

15 JUN 1962



290 302

290302

PATENTE DE INVENCION

por 20 años

por "UNA BOMBA AXIAL DE FLUJO INVERTIBLE", a favor de
ILMA - Industria Lavorazione Metalli Antiacidi dei F.lli
DRAGO S.a.S., de nacionalidad italiana, domiciliada en
SCHIO (Italia), Via Venezia, 132. Con prioridad de la Paten
te italiana 26.261, presentada el 9 de agosto de 1962.

=====

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente Patente de invención se refiere a una bom
ba axial apropiada para invertir la circulación del flujo
de líquido.

5 Para algunos usos de la industria química en general
y en particular en la industria textil, se requiere que
algunos tratamientos sean realizados haciendo circular lí
quido primeramente en un cierto sentido y a continuación
en sentido contrario.

290302

05 JU



5 A modo de resumen se pueden citar los tratamientos de tintura, lavado y otros que se hacen en las fibras textiles arrolladas en bobinas, en floca o similares. Dichos ovillos quedan generalmente dispuestos sobre una ánima de soporte convenientemente taladrada a través de la cual se hace circular el baño de tratamiento en los dos sentidos, es decir desde el interior del soporte hacia el exterior a través del hilado y sucesivamente del exterior al interior.

10 Para dichas operaciones se utilizan generalmente bombas centrífugas, de la oportuna presión y capacidad, que requieren algunas atenciones especialmente si se quiere efectuar la inversión en breve tiempo. Evidentemente, si la maniobra debe hacerse automáticamente el mecanismo resulta todavía más complicado y susceptible de interrupciones y averías.

15 Además en algunos casos como por ejemplo el tratamiento de hilados es necesario que la inversión de la circulación de líquido se efectúe periódicamente y según tiempos preestablecidos y programados previamente.

20 La presente Patente tiene por finalidad invertir de modo simple y rápido la circulación de un baño de tratamiento de un aparato para la industria química en general y en especial para la industria textil, permitiendo que tal inversión se efectúe rápidamente y en un brevísimo tiempo sin requerir accionamiento de válvulas y en general de órganos de obturación. Por otra parte y siempre en relación con las características de la Patente es posible regular la cantidad de líquido en circulación, mientras que
25
30 los órganos compuestos para conseguir esta finalidad resultan de realización simple y fácil, envergadura limita-



da y uso racional incluso por personal de limitada capacidad técnica.

La bomba a que se refiere la presente Patente comporta por lo menos un rodete combinado con el difusor correspondiente en una cámara abierta en posiciones axialmente opuestas, caracterizándose en que la abertura posterior de tal cámara es de forma anular y se conecta con una cámara anular semitoroidal que desvía el flujo de líquido en cerca de 180° y lo conduce en contracorriente con respecto al flujo del rodete, hacia una abertura anular coaxial con la abertura anterior de la cámara, por la cámara anular semitoroidal, cuya segunda abertura constituye la otra de las dos aberturas de la bomba dispuesta coaxial con el rodete, mientras que éste último queda combinado con medios para invertir su giro.

En una realización preferente de la bomba, la misma comporta tres elementos coaxiales de los cuales el intermedio forma la cámara del rodete y se conecta por su extremo posterior con una pieza anular de unión y semitoroidal que desvía el flujo de líquido de cerca de 180°, mientras que en correspondencia con el extremo anterior tal cámara comporta una conexión provista de dos aberturas: una dispuesta sobre el eje del rodete, mientras que la otra, de forma anular, es coaxial con la primera. Teniendo en cuenta las características propias de la bomba axial, la presión limitada de tales bombas, puede ser fácilmente obviada proveyendo el rotor de las mismas con dos o más rodetes, disponiendo además en la unión semitoroidal o en la proximidad de ésta última, deflectores que regularizan la desviación de líquido con limitada pérdida de carga.

Para su mejor comprensión, se adjunta a título de ejem

290302

15 JUL



plo, un dibujo explicativo de una bomba realizada según la presente Patente.

La figura 1 es una sección axial de la bomba.

La figura 2 muestra esquemáticamente y en sección axial la instalación de la bomba según la figura 1 para
5 alimentar una cuba de tratamiento.

Con referencia a la figura 1, sobre el árbol -10- de la bomba quedan montados dos rodetes -12- y -14- de características apropiadas para formar un elemento único,
10 constitutivo del rotor, provisto anteriormente de una ca- peruza en forma de ojiva -16- combinada con un primer di- fusor -18-. Un segundo difusor -20- queda interpuesto en- tre los rodetes -12- y -14- y tiene la finalidad de regu- larizar el paso de líquido de uno a otro de dichos rodetes.

El estator de la bomba queda constituido por tres ele-
15 mentos complementarios A, B y C interconectados mecánica- mente entre sí para realizar un cuerpo único fijado a la base D de la máquina.

El primero de dichos elementos constituye una unión
20 para las tuberías de la bomba y presenta una primera aber- tura circular -22- coaxial con el eje del árbol -10- de la bomba y en la cual quedan dispuestas ordenadamente las pa- las del difusor -18- anteriormente considerado y que es- tán fijadas convenientemente a una pared anular -24- que
25 delimita el contorno de la abertura -22-. Una segunda aber- tura -26- de forma anular queda constituida en el elemen- to A y está delimitada por una pared anular -28- que cong- tituye la pared exterior de tal elemento, la cual en co- rrespondencia con su borde posee una valona -30- para la
30 unión de la tubería correspondiente. Evidentemente la aber- tura anular -26- es coaxial con la abertura -22-.

290302

15 JUN



El elemento A constituye un colector entre la bomba y la tubería correspondiente y presenta en correspondencia con el otro extremo una segunda valona -32- acoplable encajando con un ala -34- que posee el elemento intermedio B también de forma anular para completar del modo que se verá a continuación el elemento colector A.

Dicho elemento intermedio B comporta un manguito cilíndrico -36- en el cual quedan dispuestos los rodetes -12- y -14- y el deflector -20-. Dicho manguito se conecta prácticamente sin discontinuidad en el extremo de la pared anular -24- del elemento colector A y está combinado con una cámara anular troncocónica -38- formada por las correspondientes paredes -40- y -42- sustancialmente paralelas, de modo que la pared interna -40- se conecte en correspondencia de su extremo con el extremo anterior del manguito -36-, mientras que el extremo de la pared -42- se conecta con el extremo de la pared -28- del elemento colector A.

El tercer elemento C, constituye un elemento desviador y comporta una cabeza -44- que posee los órganos de soporte del árbol -10- y que viene fijada de modo apropiado al soporte D de la bomba. Dicha cabeza presenta hacia su periferia, dos paredes semicirculares, exterior -46- e interior -48- que delimitan una cámara semitoroidal -50- de forma anular cuyas aberturas se conectan: una con la parte posterior de la cámara anular de los rodetes -12 y -14- y la otra, exterior con relación a la primera, con la cámara anular -38- anteriormente mencionada. En correspondencia con sus extremos contiguos los elementos intermedios B y desviador C, poseen alas o valonas -52- y -54- para su conexión mutua.

15 JUL



290302

- Gracias a esta disposición la bomba presenta aberturas -22- y -26- para la conducción del líquido, dispuestas coaxialmente y tal líquido puede circular indiferentemente en uno u otro sentido (indicado por flechas en la figura 1) invirtiendo simplemente el sentido de rotación del árbol -10- y por lo tanto de los rodetes. En caso de que la bomba sea accionada por un motor eléctrico (como en la práctica se realiza), basta invertir la alimentación de tal motor para que se invierta la rotación de la bomba.
- 10 Las paletas de los difusores -18- y -20- conducen los filetes de líquido en la debida dirección con respecto al rotor de modo que el líquido circula entre las aberturas de entrada y salida con una buena presión para obtener rendimientos aceptables y que en la práctica son siempre superiores a los de una bomba usual de tipo axial. La presión de líquido en tal bomba queda determinada por la suma de las que generan la primera y la segunda fases de impulsión o rodetes y se mantiene constante e independiente del sentido de rotación de dichos rodetes, es decir cuando el eje gira en un determinado sentido, el rodete -12- recibe el líquido aspirado del rodete -14-, incrementando la presión del mismo, cuando se invierte la rotación, el rodete -14- incrementa la presión del líquido aspirado por el rodete -12-.
- 25 Para la conexión de la bomba considerada con el aparato utilizador, puede hacerse como se muestra a título de ejemplo en la figura 2. En tal caso la conexión entre la bomba y el fondo de una cuba cualquiera F, viene realizada mediante una unión G constituida por dos paredes: -60- interna y -62- externa. La primera delimita un conducto -64- conectado con la abertura -22- y la segunda
- 30

15 JUL



290302

delimita un conducto anular ~~-66-~~ conectada a su vez con la abertura -26-. La pared interna -60- termina por su extremo con un difusor -68- que se prolonga en un cierto tramo hacia el fondo de la cuba F. La pared -62- está fijada de modo suspendido en correspondencia de su borde -70-, con el borde de una correspondiente abertura del fondo de la cuba F, de modo que dicho conducto anular -66- desemboque en el fondo de dicha cuba.

Un órgano de interceptación regulable H queda intercalado entre los conductos -64- y -66- para establecer entre dichos conductos una comunicación directa cuya sección puede ser regulada convenientemente para controlar de este modo la circulación del líquido hacia el interior de la cuba F. Es evidente que la unión G que conecta la bomba con la cuba F o con cualquier otro recipiente como puede ser un autoclave, podrá presentar las características dimensionales deseadas y de forma y que tal pieza de unión podrá presentar una forma rectilínea, o curvilínea o incluso mixtilínea, mientras que la pared -60- que delimita el conducto interno -64- además de terminar con el difusor -68- podrá prolongarse hacia el interior del recipiente para conectarse con otros órganos como puede ser un colector u otro.

La bomba realizada según la presente invención es de fácil construcción y resulta compacta y de poca envergadura y su rendimiento y su prestación consienten trabajar materiales textiles que presentan una cierta compacidad o bien con líquidos densos. Además la previsión de una válvula de derivación H, permite regular la presión de la bomba como también la capacidad referida a la caída de presión y a la capacidad máxima que se puede obte



290302

ner de la bomba considerada.

Queda entendido que la presente Patente se extiende
asimismo a los aparatos químicos en general y en parti-
cular a aparatos para tratar hilados que incorpora la
5 bomba según la invención.

Todo cuanto no afecte, altere, cambie o modifique la
esencia de la bomba descrita, será variable a los efec-
tos de la actual Patente.

N O T A.

10 Se reivindica como objeto de esta Patente de inven-
ción:

1.- Una bomba axial de flujo invertible, en la que la cá-
mara para el rotor está abierta en posiciones axialmente
opuestas, caracterizada porque la abertura posterior de
15 forma anular se conecta con una cámara anular de estructu-
ra sensiblemente semitoroidal para desviar el flujo lí-
quido cerca de 180° y conducirlo en contracorriente con
respecto al flujo de la bomba hacia una abertura anular
coaxial con la abertura anterior de la cámara para el ro-
20 tor, mientras que ésta última está combinada con medios
para invertir su giro e invertir asimismo el sentido de
circulación del flujo.

2.- Una bomba según la reivindicación 1, caracterizada
porque está constituida por tres elementos coaxiales: el
25 primero de los cuales presenta la cámara anular semitoroi-
dal, el segundo constituye la cámara del rodete y en el
exterior de ésta última existe un conducto anular, mien-
tras que el tercer elemento constituye la unión para la
tubería de la bomba y proporciona un conducto axial y un
30 conducto anular coaxial y exterior al primero, conducién-
do a través del conducto anular exterior a la cámara anu-

15 JUN



290302

lar semitoroidal.

- 3.- Una bomba según las reivindicaciones 1 y 2, caracte-
rizada porque los tres elementos de la misma quedan dis-
puestos coaxialmente unos con otros y requieren órganos
5 desmontables para su unión mutua.
- 4.- Una bomba según las reivindicaciones 1 a 3, caracte-
rizada porque el rotor está constituido por dos o más
rodetes helicoidales entre los cuales quedan interpues-
tos los oportunos difusores.
- 10 5.- Una bomba según las reivindicaciones 1 a 4, caracte-
rizada porque el elemento posterior del extremo de la
bomba lleva por lo menos una parte de los soportes para
el rotor, mientras que el elemento anterior se conecta
mediante una unión constituida por un conducto central,
15 a un conducto anular coaxial con el recipiente de trata-
miento.
- 6.- Una bomba según la reivindicación 5, caracterizada
porque el conducto central de unión desemboca en el re-
cipiente de tratamiento a la distancia conveniente del
20 fondo y termina con un difusor o un colector apropiado.
- 7.- Una bomba según las reivindicaciones 5 y 6, caracte-
rizada porque la unión en correspondencia con la parte
intermedia que separa entre sí dichos conductos, propor-
ciona una abertura para un órgano de obturación actuan-
do sobre el cual es posible regular la capacidad y/o la
25 presión de la bomba.

Sean cuales fueren las circunstancias que concurren
en la esencialidad de la Patente de invención definida
en las anteriores reivindicaciones, cuyo objeto es:

30 8.- "UNA BOMBA AXIAL DE FLUJO INVERTIBLE".

Consta la presente memoria de diez hojas foliadas,

- 10 -

290302

15 JUL



mecanografiadas por una sola cara y de los dibujos unidos a la misma.

Barcelona, quince de julio de mil novecientos sesenta y tres.

P.A. de IIMA-Industria Lavorazione Metalli
Antiacidi dei F.lli DRAGO S.a.S.

M

29 03 02 15 JUL

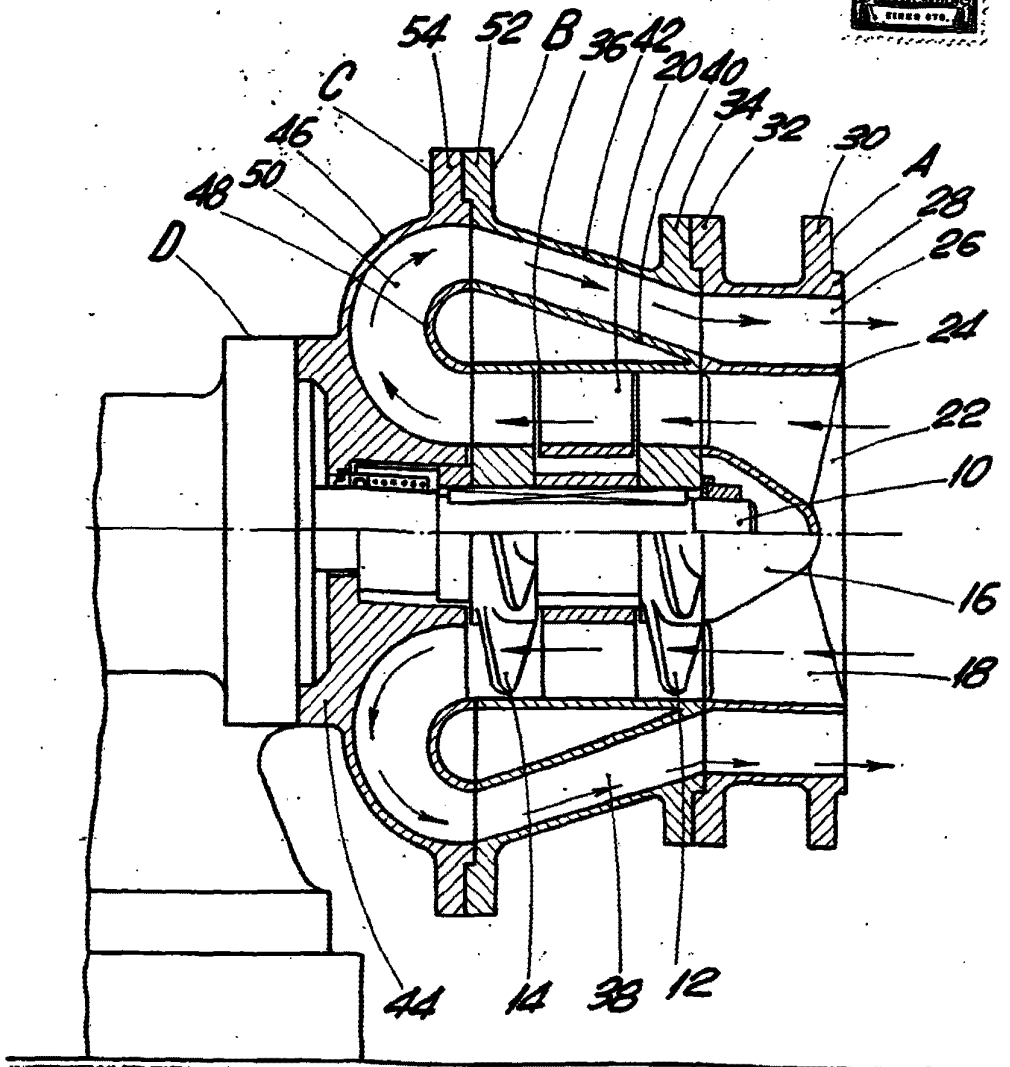


Fig. 1

BARCELONA, 15 JULIO DE 1963
P.A.

ESCALA VARIABLE

15 JUL



2903 02

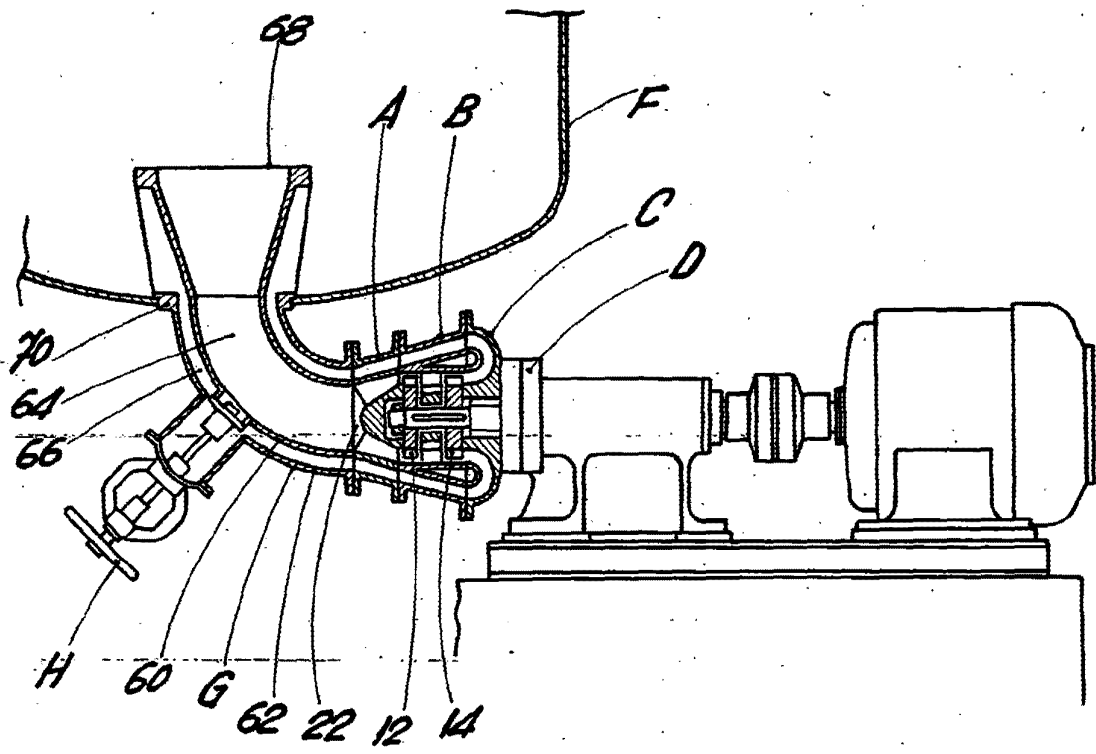


Fig. 2

BARCELONA, 15 JULIO DE 1963
P.A.