

Case: "C".
"Simplex Pump". 95905

Patente Española

MEMORIA

descriptiva sobre "Perfeccionamientos en bombas y aparatos
similares para regular la intensidad de tráfico o
descarga de fluidos."

POR

Ernest Lunge and Courtaulds Limited

DE

Londres,

Inglaterra



El presente invento tiene por objeto ciertos perfeccionamientos introducidos en las bombas y demás aparatos análogos destinados a regular la velocidad de descarga o trasiego de fluidos, y se relaciona muy especialmente con un tipo particular de aparato que permite obtener una descarga continua y uniforme de líquidos a velocidad constante, según se describe en la memoria que acompaña a la solicitud de patente presentada por los recurrentes con esta misma fecha, señalada Caso A. Con arreglo a dicha memoria descriptiva el aparato comprende la combinación de dos bombas accionadas cíclicamente, cada una de las cuales tiene una embolada o carrera de imberación o descarga, con un periodo de descarga a la velocidad uniforme deseada, hacia un conducto de salida que es común a ambas bombas y cuyos periodos de uniformidad en la descarga se alcanzan sucesivamente uno a otro, con una cámara que se dilata a un paso tal que pueda alojar dentro del aparato durante los periodos de alcance recíproco y sin alterar la presión fluida en el aparato, todo el caudal de fluido circulante hacia el conducto de salida que exceda de la cantidad deseada o fijada.

El aparato que se describe en la memoria de la patente de referencia, se caracteriza por el hecho de que el exceso de líquido de paso que es encauzado hacia la salida es desviado de su trayectoria de paso y alojado en una cámara especial, de cuya manera el exceso es restado inicialmente del caudal circulante total.

El presente invento comprende unos aparatos destinados al mismo objeto, pero contruictos de modo tal que el líquido que se está descargando hacia la salida es recibido y acumulado en la cámara de alojamiento mientras que continua su paso hacia



la salida. El aparato puede con arreglo a otra característica del invento, llevar dos bombas de descarga de movimiento alternativo y una cámara limitada por los pistones de dichas dos bombas, cámara que recibe y almacena el caudal sobrante. Con arreglo a otra característica del invento, el aparato que comprende dos bombas de funcionamiento alternativo y una cámara intermedia como queda explicado, se caracteriza por el hecho de que las tres cámaras o cuerpos de bomba van dispuestas en serie entre sí, fluyendo la totalidad del líquido por todas las cámaras hacia el escape o salida.

Esta cámara intermedia o de alojamiento se podrá designar con el nombre de bomba alternativa, puesto que funciona de una manera análoga, como se verá más adelante, empleando, pues, esta terminología, el invento consta de tres bombas de movimiento alternativo que funcionan al unísono en el ciclo de trabajo que se describe en la memoria de la solicitud de patente concurrente de que queda hecha mención, pero caracterizándose por el hecho de que el líquido pasa por todas las cámaras o cuerpos de bomba en serie en dirección a la salida.

Comprende además el invento varias formas de construcción específicas tales como las que van representadas en los dibujos que se acompañan y cuyos puntos de novedad se describen a continuación y se especifican en las reivindicaciones del final.

En dichos dibujos:

La Fig. 1, es un alzaco en corte de una forma de construcción simplificada o "esquemática" con arreglo a este invento.

Las Figs. 2 y 3 son vistas de plano correspondientes, mostrando los órganos de los aparatos en posiciones diferentes.



La Fig. 4, es un alzado de una realización práctica del invento.

La Fig. 5, es un plano seccional de la Fig. 4.

La Fig. 6 es un alzado de una variante de construcción.

La Fig. 7, es una planta de la misma, y

La Fig. 8, es una vista en proyección mirando desde el lado izquierdo de la Fig. 6.

Los mismos números de referencia indican piezas y órganos análogos en todas las figuras de los dibujos.

Refiriéndonos en primer término a la Fig. 1, la bomba comprende un cilindro 10 que presenta un orificio de entrada 11 por uno de sus extremos donde se une a un tubo de admisión penetrando por el otro extremo abierto del cilindro un pistón hueco, 12. Este pistón hueco 12 lleva una válvula 13 que se puede abrir para establecer comunicación por el pistón 12 o cerrarse para cortar dicha comunicación. El pistón 12 penetra en un cilindro intermedio 14 y va provisto de medios para hacer que se desplace con movimiento alternativo, efectuando una carrera o embolada cuyos límites van indicados en las Figs. 2 y 3 en un ciclo de trabajo, conforme se describe mas adelante.

En el otro extremo del cilindro intermedio 14 hay montado un pistón o embolo hueco análogo 15 provisto tambien de una válvula similar 16, penetrando el extremo opuesto de dicho pistón 15 en un cilindro 17 que presenta un orificio de salida o lumbrera de escape 18.

El ciclo de trabajo que realiza el pistón 12 desde la posición representada en las Figs. 1 y 2 consiste en una embolada o carrera de descarga hacia la izquierda la cual



comprende un breve periodo de aceleración, un periodo largo a una velocidad uniforme y otro breve periodo de moderación de velocidad hasta parar del todo. Esta carrera va seguida de otra de retroceso o de retorno mas rápido hacia la derecha, la cual se lleva a cabo a una velocidad conveniente.

El ciclo de movimiento o trabajo del pistón 15 es exactamente igual al del pistón 12, pero con desplazamiento de fase de este, de manera que su periodo de movimiento de velocidad uniforme, alcanza o ataja, por decirlo así por ambos extremos el periodo de movimiento análogo del pistón 12. Es decir, que para cada uno de los pistones, la carrera o embolada de moderación de velocidad de descarga hacia la izquierda, la carrera de retroceso relativamente rápida hacia la derecha, y la aceleración hacia la izquierda hasta alcanzar la deseada velocidad de descarga uniforme hacia la izquierda, tienen todas lugar dentro del periodo de movimiento uniforme del otro pistón.

Procederemos a describir ahora el funcionamiento de esta bomba partiendo del supuesto de que la totalidad del interior de los cilindros y pistones huecos desde el conducto de admisión 11 hasta el de salida 18 esté llena del líquido. El pistón 12 tiene su válvula 15 cerrada y se estará desplazando a una velocidad uniforme hacia el conducto de escape de manera que descarga el líquido en dicho conducto por la válvula abierta 16. El pistón 15 se estará desplazando a la misma velocidad hacia la izquierda, paralizándose seguidamente este movimiento. Mientras que prosigue el movimiento del pistón 12, el pistón compañero 15 verifica su retroceso con carrera rápida hacia la derecha y con la válvula 16 abierta. Su movimiento es invertido luego y acelerado hasta que se iguala en velocidad al del émbolo 12 el cual se estará aproximando en ese momento al final de su periodo



de uniformidad de desplazamiento hacia la izquierda. Cuando los dos pistones se están moviendo a la misma velocidad hacia la izquierda se cierra la válvula 16. La descarga de líquido por el conducto de salida 18 tiene lugar acto seguido por medio del pistón 15. El otro pistón 12, que todavía tiene su válvula 13 cerrada continuará pues descargando o impeliendo líquido hacia el conducto de salida, pero este líquido queda recogido o alojado por el movimiento del pistón 15 hacia el conducto de salida; dicho en otros términos quedará aprisionada una masa o cuerpo de líquido entre las dos válvulas 13 y 16 y se desplazará en unión de ellas hacia el conducto de salida, pero queda aislada de este conducto, es decir, que no podrá salir por él.

Antes de que el pistón 12 cese en su periodo de movimiento uniforme se abre la válvula 13 e inmediatamente después llega dicho pistón 12 al final de su carrera o embolada de descarga hacia la izquierda. El movimiento continuado del pistón 15 hacia la izquierda aspira líquido desde el conducto de entrada al a través de la válvula 13 de suerte que todo el aparato queda lleno de líquido efectuándose la carrera rápida de retroceso del pistón 12 hacia la derecha. Esto no estorba, sin embargo el ingreso de líquido en el espacio o cavidad que hay detrás de la válvula 16 por cuanto que esta válvula estará abierta.

Antes de que el pistón 15 llegue al final de su periodo de uniformidad de descarga, el pistón 12 retrocede hacia la derecha, invierte su movimiento e inicia su periodo de movimiento uniforme hacia la izquierda. Acto seguido se cierra la válvula 13 de modo que los dos pistones se estarán desplazando a un mismo tiempo y a la misma velocidad hacia la izquierda y con las dos válvulas cerradas, hallándose el pistón 12 iniciando su periodo de descarga uniforme y el pistón 15 aproximándose al



final de este mismo periodo. La válvula 10 podrá entonces abrirse, continuando verificandose la descarga uniforme del líquido hacia el conducto de escape 18 por el pistón 12, por cuanto que su válvula 13 está cerrada. Con este se complementa el ciclo de trabajo, puesto que los diferentes órganos habrán vuelto a ocupar la posición y colocación indicada en la Fig. 1 en las que se inició la descripción del ciclo.

El espacio comprendido entre las válvulas 13 y 15 constituye la "cámara de alojamiento" antedicha; pudiéramos designar esta cámara con el nombre de bomba de marcha alternativa que se alimenta de líquido durante su embolada de aspiración por el intermedio de la válvula 15 mientras que esta válvula está desplazandose hacia la derecha y la válvula 10 (cerrada) desplazandose hacia la izquierda. Su carrera o embolada de impulsión o descarga es efectuada por el movimiento de la válvula 13 (cerrada) hacia la izquierda, mientras que la válvula compañera 16 (abierta) se está corriendo hacia la derecha. La descarga tiene lugar en el cilindro 17.

Volviendo de nuevo a las formas de realización práctica de que es susceptible este invento, la forma de construcción representada en las Figs. 4 y 5, comprende un cuerpo de bomba 19 constituido convenientemente en forma de pieza de fundición enteriza y tiene practicada una perforación 20 que atraviesa el cuerpo de bomba de parte a parte y se obtura por medio de unos tapones 21. Las perforaciones cilíndricas 22, 23 que son paralelas entre sí comunican con el espacio 20 y sirven de cilindros para alojar unos pistones huecos 24, 25 respectivamente. Estos pistones tienen unas válvulas 26, 27 respectivamente y por sus extremidades superiores encajan en unos cilindros respectivos 28, 29. En esta forma de construcción los cilindros 28, 29 están formados como órganos aparte, y uno de ellos el 28,



comunica por un orificio lateral o conducto de derivación 30 con el tubo de admisión del fluido, comunicando por otro cilindro con otro orificio lateral o conducto ramal 31 para constituir el dispositivo de descarga o salida. Todo el aparato va sustentado por tres tacos o piezas análogas 32, una de las cuales está formada en cada una de las piezas 19, 28, 29, respectivamente. Las piezas van sostenidas perpendicularmente por medio de unos brazos 33 y 34 y lateralmente por medio de otros brazos 35, 36, que también se sujetan en posición por medio de clavijas.

Como podrá apreciarse esta forma de construcción ofrece una perfecta flexibilidad para todo el aparato y evita toda posibilidad de trastornos por falta de alineación de los varios órganos o piezas. Los pistones 24, 25 reciben su alineación de sus respectivos cilindros 22, 23 y los cilindros 28, 29 la reciben de sus correspondientes pistones. La presión del líquido en el interior del aparato la obliga a mantenerse en contacto con los brazos 34, 35, 36, después de haber efectuado su propia alineación.

Las válvulas 26, 27 son accionadas por medio de un mecanismo cualquiera conveniente, indicado esquemáticamente en 37, 38, al efectuar los pistones su desplazamiento alternativo.

El funcionamiento del aparato es exactamente el mismo que el descrito con referencia a la Fig. 1 correspondiendo el pistón 24 al pistón 12, la cámara 20 al cilindro 14, el pistón 25 al pistón 16, el conducto de admisión 30 al conducto de admisión 11 y el conducto de escape 31 con el conducto de escape 18.

La forma de construcción representada en las Figs. 6, 7, y 8 es más sencilla, en razón a que se ha prescindido en ella de las varias características estudiadas para que pueda tener lugar la auto-alineación de los órganos. Las piezas de fundición 39, 40 están cada una formada con un par de perforaciones



41, 42, 43, y 44 respectivamente. Los cilindros 41, 42 comunican con los respectivos conductos de admisión 45, 46 y los dos cilindros 43 44 comunican entre sí por medio de un conducto 47. Este conducto se forma convenientemente efectuando un taladro o mandrilado desde la parte exterior y el orificio 48 se tapa por medio de un tapón amovible 49.

Unos pistones huecos 50, 51 provistos de sus correspondientes válvulas 52, 53, se desplazan cada uno con movimiento alternativo en un par de cilindros, de una manera análoga a la que ocurre en la forma de construcción representada en las Figs. 4 y 5, empleándose un mecanismo cualquiera conveniente para transmitir movimiento alternativo a los cilindros y para accionar las válvulas con arreglo al ciclo de trabajo anteriormente descrito con referencia a la Fig. 1.

Bombas como las anteriormente descritas son de aplicación muy apropiada para la fabricación de la seda artificial, hecha por ejemplo, con viscosa en que es conveniente que el líquido sea lanzado de una tobera o pitorro de filatura a una velocidad perfectamente uniforme, y en una instalación como la anteriormente descrita, cada tobera de filatura deberá tener asignada su correspondiente bomba. En estas condiciones lo más acertado es montar las bombas en una especie de baño, cuba o artesa de manera que vayan sumergidas en una solución que evite el endurecimiento de la viscosa sobre una superficie cualquiera de exposición intermitente y que efectue el engrase de la bomba misma. Un baño muy indicado para el caso, es una solución alcalina diluida que contenga por ejemplo, 10% de sosa caustica, o 10% de carbonato de sodio.

También se pueden tomar las oportunas disposiciones para regular la temperatura de dicho baño por medio de tubos que vayan sumergidos en él y por los cuales se hagan circular



elementos calentadores o refrigeradores, según convenga, pues así se puede graduar a voluntad el añejado o madurez de la viscosa.

Asimismo es preferible disponer las bombas anteriormente descritas de manera que todas ellas se alimenten de una tubería anular principal por la cual se hará que circule el fluido a una gran velocidad conveniente de manera que quede asegurada la debida homogeneidad y uniformidad del fluido lanzado a presión por cada tobera o pitorro.

Desde luego se advierte por cuanto queda explicado que la construcción general del aparato resulta sencilla y económica, y, además, que es de naturaleza tal que permite el fácil desmontaje de las piezas y el limpiarlas y armarlas de nuevo en un mínimo de tiempo sin necesidad de tener que emplear operarios especializados.

Asimismo se comprenderá que el invento no se limita a las formas concretas de construcción anteriormente descritas, pues es evidente que la manera general en que está proyectado o estudiado el aparato es tal que se presta a muchas modificaciones en su realización práctica pudiendo caber todas ellas dentro de los límites del presente invento.

N O T A .

Habiendo ya descrito y detallado con toda amplitud la naturaleza de nuestro invento, así como la manera de llevarlo a cabo en la práctica, debemos hacer constar que las disposiciones anteriormente descritas son susceptibles de ligeras modificaciones en sus dimensiones y detalles, sin que por ello se altere el principio fundamental del invento y lo que constituye la esencia del mismo y por lo que solicitamos patente de invención por veinte años en España es por: "Perfeccionamientos



en bombas y aparatos similares para regular la intensidad de trasiego o descarga de fluidos"; caracterizándose por lo siguiente:

1º.- Por una bomba del tipo anteriormente descrito construida de tal modo que el exceso de circulación de líquido que va pasando hacia el conducto de descarga es recibido y recogido dentro de la cámara de alojamiento mientras que continua fluyendo hacia el conducto de descarga.

2º.- Una bomba o aparato análogo con arreglo a la reivindicación 1ª la cual comprende dos bombas de descarga de funcionamiento alternativo y una tercera bomba de funcionamiento alternativo para recoger el sobrante o exceso de líquido circulante.

3º.- Un aparato construido con arreglo a la reivindicación 2ª en el que la bomba de movimiento alternativo que recoge y acumula el exceso de líquido circulante, esta constituida por la cara posterior del pistón de una de las bombas de descarga, y aquella parte del cilindro cooperante que termina en dicha cara.

4º.- Un aparato establecido con arreglo a la reivindicación 2ª caracterizado por el hecho de que las tres cámaras o cuerpos de bomba van dispuestas en serie y todo el líquido fluye por ellas hacia el conducto de escape.

5º.- Un aparato destinado al uso anteriormente citado, en cual comprende un cilindro que comunica con un tubo de admisión o alimentación de fluido, un pistón que se desplaza alternativamente en el cilindro, una válvula en dicho pistón, un segundo cilindro en el cual comunica un tubo de descarga, un pistón que se desplaza alternativamente en el interior del segundo cilindro, una válvula en dicho pistón, una cámara cerrada que se ensancha entre los dos pistones y está limitada en sus



extremos por las caras exteriores de los pistones y medios para mover estos últimos alternativamente y para accionar sus válvulas, tal y como queda substancialmente descrito en la

"Perfeccionamientos en bombas y aparatos similares para regular la intensidad de trasiego o descarga de fluidos", tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en los dibujos que se acompañan.

Esta memoria consta de once hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 14 de Noviembre de 1925.

Ernest Lunge, y
Courtaulds, Limited.

P.P.

de SANTOS

