



289 145

289145

MEMORIA DESCRIPTIVA
que se acompaña a la solicitud de una

PATENTE DE INVENCION

por VEINTE años en España, por "PERFECCIONA-
MIENTOS EN BOMBAS HIDRAULICAS"

a favor de

PROMECAM, S.A.

domiciliado en 63, rue de Strasbourg, SAINT-
DENIS, Seine, Francia.

PRIORIDAD: de la solicitud de patente francesa
P.V. 902.303, del 28^o junio 1962.

INVENTOR: Paul Camille GAILLOUX, de nacionalidad
francesa



288145

5

El presente invento se refiere a las bombas hidráulicas a alta presión en las que el movimiento de rotación de un cigüeñal, arrastrado por un motor, se transforma en un movimiento de vaivén de un pistón dentro de un cilindro, que toma apoyo sobre el bastidor de la bomba por una articulación del tipo rótula.

En las bombas actualmente conocidas de este género, la rótula no sirve más que de apoyo al cilindro.

10

Con arreglo al presente invento, la cámara de compresión de la bomba está constituida por una primera cámara formada por el cilindro y por una segunda cámara alojada en el bastidor de la bomba, comunicando estas dos cámaras entre sí por un canal que atraviesa la superficie de apoyo de forma esférica del cilindro sobre el bastidor y la sección de la segunda cámara a proximidad de la superficie de apoyo es más pequeña que la del cilindro, de modo que la estanqueidad de la superficie de apoyo queda asegurada.

15

20

Estos perfeccionamientos tienen como finalidad simplificar la fabricación, disminuir el número de piezas, facilitar el ensamblaje de los elementos y aumentar el rendimiento de la bomba.

25

De la descripción que sigue se desprenderán otras particularidades y ventajas del invento. Quede bien entendido, sin embargo, que no se trata sino de una forma de realización dada simplemente a título de ejemplo no limitativo, y que el invento puede realizarse según diferentes variantes basadas sobre los mismos principios.

30

En los planos adjuntos, la figura 1 representa una vista de conjunto de la bomba, en alzado y corte parcial por los soportes.



289145

La figura 2 es una sección a mayor escala de la figura 1, siguiendo la línea II-II.

La figura 3 es una sección de la figura 1, siguiendo la línea III-III.

5 Las figuras 4 y 5 representan dos vistas de un muelle utilizado en la bomba representada.

Sobre el armazón 1 van montadas en el presente caso tres bombas elementales dispuestas en línea.

10 Cada una de estas bombas elementales, como puede verse en la figura 2, está constituida por un cilindro 6 y un pistón 7. Este último está accionado por una espiga 9 del cigüeñal 5, por intermedio de un cojinete 8. El cilindro 6 descansa sobre el armazón 1 mediante un tope esférico g, según se explicará más lejos. Entre el cilindro 6 y el
15 cojinete 8, va interpuesto un muelle 10.

La cámara de compresión de cada bomba 6, 7, está formada, por una parte, por la cámara c del cilindro 6, y por otra parte, por una cámara 20. Esta se halla socavada en el armazón 1, y comunica con la cámara g a través del tope esférico g, con la cámara de aspiración bajo la regulación de una válvula de bola 11 y con la cámara de expulsión 16 bajo la regulación de una válvula de bola 13. Unos muelles 12 y 14 tienden a situar en la posición de cierre respectivamente las válvulas 11 y 13.

25 La aspiración se efectúa a través de un filtro 15. El aceite sale en b de la cámara de expulsión 16 que presenta una válvula de seguridad 17.

El conjunto se encuentra recubierto por una cubierta 18.

30 El pistón 7 forma en el interior una cámara h que comu-

289145



nica con la cámara de compresión g por unos orificios d que desembocan en una garganta circular e. Otras gargantas k aseguran una estanqueidad relativa del pistón 7 en el cilindro 6.

5

En el momento de la compresión, una parte del aceite que se halla en el interior de la cámara g pasa entre el cilindro 6 y el pistón 7, es colectado en la garganta e pasa por los orificios d a la cámara h y penetra bajo cierta presión en un alojamiento f previsto entre el cojinete 8 y la espiga 9. El aceite situado dentro de este alojamiento f forma un colchón líquido entre estas dos piezas 8 y 9 y se infiltra entre el resto de la cara del cojinete 8 y la espiga 9; las cargas de frotamiento entre la espiga 9 y el cojinete 8 disminuye, en consecuencia, considerablemente, tanto mas cuanto mayor sea la presión de aceite. El rendimiento de la bomba mejora claramente y la duración de uso del cojinete 8 y de la espiga 9 aumenta notablemente, al mismo ritmo en que el aceite que se desliza entre las dos piezas 8 y 9 se filtra dentro del juego muy pequeño que existe entre el pistón 7 y el cilindro 6.

10

15

20

El cilindro 6 toma apoyo sobre el armazón 1 en g mediante un tope esférico de escasa anchura y perfectamente pulido. Durante la aspiración, el muelle 10 que toma apoyo sobre el cojinete 8 asegura el contacto, por una parte entre la espiga 9 y el cojinete 8 y, por otra parte, entre el tope g del cilindro 6 y el armazón 1. El diámetro de la cámara de compresión g se ha previsto mayor que el diámetro del tope g del cilindro 6. La relación entre las secciones es de entre 0,7 y 0,9. Resultado de ello es, en el momento de la compresión, una reacción hidráulica comprendida entre 0,3 y 0,1

25

30



289145

de la carga de compresión. Esta reacción es absorbida por el tope esférico g y asegura su estnqueidad.

5 El montaje así realizado permite la transformación del movimiento circular uniforme del cigüeñal 9 en movimiento rectilíneo alternativo del pistón 7, sin utilización de biela. Resultado de ello es, pues, además de la supresión de la biela, la supresión del eje de pie de biela y de su cojinete, así como una simplifación del montaje. Se suprime también la reacción de apoyo de la biela sobre el pistón 10 y, por consiguiente la ovalización del cilindro 8. Otra ventaja del montaje realizado reside en la pisibilidad de limitar el cojinete a su parte activa, es decir, de 0,25 a 0,40 de su circunferencia. Además, como quiera que el muelle 10 anula los juegos u holguras que puedan existir entre el 15 cojinete 8 y la espiga 9, permite el mismo un funcionamiento silencioso durante toda la función de la bomba.

El muelle 12 mantiene la válvula de aspiración en forma de bola 11 sobre su asiento. Como puede verse en las figuras 4 y 5, este muelle 12 está constituido por unas espiras de 20 diámetro relativamente grande 12a, por unas espiras de diámetro más pequeño 12b y por una espira intermedia 12c en forma de triángulo cuyos lados sirven de apoyo a las espiras 12b y los vértices sirven de apoyo a las espiras 12a.

El número de estas espiras es tal que cuando se comprime 25 me las espiras 12a y 12b quedan yuxtapuestas. Se limita así el recorrido de la bola 11 y ello sin perturbar el paso del aceite. La válvula de aspiración 11 es guiada por tres clavijas 19 durante sus desplazamientos. Estas clavijas 19 dejan un máximo de paso entre ellas para la circulación del 30 líquido y ofrecen ka ventaja de una simplicidad de fabrica-



289145

ción muy grande. Para la válvula de expulsión 13 se utilizan tres clavijas idénticas 19.

Haremos observar que este sistema de guía y esta forma de muelle pueden aplicarse a obturadores utilizados en otros aparatos hidráulicos distintos de la bomba representada.

REIVINDICACIONES

En resumen: la Patente de Invención cuyo registro se solicita recaerá sobre las reivindicaciones siguientes:

1. Perfeccionamientos en bombas hidráulicas de alta presión, del tipo en el cual el movimiento de rotación de un cigüeñal arrastrado por un motor se transforma en un movimiento de vaivén de un pistón dentro de un cilindro que toma apoyo sobre el bastidor de la bomba por medio de una articulación del tipo rótula, caracterizadas por el hecho de que la cámara de compresión de la bomba está constituida por una parte fija formada en el bastidor y por una parte móvil formada por el cilindro: de que estas dos partes comunican entre sí por un canal que atraviesa la superficie de apoyo de la parte móvil sobre la parte fija, y de que la sección de la parte fija de la cámara de compresión es ligeramente menor que la del cilindro.

2. Perfeccionamientos en bombas conforme a la reivindicación 1, caracterizados por el hecho de que el pistón toma apoyo sobre la espiga del cigüeñal por intermedio de un cojinete que se proyecta sobre una fracción de la circunferencia de dicha espiga; de que el pistón presenta una cámara interior h en comunicación, por una parte, con una cámara f formada entre el cojinete y la espiga, y por otra parte, con la parte móvil de la cámara de compresión g por intermedio de un canal d que desemboca en una garganta e del pistón y por



el juego entre el pistón y el cilindro, de tal suerte que el aceite forma en esta cámara f un colchón líquido.

5

3. Perfeccionamientos en bombas conforme a la reivindicación 1 ó 2, del tipo en el cual la entrada y la salida de la parte fija de la cámara de compresión están reguladas por válvulas de bola, caracterizados por el hecho de que cada bola de estas válvulas están guiadas en sus desplazamientos por tres vlvavijas, por lo menos, fijas y tangentes a dicha bola y paralelas a los desplazamientos posibles de ésta: de que cada bola está sometida a la acción de un muelle: de que este muelle está constituido por una serie de espiras de pequeño diámetro, por una serie de espiras de mayor diámetro y por una espira intermedia que une una espira de pequeño diámetro a una espira de diámetro grande, y de que esta espira intermedia sirve de apoyo a las espiras que une entre sí.

10

14

4. Perfeccionamientos en bombas conforme a la reivindicación 3, caracterizados por el hecho de que la espira intermedia posee la forma de un triángulo equilátero cuyos lados sirven de apoyo a las espiras de pequeño diámetro y cuyos vértices sirven de apoyo a las espiras de mayor diámetro.

20c

5. Se reivindica por último, como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita; "PERFECCIONAMIENTOS EN BOMBAS HIDRAULICAS".

25

Todo conforme queda descrito en la presente Memoria, que consta de siete páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 18 de junio de 1963

ALFONSO UNGRIA

P.P.



Fig.1

289145

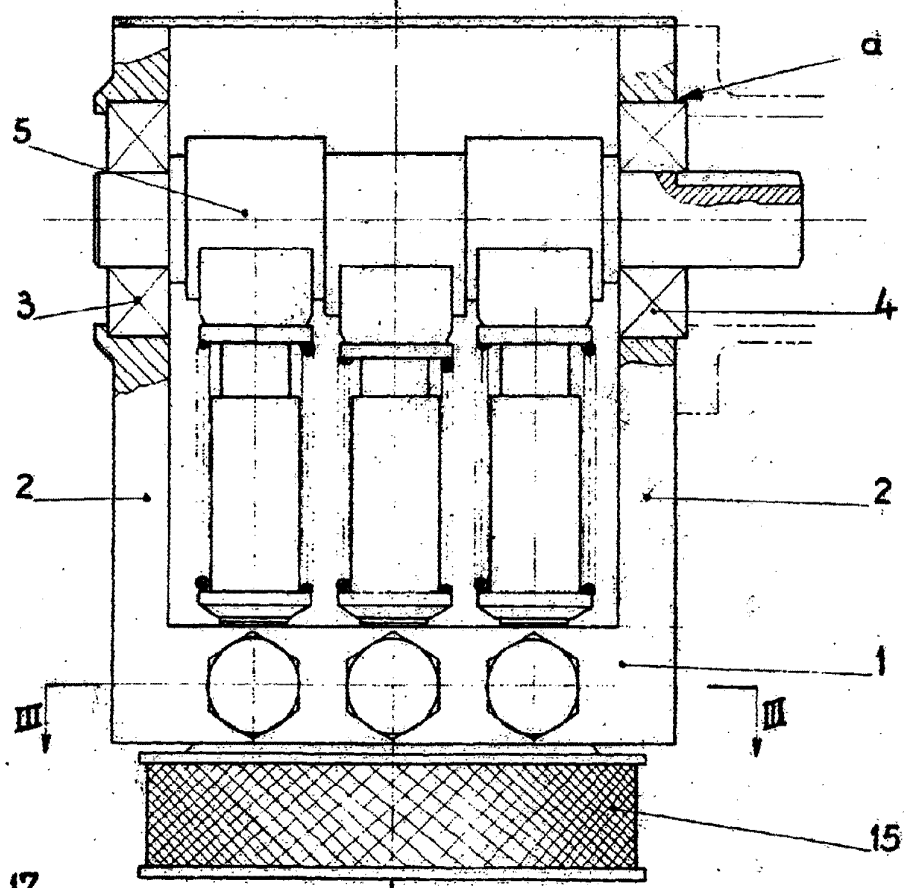
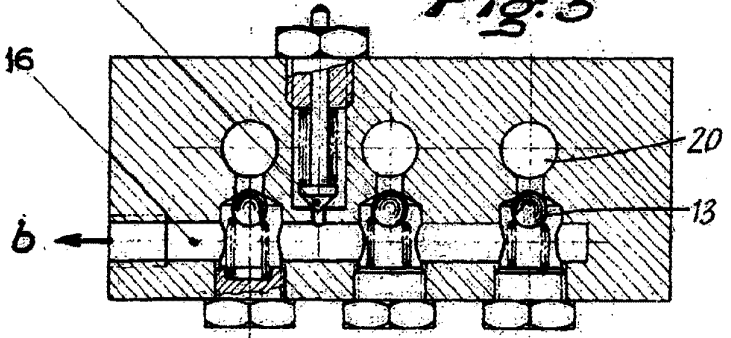


Fig.3



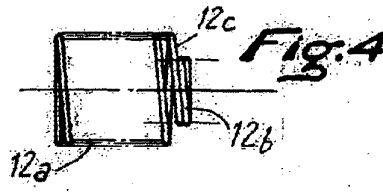
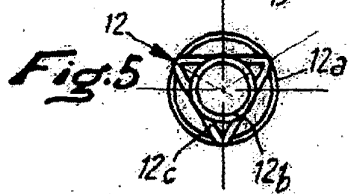
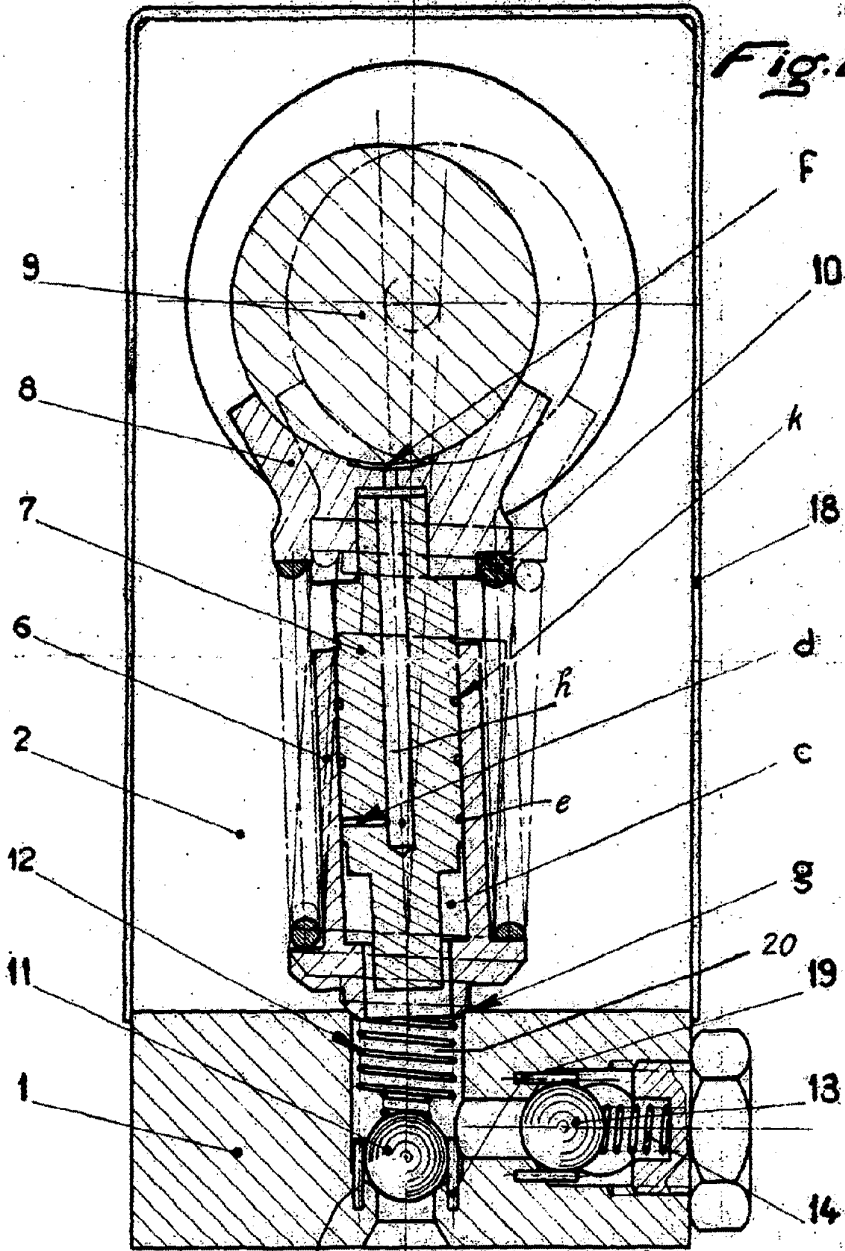
ESCALA VARIABLE.- Madrid, 18 Junio 1963
ALFONSO UNGRIA

PP. *[Handwritten signature]*

289145



Fig.2



ESCALA VARIABLE.- Madrid, 18 junio 1963

P.P. *[Signature]*