



321332

P-30.705

II /K. 27.766

321332

30 DIC. 1965

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

P A T E N T E            D E            I N V E N C I O N

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de GEORG VOLLAND Y WILHELM SCHULZ, de nacionalidad alemana, residentes en Adalbertstrasse 9, Düsseldorf-Oberkassel y Eichstrasse 39, Hannover, respectivamente, ambos en la República Federal Alemana, por:

"UNA BOMBA CENTRIFUGA AUTOASPIRANTE"

Es conocido el equipar las bombas centrífugas en forma autoaspirante mediante la aplicación del principio del barrido de las celdas del rodete, para lo cual la espuma de aire y agua formada en los canales del rodete durante el período de aspiración, es barrida por una corriente continua de barrido, siendo expulsada de las celdas del rodete a la cámara de presión. Para ello, y de acuerdo con la patente alemana número 959.969, la corriente de arrastre generada por el rodete en la espiral de presión de una bomba cargada con agua, es guiada durante el período de aspira-

5

10



ción hasta muy dentro de los canales de los álabes, siendo expulsada de nuevo por la fuerza centrífuga actuante en el rodete, con lo que a la vez es barrida hacia afuera la espuma de aire y agua. La introducción de la corriente de arrastre en las celdas del rodete se realiza a este respecto mediante una lengüeta de introducción muy próxima a la periferia del rodete, que después de su máxima aproximación a la periferia del rodete, se prolonga como superficie directriz, para lo cual se vuelve a alejar de la periferia del rodete y, con la pared del tubo de presión, que se extiende hacia arriba a partir de la lengüeta de espirales, forma una tobera de retención para dar acogida a la corriente de barrido que vuelve a salir del rodete. Esta tobera de retención guía la corriente de barrido, ahora ya cargada con aire, al tubo de presión de la bomba, donde el aire y el agua se pueden separar en una corriente calmada. Mientras el aire asciende en el tubo de presión, y, por consiguiente, no puede volver ya al rodete, cae el agua liberada de aire hacia abajo, para proseguir el proceso de barrido hasta la purga total de aire en la bomba y en la tubería de aspiración. La transición entre el período de aspiración y la impulsión regular se produce entonces automáticamente, así como también puede tener lugar automáticamente, en cualquier momento, una transición entre la impulsión y una nueva purga de aire, en el caso de el líquido impulsado arrastrara consigo tal cantidad de aire, que pudiera peligrar la continuidad de la corriente de líquido delante de la entrada del rodete. La característica constructiva de este proceso conocido del barrido de las celdas del rodete, es la comunicación

321332



entre una lengüeta de introducción para la corriente de arrastre, y una tobera de retención, a manera de difusor, para la corriente de barrido que vuelve a salir del rodete, tobera que separa esta corriente de la periferia del rodete y la conduce al tubo de presión de la bomba.

5

El invento tiene como meta la simplificación del gasto constructivo para la realización del barrido de las celdas del rodete, así como el excluir la posibilidad de obturación existente en una tobera de retención en el caso de impulsión de agua sucia. El invento se basa en el conocimiento de que, mediante el refuerzo de la corriente de barrido, se puede hacer tan eficaz el efecto de barrido, que puede prescindirse de volver a recoger la corriente de barrido, cargada con aire, en una tobera de retención y de su evacuación hacia el tubo de presión de la bomba, que con ello se realiza por la vía más corta. Los ensayos han demostrado que tratándose una corriente de barrido reforzada poderosamente, basta introducir ésta, después del barrido de los canales del rodete, y por detrás de la lengüeta de espirales, en la espiral de presión, donde tener lugar sustancialmente la separación del aire y del agua.

10

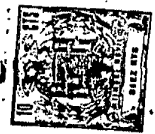
15

20

El refuerzo de la corriente de barrido se consigue, conforme al invento, mediante una superficie inclinada de guía de introducción para la corriente de arrastre, superficie que está situada en la periferia del rodete y que se halla dispuesta de tal modo directamente antes del comienzo de la espiral de presión -donde reina un cierto remanso de la corriente- que la corriente de barrido guía por ella a las celdas del rodete, pasa a la espiral de presión de la bomba después de volver a salir del rodete. Esta superfi-

25

30



5 cie de guía de introducción puede formarse en la lengüeta de espirales de por sí ya existente en las bombas centrífugas usuales. Se puede dar todavía un paso más y dar a dicha lengüeta de espirales, mediante un corte en bisel, una forma tal, que ella misma se convierta en lengüeta de guía de introducción en el sentido del invento. Debido al corte en bisel se produce entonces una superficie de guía de introducción directamente delante del comienzo de las espirales, superficie que está dispuesta de tal modo, que se  
10 aproxima hasta una pequeña distancia a la periferia del rodete.

En la forma de realización preferente del invento, penetra la lengüeta de guía de introducción hasta la sección transversal de anchura máxima de las espirales, y su borde de entrada se hace sustancialmente más ancho que  
15 la anchura de salida del rodete, mientras que hacia adentro se aproxima a la periferia del rodete hasta una distancia pequeña.

El dibujo ilustra tres ejemplos de realización, mostrando:  
20

La figura 1, una sección longitudinal a través de una bomba realizada conforme al invento;

la figura 2, una sección transversal a través de la misma bomba;

25 la figura 3, una sección según la línea A en la figura 2, y

las figuras 4 y 5, sendas secciones transversales a través de dos otras bombas realizadas conforme al invento.

30 Todas estas bombas están constituidas, de la mane-



321332

ra usual, por un rodete 1, que gira en una caja 2 de forma espiral. La espiral circundada por la caja, termina en un tubo de presión 3. El líquido a impulsar penetra en la bomba a través de un tubo de aspiración 4, que está  
5 doblado de tal forma hacia arriba -tal como es usual en las bombas autoaspirantes- que la reserva de agua necesaria para la realización del proceso de purga de aire, es retenida en la bomba y la llena hasta el nivel del agua. El invento, por consiguiente, se refiere a bombas centrífugas genuinas, cuyas celdas, formadas por los álabes del  
10 rodete, están todas ellas abiertas permanentemente hacia el tubo de aspiración 4, en contraposición a las bombas anulares de agua.

En el lugar en que las bombas centrífugas usuales tienen una lengüeta de forma espiral que forma el principio de la espiral, se encuentra en la bomba conforme a las figuras 1 a 3 una lengüeta de guía de introducción 5, que está dispuesta directamente delante del comienzo de la espiral y conducida hasta muy cerca de la periferia del  
15 rodete. Esta lengüeta tiene una superficie de guía de introducción 5a, y con esta superficie recoge la corriente de arrastre 9 del líquido de carga, arrastra consigo por el rodete en su giro en la dirección de la flecha 6, conduciéndola profundamente hasta dentro de la celda del rodete que pasa precisamente por debajo de ella, en la que anteriormente un torbellino 8 del canal ha formado una espuma a partir del aire a evacuar y del líquido de carga. Esta  
20 espuma es apresada por la corriente de barrido, y, bajo la influencia de la fuerza centrífuga que entra en acción en el rodete, es barrida desde la celda del rodete hasta la  
25  
30

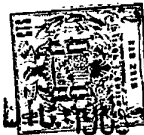


espiral. Se ha descubierto -y en ello se basa el invento-  
que en el camino que recorre la espuma desde su entrada en  
la espiral hasta el tubo de presión, no tiene lugar una  
separación o desmezcla digna de mención de aire y líquido  
5 y, por lo tanto, tampoco una entrada nueva de aire en el  
rodete, siempre que la corriente de barrido sea suficiente-  
mente fuerte para mantener una corriente de arrastre defini-  
da en la espiral. Una corriente de barrido tan fuerte, se  
puede generar con la superficie 5a de guía de introducción.  
10 Por consiguiente, se puede prescindir de una tobera especial  
de retención, tal como hasta ahora se preveía en las bombas  
autoaspirantes conocidas, construídas conforme al principio  
del barrido de las celdas del rodete. Ello significa una  
simplificación notable de las medidas constructivas neces-  
15 rias para llevar a cabo el barrido de las celdas del rodete,  
y una elevación de la seguridad de funcionamiento de las  
bombas que tienen que impulsar líquidos mezclados con sus-  
tancias sólidas, puesto que se elimina el peligro de obtura-  
ción inherente a una tobera de retención.

20 El que con la superficie 5a de guía de introduc-  
ción se consiga un refuerzo considerable de la corriente de  
barrido, estriba, por una parte, en que esta lengüeta se en-  
cuentra en el lugar de la espiral, en el que ya existe un  
cierto embalse de la corriente, a saber, en el arranque del  
25 tubo de presión. Como, por otra parte, la espiral alcanza  
en este lugar su anchura máxima "a" (figura 3), resulta po-  
sible dar también aquí al borde de entrada de la lengüeta 5  
que soporta la superficie 5a de guía de introducción una  
anchura máxima "b", que puede ascender hasta un múltiplo de  
30 la anchura "c" de la salida del rodete, si la lengüeta de

guía de introducción se hace avanzar en la cavidad de la  
espiral en una medida "d" suficiente. Hacia adentro está  
llevada la lengüeta 5 hasta cerca de la periferia del ro-  
dete, de modo que la corriente de barrido es hecha entrar  
5 en la celda del rodete por entre el extremo interior de la  
lengüeta de guía de introducción y la periferia del rode-  
te, a la distancia "e" menor posible, y sin una pérdida  
de rendija digna de mención.

Mientras en el ejemplo conforme a las figuras  
10 1 a 3, la lengüeta 5, en la que está formada la super-  
ficie 5a de guía de introducción, se crea doblando y alar-  
gando la lengüeta de espiral de una bomba centrífuga usual,  
se confecciona en la variante conforme a la figura 4 sen-  
cillamente por medio de un corte a bisel de la lengüeta de  
15 espiral usual que, con anterioridad al corte -compréndase  
desde el punto de vista geométrico y no desde el técnico  
de confección- se apoyaba con toda su superficie interior  
apretadamente contra la periferia del rodete. Debido al  
"corte", se ha producido nuevamente una superficie incli-  
20 nada 5a de guía de introducción que, en su acción, corres-  
ponde a la lengüeta 5 de guía de introducción conforme a  
las figuras 1 a 3, poseyendo al mismo tiempo la ventaja  
de que desde el punto de vista constructivo, es más senci-  
lla de confeccionar. La extensión radial "d" de la super-  
25 ficie 5a de guía de introducción en la cavida de la espi-  
ral, es algo menor que en la lengüeta de guía de introduc-  
ción conforme a las figuras 1 a 3, de modo que la purga  
de aire de la bomba requiere algo más de tiempo. La dis-  
tancia "e" entre el extremo interior de la superficie 5a  
30 de guía de introducción y la periferia del rodete, ha vuel-



to a ser elegida lo menor posible, para mantener pequeña la pérdida de rendija en la corriente de barrido.

5 La figura 5 muestra la disposición del invento en una bomba de rueda de un canal, o sea, de una bomba cuyo rodete 1 no tiene más que un álabe, de modo que también existe únicamente una celda de rodete. La superficie 5a de guía de entrada se ha producido aquí, por el hecho de que la lengüeta de espiral normalmente existente ha sido cortada del todo, por lo que ya no puede apreciarse.

10

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en la República Federal Alemana, el 13 de Febrero de 1965, bajo el número V 27766 Ic/59b, se acoge a los beneficios del Artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

15

N O T A  
=====

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

20 1.- Una bomba centrífuga autoaspirante, en la que la purga de aire en la periferia del rodete desde el interior del mismo, se realiza por medio de un dispositivo

321332 30



de guía dispuesto en la espiral de la caja en el recorrido de la corriente del agente de impulsión arrastrada por el rodete en su periferia por acción de arrastre, y que vuelve a conducir una corriente parcial del líquido arrastrado nuevamente a las celdas del rodete, caracterizada porque el dispositivo de guía está formado por una superficie inclinada de guía de introducción dispuesta en la periferia del rodete, que está montada directamente delante del comienzo de la espiral de presión, de modo que la corriente de barrido conducida por ella al interior de las celdas del rodete, pasa a la espiral de presión después de volver a salir del rodete.

2.- Una bomba centrífuga autoaspirante de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque la superficie de guía de introducción está formada en una lengüeta, que se extiende hasta el interior de la sección transversal de la espiral de anchura máxima, y cuyo borde de entrada es sustancialmente más ancha que la anchura de salida del rodete, mientras que hacia adentro se aproxima a la periferia del rodete hasta una distancia pequeña de ésta.

3.- Una bomba centrífuga autoaspirante.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de diez hojas escritas a má-

321332



quina por una sola cara.

Madrid, 30 DIC. 1965  
P.A.

Alberto de Elzabura  
Por Poder



ESCALA VARIABLE

30 U.

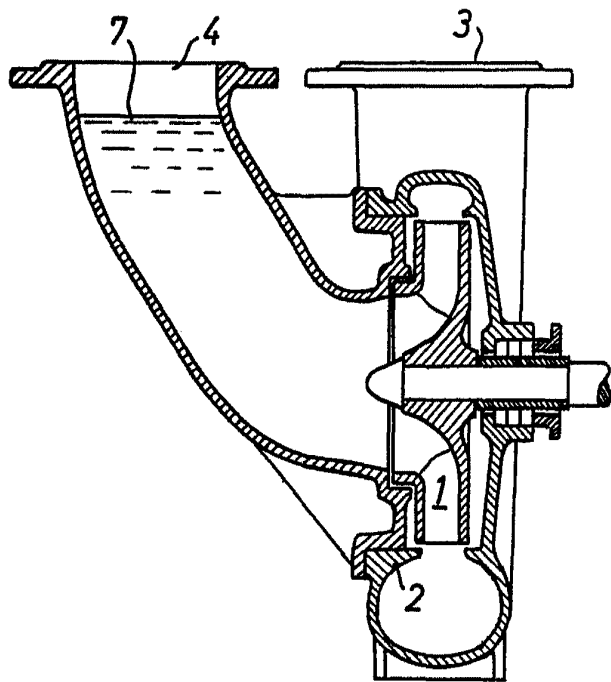


Fig. 1

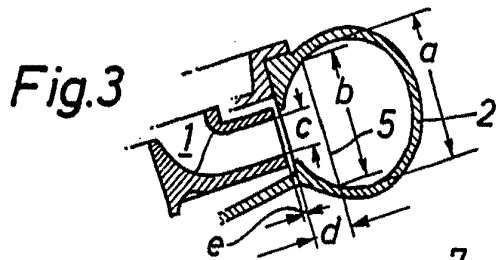
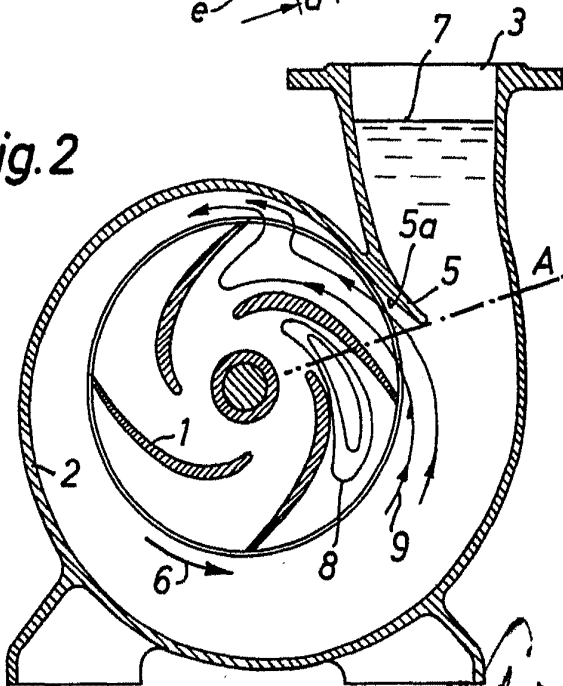


Fig. 3

Fig. 2



Alberto de Elizaburu  
Por. Prop.

321332

30 DIC 1933

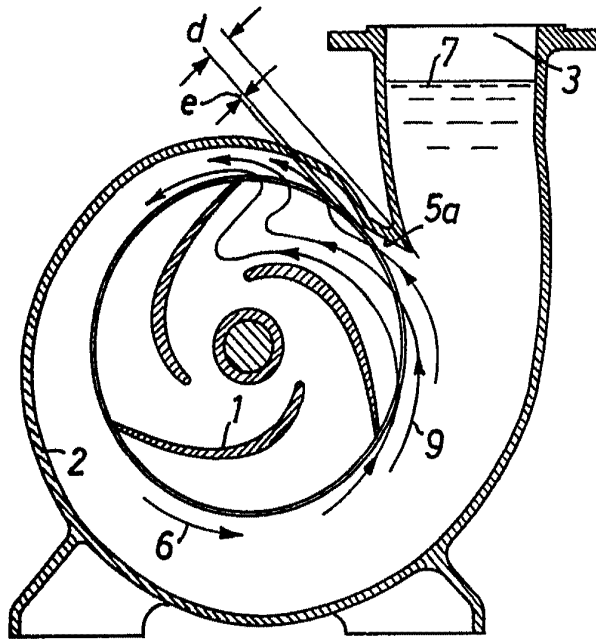
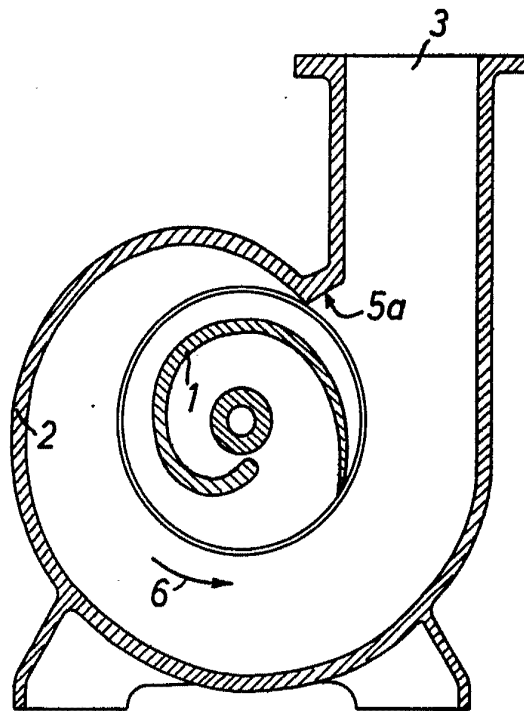


Fig. 4

Fig. 5



Alberto del Estaburo  
Por Autor