



19	ES	11	NUMERO	10	A1
		21	<b>449623</b>		
		22	FECHA DE PRESENTACION		
			<b>- 7 JUL. 1976</b>		

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
<b>75/22451</b>	<b>9 JULIO 1.975.</b>	<b>FRANCIA.</b>
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	<b>F04B</b>	
54 TITULO DE LA INVENCION		
<b>"BOMBA DE PISTON DE DESPLAZAMIENTO RECTILINEO ALTERNATIVO "PARA LIQUIDOS CARGADOS DE MATERIAS SOLIDA".</b>		
71 SOLICITANTE (ES)	30 MAR. 1977	
<b>Don ACHILLES PRUNET.</b>		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
<b>COUFFOULEAUX par RAHASTENS (Francia), route de St.Victor.</b>		
72 INVENTOR (ES)		
<b>Don Achilles PRUNET.</b>		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE		
<b>JULIO DE PABLOS ARRIBAS.</b>	<b>(P. 3.654, A-R).</b>	

El presente invento se refiere a una bomba para el bombeo de líquidos muy cargados de materias sólidas, como ciertos lodos o líquidos de origen agrícola, vendimias, etc.

Tiene por objeto poner remedio a los inconvenientes

- 5.- con que se tropieza generalmente con estas bombas (sean de pistón rotativo o rectilíneo) y que se deben en general a la presencia de válvulas. Estas, en efecto, por mucho cuidado que se ponga en su realización, acaban por bloquearse, cerrarse mal, etc. a causa de las materias sólidas presentes en el líquido y que vienen a acunarse en el momento del cierre de las válvulas. Este inconveniente, en el caso en que se desee bombear vendimia, es particularmente molesto porque las válvulas, al acunarse, dañan el escobajo, lo que, en el prensado ulterior y en la vinificación, ocasiona
- 10.- un gusto amargo del vino. Además de este inconveniente grave de las válvulas hay que añadir el de su desgaste extremadamente rápido y el de una pérdida rápida de rendimiento de la bomba por pérdida de estanqueidad. Las bombas de pistón rotativo tienen todavía otra causa de pérdida de estanqueidad, a saber, un desgaste muy rápido de las superficies en contacto deslizante: la extremidad del pistón y el cuerpo de bomba. La causa de ello es la presencia en el líquido a bombear de arena, trocitos de madera, etc. Esta pérdida de estanqueidad es también muy rápida. Este tipo de bomba no
- 15.- conviene pues para los líquidos cargados en cuanto se exija
- 20.-
- 25.-

una altura de impulsión que rebase los 7-8 metros, o se desee trabajar en aspiración.

La bomba según el presente invento es una bomba de pistón con movimiento rectilíneo alternativo sin válvulas. Remedía, pues, los inconvenientes antes mencionados. Es notable porque comprende un cilindro distribuidor en el cual gira, deslizándose, un distribuidor rotativo de igual eje que él y de sección en forma lenticular gruesa biconvexa simétrica, estando dicho cilindro distribuidor provisto en su periferia de tres orificios que comunican por orden con: la tubería de alimentación (que contiene eventualmente un tornillo sin fin para la alimentación de la bomba), el cilindro de la bomba (cuyo eje es perpendicular al del cilindro distribuidor) y la tubería de impulsión.

El invento se comprenderá mejor haciendo referencia a la única figura del dibujo adjunto, así como al texto explicativo siguiente:

Con referencia a la figura, que representa el esquema de principio de la bomba según el presente invento, se ven: un plato 1 que arrastra en un cilindro de bomba 21 a un pistón de desplazamiento rectilíneo alternativo 3 por medio de una biela 2. Un distribuidor rotativo 4 de sección de forma lenticular biconvexa simétrica gruesa gira según la flecha 28 deslizando con un movimiento continuo en un cilindro distribuidor 20 del mismo eje que él. Los ejes de los cilindros 20 y 21 son perpendiculares entre sí. En una realización preferida del invento el eje del cilindro de la bomba 21 es vertical, lo que permite evitar el desgaste debido a las partículas sólidas que se depositen por la acción de la gravedad sobre la pared interna inferior de dicho cilindro 21.

La superficie lateral del cilindro distribuidor 20 está perforada con tres orificios 22, 23 y 24 unidos por orden: a una tubería de admisión 26, al cilindro de bomba 21 y a una tubería de inyección o de salida 25. En caso necesario,

- 5.- la tubería de admisión 26 estará provista de un tornillo sin fin 8 de eje 9 que sirve para alimentar a la bomba. Este tipo de alimentación por tornillo sin fin puede ser útil en el caso en que la materia a bombear sea la vendimia o cualquier producto similar. En este caso, en efecto, conviene evitar que durante el movimiento ascensional del pistón 3, el efecto de succión obtenido arrastre preferentemente hacia el cilindro 21 la fase líquida del producto a bombear.

- 15.- El distribuidor rotativo 4 sirve para tabicar el interior del cilindro 20 de modo que no haya en ningún momento comunicación entre los orificios 23 y 24 durante el movimiento ascensional del pistón 3, es decir, mientras la materia a bombear venga a llenar el cilindro 21, y que no haya tampoco en ningún momento comunicación entre el orificio 22 y el 23 durante el movimiento de descenso del pistón 3, es decir, mientras éste empuja hacia el exterior a dicha materia a bombear.

- 25.- La longitud del arco de una sección recta según el plano de la figura de la superficie exterior 27 del distribuidor<sup>4</sup> es a este efecto sensiblemente igual a la del orificio 23 del cilindro de bombeo 21.

- 30.- Las exigencias de estanqueidad entre la superficie exterior 27 del distribuidor y la superficie interior del cilindro 20 son, pues, escasas, puesto que, al contrario de los que ocurre en las bombas de pistón rotativo, la fuerza

motriz no le es proporcionada al producto a bombear por la pieza 4, que no desempeña más papel que el de distribuidor, sino por el pistón 3, en el que la estanqueidad es mucho más fácil de obtener y donde los riesgos de aprisionamiento de materias sólidas entre pistón y cilindro, generadores de un rápido desgaste, son infinitamente menores.

5.- Dando al ángulo 29 entre las superficies exteriores 27 e interiores 30 un valor inferior a 90°, se obtiene aún la ventaja suplementaria de que el distribuidor desempeña una misión de guillotina que le permite cortar con gran limpieza los trocitos de madera, escobajo, etc. que pudieran hallarse presentes en el líquido a bombear. Este efecto de guillotina es particularmente sensible en los lugares 31, 32 y 33, en que el distribuidor 4 viene a cerrar los orificios 22, 23 y 24.

10.- Esta ventaja es interesante porque permite evitar el acúñamiento de trozos grandes (ya que son cortados y, por tanto, eliminados del lugar preciso en que podrían ser perjudiciales) entre el distribuidor 4 y el cilindro 20. En el caso en que la materia a bombear sea la vendimia, se obtiene todavía el beneficio suplementario de no deteriorar el vino por el gusto amargo de los zumos del escobajo dañado.

15.- El distribuidor 4 gira con un movimiento continuo alrededor de su eje 5. Es arrastrado por cualquier dispositivo conveniente que le solidarice del movimiento del pistón 3. Su velocidad de rotación es la mitad de la del plato 1. El calado de este distribuidor se hace de manera que, en el punto muerto inferior del pistón (trazo mixto en la figura) sea la comunicación entre el cilindro 21 y la tubería

de impulsión 25 la que esté a punto de hacerse.

El funcionamiento de la bomba del presente invento se deduce fácilmente de las explicaciones precedentes. En efecto, cuando el pistón 3 está en su punto muerto inferior

- 5.- (posición representada de trazos en la figura), el pistón comienza a subir y, por tanto, a crear una débil aspiración. Cuando el pistón ha realizado una carrera de algunos milímetros, el distribuidor 4 abre la comunicación entre la tubería 26 y el cilindro 21. Por aspiración pura o  
10.- con ayuda de la gravedad o del tornillo sin fin 8 o de cualquier dispositivo que realice la misma función, el cilindro 21 se llenará durante el ascenso del pistón 3.

- Quando el pistón 3 llega a su punto muerto superior, la tubería de alimentación está prácticamente obturada por  
15.- el distribuidor 4 (pistón 3 y distribuidor 4 en trazos llenos en la figura). Una vez que el pistón ha vuelto a descender algunos milímetros, el orificio de alimentación 22 se cierra y el de impulsión o eyección se abre. La materia a bombear es impulsada con fuerza por el movimiento  
20.- de descenso del pistón 3 y el ciclo comienza de nuevo.

- El presente invento no se limita evidentemente al ejemplo de realización que hemos descrito, sino que engloba, por el contrario, todas sus variantes. Es posible, sin salirse del marco del presente invento, realizar por  
25.- razones de ocupación de espacio un cilindro 21 con eje horizontal o que presente cualquier otra orientación que se estime útil. En este caso, evidentemente, hay que tener en cuenta un desgaste más rápido del pistón 3. El sistema de impulsión y de acoplamiento del pistón 3 y del distribuidor 4, igualmente, puede ser cualquiera, con tal de que  
30.-

se realicen efectivamente las funciones descritas en lo que antecede. Como ya se ha dicho antes, el sistema de alimentación 8 puede ser de cualquier tipo conveniente. La presente bomba puede utilizarse como bomba impulsora, aspirante-impelente o aspirante, según los casos y las necesidades.

**N O T A.-**  
\*\*\*\*\*

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

- 5.- 12.- Bomba de pistón de desplazamiento rectilíneo alternativo para líquidos cargados de materias sólidas, caracterizada porque tiene un cilindro distribuidor en el cual gira, deslizando con movimiento continuo, un distribuidor rotativo de igual eje que él y de sección lenticular gruesa biconvexa simétrica, estando provisto dicho cilindro distribuidor en su periferia de tres orificios que comunican en orden con la tubería de alimentación (que contiene eventualmente un tornillo sin fin para la alimentación de la bomba), el cilindro de la bomba (de eje perpendicular al del cilindro distribuidor) y la tubería de impulsión.
- 10.- 22.- Bomba según el punto 12, caracterizada porque la velocidad de rotación del distribuidor rotativo es la mitad de la de la pieza giratoria que arrastra al pistón de movimiento rectilíneo alternativo.
- 15.- 32.- Bomba según cualquiera de los puntos precedentes, caracterizada porque la longitud del arco de una sección recta de la superficie exterior del distribuidor rotativo es sensiblemente igual a la del orificio del cilindro de la bomba.
- 20.- 42.- Bomba según cualquiera de los puntos precedentes, caracterizada porque el calado angular de dicho distribuidor rotativo está realizado de tal manera que, en el punto muerto inferior del pistón, esté a punto de establecerse la comunicación entre el cilindro de la bomba y la
- 25.-
- 30.-

bomba y la tubería de alimentación, mientras que, en el momento del punto muerto superior del pistón, esté a punto de establecerse la puesta en comunicación entre el cilindro de la bomba y la tubería de impulsión.

5.- 52.- Bomba según cualquiera de los puntos precedentes, caracterizada porque en lo que se refiere al ángulo formado entre las superficies cilíndricas exteriores e interiores del distribuidor rotativo, es agudo, de manera que se le hace desempeñar una función de guillotina.

10.- 62.- "BOMBA DE PISTON DE DESPLAZAMIENTO RECTILINEO ALTERNATIVO PARA LIQUIDOS CARGADOS DE MATERIAS SOLIDAS", todo tal y conforme se describe en la presente Memoria, la cual consta de nueve hojas mecanografiadas por una sola cara.

Madrid, - 7 JUL. 1976



