

a las bombas hidráulicas, motores de vapor y motores de combustión interna. En estas aplicaciones encontramos que adolece de grandes inconvenientes este sistema de cuerpo de bomba de directriz rectilínea y de movimiento de pistón alternativo: como bomba, porque en este movimiento intermitente, la masa líquida nos produce golpes de ariete, y como motor, de vapor o de combustión interna, porque la transformación de rectilíneo alternativo en circular continuo requiere mecanismos intermedios que, además de complicar, absorben una gran cantidad de energía. Para eliminar estos defectos e inconvenientes se han construido, con buenos resultados, las bombas centrífugas y las turbinas hidráulicas y de vapor, pero no en todos los casos es aplicable la sustitución del cuerpo de bomba por la turbina o su teoría. En los casos en que es insustituible el cuerpo de bomba podrá aplicarse con grandes beneficios mi sistema de cuerpo de bomba de directriz circular y movimiento uniforme cuyas características principales son las siguientes:

Cuerpo de bomba de sección constante y longitud indefinida o limitada, según las exigencias del caso;

Carencia absoluta de piezas sujetas a movimientos alternativos y, por consiguiente, carencia de inercias perjudiciales; y

Velocidad uniforme en el émbolo o pistón.

De las anteriores características se deducen las aplicaciones que podremos dar al sistema de cuerpo de bomba, objeto de esta patente, que serán todas aquellas en las que necesitemos un cuerpo de bomba



tal como hoy existe, mas todas aquellas en que necesitemos; que el émbolo se mueva con velocidad uniforme impelido (motor) o impelente (bomba); o suprimir las pérdidas debidas a la inercia de los mecanismos necesarios para las transformaciones de movimientos alternativos rectilíneos en circulares continuos. Dicho de otra forma, se aplicará con ventaja mi sistema de cuerpo de bomba, como:

Compresor o bomba neumática (con presiones no superiores a diez atmósferas).

Bomba hidráulica (de doble efecto,, sin límite en las presiones);

Motor hidráulico (pudiendo arrancar en carga);

Máquina o motor de vapor (a expansión completa);

Motor de combustión o explosión interna.

pasemos ahora a describir el sistema de cuerpo de bomba, de directriz circular y émbolo sujeto a movimiento continuo, en su parte mecánica y sus aplicaciones y para su mejor comprensión recurriremos al adjunto dibujo en el que designan:

La figura 1, un corte esquemático de un cuerpo de bomba de directriz rectilínea;

La figura 2, un corte esquemático de un cuerpo de bomba de directriz curvilínea;

La figura 3, un corte del émbolo, mostrando la manera de ser solidario del eje, en el sistema objeto de esta patente.

La figura 4, una sección mostrando la culata giratoria del nuevo sistema, que da paso al émbolo



bolo;

La figura 5, una sección similar a la anterior;

La figura 6, una sección, como compresor neumático o motor de vapor; y

La figura 7, una sección como bomba o motor hidráulico.

En la figura 1, representamos esquemáticamente un cuerpo de bomba tal como lo estudiamos en física elemental, es decir: un recipiente cilíndrico, cerrado por una de sus bases, dentro del cual se mueve según el eje del mismo un émbolo ajustado a sus paredes. El espacio rayado E representa el émbolo que se mueve según la flecha produciendo una depresión detrás de él, y si en sentido contrario, una compresión.

La figura 2, representa el cuerpo de bomba anterior que hemos desviado según una curva, que puede ser una circunferencia. Supongamos que el fondo F del cuerpo de bomba circular lo podemos cerrar y abrir a nuestra conveniencia e igualmente el fondo F'. En este caso, si suponemos cerrado el fondo F', al moverse el émbolo según la flecha, obtendremos una depresión por su parte posterior y una compresión por su parte anterior, es decir, como en un cuerpo de bomba de doble efecto. Supongamos ahora que los fondos F y F' se abren para dar paso al émbolo y una vez pasado este se vuelven a cerrar y habremos conseguido sustituir el movimiento alternativo del émbolo por uno circular continuo.

La figura 3, nos representa la manera de unir el émbolo E al eje de giro y el modo de cerrar la abertura necesaria para dejar paso al sistema de suje-



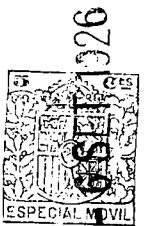
ción del émbolo al eje O. La sección del émbolo podrá ser circular o de otra forma, según convenga al caso, estando representadas en la figura 3 dos secciones; una de émbolo circular y otra de émbolo rectangular.

La figura 4, representa una sección, normal al eje de giro del émbolo, en el sistema objeto de esta patente. Si comparamos esta figura con la figura 2, veremos que es la misma con el aditamento de un sistema para cerrar en F' y F', como antes suponía, que podíamos hacer. Este sistema consiste en un cilindro O', de eje paralelo al eje de giro del émbolo, que presenta una cavidad C que es precisamente la que da paso al émbolo M, como puede apreciarse en esta figura 4, y, que una vez pasada esta posición cierra perfectamente en F' y F' produciéndose una depresión, por detrás del émbolo y una compresión por delante de él, cuando, este está en movimiento, como se ve en la figura 5.

Tenemos ya el cuerpo de bomba de dirección circular y movimiento uniforme, hasta ahora, sin ninguna entrada ni salida para el fluido que utilicemos y de cómo coloquemos éstas y del orden que sigan en su apertura y cierre tendremos su aplicación como compresor neumático, bomba o motor hidráulico, motor de vapor, o motor de combustión interna.

Como compresor neumático necesitaremos, una entrada A sin válvula, próxima a F' y una salida B dotada de válvula automática en F' (figura 6).

Como bomba o motor hidráulico necesitamos dos cuerpos de bomba (que para mayor claridad representamos uno a continuación del otro aunque verdaderamente estarán sobre el mismo eje), para obtener, desde el punto de vista mecánico, el cuerpo de bom-



ba de longitud indefinida. Como tenemos que el émbolo se mueve con velocidad uniforme y la sección del mismo no varia, la cantidad de líquido que entre y salga será constante en cada momento y su velocidad uniforme, con lo que habremos conseguido suprimir en absoluto los golpes de ariete que tenemos en el antiguo sistema de bomba o motor hidráulico debidos a las variaciones de velocidad de la masa líquida, y la pérdida de rendimiento que suponen estas variaciones. En la figura 7, tenemos representado el motor o bomba hidráulico. A es la abertura de llegada del líquido al primer cuerpo de bomba. El líquido recorre todo este primer cuerpo, impelido por el émbolo o impulsante del mismo (en el primer caso actua el mecanismo como BOMBA y en el segundo como MOTOR), y sale por B, recorriendo el espacio B A', entrando en el segundo cuerpo de bomba por A' recorriendo en toda su longitud y saliendo por B'. Estudiando la figura se comprende fácilmente que si colocasemos un solo cuerpo de bomba tendríamos un tiempo en que la columna líquida estaría en comunicación directa de A a B sin el intermedio del émbolo, lo cual perjudicaría al buen funcionamiento del mecanismo y para subsanar este defecto es por lo que colocamos los dos cuerpos de bomba con sus émbolos a 180°



Como motor de vapor nos basta con un solo cuerpo de bomba al que damos la entrada de vapor a tiempo oportuno por A y la salida sin necesidad de válvula por B (figura 6). Por la gran longitud del cuerpo de bomba podemos obtener una dilatación completa del vapor de agua y por estar situado el émbolo sobre el extremo de un radio el esfuerzo transmitido

lo será siempre en las mejores condiciones. Si colocamos dos cuerpos en paralelo y con sus émbolos a 180° tendremos un motor de gran rendimiento, por no tener casi resistencias pasivas, y que podrá arrancar en carga, aplicable, por consiguiente, con ventaja en los casos, locomotoras por ejemplo, en que hoy por hoy no se pueden aplicar las turbinas por no reunir éstas las características necesarias en lo concerniente al arranque en carga.

Como motor de explosión o combustión interna también tiene su aplicación el nuevo sistema de cuerpo de bomba de directriz circular y movimiento uniforme, necesitando además de las correspondientes válvulas una recámara o recipiente cerrado donde introducimos a presión la mezcla y la conservamos hasta que el émbolo ha pasado a su posición inicial de trabajo. Necesitamos, pues, cuatro válvulas, una de admisión al cuerpo de bomba, otra de admisión a la recámara, otra de salida de la recámara y la otra de escape del cuerpo de bomba, si hacemos la admisión y compresión en el mismo cuerpo de bomba y si utilizamos un compresor independiente, una recámara y un cuerpo de bomba, obteniendo así un motor de doble efecto. Como este nuevo tipo de motor puede ser objeto de patente por lo que es en sí y por los mecanismos que lo integran, con esta misma fecha se solicita patente de invención para el mismo.

-o- N O T A -o-

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

1º - Un sistema de cuerpo de bomba de di-



rectriz circular, dentro del cual gira el émbolo, que no precisa que sea de sección circular, a velocidad constante y movimiento uniforme.

2º - Un sistema de culata o fondo, del cuerpo de bomba anterior, de forma especial y sometido, al igual que el émbolo, a un movimiento circular continuo y que a tiempo oportuno da paso a aquel émbolo.

3º - Un sistema de cuerpo de bomba que carece en absoluto de piezas sujetas a movimientos alternativos, pudiendo utilizarse, según la disposición de las válvulas, como compresor neumático, bomba o motor hidráulico, motor de vapor, motor de combustión interna y en todas aquellas aplicaciones que se da al cuerpo de bomba de directriz rectilínea.

4º - Un sistema de cuerpo de bomba de directriz circular para la constitución de nuevos tipos de compresor neumático, bomba y motor hidráulico, motor de vapor, motor de explosión o combustión interna y demás máquinas similares.

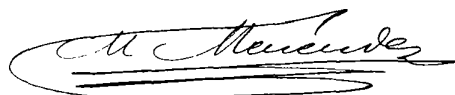
Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña y con los fines que se han especificado.

Este Memoria consta de ocho hojas escritas por una sola cara.

Madrid 6 de Septiembre de 1926.

P. A.

Alberto de Alzaburu
Por Poder



ESCALA VARIABLE



Fig. 1



Fig. 4

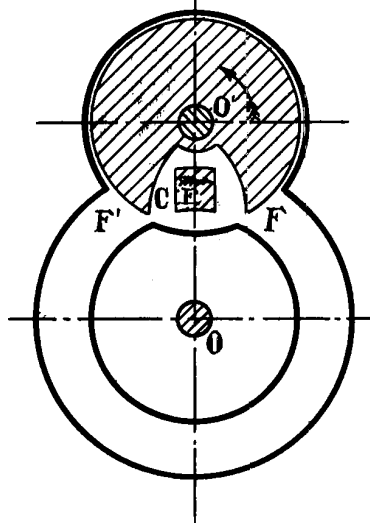


Fig. 5

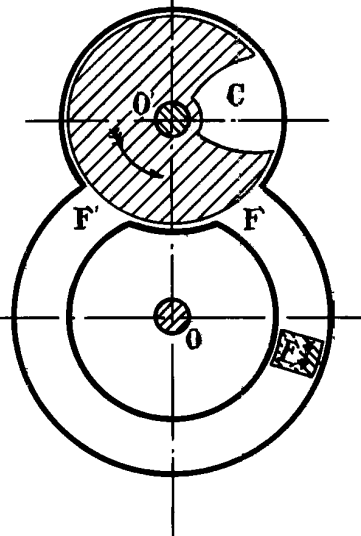


Fig. 2

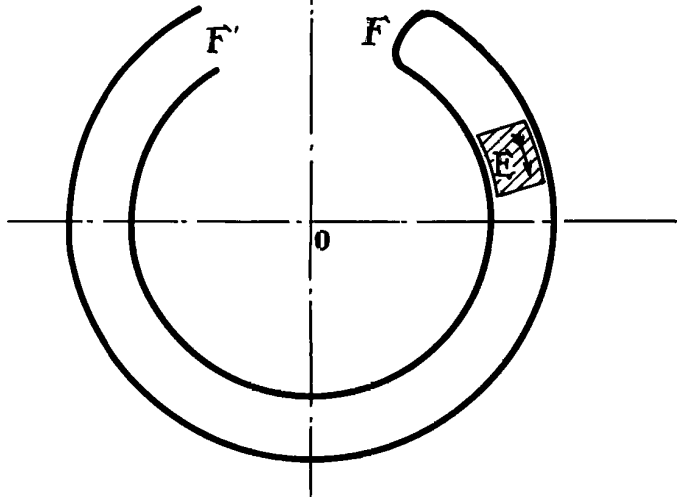


Fig. 6

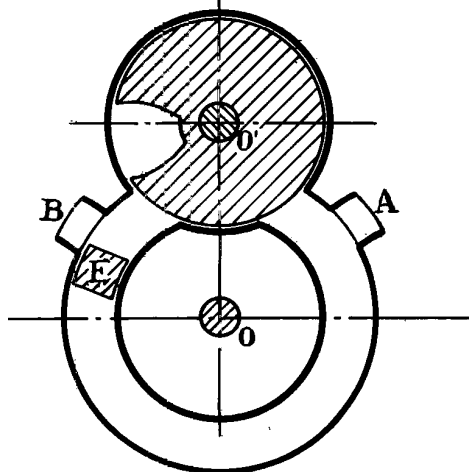


Fig. 3

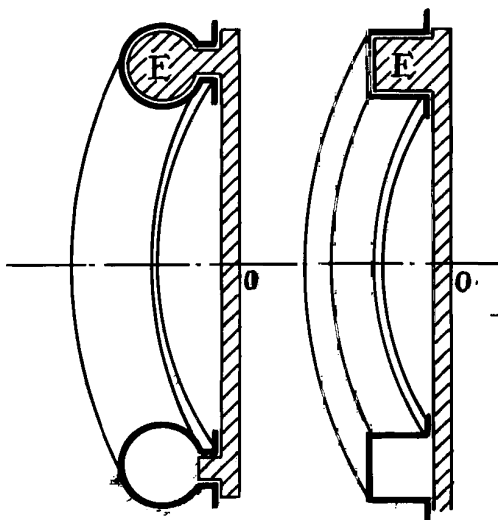
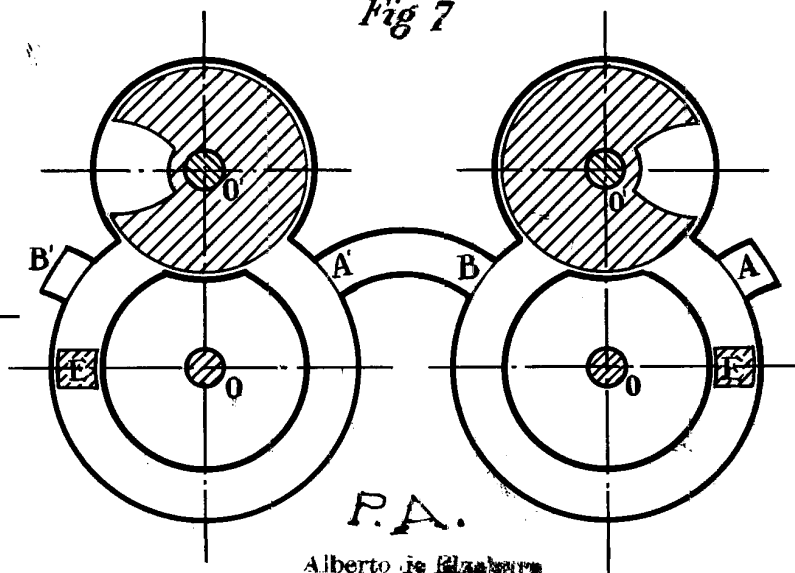


Fig. 7



P.A.

Alberto de Alzabara

Por Focer

M. Almeida