

As. 126.099

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 13-168672- -00006-0000

Fecha: 2015-07-08 15:44:11
Tra. 11 PATENTE IYII
Act. 523 RESPUESTA

Dep. 2020 DIR.NUEVASC
Eve 378 FASENACIONALI
Folios: 9

Señor

DIRECTOR DIVISIÓN DE NUEVAS CREACIONES

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

E.

S.

D.

REF: Expediente No. **13 168.672**- solicitud de patente de invención a favor de **ALSTOM RENEWABLE TECHNOLOGIES**. Título: **CONDUCTO CURVO DE UNA MAQUINA HIDRÁULICA, CONJUNTO DE DISTRIBUCIÓN PARA UN RODETE PELTON Y MÁQUINA HIDRÁULICA.**

RESPUESTA A EXAMEN DE FONDO

JUAN PABLO CADENA SARMIENTO, portador de la tarjeta profesional No. 57.492 del C.S.J., obrando como apoderado de la sociedad solicitante me permito dar respuesta al Oficio No. 3505 relacionado con la patentabilidad de la presente invención y notificado por fijación en lista el 14 de Abril de 2015.

Título

En vista de la objeción del Examinador, el título de la solicitud "*curva de un conducto de maquina hidráulica, conjunto de distribución para un rodete pelton y máquina hidráulica*" se reemplazó por "*conducto curvo de una maquina hidráulica, conjunto de distribución para un rodete pelton y máquina hidráulica*"; en donde el "*conducto curvo*" es mencionado en las reivindicaciones.

Claridad

Las reivindicaciones 9 y 10 fueron objetadas porque según concepto del Examinador, estas *“se presentan como reivindicaciones independientes, sin embargo, en su parte caracterizadora, hace referencia a las reivindicaciones 1 y 8”*.

Señalamos que las reivindicaciones 9 y 10 son **reivindicaciones dependientes**, en las cuales un conjunto de distribución y una máquina hidráulica, respectivamente, se caracterizan porque comprenden un conducto curvo de acuerdo a la invención.

La categoría de las reivindicaciones 9 y 10 es igual a la de las reivindicaciones 1 a 8. Por lo tanto, las reivindicaciones 9 y 10 reclaman un producto definido porque comprende otro producto, lo cual es una dependencia aceptada en la práctica de patentes.

Adicionalmente, consideramos pertinente mencionar que las reivindicaciones 9 y 10 se incluyen en el pliego con el objetivo de proteger la invención en los contextos en los cuales es particularmente susceptible de reproducirse.

Las reivindicaciones 2 y 4 fueron objetadas por *“caracterizar partes de la invención en términos de su funcionalidad, resultados a obtener y efectos esperados”*.

Frente a esta objeción respetuosamente manifestamos nuestro desacuerdo, ya que las expresiones citadas en el Oficio de Observación divulgan características técnicas esenciales que limitan la invención y la diferencian del estado de la técnica.

Por ejemplo, la expresión de la reivindicación 2

“Conducto curvo según la reivindicación 1, caracterizado en que en una sección transversal del conducto curvo, una altura de cada aleta, medida perpendicularmente a un eje longitudinal de dicha aleta está comprendida entre 1 centésimo y 1 décimo del diámetro interior del conducto curvo”

No corresponde en absoluto a una funcionalidad, resultado a obtener o efecto esperado. La expresión anterior proporciona un rango concreto para el tamaño de cada aleta, en proporción al diámetro interno del conducto, lo cual es sin duda una característica geométrica estructural tangible que limita la invención.

Asimismo, la expresión de la reivindicación 4

“Conducto curvo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado en que las aberturas son circulares, y en las que el diámetro de cada abertura está comprendido entre 0,5 y 5 milésimas del diámetro interior del conducto curvo”

Define la forma geométrica de las aberturas y proporciona un rango concreto para el tamaño del diámetro de estas, en relación con el diámetro interior del conducto, lo cual es claramente una característica estructural que limita la invención y la diferencia del estado del arte.

De acuerdo a lo anterior, respetuosamente solicitamos el retiro de las objeciones y la consideración de las reivindicaciones 2, 4, 8 y 9, ya que las mismas son claras para la persona versada en la materia.

Nivel Inventivo

La invención definida en la reivindicación 1 fue considerada obvia en vista de la combinación de las enseñanzas de los documentos D1 (GB 1,228,223) *“Improvements in or relating to pipe bend arrangements”* y D2 (US 6,701,963) *“Flow Conditioner”*.

Respetuosamente manifestamos nuestro desacuerdo frente a tal observación y procedemos a presentar los argumentos por los cuales la presente invención no se hubiera podido derivar de manera evidente a partir de las enseñanzas de los documentos D1 y D2, considerados en combinación o por separado.

Como reconoce el Examinador en el Oficio de Observación, el documento D1 no anticipa las aberturas en las aletas fijadas a la pared interior del conducto curvo reivindicado.

Sin embargo, en contraste con lo establecido con el Examinador, la modificación de las aletas del documento D1 para incluir dichas aberturas no resulta obvia a partir de las divulgaciones del documento D2.

El acondicionador de flujo del documento D2 es un dispositivo que mejora las condiciones de flujo en referencia a unos factores y en términos diferentes a las aletas en la invención. Las condiciones de flujo para las cuales se diseña el dispositivo del documento D2 ni siquiera son pertinentes al conducto curvo que se reivindica y por lo tanto, el versado en la materia no hubiera tenido ninguna motivación particular para referirse específicamente al documento D2 buscando dar solución al problema técnico objetivo.

Como se menciona en el capítulo descriptivo, cuando un fluido se desplaza por *conducto curvo*, se somete a aceleraciones centrífugas, las cuales generan un gradiente de presión entre la pared interna y la pared externa en la curvatura del conducto. Los gradientes de presión generados en la zona central del conducto curvo provocan una circulación circunferencial del fluido a lo largo de las paredes, En consecuencia, se presentan flujos secundarios que circulan transversalmente a la dirección longitudinal del conducto curvo.

La invención propuesta permite solucionar este problema **reduciendo la velocidad de tales flujos secundarios que se forman cerca a la pared interna del conducto,** disipándolos antes de que puedan llegar a la zona central del conducto de distribución, lo cual impide que perturben el flujo principal.

Por el contrario, el acondicionador de flujo del documento D2 se proporciona con el objetivo de **crear una pluralidad de cámaras independientes dentro del conducto,** las cuales permiten reducir los vórtices de gran escala, es decir, los vórtices que tienen una magnitud significativa en referencia al caudal del flujo dentro del conducto.

En relación con lo anterior, *los orificios en las paletas del acondicionador de D2 se emplean con el objetivo de igualar la presión entre las cámaras* que se forman entre las diferentes paletas y así reducir el flujo asimétrico entre las cámaras.

En consecuencia, puesto que en la configuración de acuerdo a la presente invención no se forman dichas cámaras, el versado en la materia, aún en conocimiento de las enseñanzas de D2, no tendría motivación alguna en modificar las aletas con aberturas, ya que no es necesario igualar la presión entre cámaras dado que no se forman ningunas cámaras.

De hecho, la observación del Examinador *“Sin embargo, la utilización de los agujeros en las aletas, ya está divulgada en el documento D2 que se refiere a paletas que tienen superficies con perforaciones que crean una pluralidad de cámaras para reducir eficazmente los vórtices a gran escala en el flujo de la máquina”*, evidencia la incoherencia en el análisis de nivel inventivo, puesto que el objeto de la presente invención no es reducir eficazmente los vórtices a gran escala.

Incluso, en un conducto curvo es poco probable que se formen vórtices puesto que un conducto curvo carece de un eje central definido, alrededor del cual puedan formarse la circulación en un punto del campo de flujo. Por consiguiente, las “condiciones de flujo” que el documento D2 pretende mejorar ni siquiera se dan en el perfil de flujo del conducto curvo de las reivindicaciones.

Por consiguiente, aunque el documento D2 divulgue el uso de aberturas en superficies con el objetivo de mejorar las condiciones de flujo, su función e intención en vista de la configuración del dispositivo de D2, es diferente al de la invención y por lo tanto, el resultado que esto tiene en el perfil del flujo también lo es.

Mientras que las cámaras eliminan los vórtices y las aberturas igualan la presión entre cámaras, las aberturas en las aletas disipan los pequeños flujos secundarios que se forman en la proximidad de las paredes impidiendo que estos perturben el perfil del flujo principal.

Por consiguiente, aunque el documento D2 anticipe las aberturas, no enseña ni sugiere que estas permitan disipar la velocidad de los flujos secundarios que se forman en los canales curvos, de manera que ***el versado en la materia no tendría ninguna motivación para dirigirse al documento D2 o para combinar sus enseñanzas con el dispositivo del documento D1.***

En este orden de ideas, cuando el Examinador establece en el Oficio de Observación *“En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia, incluiría las aletas con perforaciones del documento D2 en el codo de tubo divulgado en el documento D1 para llegar así al objeto de la reivindicación 1 de la solicitud” está llevando a cabo un análisis en retrospectiva de la invención*, ya que el estado de la técnica no proporciona ninguna enseña o sugerencia que pudiera indicar que el uso de orificios en las aletas dentro de un conducto curvo, fueran efectivas para disipar los flujos secundarios que se forman en las proximidades de las paredes curvas de dicho conducto.

Es decir, sin el beneficio del conocimiento ofrecido retrospectivamente por la invención reivindicada, la persona versada en la materia no sabría que las aberturas en las aletas dispuestas en un conducto curvo son efectivas para disipar los flujos secundarios que se forman en tales conductos.

La probabilidad de que el versado en la materia escogiera modificar las aletas con aberturas, es igual a la probabilidad de escoger cualquier otro elemento que se sepa que mejora las condiciones de flujo de otros sistemas o dispositivos, en algún sentido, tales como la introducción de elementos anulares, cónicos o piramidales, un tubo Venturi, etc.

Visto desde otra forma, aunque los agujeros en las superficies se divulguen en el estado de la técnica, puesto que no se enseña o sugiere que dichos orificios son efectivos en la disipación de flujos secundarios de canales curvos, el versado en la materia no tendría ninguna motivación para escoger, concretamente o por lo menos sin la presencia de actividad inventiva, exacta y específicamente tal modificación.

Lo anterior se ve sustentado en el hecho que el propósito de la invención es incompatible con el diseño, estructura y función del dispositivo del documento D2.

A diferencia de lo expuesto por el Examinador, la diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 1, y el acondicionador de D2 no consiste únicamente en que este último *"no cuenta con las aletas definidas dentro de una tubería"*.

Como se describe en el documento D2, y como se puede apreciar en las Figuras de la anterioridad, las paletas del acondicionador están dispuestas paralelas a la dirección de flujo. Adicionalmente, estas paletas se extienden radialmente desde el eje central del acondicionador hacia afuera, es decir, desde el centro de la tubería en dirección a la pared interior. Debido a esta configuración, **un dispositivo como el descrito en el documento D2 sería imposible de acomodar en un conducto curvo**, de manera que no sería intuitivo para el versado en la materia aplicar las divulgaciones del documento D2 en la solución al problema técnico propuesto.

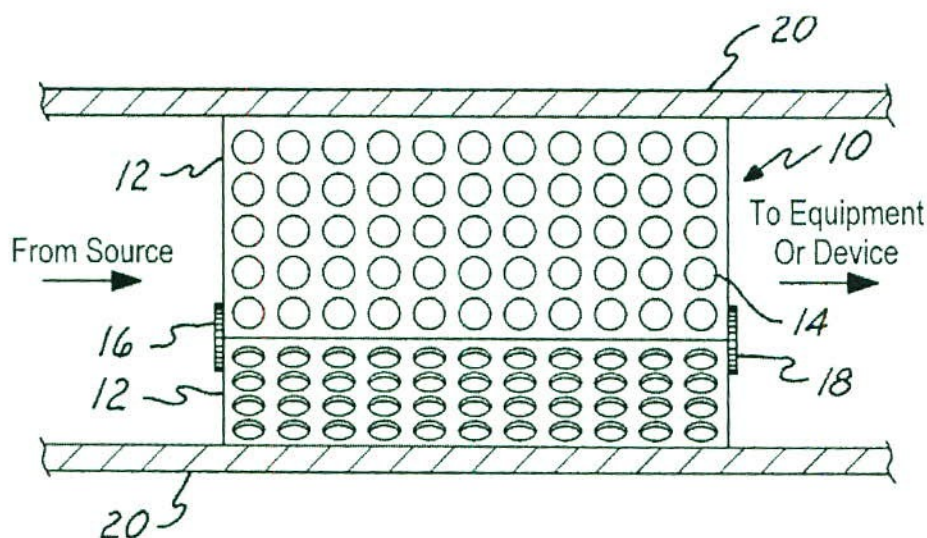


Figura 1. Acondicionador de flujo del documento D1: La dirección longitudinal de las paletas es paralela a la dirección de flujo.

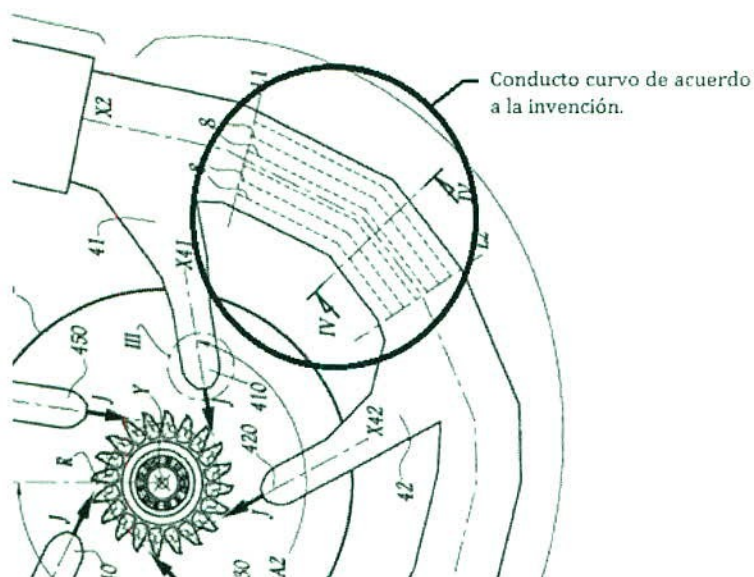


Figura 2. Figura 3 de la solicitud.

En el mismo orden de ideas, puesto que en el documento D2 el centro del conducto está ocupado por el eje central del acondicionador, **no tendría ningún sentido buscar disipar los flujos secundarios de la zona central del conducto.**

Asimismo, las paletas agujeradas del acondicionador de D2 no podrían eliminar de manera efectiva los flujos secundarios, puesto que **no están pegadas a la pared interior del conducto**. Incluso, en el caso en el cual las paletas del acondicionador se extendieran desde el eje central del conducto y hasta el límite con la pared interior, la caída de presión debido a la interferencia en todo el espacio transversal del conducto sería tal que comprometería la operación adecuada de la máquina hidráulica.

Desde otra perspectiva, la invención podría verse como una invención por combinación, en la cual las características técnicas combinadas, *i.e.*, las aletas y las aberturas, **producen un efecto técnico nuevo**, que es mayor que la suma de los efectos técnicos de las características individuales: Lograr que el flujo en el conducto curvo sea dispersado débilmente, es decir reducir las velocidades de los flujos secundarios.

Por todas las razones anteriormente expuestas el documento D2 no indica la manera en que el conducto de D1 puede ser modificado para solucionar el problema técnico propuesto, de manera que la reivindicación 1, al igual que las reivindicaciones dependientes 2 a 10, no son obvias a partir de las enseñanzas del arte previo.

En vista de lo anteriormente expuesto, respetuosamente solicitamos el retiro de las objeciones de la presente solicitud y la concesión del privilegio solicitado, ya que en opinión del solicitante cumple con todos los requisitos establecidos en la Decisión 486.

Atentamente,



JUAN PABLO CADENA SARMIENTO

T.P. No. 57.492 del C.S.J.

C.C. 80.410.337 de Usaquén

Calle 70 A No. 4 - 41