

229854

229854



MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

P A T E N T E D E I N T R O D U C C I O N

en

E S P A Ñ A

por DIEZ años

a nombre de ELECTRAULIC PRESSES LIMITED., entidad británica, establecida en Electraulic Works, Rodley, cerca de Leeds, Inglaterra, por:

"UN DISPOSITIVO DE EMBOLOS AXILES"

=====

Este invento se refiere a bombas hidráulicas de émbolos múltiples de la clase que tiene un bloque de cilindros en el que están dispuestos los émbolos de la bomba eb torno a un eje común, comunicándose movimiento de vaivén a los émbolos, bien directamente, o bien por varillas de empuje, sin la interposición de bielas, por medio de un dispositivo actuante de émbolo que comprende un miembro de bamboleo al que se le comunica oscilación angular en dos planos en relación a los ejes de los émbolos por medio de un miembro oscilante. La des-

5

10



229854

cripción anterior ha de leerse como una definición del término "del tipo especificado" usado en las reivindicaciones al final de esta memoria descriptiva. Ha de comprenderse que si una bomba o compresor del tipo citado se
5 le suministra con fluido de presión, al que se hace referencia en lo que sigue como líquido, y se le dota de mecanismo de válvulas adecuadas funcionará también como una máquina giratoria o motor. Por consiguiente el término "bomba", que se usa en lo que sigue en esta memoria descriptiva,
10 va, ha de leerse como si incluyera un motor lo mismo que un compresor.

Uno de los objetos del presente invento es crear una bomba del tipo anteriormente mencionado que tiene medios mejorados para recoger las cargas de empuje
15 sobre el miembro de bamboleo y el miembro oscilante, que no se aplastará bajo las cargas más pesadas a las que probablemente se someterá la bomba. Es un objeto adicional del invento mejorar generalmente el rendimiento de dichas bombas.

20 En una bomba de émbolos axiles según el presente invento, la carga axil sobre el dispositivo de bamboleo y sobre el miembro oscilante se recoge por cojinetes que consisten en superficies opuestas planas, y giratorias relativamente, que se mantienen fuera de contacto de metal a metal por una capa interpuesta de aceite.
25 Cada uno de los citados cojinetes puede comprender una arandela, estando una de ellas situada entre el dispositivo



229854

5 de bamboleo y la cara inclinada del miembro oscilante,
y la otra entre la cara posterior del miembro oscilante
y un miembro de apoyo o placa de reacción, estando las
citadas arandelas aseguradas contra su rotación con rela-
ción al miembro oscilante, estando compuesta una de las
superficies cooperantes en cada cojinete de un metal pa-
ra cojinetes, relativamente blando, y estando formada una
de las citadas superficies de cada cojinete con canales
radiales que están abiertos en sus extremidades internas
10 a un espacio, en el que hay disponible, durante el funcio-
namiento, una alimentación continua de aceite.

15 Cuando se usan arandelas, las superficies
blandas están sobre las caras exteriores de las arandelas
montadas, de modo que en un caso están en contacto con
la cara posterior del dispositivo de bamboleo o en el o-
tro caso con la cara opuesta de la placa de reacción o
superficie de apoyo para el miembro oscilante. Cuando
no se emplean arandelas, las superficies de metal blando
pueden aplicarse al dispositivo de bamboleo y al miembro
de apoyo para el miembro oscilante, respectivamente, sien-
do las caras del miembro oscilante de metal duro. Alterna-
20 tivamente, las dos caras del miembro oscilante pueden ser
de metal blando cuando las caras cooperantes del disposi-
tivo de bamboleo y el miembro de apoyo serán de metal du-
ro. En la construcción preferida, se les da al dispositi-
vo de bamboleo y al miembro oscilante, libertad para que
se inclinen en relación a sus superficies de apoyo, y se
25



229854

explicará una manera de conseguir este efecto en la descripción siguiente del ejemplo ilustrado en los dibujos adjuntos en los que:

5 La fig. 1 es una sección longitudinal por una bomba de émbolos axiales que incorpora las características del presente invento.

10 La fig. 2 es una vista de la misma bomba en alzado con una pequeña parte arrancada para exponer una característica a la que se hace referencia en lo que sigue.

15 La bomba de émbolos axiales ilustrada en los dibujos comprende un árbol motor 1, un miembro oscilante 2, que es un ajuste forzado en el árbol motor, un dispositivo de bamboleo 3 montado sobre un morro o extensión 4 del miembro oscilante, una placa de reacción 5 para soportar el miembro oscilante contra la carga axial, un cárter 6 que encierra el mecanismo oscilante, un cuerpo de bomba 7 que contiene los émbolos dispuestos axialmente 8 y 9 con sus válvulas, y una bomba de engranajes sencillos 10 que funciona como reforzador y esta e impulsada por una prolongación flexible 11 del árbol impulsor 1.

20 En la bomba ilustrada el empuje sobre el dispositivo de bamboleo y el empuje sobre el miembro oscilante son recogidos por cojinetes que comprenden una arandela 12 situada entre el dispositivo de bamboleo y la cara inclinada del miembro oscilante y una arandela adicional 13 situada entre la cara posterior del miembro



229854

oscilante y la cara opuesta de la placa de reacción 5. Se mantienen estas arandelas contra ~~reacción~~ en relación al miembro oscilante por medio de clavijas 14 que encajan en agujeros en el miembro oscilante. Estas arandelas, en los lados opuestos al dispositivo de bamboleo y a la placa de reacción respectivamente, están revestidas de una cubierta de un metal para cojinetes relativamente blando y dichos revestimientos blandos están atravesados por canales radiales para la distribución del aceite. Se ha encontrado que es ventajoso que estos canales radiales tengan esquinas agudas para evitar avance cónico en el borde delantero de cada sector de cojinete.

Se hace que circule aceite a las superficies del cojinete, al ser aspirado primeramente hacia dentro por agujeros radiales 15 en la placa de reacción 5 dentro de un espacio anular 16 entre la placa de reacción y un saliente posterior 2a sobre el miembro oscilante. Desde este espacio anular 16 pasa parte del aceite hacia arriba por los canales radiales en la cara de la arandela 13 y el aceite restante pasa por una serie de agujeros axiles 17 dentro de los canales en la cara opuesta de la otra arandela 12. Debido a la angularidad de la cara delantera del miembro oscilante algunos de estos agujeros 17 se abrirán en los canales, parte del camino a lo largo de su longitud, mientras que otros de estos agujeros se abrirán en un espacio anular 18 en el centro de la arandela 12. El aceite en el espacio 18 está en libertad de



229854

encontrar su camino entre el dispositivo de bamboleo 3 y un casquillo 19 sobre el morro 4 del miembro oscilante.

5 En la bomba ilustrada los taladros de la bomba están divididos en dos grupos, estando los taladros en un grupo espaciados alternativamente con los taladros del otro grupo, y siendo la superficie de un grupo menor que, con preferencia, la mitad de la superficie del otro grupo. Esta disposición tiene como una de sus ventajas que permit~~e~~ que los pasos de la válvula de entrega estén situados en planos normales al eje del árbol de la bomba, con los taladros de entrega asociados con un grupo de émbolos, dispuestos en un plano que está más cerca del miembro oscilante que lo está el plano en el que están situa-
10 dos los taladros de entrega asociados con el otro grupo de taladros de la bomba. Los pasos de entrega separados para cada grupo de taladros de bomba están también con preferencia dispuestos en planos diferentes, estando dis-
15 puestos, por ejemplo, los asociados con los taladros de superficie menor, más cerca al miembro oscilante que los asociados con los taladros de superficie mayor o vicever-
20 sa.

Según una disposición preferida, hay pro-
25 vistos seis taladros de émbolos y émbolos en dos grupos de tres, 8 y 9 respectivamente, estando los taladros 20, de la válvula de entrega en cada grupo, paralelos entre sí, y en el lado opuesto del cuerpo de bomba, a los del otro grupo de taladros de entrega. Los taladros de en-

229854



5 trega en cada grupo están escalonados, habiendo dos 8a asociados con un grupo de taladros de bomba y uno 9a con el otro grupo, véase la fig. 2, estando dispuestos los pasos de entrega de modo que unan dos taladros de entrega, en un lado del cuerpo de la bomba, con uno del mismo grupo en el otro lado del cuerpo de la bomba y para que conecten los tres con la tubería de entrega.

10 En la bomba mejorada del presente invento se usa una construcción y disposición nueva de guías de válvula de entrada y pasos de succión, consistiendo ésta en formar, en la extremidad del cuerpo de bomba opuesta a aquella en la que se alojan los émbolos, una sola cavidad cilíndrica 21 concéntrica al árbol motor de la bomba y hay comprimido en esta cavidad un casquillo 22 de modo que deje un hueco entre la extremidad del casquillo y el fondo de la cavidad, sobresaliendo parte del casquillo del cuerpo de la bomba para formar un macho de tubo. Concéntricos a los taladros de las bombas y taladros de la válvula de succión, hay formados en el casquillo pares de taladros paralelos y constituyen estos las guías de la válvula de succión. Pueden formarse convenientemente los pasos de succión proveyendo agujeros en el casquillo entre los taladros de guía que conducen al espacio 23 entre la extremidad del casquillo y el taladro correspondiente en el cuerpo de bomba.

25 En la construcción anterior la extremidad del cuerpo de bomba está cerrada por medio de una



229854

16. III 1956

5 placa de cubierta 24 que coincide con la parte saliente de la guía de la válvula de succión y está dotada de una parte anular 25 que sobresale por un agujero en el centro del casquillo de guía anular de la válvula de succión anteriormente citado, formando así el múltiple de entrada 25a, y hace una junta en 26 con el cuerpo 7 de bomba. La placa de cubierta puede convenientemente formar parte de la bomba de sobrepresión 10 del tipo de engranajes, y la prolongación 11 del árbol motor principal para impulsar esta bomba puede pasar a través de la parte saliente 10 anular 25 anteriormente citada, de la cubierta.

15 Los taladros 27 que incorporan los asientos de la válvula de entrega son cilíndricos y terminan en sus extremidades internas en partes tronco-cónicas 28, las cuales terminan en pasos cilíndricos 29, formando las uniones entre las partes tronco-cónicas de los pasos cilíndricos los asientos de la válvula de entrega.

20 Cada guía de válvula de entrega 30 tiene una parte cilíndrica corta en su extremidad exterior que coincide con el taladro cilíndrico anteriormente mencionado, una parte larga reducida 31 y una parte corta tronco-cónica 32 que coincide con la extremidad exterior de la parte tronco-cónica del taladro de la válvula de entrega. Esta parte tiene ranuras formadas en ella para proporcionar pa- 25 sos para el aceite.

Cada válvula de entrega consiste en una parte corta tronco-cónica 33 y una parte larga cilíndrica



22885 A6

34 de un diámetro más pequeño, estando guiada la citada parte cilíndrica en un agujero cilíndrico correspondiente en la guía de la válvula de entrega y aprieta sobre la extremidad de la parte cilíndrica de la válvula de entrega.

5 El ángulo incluido por los costados de la parte troco-cónica de la válvula de entrega es, con preferencia, ligeramente menor que el ángulo incluido de los costados de la parte tronco-cónica del taladro de la válvula de entrega, de modo que la válvula de entrega se asienta sobre la unión
10 entre la extremidad interna de la parte tronco-cónica 28 del taladro de la válvula de entrega y el paso cilíndrico.

El aceite en exceso desde la bomba de sobrepresión pasa a través de un orificio restringido 35, véase la fig. 2, a dentro del cárter para enfriar el aceite lubricante y nuevo atrás al depósito. Este orificio 35
15 es tal, que siempre que haya una alimentación adecuada de aceite en exceso para enfriar el cárter, habrá presión suficiente para forzar el aceite a través de las válvulas de succión a dentro de las cámaras de la bomba y formar los
20 émbolos de la bomba contra la cara del dispositivo de bamboleo. Por otra parte si la bomba de engranajes está sin aceite, o si por cualquier razón deja la bomba de engranajes de suministrar una alimentación adecuada de aceite, se reducirá la circulación de aceite, a través del orificio a
25 dentro del cárter, de tal modo que se reducirá la contrapresión hasta tal punto que el aceite dejará de ser forzado dentro de las cámaras de la bomba y por lo tanto la bomba



229854

5 cesará de bombardear. Es esta una seguridad porquéase-
gura que los miembros de cojinete en el cárter no estarán
cargados (y no pueden estar cargados si la bomba no está
bombeando), a no ser que haya un exceso de aceite adecua-
do para enfriar el cárter.

10 A fin de evitar la contaminación del acei-
te lubricante con el introducido desde la bomba de sopre-
sión, se interpone un delgado anillo metálico 36 entre
el aceite lubricante y el aceite enfriante de modo que el
carter 6 está dividido en una cámara central 37 que con-
tiene las partes del dispositivo actuante del émbolo y el
aceite lubricante y una cámara circundante 38 que contie-
ne el aceite enfriante. Este delgado anillo divisor o
tamiz consiste, con preferencia, en una chapa metálica
15 perforada en la que se apoya una gasa extremadamente fi-
na.

20 Hay dispuesto un tamiz adicional anular
39, de mallas grandes, dentro del tamiz fino 36 para evi-
tar que el aceite dentro de la cámara 37 se arremoline,
lo que interferiría con el flujo hacia dentro del aceite
a los agujeros radiales 15 en la placa de reacción 5.

25 El aceite dentro de la cámara central 37
es rellenado por el que se fuga entre los émbolos de las
bombas, y aunque estas fugas son diminutas, son suficien-
tes para renovar el aceite dentro del tamiz con frecuencia
razonable durante el funcionamiento de la bomba, manteniend-
do de este modo su calidad lubricante.



1056

229854

Como se ha mencionado previamente en esta especificación, el dispositivo de bamboleo 3 está en libertad para inclinarse con relación al miembro oscilante². Similarmente se permite también un pequeño grado de inclinación al miembro oscilante, en relación a la placa de reacción 5, y se consigue ésto al hacer el árbol impulsor principal de modo que la prolongación 11 pueda doblarse y soportar el árbol principal 1 en contra de la carga radial por medio de un solo cojinete 40. Los cojinetes son así en ambos casos similares, en efecto, entre sí puesto que el dispositivo de bamboleo está también soportado contra la carga radial por un cojinete relativamente corto constituido por el casquillo 19, proporcionando un ajuste holgado entre los dos el deseado grado de inclinación al dispositivo de bamboleo.

Las extremidades de los émbolos pueden ser esféricas o cónicas, pero se prefiere una forma semi cónica con los flancos de la superficie semi cónica curvadas a un radio grande de modo que, bajo plena carga, la superficie de contacto de la extremidad del émbolo se extienda aproximadamente a las dos extremidades del semi cono. En un caso típico con un diámetro de émbolo de 1.2 cm., una presión de trabajo de 490 kgs. por cm². un ángulo de inclinación de 12° del miembro oscilante y el radio del flanco curvado del semi cono de 15 cm. la desviación del semi cono desde el verdadero fué del orden de 0.002 em.



928854

El árbol motor 1 y el miembro oscilante 2 giran, mientras que el cuerpo de la bomba es estacionario, pero se hace girar el dispositivo de bamboleo 3 muy lentamente en una dirección inversa al árbol motor por medio de engranajes cónicos, habiendo una rueda 41 unida al cuerpo de bomba y estando unida la otra rueda 42 al dispositivo de bamboleo. La relación del engranaje cónico es la de la secante del ángulo de inclinación del miembro oscilante, con el resultado de que la rotación relativa inversa del dispositivo de bamboleo asegura sustancialmente contacto de rodamiento puro entre las extremidades del émbolo buzo y la superficie del dispositivo de bamboleo, siendo libres los émbolos buzos para rotar. Este dispositivo de bamboleo con engranajes en combinación con arandelas de empuje, lubricadas por una película, permite que la bomba pueda accionarse continuamente a presiones muy altas sin desgaste apreciable pero no se limita el invento a una bomba que tenga estos engranajes.

Los dos múltiples de entrega, 43 y 44, están en comunicación con una válvula combinada de descarga y alivio, no mostrada, que está dispuesta de tal modo que cuando se alcanza una presión predeterminada se descargan los émbolos buzos mayores, o en otras palabras, el múltiple de entrega 43 es pasado por derivación a la entrada, y se mantiene la presión en el múltiple de entrega 44 por una válvula de retención. Finalmente, cuando se alcanza la presión máxima, la entrega de los émbolos



229854

buzos pequeños a lo largo del múltiple 44 se purga en la válvula de alivio.

5 Puede disponerse la válvula combinada de descarga y alivio para que accione una válvula de presión sostenida, en cuyo caso solo hay una diferencia de 14 a 21 kgs. por cm^2 . entre la presión predeterminada a la que se descargan o pasan en derivación los émbolos buzos grandes y la presión máxima a la que se sostiene con presión la entrega de los pequeños émbolos buzos que se purgan la

10 válvula de alivio. Alternativamente, puede disponerse la válvula para que accione la bomba como una bomba de alta presión de dos pasos, en cuyo caso hay una diferencia de 140 o 210 kgs. por cm^2 entre la presión predeterminada a la que se descargan o pasan en derivación los émbolos

15 buzos grandes y la presión máxima a la que los émbolos buzos pequeños se purgan en la válvula de alivio. Además, puede aumentarse la capacidad de la bomba de sobrepresión hasta 45 litros por minuto a 35 kgs. por cm^2 creando de este modo una presión baja para la carrera de acercamiento

20 ráido de un émbolo de prensa, con la adición de una presión sostenida o alta presión de dos pasos para la operación de prensado, como se ha descrito anteriormente.

25 La válvula de descarga y alivio puede ser ajustable para que pueda variarse la máxima presión de purga a voluntad, de acuerdo con la operación de prensado.



229854

axiles según se reivindica en el punto 1, caracterizado porque cada cojinete comprende una arandela, una de las cuales está colocada entre el dispositivo de bamboleo y la cara inclinada del miembro oscilante y la otra entre la cara posterior del miembro oscilante y un miembro de apoyo, estando asegurada cada una de las citadas arandelas contra rotación relativa al miembro oscilante.

3º.- Un dispositivo de bomba de émbolos axiles según se reivindica en el punto 1 ó 2, caracterizado porque el metal para cojinetes, relativamente blando, está o bien en las caras externas de las arandelas montadas, de modo que en un caso haga contacto con la cara posterior del dispositivo de bamboleo y en el otro caso con la cara opuesta de una superficie de apoyo para el miembro oscilante, o en la cara interna del dispositivo de bamboleo y la cara del miembro de soporte para el miembro oscilante respectivamente, o en ambas caras del miembro oscilante.

4º.- Un dispositivo de bomba de émbolos axiles según se reivindica en el punto 1, 2 ó 3, caracterizado porque las ranuras radiales están formadas en las caras de los cojinetes, que consisten en un metal blando para cojinetes y tiene bordes agudos para evitar avance cónico.

5º.- Un dispositivo de bomba de émbolos axiles según se reivindica en cualquiera de los puntos precedentes, caracterizado porque el dispositivo de bamboleo y el miembro oscilante están montados para que cada uno



229854

tenga, independientemente del otro, libertad para inclinarse bajo una carga desviada, el dispositivo de bamboleo con relación a la cara inclinada del miembro oscilante y el miembro oscilante con relación a su miembro de apoyo.

5

6º.- Un dispositivo de bomba de émbolos axiles según se reivindica en el punto 5, caracterizado porque se mantiene el dispositivo de bamboleo concéntrico con el miembro oscilante montando el dispositivo de bamboleo sobre un cojinete corto con un ajuste que otorga al dispositivo de bamboleo libertad para que se incline bajo la carga desviada con relación al miembro oscilante.

10

7º.- Un dispositivo de bomba de émbolos axiles según se reivindica en el punto 5, caracterizado porque se le da libertad al miembro oscilante para que se incline con relación a su superficie de apoyo posterior por un montaje que comprende un árbol motor que está soportado contra carga transversal mediante un solo cojinete.

15

20

8º.- Un dispositivo de bomba de émbolo de movimiento de vaivén que tiene un cojinete de empuje que está sometido a una carga desviada y que consiste en superficies planas opuestas y giratorias relativamente, que se mantienen fuera de contacto de metal a metal por una capa de aceite interpuesta, un árbol motor asociado rígidamente con una de las citadas superficies para hacer girar la citada superficie con relación a la otra super-

25



229854

ficie opuesta y, medios para el apoyo del citado árbol motor contra una carga transversal, que consiste en un solo cojinete dispuesto de tal modo sobre el árbol, con relación a la superficie asociada del cojinete de empuje, que permita que ambos el árbol y la citada superficie puedan inclinarse con relación a la otra superficie opuesta del cojinete de empuje.

9º.- Un dispositivo de bomba de émbolos axiles según se reivindica en cualquiera de los puntos precedentes, caracterizado porque la superficie de apoyo para el miembro oscilante forma una cara de un miembro anular de reacción que está taladrado para formar varios pasos radiales que se extienden desde la periferia del mismo a un espacio anular en el centro, cuyo espacio comunica con los espacios en las extremidades internas de los canales radiales en los cojinetes, siendo la disposición tal que se hace que circule aceite a las superficies de cojinetes al ser aspirado hacia dentro por los agujeros radiales en el miembro de reacción.

10º.- Un dispositivo de bomba de émbolos axiles según se reivindica en cualquiera de los puntos precedentes, caracterizado porque el dispositivo actuante del émbolo está encerrado dentro de un cárter que está dividido en una cámara interna o central, que se mantiene llena de aceite, y una cámara externa o anular, a través de la cual se circula aceite para el enfriamiento, por medio de un anillo divisor finamente perforado, aspi-



229854

sirven para evitar el arremolinamiento de aceite que interferiría con la circulación hacia dentro del aceite a los cojinetes de empuje axial.

5 14º.- Un dispositivo de bomba de émbolos axiales según se reivindica en el punto 13, caracterizado porque los medios para evitar el citado arremolinamiento del aceite consisten en un anillo perforado adicional dentro del anillo divisor principal, teniendo el citado anillo adicional perforaciones de un tamaño que permite el
10 paso del aceite.

15 15º.- Un dispositivo de bomba de émbolos de movimiento de vaivén, caracterizado porque se mantienen los émbolos contra un dispositivo actuante del émbolo por aceite bajo presión suministrado por una bomba auxiliar de sobrepresión y se descarga por un paso restringido, siendo las citadas restricciones tales que aseguren que se acumulara una presión en el múltiple de la bomba suficiente para levantar las válvulas de entrada de
20 la bomba principal y mantener los émbolos de la bomba en contacto con el dispositivo actuante, permaneciendo las citadas válvulas cerradas en la eventualidad de que fallase la alimentación de aceite y no estuviese cargado el dispositivo actuante del émbolo.

25 16º.- Un dispositivo de bomba de émbolos axiales según se reivindica en el punto 10, 11, 12 ó 13, caracterizado porque se alimenta el aceite en exceso desde la bomba de sobrepresión a la cámara exterior del cárter,



229854

por un paso restringido que conduce desde el múltiple de entrada de la bomba, siendo la citada restricción tal que se asegure que se acumulará presión en el citado múltiple, suficiente para levantar las válvulas de entrada y mantener los émbolos de las bombas en contacto con el dispositivo de bamboleo, permaneciendo cerradas las citadas válvulas de entrada en la eventualidad de que falle la alimentación de aceite y no esté cargado el dispositivo de bamboleo.

10 17º.- Un dispositivo de bomba de émbolos axiles, del tipo especificado, caracterizado porque las extremidades del émbolo que se pone en contacto con el dispositivo de bamboleo son de forma semi cónica estando los flancos de la superficie semi cónica curvados en un radio grande de modo que bajo plena carga la superficie de contacto sobre la extremidad del émbolo se distribuya casi a las dos extremidades del semi cono.

15 18º.- Un dispositivo de bomba de émbolos axiles según se reivindica en cualquiera de los puntos precedentes, caracterizado porque los émbolos son de dos tamaños diferentes, estando los émbolos de un tamaño espaciados alternativamente con los émbolos del otro tamaño.

20 19º.- Un dispositivo de bomba de émbolos axiles según se reivindica en el punto 18, que tiene combinada con ella una válvula de descarga y alivio de operación automática, dispuesta de tal modo que cuando se alcanza una presión predeterminada, se descargan los ém-



229854

5 bolos mayores, y cuando se alcanza la presión máxima la citada válvula funciona como una válvula de alivio para el líquido bombeado por los émbolos pequeños, habiendo dispuesta una válvula de retención para mantener la presión en el múltiple de descarga de la bomba.

10 20º.- Un dispositivo de bomba de émbolos axiles según se reivindica en cualquiera de los puntos precedentes caracterizado porque las válvulas de entrega tienen cada una una parte tronco-cónica que se aplica con un asiento de forma también tronco-cónica.

15 21º.- Un dispositivo de bomba de émbolos axiles según se reivindica en el punto 20, caracterizado porque el ángulo inclinado de los flancos de la parte tronco-cónica de cada válvula de entrega es ligeramente menor que el ángulo incluido de los flancos de la parte tronco-cónica del asiento para la citada válvula.

20 22º.- Un dispositivo de bomba que tiene una válvula de entrega que se aplica con un asiento cuya superficie es tronco-cónica, estando prolongado dicho asiento para su aplicación con una superficie sobre la extremidad interna de un miembro que forma la guía para la válvula.

23º.- Un dispositivo de émbolos axiles.

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



229854

La presente Memoria consta de ventidos
hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 16 JUL. 1956

P. A.

Alberio de F. Izaburu

Al Poder

229854

Fig. 1.

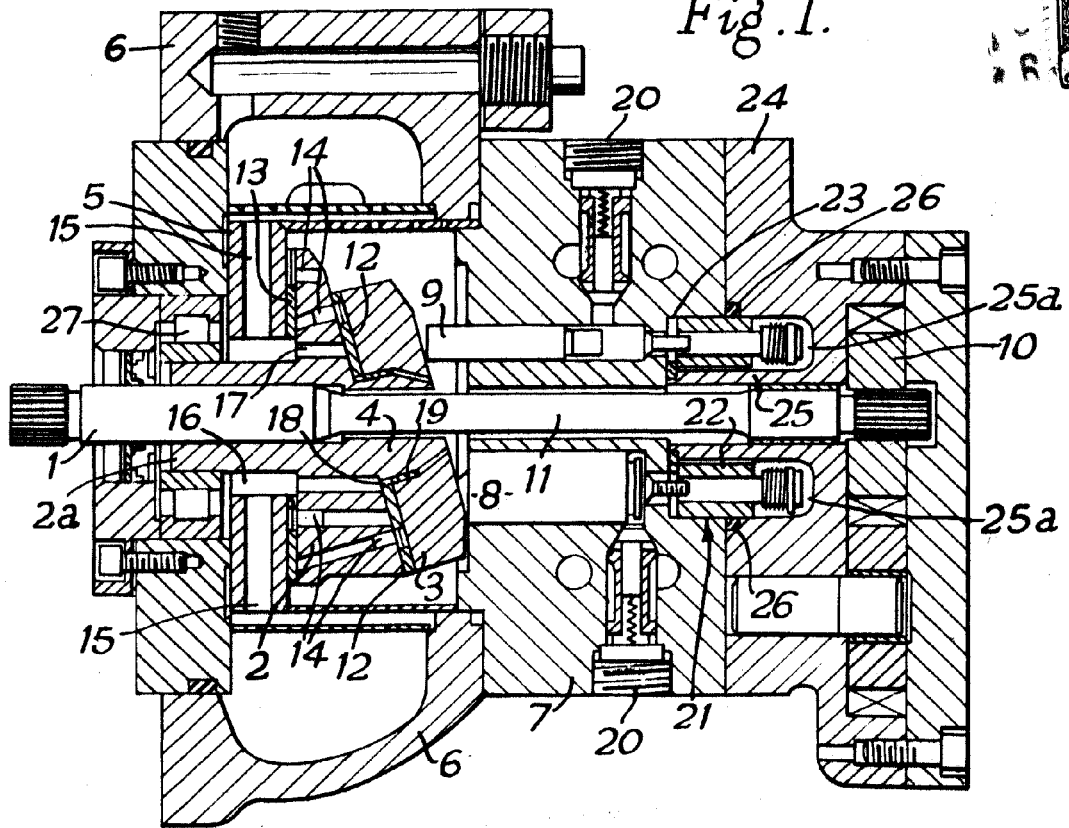
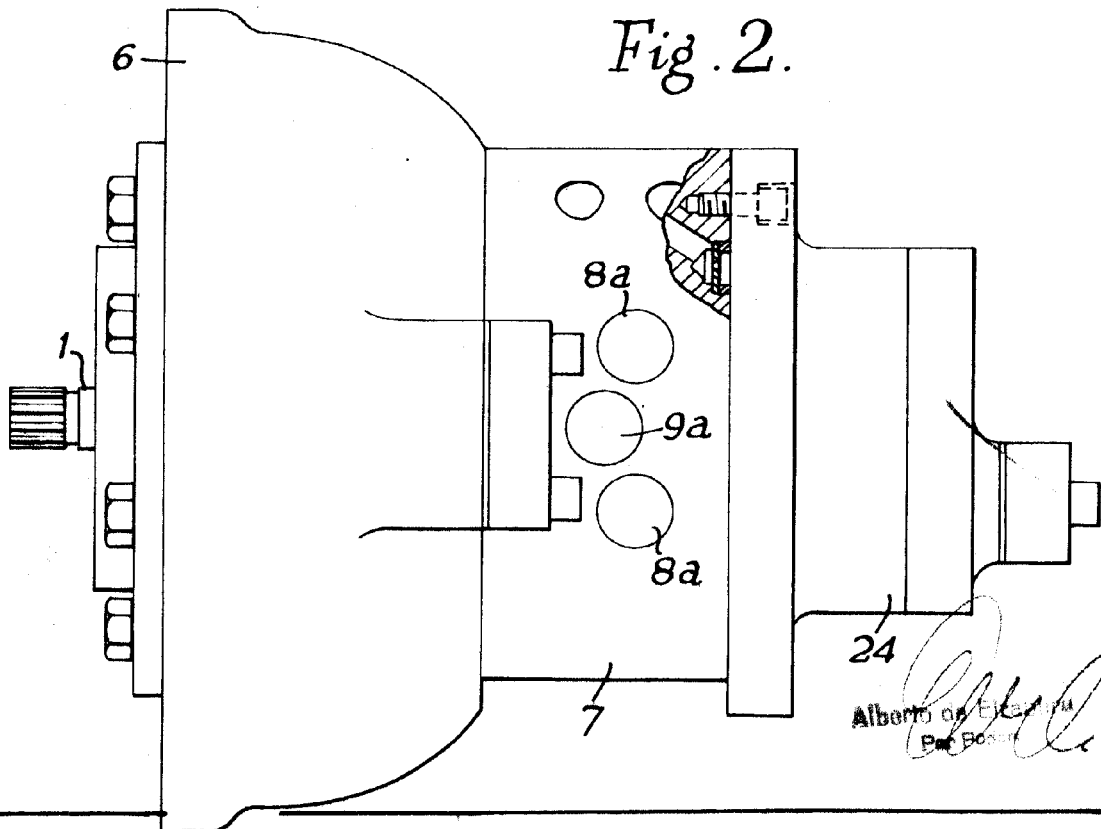


Fig. 2.



Alberto de E...
Pat. B...