

Superintendencia de Industria y Comercio



Radicado: NC2016/0002830 Folios: 25
Dependencia: 2020 Fecha: 2018-07-12 15:21:24
Tipo aplicación: Respuesta a requerimiento

Señores

DIRECCION DE NUEVAS CREACIONES

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Bogotá, D.C.

Re.: Expediente No. NC2016/0002830

Fase Nacional de Solicitud

de Patente PCT a nombre de

PEDROLLO S.p.A.

En relación con la solicitud contenida en el expediente de la referencia y, en particular, para dar respuesta al Concepto Técnico contenido en el Oficio No. 4395, proferido dentro del mismo, dentro del término conferido, por medio del presente escrito nos permitimos manifestarles:

1. El señor Examinador considera que los documentos US 3,265,001 D1 y DE 29722288 D2 afectan el nivel inventivo de la solicitud. Sin embargo, mi representada considera que la combinación de las referencias de la técnica anterior de los documentos D1 y D2 no conduce a la invención reivindicada contenida en las presentes reivindicaciones en razón de las diferencias estructurales entre la técnica anterior y la materia aquí reivindicada, por cuanto:

1.1 Novedad: La reivindicación independiente 1 es novedosa sobre la técnica anterior citada, por las siguientes características:

dicha unidad impulsora (10) está asociada con un anillo de compensación (40) montado fijo sobre dicho cubo axial (11) y sostenido en un soporte deslizante sobre una arandela (27) alojada en posición fija en un alojamiento (26) correspondiente de la unidad difusora (20) de una etapa de bombeo adyacente;
y porque dicha unidad impulsora (10) está en contacto deslizante con dicha tapa (30), a lo largo de una porción anular (13a) extendida en dicha segunda superficie.

El documento US 3,265,001 D1 revela una etapa de bombeo para bomba centrífuga que comprende una unidad impulsora sostenida en soporte sobre un cojinete de

empuje que está dispuesto sobre un manguito de inserción del difusor. En el documento D1, se especifica que el *cojinete está preferiblemente encajonado internamente para acoplamiento ranurado directamente en el eje* (ver columna 5, líneas 4-7). Además, se explica adicionalmente que *dichas arandelas de empuje están encajonadas de forma deslizable y no giratoria directamente a dicho eje* (ver columna 6, líneas 32-33). Por lo tanto, debe subrayarse que el cojinete no está montado fijo en el cubo del impulsor, sino que está montado fijo en el eje de la bomba.

El documento D2 US 6,068,444 muestra un impulsor el cual está asociado directamente con una arandela de empuje hacia abajo soportada en un difusor, o está asociado con un espaciador dispuesto entre la arandela de empuje descendente y el extremo inferior del cubo impulsor. El espaciador y la arandela tienen la función de ayudar al impulsor en soportar el empuje descendente creado durante el bombeo. Debe resaltarse que la arandela no está alojada en un asiento de la unidad difusora sino que está en contacto con un manguito y un casquillo del difusor. Finalmente, el impulsor no está en contacto con una tapa del difusor sino que está en contacto con una arandela de salida que puede usarse como una arandela de sellado o para transferir fuerzas de empuje al difusor y a la carcasa externa.

El documento DE 297222888 D3 (GRUNDFOS) no revela un impulsor que está en contacto deslizante con una tapa difusora, a lo largo de una porción anular extendida en una cara del mismo impulsor.

En razón de lo anteriormente expuesto, la materia objeto de la reivindicación 1 es novedosa frente a la técnica anterior.

1.2 Nivel Inventivo:

El documento US 3,265,001 D1 se considera el estado de la técnica más cercano ya que divulga una etapa de bombeo similar para una bomba centrífuga.

La etapa de bombeo para una bomba centrífuga de acuerdo con la reivindicación 1 difiere de los documentos citados de la técnica anterior por las siguientes características:

dicha unidad impulsora (10) está asociada con un anillo de compensación (40) montado fijo sobre dicho cubo axial (11) y sostenido en un soporte deslizante sobre una arandela (27) alojada en posición fija en un alojamiento (26) correspondiente de la unidad difusora (20) de una etapa de bombeo adyacente;
y porque dicha unidad impulsora (10) está en contacto deslizante con dicha tapa (30), a lo largo de una porción anular (13a) extendida en dicha segunda superficie.

Tales características tienen el efecto de asegurar un sellado óptimo entre la parte giratoria y la parte estática de cada etapa de la bomba centrífuga y de minimizar el fenómeno de granos abrasivos que se detienen en las zonas de sellado de contacto de arrastre. Considerando que cada etapa de bombeo exhibe juegos de la cuña axial, la característica de que *dicha unidad impulsora (10) se encuentra en contacto deslizante con dicha tapa (30), a lo largo de una porción anular (13 a) extendida en dicha segunda superficie* permite tener un sello axial que minimiza las pérdidas hidráulicas por fuga, de manera que se aumenta el desempeño de la bomba.

Además, se debe especificar que la sola presencia de juegos de la cuña axial facilita la remoción de partículas tracias a la ayuda de la fuerza centrífuga.

Finalmente, la combinación de las características técnicas mencionadas *unidad impulsora (10) está asociada con un anillo de compensación (40) montado fijo sobre dicho cubo axial (11) y sostenido en un soporte deslizante sobre una arandela (27) alojada en posición fija en un alojamiento (26) correspondiente de la unidad difusora (20) de una etapa de bombeo adyacente;*
y porque dicha unidad impulsora (10) se encuentra en contacto deslizante con dicha tapa (30), a lo largo de una porción anular (13a) extendida en dicha segunda superficie
da como resultado una bomba con una estructura simple y fácil de ensamblar.

Esto resuelve el problema técnico de proporcionar una bomba que garantiza un desempeño de alto nivel y una larga duración, así como una bomba que tiene una estructura simple.

El documento D1 describe una etapa de bomba centrífuga que comprende un impulsor soportado por medio de un cojinete de empuje (120) colocado debajo del cubo (38) del mismo impulsor, en soporte sobre un asiento del difusor subyacente.

4

En la zona de contacto entre el impulsor y la tapa de la unidad difusora, se proporcionan sellos axiales y radiales. Más en particular, una estructura de sellado consiste de una cara axial (118") de un inserto anular (118) del difusor, y una falda anular (50) del impulsor que se extiende alrededor de la entrada, mientras que la otra estructura de sellado comprende una cara radial (118') del inserto (118) y una arandela (116) dispuesta en una ranura de un borde del impulsor. En este tipo de bomba hay tanto juegos de cuña radial como axial, por lo tanto son necesarias estructuras de sellado más complicadas para proporcionar un sello óptimo. Debe resaltarse que el ensamble de los elementos para realizar las superficies de sellado requiere una alta precisión y es bastante complicado. En vista de esto, el documento no es útil para resolver el problema anteriormente mencionado, ya que revela una bomba con una estructura mucho más complicada, y no enseña cómo minimizar las pérdidas hidráulicas por fuga simplificando al mismo tiempo la estructura.

El documento D2 US 6,068,444 tampoco ofrece ningún indicio sobre cómo resolver el problema anteriormente mencionado. De hecho, en este tipo de bomba hay tanto juegos de cuña radial como axial, por lo tanto es necesario usar estructuras de sellado más complicadas. En particular, en la descripción se revela un impulsor que tiene una arandela externa (54), que puede ser una arandela de sellado, interpuesta entre una porción del mismo impulsor y una tapa adyacente. Se puede ver a partir de los dibujos (ver figura 3) que la superficie del difusor forma una primera superficie que está en contacto con la arandela (54), y una segunda superficie, sustancialmente ortogonal con respecto a la primera superficie, enfrentando una superficie correspondiente del impulsor. Es una zona provista con un juego radial y un juego axial que requiere un alto nivel de precisión para ser ensamblada.

El documento D3 (DE 29722288 GRUNDFOS) revela una etapa de bombeo que comprende un impulsor que tiene un cubo inferiormente asociado con un anillo (16). Dicho impulsor está en soporte sobre un anillo de cojinete no giratorio (14) sobre el cual se ejerce la fuerza de empuje del impulsor. En la proximidad de la entrada de cada impulsor, se crean espacios de sellado (18) adecuados para tener una función de sellado radial. En la práctica, en dicho tipo de bomba hay tanto juegos radiales como axiales, por lo que surge la necesidad de proporcionar sellos tanto radiales como axiales. Debe resaltarse que los espacios de sellado (18), que están destinados a reducir las pérdidas hidráulicas por fuga, requieren una alta precisión para ser conformados, con un consecuente concepto no simple de la etapa de bombeo.

Además, pueden aumentar el apilamiento de partículas abrasivas en la zona de sellado de contacto, debido a que las partículas presentes en el fluido que fluye pueden detenerse en los espacios longitudinales (18) y no se eliminan fácilmente puesto que la fuerza centrífuga no es útil en este caso. En conclusión, el documento no es útil para resolver el problema arriba mencionado.

De acuerdo con lo anterior, la reivindicación 1 no puede derivarse a partir de una combinación de las enseñanzas de los documentos citados.

Les solicitamos se sirvan agregar este escrito al expediente y conceder el privilegio solicitado.

De Ustedes Atentamente,

GERMAN CASTILLO GRAU

T.P. No. 2.978 del C.S.J.