



344241

344241

P A T E N T E D E I N V E N C I Ó N

a favor de

GRUNDFOSS BJERRINGBRO PUMPEFABRIK A/S. - de nacionalidad danesa -
domiciliada en BJERRINGBRO (Dinamarca),

por:

"Bomba centrífuga de caja tubular".

-----:OO:-----

M e m o r i a d e s c r i p t i v a

El invento se refiere a una bomba centrífuga de las que tienen una caja tubular compuesta de varias secciones coaxiales, en cada una de las cuales está fijado un dispositivo director constituido por un faldón interno, y varias paletas dispuestas entre los dos faldones. Todos estos elementos se hacen por separado de ma-



terial laminar, por embutición ó estampación, y se unen mediante soldadura y con ayuda de medios de guía tales como espigas y orificios, uniéndose las secciones de la caja en sentido axial, con interposición de capas de medios de junta elásticos.

5 Para las bombas de esta clase construidas hasta ahora, las secciones de la caja se han hecho por embutición de una chapa plana, y el dispositivo director se une para formar una unidad soldando los faldones a las paletas de guía. Luego, la unidad se introduce por un extremo de la sección de caja, que por ello debe ser abierta y
10 tener un diámetro que concuerde con el interno de la sección; después, el director se fija dentro de dicha sección soldándolo en el extremo opuesto a aquel por el que ha sido introducido, donde existe una pestaña entrante. De este modo, el director queda retenido sólo por ese sitio, y como las secciones de la caja tienen un extremo abierto no pueden cerrarse unas respecto a otras por soldadura a tope, sino mediante juntas telescópicas, con medios de junta
15 entre dos superficies axiales, lo cual no resulta perfecto para el montaje longitudinal.

 El objeto del presente invento es la provisión de una bomba
20 centrífuga de la clase mencionada, mediante una disposición que simplifica su fabricación y reduce su coste, además de proporcionar una unidad más rígida y mejor cerrada.

 Una característica esencial de la bomba conforme al invento es que las secciones de la caja y los faldones externos de los dispositivos directores se componen individualmente de dos partes, que
25 se encuentran en un plano en ángulo recto con el eje longitudinal de la caja; y las cuatro partes se unen entre sí por una sola costura soldada en torno de la caja en dicho plano.

 Esta disposición ofrece diversas ventajas. La construcción
30 de la sección de caja por embutido se facilita, pues la altura de

344241



la embutición. se reduce a la mitad, y puede prescindirse de recocidos. El dispositivo director no tiene que unirse por soldadura, como en las bombas ya conocidas, para formar una unidad terminada antes de montarlo en la caja; en realidad, las distintas piezas se pueden acoplar
5 sueltas e introducirse en la mitad de sección, y luego, las dos mitades de sección y las partes del dispositivo director pueden juntarse y fijarse entre sí mediante una sola soldadura, que sujeta el dispositivo director a la pared de la caja, lo cual proporciona un montaje muy rígido. Otra ventaja lograda es que las partes del dispositivo
10 se pueden introducir por el extremo abierto de la mitad de sección respectiva, de modo que la mitad de cada sección de caja, por el extremo distante de la costura soldada según el invento, puede tener una pestaña entrante que constituye una superficie de contacto sustancialmente plana para un anillo de junta comprimible en sentido axial
15 entre dos de esas pestañas. El resultado obtenido es un cierre superior al de las uniones telescópicas empleadas hasta ahora, pues una sobrepresión creciente en la sección de caja producirá una compresión mayor del material de junta. Las pestañas se hacen fácilmente por embutición ó compresión.

20 En una forma adecuada de realización según el invento, las dos mitados del faldón externo pueden tener pestañas salientes en sus bordes de contacto, las cuales se encajan entre estos bordes y se sueldan a las secciones de caja.

25 La ventaja conseguida es que el dispositivo director no tiene que ser retenido por medios especiales durante la soldadura, pues las partes se juntan por el montaje de la sección de caja, lo cual permite someter el material de las partes a una tensión que garantiza una unidad perfectamente rígida.

30 A continuación se describe un ejemplo de bomba centrífuga conforme al invento, con referencia a los dibujos, en los cuales indican:



La figura 1, una sección de una parte de la bomba, vista de lado;

La figura 2, una parte de la figura 1, a mayor escala;

La figura 3, una vista explotada, mostrando algunas de las piezas del dispositivo director; y

La figura 4, una vista explotada de una sección de la bomba, con el dispositivo director, antes del montaje.

La figura 1 muestra la parte de la caja de una bomba centrífuga que contiene dos etapas, ó sea dos rodetes y dos dispositivos directores. La caja de la bomba centrífuga se compone de secciones tubulares, designadas en conjunto por -1-, y montadas en forma coaxial. Cada sección está dividida en dos mitades -2-, unidas entre sí en un plano transversal indicado por una línea -3- de puntos y trazos en la figura 1.

Las mitades -2- de la sección de caja se embuten de una pieza plana, y una mitad tiene una pestaña -4- entrante, relativamente estrecha, mientras que la pestaña -5- de la otra mitad, también entrante, es más ancha. En cada sección -1- de caja se fija un dispositivo director, designado en conjunto por -6-, con un soporte -7- para el árbol -8- de la bomba, que lleva los rodetes -9-, de los cuales sólo se indica uno en la sección superior de la caja en la figura 1; sin embargo, hay un rodete correspondiente en la sección inferior -1- de la caja y en las demás de la bomba. El rodete -9- está fijado al árbol -8- por medio de un manguito -10- roscado en un anillo -11-, sujeto a un disco -12- dispuesto en el rodete.

A cada pestaña -5- va soldado un anillo -13-, que sirve de asiento a un anillo de junta -14-, en el que gira el rodete. Entre las pestañas -4- y -4'- se forma un cierre plano, y las secciones -1- de caja se juntan en dirección axial mediante elementos de retención (no dibujados), tales como pernos longitudinales.



Todas las piezas se hacen de chapa de acero, con preferencia inoxidable, por embutición ó estampación.

La fabricación de la bomba se ilustra en las figuras 3 y 4, donde se aprecia claramente que el dispositivo director -6- se compone de un faldón interno cóncavo -16- y otro externo también acampanado, que consta de dos piezas superior -17- e inferior -18-, ambas con pestañas salientes -19-, una enfrente de la otra, una de cuyas piezas presenta varios orificios -20-. El faldón interno -16- tiene dos hileras de orificios -21- y -22-, alargados como los -20-. Entre los dos faldones -16- y -17-, -18- se disponen varias paletas -23-, provistas de unas espigas de guía -24- que pueden alojarse en los orificios -20-, -21- y -22-.

Las dos mitades de la sección de caja se hacen por embutición de un trozo de chapa plano, y por su espesor relativamente pequeño, esta operación es fácil de realizar, sin necesidad de recocidos. Del fondo se corta un círculo, para formar las pestañas -4- y -5- y los correspondientes orificios circulares -25- y -26-. Los extremos opuestos de las mitades -2- tienen bordes libres -27- en torno de una abertura que corresponde al diámetro interno de la mitad. El anillo -13, también embutido, se suelda a una mitad -2- de la sección de caja, como muestra la figura 4.

Las partes del dispositivo director -6- se acoplan por separado, pues las paletas de guía -23- van montadas en el faldón interno -16-, y las espigas -24- se introducen a presión en los orificios -21- y -22-. Las espigas quedan ajustadas y firmes en los agujeros después de comprimirlas, y luego se monta la mitad inferior -18- del faldón externo; las espigas inferiores -24- de las paletas de guía se insertan en los orificios -20-. Espigas y ranuras ocupan posiciones oblicuas, que permiten introducir fácilmente las primeras mediante un ligero movimiento en espiral de la pieza -18-.



A continuación, la parte superior -17- se baja a su sitio sobre las paletas -23- montadas flojas, y que están hechas de manera que quede cierta distancia entre las pestañas -19-. El dispositivo director combinado se introduce luego en la mitad superior -2-, y la
5 mitad inferior -2- se eleva para unirla a la superior por medio de una herramienta adecuada, que comprime las pestañas -19- por los bordes -27-, como se expone en la figura 2, donde la sección rodeada por el círculo a corresponde a la marcada a en la figura 1. Montado de este modo el dispositivo director, la caja interior -16- se some-
10 te a tal esfuerzo que es capaz de sustentar el soporte -7- del árbol, que se suelda a presión en el faldón antes ó despues del montaje final. El dispositivo director se monta y se fija en la caja por medio de una soldadura circular que comprende los bordes y las pestañas -19-, y sigue la línea -3- de trazos y puntos de la figura 1. Por el
15 extremo superior, el dispositivo director pasa por la parte tubular -28- que encaja en el orificio -26-:

La soldadura circular mencionada puede hacerse al arco eléctrico con gas protector, empleando como material de aportación las pestañas -19-. Si se quiere, éstas se pueden hacer de menor diámetro que
20 el externo de las partes -2- de la sección de la caja, a fin de constituir una ranura circular despues del montaje, cuya ranura se llena luego de material aportado durante la soldadura.

Por la descripción que antecede, se comprenderá que la conexión entre las partes es segura y estable, mediante la costura soldada antedicha, de modo que con esa sola operación se obtiene una unidad rí-
25 gida de bomba que puede unirse con otras correspondientes, y en la que se puede insertar el árbol y el rodete.

344241



N O T A

Se reivindica como objeto de la presente patente:

5 1. - Bomba centrífuga de caja tubular, compuesta de varias secciones coariles en cada una de las cuales se fija un dispositivo director constituido por un faldón externo, un faldón interno y varias paletas directoras entre dichos faldones, estando todos estos componentes hechos por separado de material laminar, por embutición ó estampación, y unidos mediante soldadura, y, por ejemplo, por medios de guía tales como espigas y orificios, uniéndose las secciones de la caja en dirección axil, con capas intermedias de medios elásticos de junta; caracterizada porque las secciones de la caja (2) y los faldones externos (17, 18) de los dispositivos directores constan de dos partes que se unen en un plano normal al eje longitudinal de la caja; y las cuatro partes se unen entre sí por medio de una costura soldada alrededor de la caja en ese plano.

15 2. - Bomba según la reivindicación 1, caracterizada porque cada mitad (2) de la sección de la caja, por el extremo distante de la costura soldada, tiene una pestaña entrante (5) que constituye una superficie de contacto sustancialmente plana para un anillo de junta (14) comprimible en sentido axil entre dos de esas pestañas (5).

20 3. - Bomba según la reivindicación 1, caracterizada porque las dos mitades (17, 18) del faldón externo, a lo largo de sus bordes de contacto (27), tienen pestañas entrantes (19) encajadas entre esos bordes de las mitades (2) de las secciones de la caja, y unidas con ellos mediante soldadura.

25 30 4. - Bomba según las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada porque el faldón externo (17) está provisto por un extremo de una parte anular (28) dispuesta para adaptarse a la abertura formada por el borde interno de la pestaña entrante (5) de la sección de la caja, mientras que el faldón interno (16), frente a la citada parte anular



(28), tiene una abertura en la que se fija un soporte (7) para el árbol (8) de la bomba.

5. - Bomba centrífuga de caja tubular.

Esta memoria consta de ocho páginas, escritas por una sola cara.

BARCELONA, 18 AGO. 1967

P. A.

JOAQUIN BOLIBAR

Fig. 1

344241

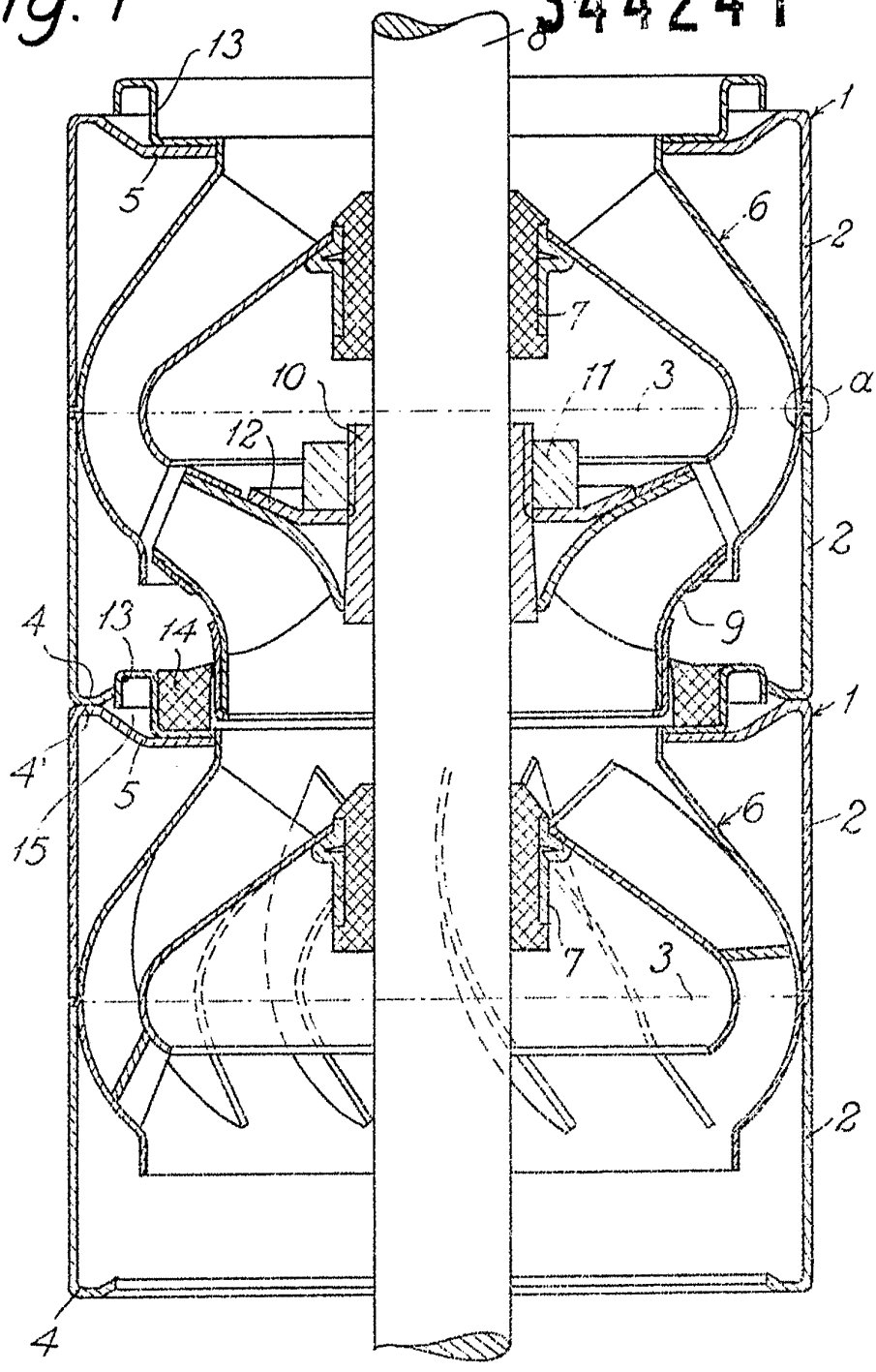
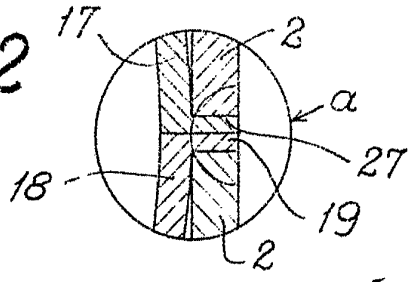


Fig. 2



JOAQUIN BOLIBAR

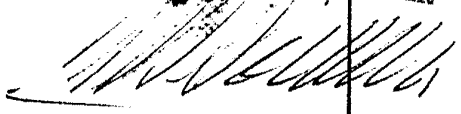


Fig. 3 344241

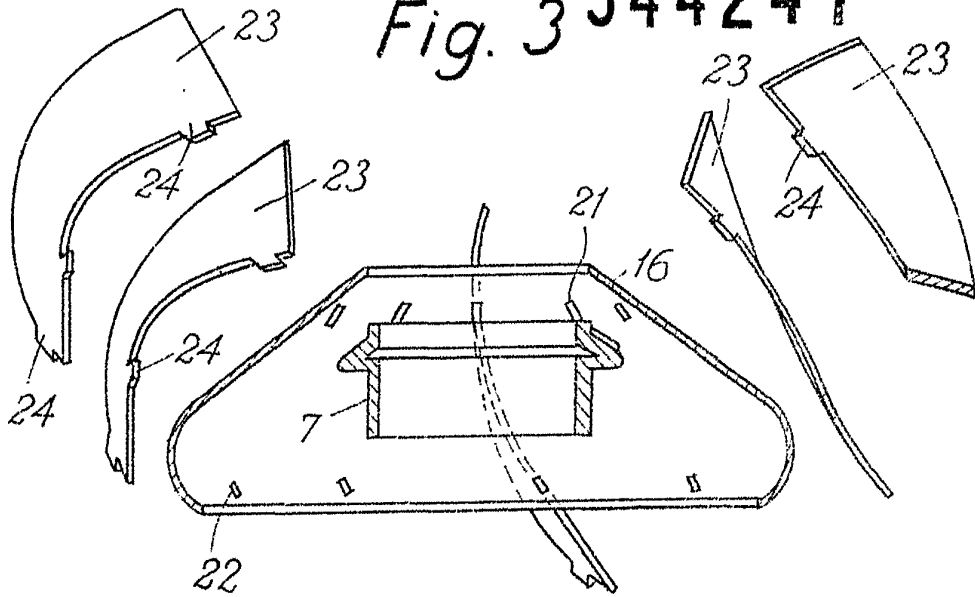
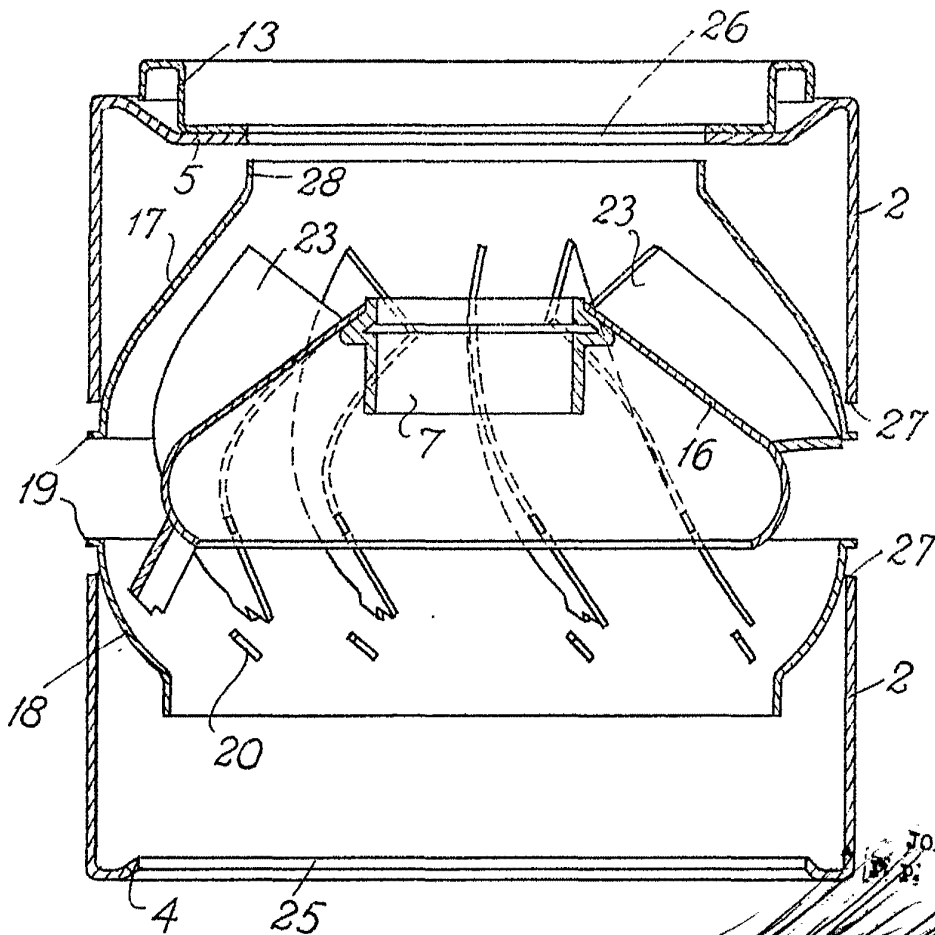


Fig. 4



JOAQUEN BOLIBAR