquema de la figura 4 ilustra una segunda salida 94' que va a una segunda carga que tiene una tubería perceptora independiente 62' que va a un grupo separado de salidas de pistón. Se vé que se obtiene una pluralidad de flujos variables ajustables desde una sola bomba utilizando las enseñanzas de este invento.
20

Como se ha mencionado anteriormente, el envejecimiento de los muelles 82 resultante de una cierta presión de control detectada determinará parcialmente el período de tiempo en que es derivado (devuelto) fluido a la cámara de admisión durante una carrera de bombeo, Este período se determina de manera muy precisa seleccionando las características de resistencia del muelle 82, el tamaño del orificio de control 61 entre los pasos 59 y 60 y la presión de control. Puede interponerse una válvula reductora de presión
25
30



92 a todo lo largo del conducto receptor tal como se muestra en las figuras 3 y 4, de manera que sean posibles ajustes de la presión de control en el propio lugar de empleo. La utilización de los muelles 82 tiene el efecto de aumentar el rendimiento y el control volumétricos.

Los elementos 14 y 15 pueden denominarse conjunto de cuerpo cilíndrico. El conjunto de cuerpo cilíndrico está dividido en dos componentes a cada lado del plano 96 de la figura 1. Con esta disposición, se obtiene una economía de fabricación normalizando los componentes a la izquierda del plano 96. El número y carácter de los flujos obtenibles de la bomba pueden determinarse entonces seleccionando una placa extrema 16 de la construcción deseada. Por ejemplo, aunque los componentes 12 y 14 estén normalizados, un fabricante puede ofrecer una bomba con tantas salidas como pistones de bombeo haya y puede dar un flujo variable a tantos de estos flujos como desee mediante el diseño de los múltiples y el emplazamiento de los pistones-válvulas de la placa extrema 16. La realización de las figuras 5-7 es especialmente susceptible de alcanzar el objetivo de un gran número de salidas independientemente variables. En la figura 5, los elementos a la izquierda del plano 96 son los mismos que en la figura 1, salvo que las carreras exteriores de los pistones 38 están destinadas a terminar justo antes de alcanzar el plano 96.

Cada uno de los pistones 38 de descarga en ánimas 100 formadas en la cara 102 de una placa extrema 104. Las ánimas 100 comunican las salidas de los pistones con un paso de salida tal como el mostrado por el número 110. Encajados a presión en las ánimas 100 hay unos manguitos 106



que tienen perforaciones 108 intermedias a sus longitudes, que conducen a una garganta 109. En los extremos de los manguitos 106 se encuentran asientos de válvula 112 que reciben bolas de retención de una vía 114. Las bolas están
5 cargadas contra los asientos de válvula por muelles 116 que circunscriben las espigas situadoras 118.

En la figura 5, las unidades de derivación están alojadas en ánimas axiales 120 en lugar de en ánimas radiales como se ilustra en las figuras 1 y la. Las ánimas 120
10 están comunicadas con las salidas de los pistones 38 a través de pasos 122. Cada una de las unidades de derivación incluye un manguito 124 que tiene perforaciones 125 intermedias a su longitud que conducen a una garganta periférica 126. En el interior del manguito se encuentra un asiento de válvula 127 destinado a recibir una válvula de bola 128. La válvula de bola 128 está cargada contra el asiento de válvula por un muelle 130 que rodea a una espiga situadora 132. En el interior 134 del manguito 124 está recibido con movimiento alternativo un pistón-válvula 136. El
15 pistón tiene un vástago 137 para levantar la bola 128 de su asiento y en su otro extremo presenta una superficie 139 que mira hacia la presión de control. Un anillo con orificios 140 está dispuesto entre la superficie 139 y la presión de control.

Con el fin de obtener un número deseado de salidas independientes, la placa extrema 104 está provista de una tapa 158. Si se varía toda la salida de la bomba con ayuda de una sola presión de control, las cámaras 134 son
20 puestas en comunicación con el paso de presión detectada 62a por una garganta 140. Las salidas de los pistones de
30



bombeo son recogidas por un paso de salida 110 y entregadas a la carga por medio de la salida 142.

5 Cuando se desee más de una salida, y estas salidas hayan de ser ajustadas por diferentes presiones de control, se utiliza un conjunto de múltiples tapas. Por ejemplo, si se desean dos salidas independientemente variables, se dispone una tapa intermedia 150 (figura 7). La tapa intermedia está angularmente ranurada en 152 y 154 en su lado alejado de la placa extrema. Cada una de estas ranuras
10 está, respectivamente, en comunicación con las lumbreras 156 y 158 de la presión de control formadas en una tapa exterior 160. El juego particular de las salidas de pistón agrupadas para su control por la presión de control percibida en la lumbrera 156 tiene sus unidades receptoras de derivación comunicadas con la ranura 152 por ánimas 172
15 formadas en la tapa 150. El otro grupo de salidas tiene sus unidades receptoras de derivación comunicadas con la ranura 154 por ánimas inclinadas 176. Si se precisan tres salidas variables, se forma en la tapa 150 una tercera ranura independiente.
20

Supongamos que se desea que una bomba de diez pistones tenga tres salidas: a saber, una primera salida variable de tres pistones, una segunda salida variable de dos pistones y una salida fija de cinco pistones. Con objeto de conseguir esto, se forma la placa extrema con un primer múltiple que recoge tres salidas de pistón, cada una de las cuales tiene una unidad de derivación, un segundo múltiple que recoge otras dos salidas de pistón, cada una de las cuales tiene una unidad de derivación, y un tercer colector que recoge las cinco salidas restantes.
25
30



Como se ve diagramáticamente en la figura 6, las salidas de pistón A,B,C,D y E están unidas por un par de pasos de múltiple 170 y 172. El extremo exterior del paso 170 está taponado en 174, mientras el extremo exterior de 172 conduce a una lumbrera de salida 144. Los pasos de derivación asociados con las salidas A-E, inclusive, están taponados, ya que estas cinco salidas son para desplazamiento fijo. Las salidas de pistón F y G están unidas por un paso de múltiple separado 176 que conduce a la lumbrera de salida 178, mientras que las salidas de pistón H,I y J están comunicadas por un paso de múltiple 180 que conduce a una salida 182. Como se ve en la figura 7, las unidades de derivación asociadas con la agrupación F y G están convenientemente comunicadas con la presión de control 156 y las de la agrupación H-I-J están convenientemente comunicadas con la presión de control 158.

En la práctica real, se consigue una mejora del rendimiento dejando sin conectar las salidas adyacentes a la misma salida. Los taladros reales de la realización de las figuras 5-7 pueden situarse en diversos lugares. De aquí que con fines de claridad se agrupen ánimas de múltiple adyacentes, pero los expertos en la técnica reconocerán que la situación de las ánimas reales pueden depender de varias consideraciones de fabricación, tales como el espaciamiento y la resistencia del material. Normalmente, lo mejor es tener varios pistones de un grupo particular realizando sus carreras de evacuación, mientras los demás del mismo grupo están realizando sus carreras de trabajo. Sin embargo, deberá apreciarse que la disposición de un sistema de tapa para comunicar los perceptores de deriva-



ción con sus presiones de control es igualmente eficaz como dispositivo de recogida de fluido independientemente de las salidas de pistón que se agrupan entre sí. En el sistema de tapa, se forma una ranura de recogida concéntrica para cada grupo de salida variable y se abren ánimas para comunicar estas ranuras con sus respectivos perceptores de derivación.

De manera general, aunque se han descrito realizaciones efectivas y eficaces del invento, deberá entenderse que el invento no está limitado a tales realizaciones, ya que podrían hacerse cambios en la disposición, colocación y forma de las partes sin separarse del principio del presente invento comprendido dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en los Estados Unidos de América el 14 de Agosto de 1967, con el número 660.505 y el 18 de Junio de 1968, con el número 738.050, se acogen a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

- N O T A -

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

6.9.68

- 15 -



1.- Una bomba hidráulica para suministrar flúido a presión a un sistema hidráulico, siendo dicha bomba de un tipo que tiene un alojamiento, una pluralidad de cilindros dentro de dicho alojamiento y que forman cámaras de bombeo, un pistón movable en vaivén en cada uno de dichos cilindros, una placa de levas para mover en vaivén a dichos pistones en las carreras de aspiración y de descarga, una cámara de entrada de flúido para admitir flúido en dichas cámaras de bombeo durante una carrera de aspiración de sus respectivos pistones, una cámara de salida de flúido en comunicación con un grupo de dichas cámaras de bombeo, a través de la cual puede descargarse flúido a presión durante una carrera de descarga, en la que la mejora comprende unos primeros medios de paso que se extienden entre dichas cámaras de salida de flúido y dicha cámara de entrada de flúido, unos medios de válvula ajustables a través de dicho primer paso, unos medios que dirigen el flúido bombeado por dichos pistones a dicha cámara de salida y unos medios de control que responden a las presiones de control para situar dichos medios de válvula durante dichas carreras de descarga.

2.- Una bomba según la reivindicación 1, en la que dichos medios de control incluyen medios de carga que empujan dichos medios de válvula a una posición cerrada y segundos medios de paso que convierten una presión de control detectada en una fuerza que se opone a dichos medios de carga.

3.- Una bomba según la reivindicación 2, en la que dichos medios de control incluyen además unos segundos medios de paso entre un punto donde se detecta la



presión de control, y un punto intermedio a la longitud de dichos primeros medios de paso y en la que dichos medios de válvula están constituidos por un pistón válvula que tiene un extremo de pistón recibido a deslizamiento en dicho segundo paso, un asiento de válvula formado a todo lo largo de dichos primeros medios de paso y un cierre conectado a dicho miembro de pistón para su recepción por dicho asiento de válvula.

4.- Una bomba según la reivindicación 1, en la que una segunda cámara de salida está en comunicación con un segundo grupo de dichas cámaras de bombeo, incluyendo dichos primeros medios de paso un orificio entre cada una de dichas cámaras de bombeo y dicha cámara de entrada, e incluyendo dichos medios de válvula un pistón válvula para abrir y cerrar cada uno de dichos orificios, y unos segundos medios de control que responden a una presión separada del sistema para situar los pistones-válvulas asociados con dicho segundo grupo de cámaras de salida.

5.- Una bomba hidráulica para suministrar fluido a presión a un sistema hidráulico, siendo dicha bomba de un tipo que tiene un alojamiento, al menos un cilindro dentro de dicho alojamiento y que forma una cámara de bombeo, un pistón movable en vaivén en dicho cilindro, una placa de levas para mover en vaivén dicho pistón en las carreras de aspiración y de descarga, una entrada de fluido para admitir fluido en dicha cámara de bombeo durante una carrera de aspiración de su pistón, una cámara de salida de fluido en comunicación con dicha cámara de bombeo, a través de la cual puede descargarse fluido a presión durante una carrera de descarga, en la que la mejora com-



prende unos primeros medios de paso que se extienden entre dicha cámara de salida de flúido y dicha cámara de entrada de flúido, unos medios de válvula ajustables a través de dichos primeros medios de paso, unos segundos
5 medios de paso para dirigir el flúido bombeado por dicho pistón a dicha cámara de salida y unos medios de control que responden a las presiones de control para situar dichos medios de válvula durante dichas carreras de descarga.

10 6.- Una bomba hidráulica para suministrar flúido a presión a un sistema hidráulico, siendo dicha bomba de un tipo que tiene un cuerpo cilíndrico provisto de un extremo de entrada y de un extremo de salida, una pluralidad de cilindros dentro de dicho cuerpo cilíndrico que
15 forman cámaras de bombeo, un alojamiento de entrada de flúido que encierra el extremo de entrada de dicho cuerpo cilíndrico, un pistón movable en vaivén, en cada uno de dichos cilindros, una placa de leva rotativa en dicho alojamiento para mover en vaivén dichos pistones a lo largo
20 de carreras de aspiración y de descarga, en la que la mejora comprende una placa extrema que encierra el extremo de salida de dicho cuerpo cilíndrico, un sistema de múltiple en dicha placa extrema que combina el flúido de cámaras de bombeo seleccionadas en una pluralidad de salidas
25 y que comunica dichas salidas, respectivamente, con un circuito de carga independiente, medios para desarrollar una presión de control en al menos uno de dichos circuitos de carga, unos medios de paso que se extienden entre dicho sistema de múltiple y dicha cámara de entrada de flúido y
30 unos medios de válvula que abren y cierran dichos medios



de paso en respuesta a dicha presión de control.

5 7.- Una bomba según la reivindicación 6, en la que dicha placa extrema está formada con una pluralidad de ánimas receptoras de fluido entre cada una de dichas cámaras de bombeo y dicho múltiple, una válvula de retención de una vía en cada una de dichas ánimas, estando dichos primeros medios de paso comunicados con dichas ánimas receptoras entre dichas cámaras de bombeo y dichas válvulas de retención de una vía.

10 8.- Una bomba según la reivindicación 6, en la que dicha placa extrema está asegurada de manera desmontable a dicho cuerpo cilíndrico, con lo que pueden asegurarse a dicho cuerpo cilíndrico placas extremas que tengan diferentes sistemas de múltiple.

15 9.- Una bomba según la reivindicación 6, en la que dichos medios de válvula son unos medios de pistón-válvula recibidos a deslizamiento en dichos primeros medios de paso entre posiciones abierta y cerrada, empujando unos medios de carga a dicho pistón-válvula a una posición cerrada y trabajando dicha presión de control en oposición a dicha carga.

20 10.- Una bomba hidráulica para suministrar fluido a presión a un sistema hidráulico, siendo dicha bomba de un tipo que tiene un cuerpo cilíndrico que tiene un extremo de entrada y un extremo de salida, una pluralidad de cilindros dentro de dicho cuerpo cilíndrico que forman cámaras de bombeo, un alojamiento de entrada de fluido en el extremo de entrada de dicho cuerpo, un pistón movable en vaivén en cada uno de dichos cilindros, unos medios de
25
30 leva en dicho alojamiento para mover en vaivén dichos pis-



tones a lo largo de carreras de aspiración y de descarga, en la que la mejora comprende una placa extrema sobre el extremo de salida de dicho cuerpo, unos sistemas de múltiple primero y segundo en dicha placa extrema que combinan las salidas de cámara de bombeo seleccionadas y que las comunican, respectivamente, con unas salidas primera y segunda que van a unas cargas primera y segunda, unos medios para detectar una presión de control en dicha primera carga, unos primeros medios de paso que se extienden entre dicho primer sistema de múltiple y dicha cámara de entrada de fluido, unos segundos medios de paso que comunican dicha presión de control con dichos primeros medios de paso y medios de válvula que abren y cierran dicho primer paso en respuesta a dicha presión de control.

11.- Una bomba según la reivindicación 10, en la que dicha placa extrema está asegurada de manera desmontable a dicho cuerpo.

12.- Un dispositivo de control de fluido que comprende una fuente de fluido puesto a presión, una salida de fluido, un primer paso que comunica dicha fuente con dicha salida, un segundo paso que tiene un primer extremo que va a una presión de control y un segundo extremo que comunica con dicho primer paso en un punto intermedio de la longitud de dicho primer paso, un tercer paso que comunica con dicho segundo paso en un punto intermedio de la longitud de dicho segundo paso, unos primeros medios dispuestos en dicho segundo paso entre dicha presión de control y dicho tercer paso y que pueden moverse en respuesta a dicha presión de control, y unos medios de cierre conectados operativamente a dichos primeros medios para



10

abrir y cerrar dicho segundo paso entre dicho primer paso y dicho tercer paso.

5 13.- Un dispositivo según la reivindicación 12, en el que dichos medios están constituidos por un pistón recibido a deslizamiento en dicho segundo paso y dicho segundo paso está formado con un asiento para recibir dichos medios de cierre.

10 14.- Un dispositivo según la reivindicación 13, en el que unos medios de vástago conectan dichos medios de cierre a dicho pistón.

15 15.- Un dispositivo según la reivindicación 12, en el que un miembro de muelle está dispuesto entre dichos medios de cierre y dicho pistón.

16.- Una bomba hidráulica para suministrar fluido a presión a un sistema hidráulico.

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

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

Madrid,

P.A.

10 SEP 1968
Alberto de Elizaga
Por Poder.



355.107

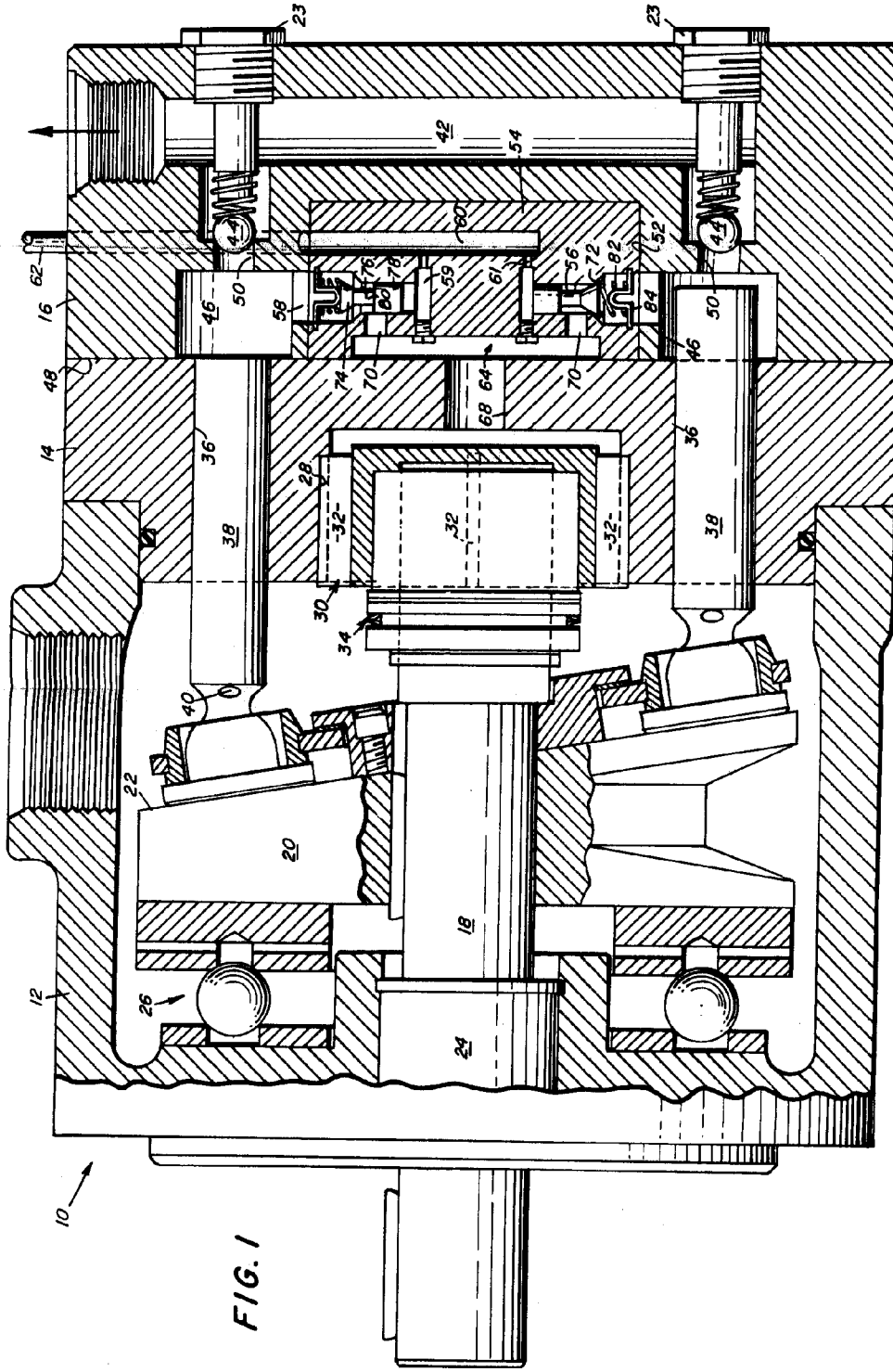


FIG. 1

Wre



356,000

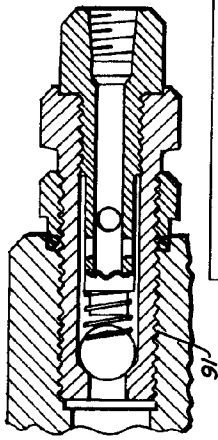


FIG. 2

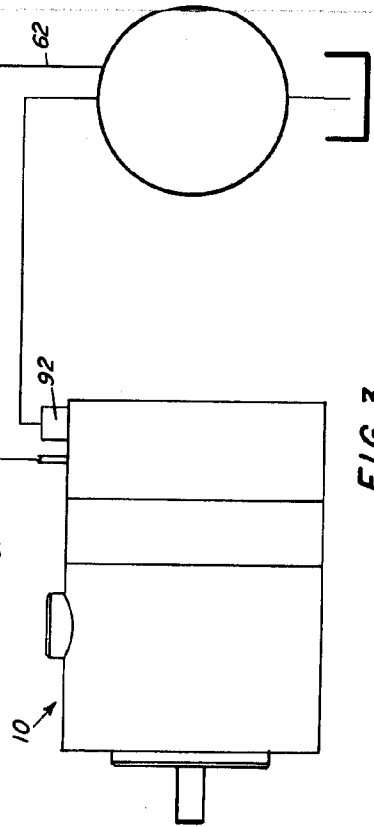


FIG. 3

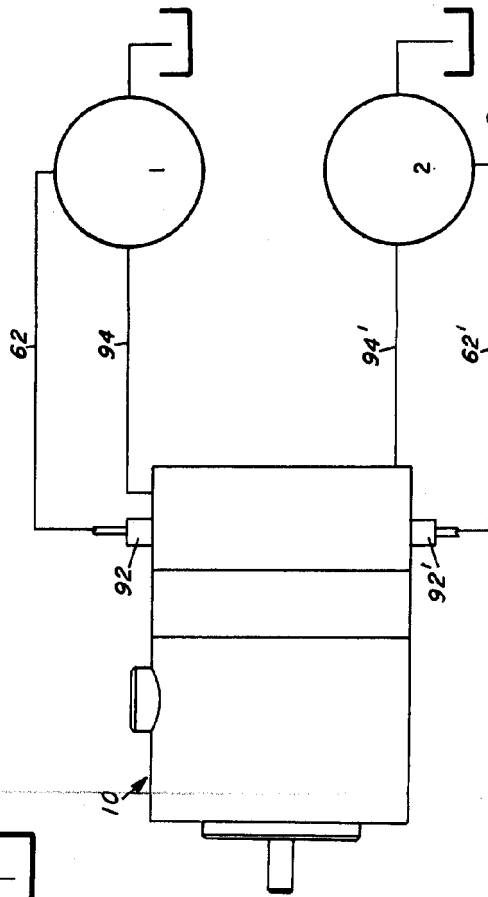


FIG. 4

Arb



356,129

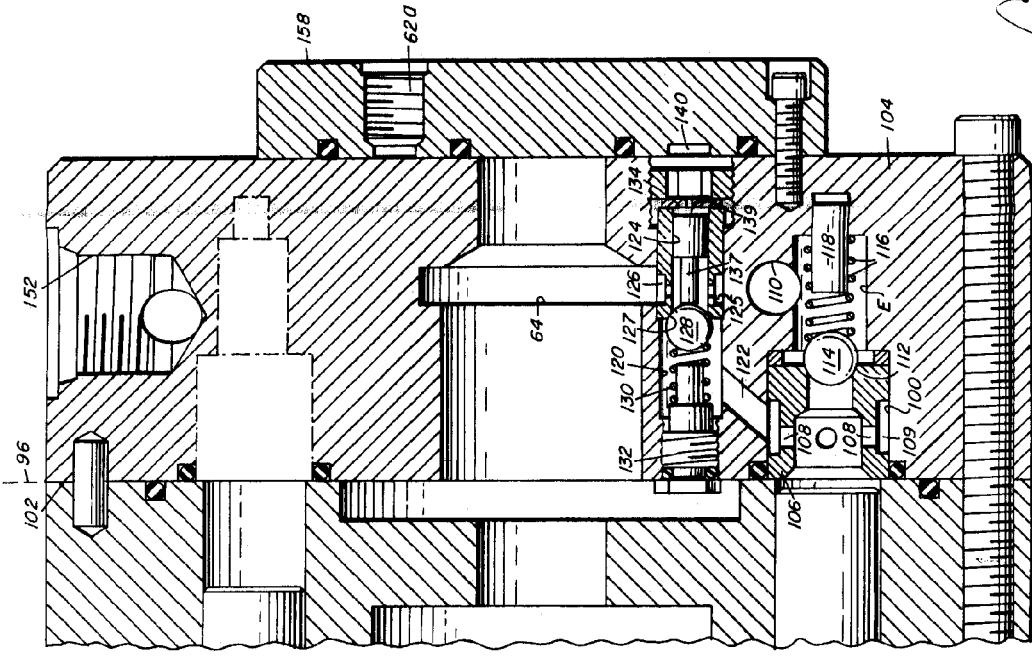
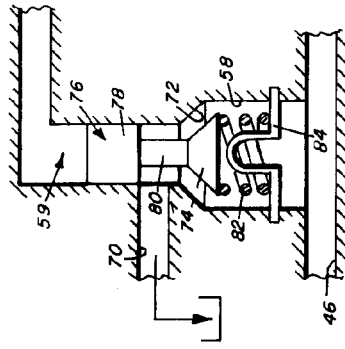


FIG. 5

FIG. 1a



GINA

356,127

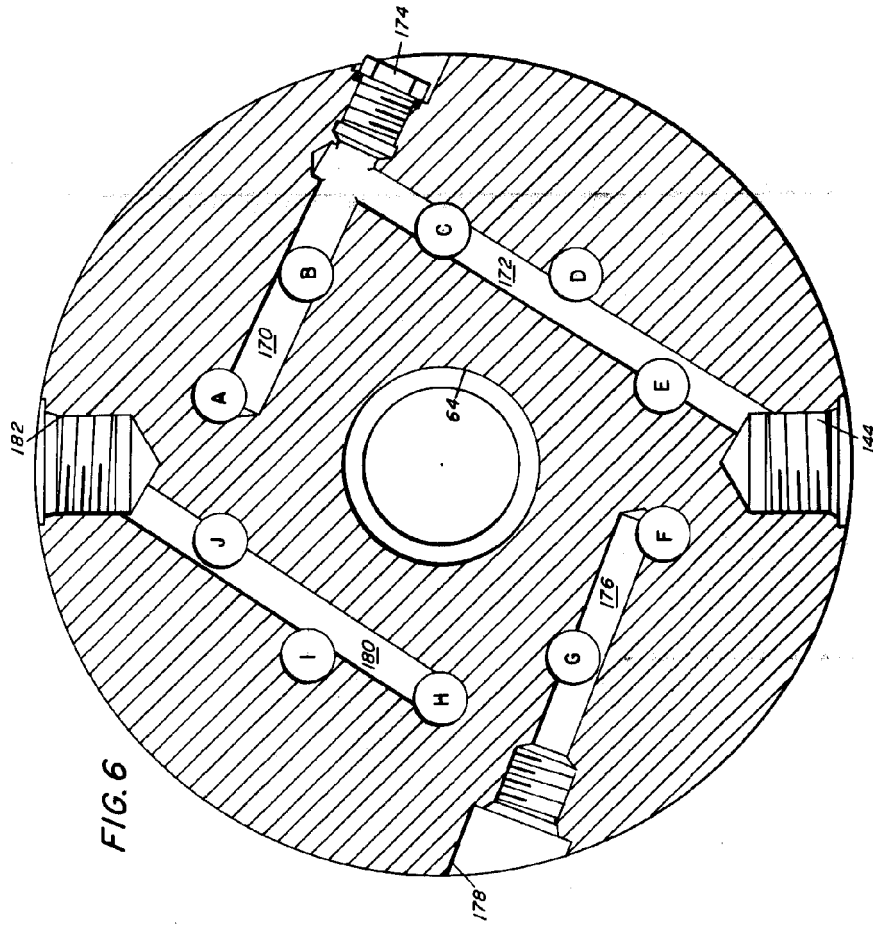


FIG. 6

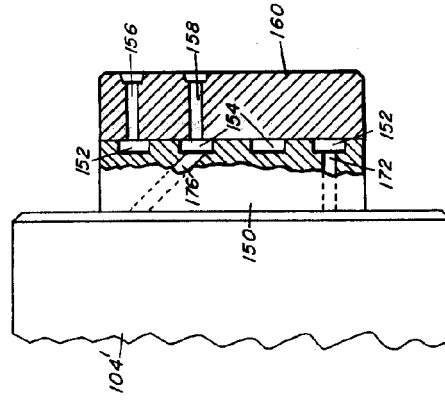


FIG. 7

Arwa