

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



Handwritten signature

DELEGATURA PROPIEDAD INDUSTRIAL

División de Nuevas Creaciones

SOLICITUD
PATENTE DE INVENCION

ENTRADA EN F/

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 16-088000- -00000-0000

Fecha: 2016-04-07 16:34:07 Dep: 2020 DIR NUEVASCR
Tra: 11 PATENTEIYI Eve: 378 FASENACIONALI
Act: 411 PRESENTACION Folios: 25

21. EXPEDIENTE No. _____

INYECTOR HIDRÁULICO DE UNA TURBINA PELTON Y METODO

54. TITULO ~~PARA EL DESENSAMBLE PARCIAL DE DICHO INYECTOR~~

51. CLASIFICACION INTERNACIONAL _____

71. SOLICITANTE ALSTOM RENEWABLE TECHNOLOGIES

DOMICILIO GRENoble, FRANCIA

74. APODERADO JUAN PABLO CADENA SARMIENTO

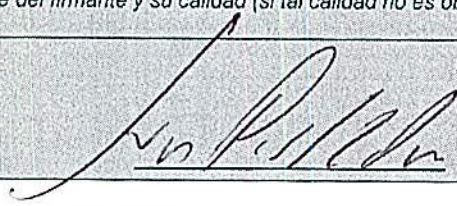
22. BOGOTÁ, D.C. _____

 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO  No. 16-088000- -00000-0000 Fecha: 2016-04-07 16:34:07 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI Act. 411 PRESENTACION Folios: 25 dicación
--	---

AS. 135.963

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES
SOLICITUD FASE NACIONAL –PCT

1	TIPO DE SOLICITUD	☒ Patente de invención ☒ Capítulo I	☐ Patente de Modelo de Utilidad ☐ Capítulo II
2	DATOS SOLICITUD INTERNACIONAL PCT (86)		
Solicitud Internacional No.		PCT/EP2014/067755	Fecha 20.08.2014
Publicación Internacional No.		WO 2015/036212	Fecha 05.03.2015
3	TÍTULO DE LA INVENCIÓN (200 caracteres o espacios máximos)		
INYECTOR HIDRÁULICO DE UNA TURBINA PELTON Y MÉTODO PARA EL DESENSAMBLE PARCIAL DE DICHO INYECTOR			
4	CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL (CIP)		
5	SOLICITANTE (S) ☐ Esta persona también es inventor. Para datos adicionales utilizar hoja de información complementaria		
APELLIDOS O RAZÓN SOCIAL		NOMBRE	IDENTIFICACIÓN TIPO
1. ALSTOM RENEWABLE TECHNOLOGIES			
6	DATOS DEL SOLICITANTE		
DIRECCIÓN 82, Avenue Léon Blum, F-38100		No. TELÉFONO	
CIUDAD Grenoble		CORREO ELECTRÓNICO	
DEPARTAMENTO/ESTADO		NACIONALIDAD O FR	
PAÍS DE RESIDENCIA FR		LUGAR DE CONSTITUCIÓN	
7	INVENTOR (ES) Para datos adicionales utilizar hoja de información complementaria		
APELLIDOS		NOMBRES	NACIONALIDAD
1. BERTEA		Jean-Francois	FR
2. TROILO		Serge	FR
3.			
DIRECCIÓN DE CORREO ELECTRÓNICO:			
8	DATOS INVENTOR (ES)		
PAÍS RESIDENCIA		DEPARTAMENTO/ESTADO	CIUDAD DIRECCIÓN
1. FR			Saint Jean de Muzols 12 rue du Vigneau, F-07300
2. FR			Sassenage 6 Chemin des Moironds, F-38360
3.			
OTRO(S) SOLICITANTE(S) Y/O (OTRO(S)) INVENTOR(ES)			
☐ Los demás solicitantes y/o (demás) inventores se indican en una hoja de información complementaria.			
9	☐ REPRESENTANTE LEGAL ☒ APODERADO		
APELLIDOS		NOMBRES	IDENTIFICACIÓN
CADENA SARMIENTO		JUAN PABLO	C.C. 80.410.337 T.P. 57492
DIRECCIÓN Calle 70A 4 41		No. TELÉFONO 7442200	
CIUDAD Bogotá, D.C.		CORREO ELECTRÓNICO notificaciones@bc.com.co	
PAÍS CO		No. RADICACIÓN O PROTOCOLO DE PODER GENERAL	
10	DECLARACIONES DE PRIORIDAD ☒ SI ☐ NO		
(33) PAÍS DE ORIGEN		CÓDIGO PAÍS	(31) NÚMERO (32) FECHA (AAAA/MM/DD)
1. FR		FR	1358681 2013/09/10
2.			

11	DECLARACIÓN SOBRE USO DE RECURSOS GENÉTICOS O BIOLÓGICOS			
Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de recursos genéticos o biológicos de los que cualquiera de los países miembros de la Comunidad Andina es país de origen. ☐ SI ☒ NO Nota: En caso afirmativo deberá anexar copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, o certificado o número de registro, expedido por la Autoridad competente.				
12	DECLARACIÓN SOBRE USO DE CONOCIMIENTOS TRADICIONALES			
Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de conocimientos tradicionales de comunidades indígenas, afroamericanas o locales de países miembros de la Comunidad Andina. ☐ SI ☒ NO Nota: En caso afirmativo deberá anexar la licencia o autorización de uso de conocimiento tradicional, o certificado o número de registro.				
13	REDUCCIÓN DE TASAS			
Declaro que carezco de medios económicos para presentar la solicitud de patente. ☐ SI ☒ NO Nota: En caso de ser persona natural y carecer de medios económicos, y por lo tanto, aplique la reducción de tasas a que se refiere la resolución vigente en tarifas, debe firmar la presente solicitud bajo la gravedad de juramento.				
Micro, pequeñas y medianas empresas ☐ Universidades públicas o privadas ☐ Entidades sin ánimo de lucro ☐				
Debe aportar los documentos que se indican en el numeral 17 de anexos				
14	AUTORIZACIÓN DE NOTIFICACIÓN EN LÍNEA ☒ SI ☐ NO			
Manifiesto que he leído y entendido perfectamente los términos y condiciones de uso de medios electrónicos para las notificaciones en línea a través de Internet de los actos administrativos proferidos por la Superintendencia de Industria y Comercio que deben ser notificados personalmente y, en consecuencia, autorizo el servicio de notificación a través de internet.				
15	COMPROBANTE DE PAGO O PAGO ELECTRÓNICO	No. 16-1808 Fecha: 01.04.2016		
16	FIRMA DEL SOLICITANTE, DEL APODERADO O DEL REPRESENTANTE LEGAL Junto a cada firma, indicar el nombre del firmante y su calidad (si tal calidad no es obvia al leer el petitorio)			
				
17	ANEXOS			
<table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> Documentación Técnica Solicitud Internacional en castellano 1. ☒ Descripción N° de folios: 4-13 2. ☒ Reivindicaciones N° Reivindicaciones: 10 3. ☒ Dibujos y/o figuras N° folios: 18-22 4. ☒ Resumen. 5. ☐ Certificado de depósito de material biológico si fuera el caso. 6. ☐ Listado de secuencias de nucleótidos y/o aminoácidos en forma digital si fuera el caso. 7. ☐ Arte final 12 x 12. 8. ☐ Anexo formato digital. </td> <td style="vertical-align: top;"> Documentación Jurídica 9. ☒ Poderes, si fuera el caso. 10. ☐ Documento que legalmente pruebe la cesión del inventor al solicitante o a su causante. 11. ☐ Copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, certificado o número de registro, si fuera el caso. 12. ☐ Copia de la licencia o autorización de Conocimientos Tradicionales, certificado o número de registro, si fuera el caso. 13. Reducción de tasas Micro, pequeñas o medianas empresas ☐ Copia simple de la declaración de renta del año inmediatamente anterior, o en su defecto prueba documental idónea. ☐ Documento de constancia de cumplimiento con lo establecido en la ley 905 de 2004. Universidades públicas o privadas ☐ Copia acto de reconocimiento institucional emitido por el Ministerio de Educación. Entidades sin ánimo de lucro ☐ Copia de registro vigente en Cámara de comercio. ☐ Hoja de información complementaria. ☐ Otros, especificar: 14. ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud. 15. ☐ Comprobante de pago por reivindicación de prioridad. 16. ☐ Comprobante de pago de la tasa por concepto de excedente de palabras en la publicación. 17. ☐ Comprobante de pago por reivindicación adicional a 10. </td> </tr> </table>			Documentación Técnica Solicitud Internacional en castellano 1. ☒ Descripción N° de folios: 4-13 2. ☒ Reivindicaciones N° Reivindicaciones: 10 3. ☒ Dibujos y/o figuras N° folios: 18-22 4. ☒ Resumen. 5. ☐ Certificado de depósito de material biológico si fuera el caso. 6. ☐ Listado de secuencias de nucleótidos y/o aminoácidos en forma digital si fuera el caso. 7. ☐ Arte final 12 x 12. 8. ☐ Anexo formato digital.	Documentación Jurídica 9. ☒ Poderes, si fuera el caso. 10. ☐ Documento que legalmente pruebe la cesión del inventor al solicitante o a su causante. 11. ☐ Copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, certificado o número de registro, si fuera el caso. 12. ☐ Copia de la licencia o autorización de Conocimientos Tradicionales, certificado o número de registro, si fuera el caso. 13. Reducción de tasas Micro, pequeñas o medianas empresas ☐ Copia simple de la declaración de renta del año inmediatamente anterior, o en su defecto prueba documental idónea. ☐ Documento de constancia de cumplimiento con lo establecido en la ley 905 de 2004. Universidades públicas o privadas ☐ Copia acto de reconocimiento institucional emitido por el Ministerio de Educación. Entidades sin ánimo de lucro ☐ Copia de registro vigente en Cámara de comercio. ☐ Hoja de información complementaria. ☐ Otros, especificar: 14. ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud. 15. ☐ Comprobante de pago por reivindicación de prioridad. 16. ☐ Comprobante de pago de la tasa por concepto de excedente de palabras en la publicación. 17. ☐ Comprobante de pago por reivindicación adicional a 10.
Documentación Técnica Solicitud Internacional en castellano 1. ☒ Descripción N° de folios: 4-13 2. ☒ Reivindicaciones N° Reivindicaciones: 10 3. ☒ Dibujos y/o figuras N° folios: 18-22 4. ☒ Resumen. 5. ☐ Certificado de depósito de material biológico si fuera el caso. 6. ☐ Listado de secuencias de nucleótidos y/o aminoácidos en forma digital si fuera el caso. 7. ☐ Arte final 12 x 12. 8. ☐ Anexo formato digital.	Documentación Jurídica 9. ☒ Poderes, si fuera el caso. 10. ☐ Documento que legalmente pruebe la cesión del inventor al solicitante o a su causante. 11. ☐ Copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, certificado o número de registro, si fuera el caso. 12. ☐ Copia de la licencia o autorización de Conocimientos Tradicionales, certificado o número de registro, si fuera el caso. 13. Reducción de tasas Micro, pequeñas o medianas empresas ☐ Copia simple de la declaración de renta del año inmediatamente anterior, o en su defecto prueba documental idónea. ☐ Documento de constancia de cumplimiento con lo establecido en la ley 905 de 2004. Universidades públicas o privadas ☐ Copia acto de reconocimiento institucional emitido por el Ministerio de Educación. Entidades sin ánimo de lucro ☐ Copia de registro vigente en Cámara de comercio. ☐ Hoja de información complementaria. ☐ Otros, especificar: 14. ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud. 15. ☐ Comprobante de pago por reivindicación de prioridad. 16. ☐ Comprobante de pago de la tasa por concepto de excedente de palabras en la publicación. 17. ☐ Comprobante de pago por reivindicación adicional a 10.			

(12) INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

(19) World Intellectual Property
Organization
International Bureau



(10) International Publication Number
WO 2015/036212 A1

(43) International Publication Date
19 March 2015 (19.03.2015)

(51) International Patent Classification:
F03B 1/04 (2006.01)

(21) International Application Number:
PCT/EP2014/067755

(22) International Filing Date:
20 August 2014 (20.08.2014)

(25) Filing Language: English

(26) Publication Language: English

(30) Priority Data:
1358681 10 September 2013 (10.09.2013) FR

(71) Applicant: **ALSTOM RENEWABLE TECHNOLOGIES** [FR/FR]; 82, Avenue Léon Blum, F-38100 Grenoble (FR).

(72) Inventors: **BERTEA, Jean-François**; 12 rue du Vigneau, F-07300 Saint Jean De Muzols (FR). **TROILO, Serge**; 6 Chemin des Moironds, F-38360 Sassenage (FR).

(74) Agent: **RONDINARA, Lucio-Maria**; ALSTOM Technology Ltd, CHTI Intellectual Property, Brown Boveri Str. 7/664/2, C11-5401 Baden (CH).

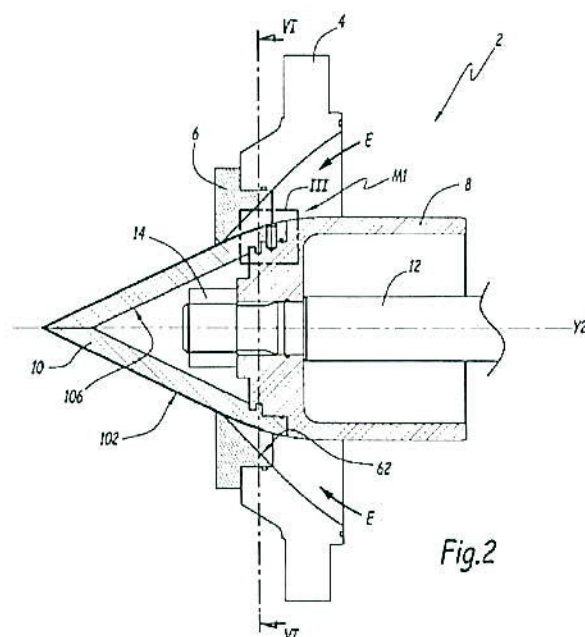
(81) Designated States (unless otherwise indicated, for every kind of national protection available): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Designated States (unless otherwise indicated, for every kind of regional protection available): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasian (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), European (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Published:

— with international search report (Art. 21(3))

(54) Title: **HYDRAULIC INJECTOR OF A PELTON TURBINE AND METHOD FOR THE PARTIAL DISASSEMBLY OF SUCH AN INJECTOR**



(57) Abstract: This hydraulic injector (2) of a Pelton turbine comprises a nozzle (4), centered on a central injection axis (Y2), a sleeve (8), which is arranged coaxially in the interior of the nozzle, and a needle (10), which is movably mounted in relation to the sleeve along the central injection axis. The needle (10) is pivotable in relation to the sleeve (8) about the central axis (Y2) between a first position, in which it is axially secured to the sleeve, and a second position, in which it may be disengaged axially from the sleeve.

WO 2015/036212 A1

INYECTOR HIDRÁULICO DE UNA TURBINA PELTON Y MÉTODO PARA EL DESENSAMBLE PARCIAL DE DICHO INYECTOR

La presente invención se relaciona con un inyector hidráulico de una turbina Pelton así como también un método para el desensamble parcial de dicho inyector.

Un inyector de una turbina Pelton comprende en una forma conocida per se una boquilla que se centra en un eje de inyección central, un manguito que se dispone coaxialmente en la parte interna de la boquilla, y una aguja que se asegura a una extremidad del manguito a lo largo del eje central.

El agua se inyecta entre la aguja y la boquilla y forma, cuando sale del inyector, un chorro que se dirige a lo largo del eje de inyección central y que golpe los canales de la rueda de turbina. Una pluralidad de inyectores distribuidos alrededor de la rueda de esta forma permite que esta gire mediante transformación de energía hidráulica en energía mecánica. Si es necesario, esta energía mecánica se convierte en energía eléctrica por medio de un alternador.

En la actualidad, la aguja se asegura al manguito del inyector mediante atornillado. Esto evita que la aguja sea desenganchada del manguito bajo presión hidráulica. La aguja de un inyector se utiliza rápidamente en contacto con agua, sin embargo, debido a que el flujo pasa a través de la turbina frecuentemente lleva arena o algún otro producto abrasivo con el potencial de provocar daño a la aguja. De acuerdo con lo anterior limpiar, reparar o reemplazar la aguja de un inyector sobre una base regular. Con el propósito de hacer esto, la aguja se puede desensamblar del manguito. Sin embargo, aunque la solución prevista de la aguja en el manguito da satisfacción en términos de resistencia mecánica, esta solución no es práctica para desensamblar la aguja. De hecho, los pernos no son fácilmente accesibles a un operador, y el tiempo requerido para desensamblar de la aguja es largo. La turbina no funciona y la generación de electricidad cesa durante desensamble de la aguja.

El objetivo de la invención es remediar estas desventajas en particular al proponer un inyector de una turbina Pelton, en la que el desensamble de la aguja en relación con el manguito se facilita y es más rápido.

Para este propósito, la invención se relaciona con un inyector hidráulico de una turbina Pelton que comprende una boquilla centrada en un eje de inyección central, un manguito que se dispone coaxialmente en la parte interna de la boquilla, y una aguja que se puede montar en forma movable en relación con el manguito a lo largo del eje de inyección central. De acuerdo con la invención, la aguja puede girar en relación con el manguito alrededor del eje central entre una primera posición, en la que se asegura axialmente al manguito, y una segunda posición, en la que se puede desenganchar axialmente del manguito.

Gracias a la invención, la aguja del inyector se desensambla simplemente al provocar que gire alrededor del eje central desde su primera posición hacia su segunda posición. En esta segunda posición, se puede retirar del manguito mediante un movimiento de traslación axial.

De acuerdo con aspectos ventajosos pero no obligatorios de la invención, un inyector de una turbina Pelton puede incluir una o una pluralidad de las siguientes características, en cualquier combinación técnicamente aceptable:

- La aguja cubre el manguito y su giro toma lugar alrededor del manguito.
- La aguja lleva, en su superficie interna, por lo menos un reborde que sobresale radialmente hacia el eje central y que se extiende en una dirección que es circunferencial al eje central, mientras una ranura se extiende axialmente en la extremidad del manguito y se descarga en una carcasa circunferencial, la ranura y la carcasa circunferencial se adaptan para guiar el reborde de la aguja durante un movimiento giratorio relativo entre la aguja y el manguito.
- El reborde se extiende en un sector angular, centrado en el eje central, del que el ángulo de vértice es sustancialmente igual a o más pequeño que la apertura angular, tomada de acuerdo con una dirección que es circunferencial al eje central de la ranura. El reborde tiene un grosor, medido paralelo al eje central, que es sustancialmente igual al ancho, medido paralelo al eje central de la carcasa circunferencial.

- El inyector comprende medios para bloquear la aguja en su primera posición, dichos medios aseguran la aguja y el manguito en una forma rotacionalmente fija alrededor del eje central.
- Los medios de aseguramiento comprenden una llave, que se adapta para ser insertada radialmente a través de la aguja dentro de una carcasa proporcionada en el manguito cuando la aguja está en su primera posición.
- Los medios de aseguramiento comprenden por lo menos una bola y un resorte, que se instalan axialmente entre un reborde de la aguja y el manguito, el resorte ejerce una fuerza de carga elástica axial sobre la bola con el propósito de mantener la bola en una carcasa del reborde.

La invención de forma similar se relaciona con una turbina Pelton que comprende una rueda proporcionada con una pluralidad de canales e inyectores hidráulicos, los canales accionan la rueda alrededor de un eje de rotación bajo la acción de chorros de agua emitidos por los inyectores en la dirección de los canales, los inyectores son como se describió anteriormente.

La invención se relaciona, finalmente, con un método para el desensamble parcial de un inyector que comprende las etapas que implican:

- a) provocar que la aguja gire alrededor del eje de inyección central desde su primera posición hasta su segunda posición, y
- b) desenganchar la aguja axialmente del manguito del inyector.

De acuerdo con un aspecto ventajoso, pero no obligatorio, de este método, comprende una etapa previa a la etapa a) que implica la desactivación de los medios de aseguramiento con el propósito de permitir que la aguja gire entre su primera posición y su segunda posición.

La invención y otras ventajas de la misma emergerán más claramente en claridad de la siguiente descripción de dos realizaciones de un inyector de una turbina Pelton en conformidad con su principio, que se proporciona únicamente por vía de ejemplo y se hace con referencia a los dibujos que acompañan, en los que:

- La Figura 1 es una sección que describe el principio de una turbina Pelton que comprende inyectores de acuerdo con la invención,
- La Figura 2 es una vista detallada del cuadro de inserción II en la Figura 1,
- La Figura 3 es una vista a gran escala del cuadro de inserción III en la Figura 2,
- La Figura 4 es una vista en perspectiva en una configuración en explosión de un manguito y de una aguja, ambas pertenecen al inyector en la Figura 2,
- La Figura 5 es una vista en una configuración ensamblada y con un corte parcial del manguito y de la aguja en la Figura 3,
- La Figura 6 es una sección a lo largo de la línea VI-VI en la Figura 2, en la que solo se describen el manguito y la aguja,
- La Figura 7 es una sección similar a aquella descrita en la Figura 6, en la que la aguja se ha inclinado con una vista que se desensambla del manguito,
- La Figura 8 es una sección similar a aquella descrita en la Figura 2 para un inyector de conformidad con una segunda realización de la invención, y
- La Figura 9 es una vista a gran escala del cuadro de inserción IX en la Figura 7.

Se describe en la Figura 1 una turbina Pelton T. Esta turbina Pelton T comprende una rueda R proporcionada con una pluralidad de canales 1 regularmente distribuidos sobre la periferia completa de la rueda R. La rueda R se asegura en una forma rotacionalmente fija al eje 3, que se dispone en el centro de la rueda R y que se centra en un eje de rotación X-X. Se distribuyen cuatro inyectores 2 alrededor de la rueda R y se diseñan para producir un chorro de agua J capaz de golpear la base de los canales 1 de la rueda R. De esta forma, la energía hidráulica proporcionada por el impacto de los chorros J en los canales 1 provoca que la rueda R gire alrededor del eje X-X. El eje 3 se conecta, si es

necesario, en un alternador de tal forma que convierte la energía hidráulica en energía eléctrica.

Como una variante, el número de inyectores 2 puede ser diferente a cuatro. Todos los inyectores son idénticos. Solo uno de estos se describe adelante. En este documento, la parte frontal de un inyector denota la dirección hacia arriba y la parte posterior denota la dirección hacia abajo.

Un inyector 2 se describe en detalle en la Figura 2. Este inyector 2 comprende una boquilla, 4 que se centra en un eje de inyección central Y2 que define la dirección del chorro J. Se dispone un manguito 8 coaxialmente en la parte interna de la boquilla 4, y una aguja 10 se puede montar en forma movable en una extremidad del manguito 8. El manguito 8 tiene de manera general una geometría cilíndrica de sección transversal circular, centrada en el eje Y2, mientras la aguja 10 tiene una geometría cónica y hueca. Tomando en cuenta también 102, la superficie externa cónica de la aguja 10 y 106, la superficie interna cónica de la aguja 10. El manguito 8 es de forma similar hueca y contiene un huso 12, que se asegura al manguito 8 por medio de un perno 14. El desplazamiento del huso 12 a lo largo del eje Y2 así de forma similar provoca el desplazamiento del manguito 8. El hecho de desplazar la combinación formada por el manguito 8 y la aguja 10 permite la modificación del flujo de agua cuando sale del inyector 2. En la práctica, este flujo de agua se ajusta con el propósito de mantener la rueda R en rotación a una velocidad constante.

Un flujo de agua E que pasa a través de la turbina T origina, por ejemplo, desde un depósito de agua hacia arriba y se descarga en los inyectores 2 entre el manguito 2 y la boquilla 4. El flujo E se describe en la Figura 2 solo para propósitos de ilustración debido a que, en la configuración que se describe en la Figura 2, no existe flujo de agua debido a que el inyector 2 no se opera.

Una pieza de extremo 6 se dispone entre la boquilla 4 y la aguja 10. También se tiene en cuenta de 62, la superficie interna generalmente truncada de la pieza de extremo 6. En la configuración que se describe en la Figura 2, el inyector 2 no funciona debido a que la superficie externa 102 de la aguja 10 está en contacto con la superficie interna 62 de la pieza de extremo 6. El desplazamiento de la aguja 10 en relación con la pieza de extremo 6 hacia la parte

posterior, es decir hacia arriba, permite el flujo de agua entre las superficies 62 y 102 y se pone alrededor de la formación del chorro J.

Como se puede apreciar en la Figura 3, se inserta llave 24 radialmente al eje Y2 a través de la aguja 10 y se separa en una carcasa escondida 84 en el manguito 8 y en un agujero 104 en la aguja 10, de tal manera que asegura el manguito 8 y la aguja 10 en una forma rotacionalmente fija alrededor del eje Y2.

Se puede apreciar que en la Figura 4, la aguja 10 tiene un orificio O10 diseñado para recibir la extremidad del manguito 8. En la configuración ensamblada de la aguja 10 en el manguito 8, la aguja 10 de esta forma cubre la parte frontal del manguito 8. En otras palabras, la aguja 10 rodea el manguito 8. Se disponen dos rebordes internos 16, que sobresalen radialmente hacia el eje central Y2, en la parte interna de la aguja 10, es decir en la superficie interna radial 106 de la aguja 10. Estos rebordes 16 se disponen en una forma diamétricamente opuesta en relación con el eje Y2 y se extienden en una dirección que es circunferencial al eje Y2. En la práctica, los rebordes 16 se extienden en un sector angular, centrado en el eje Y2, del que el ángulo de vértice A16, medido en un plano perpendicular al eje Y2, está en el rango entre 45° y 90° , y en particular en el orden de 60° .

El manguito 8 incluye una placa 20, que se dispone en la parte frontal del manguito 8 pero en la parte posterior del perno 14. El contorno de la placa 20 es complementario a aquel del orificio O10, cuando la aguja 10 se secciona en un plano que es perpendicular al eje Y2 y que se toma axialmente a nivel de los rebordes 16. De hecho, la placa 20 tiene dos ranuras 18, que se extienden en una forma circunferencial al eje Y2 en un sector angular centrado en el eje Y2, del que el ángulo de vértice A18 es sustancialmente igual a o ligeramente mayor que el ángulo A16 de los rebordes 16 de la aguja 10. En la práctica, el ángulo A18 se posiciona entre 47° y 92° , y está preferiblemente en el orden de 62° . El ángulo A18 representa la abertura angular de la ranura 18, esta abertura se mide en una dirección que es circunferencial al eje central Y2. La aguja 10 de esta forma se puede montar en el manguito 8 cuando los rebordes 16 se alinean con las ranuras 18. Las ranuras 18 definen bordes ondulados 21 entre estos.

Como se puede apreciar en la Figura 4, la placa 20 sobresale con el resto del manguito 8 de tal manera que delimita una carcasa circunferencial 23. Esta carcasa circunferencial 23 se dispone en la parte posterior de la placa 20, más precisamente entre la placa 20 y un resalto externo radial 22 del manguito 8. Esta carcasa 23 tiene un ancho e_{23} , medido paralelo al eje Y2, que corresponde con la distancia entre la placa 20 y el resalto 22. Este ancho e_{23} es ligeramente mayor que o igual al grosor e_{16} , de forma similar medido paralelo al eje Y2, de los rebordes 16 de la aguja 10. Esta carcasa 23 se interrumpe a nivel de las ranuras 18. Se forma en la práctica por dos secciones de una ranura circunferencial dispuesta respectivamente a la parte posterior de las bordes ondulados 21.

De esta forma, con el propósito de montar la aguja 10 en el manguito 8, la aguja primero se debe posicionar axialmente 10 en el manguito 8, teniendo cuidado de alinear los rebordes 16 con las ranuras 18 y aplicar una fuerza de empuje en la dirección del manguito 8 de tal manera que los rebordes 16 se deslizan axialmente en las ranuras 18 y descansan en la carcasa circunferencial 23. Luego se aplica un torque C1 a la aguja 10 con el propósito de provocar que gire R1, es decir con el propósito de provocar que gire, alrededor del eje central Y2 de tal manera que los rebordes 16 se deslicen alrededor del manguito 8 en la carcasa 23. Las ranuras 18 son de esta forma ranuras guía axiales, mientras que la carcasa 23 corresponde con una ranura circunferencial para guiar los rebordes en rotación 16 alrededor del manguito 8.

Como se puede apreciar en la Figura 6, cuando los rebordes 16 de la aguja 10 se enganchan en la carcasa circunferencial 23, las bordes ondulados 21 de la placa 20 se oponen a cualquier movimiento de retracción axial de la aguja 10 hacia la parte frontal. Esto se denomina como una fijación del tipo bayoneta. En otras palabras, el enganche de los rebordes 16 en la carcasa circunferencial 23 resulta en la aguja 10 que se asegura axialmente al manguito 8. La aguja 10 gira adicionalmente alrededor del eje Y2 hasta que la perforación 104 en la aguja 10 entra en alineación radial con la carcasa oculta 84 del manguito 8. La llave 24 luego se inserta en la perforación 104 y se engancha en la carcasa 84 con el propósito de evitar que la aguja 10 se incline alrededor del manguito 8. El desenganche de la aguja 10 bajo la presión del flujo E se evita de esta forma. La llave 24 así forma, junto con la perforación 104 y La carcasa 84, medios M1 para

bloquear la aguja 10 cuando los últimos se montan en el manguito 8. Esta llave 24 asegura la aguja 10 y el manguito 8 en una forma giratoria alrededor del eje Y2.

Con el propósito de desensamblar la aguja 10 del manguito 8, los medios de aseguramiento M1 se deben desactivar en el primer caso. Con el propósito de hacer esto, la llave 24 se retira por el operador de tal forma que hace que la aguja 10 gire libre alrededor del manguito 8. Luego se aplica un torque C2 a la aguja 10 alrededor del eje Y2 con el propósito de que gire la aguja 10 angularmente en un movimiento rotacional R2. La aguja 10 de esta forma gira desde una primera posición, que se describe en la Figura 6 y en la que la aguja 10 se asegura axialmente al manguito 8, hasta una segunda posición que se describe en la Figura 7.

En las Figuras 6 y 7, el torque C2 está en la dirección opuesta al torque C1 utilizado para ensamble. Como una variante, y teniendo en cuenta el hecho que la carcasa 23 se descarga en las ranuras 18, puede estar en la misma dirección. Las rotaciones R1 y R2 de esta forma están en direcciones opuestas o en la misma dirección.

Este giro de la aguja 10 permite que los rebordes 16 de la aguja 10 se pongan en alineación con las ranuras 18 del manguito 8, como se describe en la Figura 7. En la práctica, la aguja 10 se hace girar mediante una amplitud angular en el orden del ángulo A16. En la configuración en la Figura 7, es posible desenganchar la aguja 10 del manguito 8 simplemente mediante la aplicación de una fuerza axial hacia la parte frontal, debido a que los rebordes 16 son capaces de deslizarse axialmente en las ranuras 18.

Una segunda realización de un inyector 2 se describe en las Figuras 8 y 9. En esta segunda realización, aquellos elementos que son idénticos con el modo de primer nivel retienen su referencia, y cualesquiera elementos que se agregan para llevar otras referencias. La diferencia con la realización de primer nivel es que el inyector 2 de conformidad con esta segunda realización se equipa con medios M1 para bloquear la aguja 10 en el manguito 8, cuyos medios comprenden una bola 26 y un resorte 28. La bola 26 y el resorte 28 se instalan entre un reborde 16 de la aguja 10 y el resalto 22 del manguito 8. Más precisamente, la bola 26 y el resorte 28 se alojan en un agujero oculto 84 en el manguito 8. En la configuración

asegurada, es decir en la configuración que se describe en las Figuras 8 y 9, la bola 26 se engancha parcialmente en una carcasa oculta 164 del reborde 16, que de forma similar pertenece a los medios M1. La bola 16 se somete a una fuerza de carga elástica axial F2 hacia la parte frontal, que es ejercida por el resorte 28. De esta forma, la bola 26 se mantiene en una posición en la que se engancha en su carcasa 164. La bola 26 por lo tanto evita, por defecto, el giro de la aguja 10 alrededor del eje central Y2. Durante desensamble de la aguja 10, es necesario alto torque con el propósito de desenganchar la bola 26 de la carcasa proporcionada en el reborde 16. Esto constituye una forma de seguridad debido a que la aguja 10 no es capaz de girar en relación con el manguito 8 únicamente bajo el efecto de la presión hidráulica. Después que la bola 28 se desengancha de la carcasa, no se opone más al giro de la aguja 10.

Durante el ensamble de la aguja 10 en el manguito 8 de un inyector que conforma a la segunda realización, la bola 28 se inserta dentro de la carcasa 162 del reborde 16 mediante la acción del resorte 28 cuando la carcasa 164 llega, al extremo de su viaje, axialmente en relación con la bola 26. Esto luego marca el extremo del ensamble de la aguja 10 en el manguito 8.

En una variante no se describe aquí, se pueden utilizar otros medios para bloquear la aguja 10 en rotación en el manguito 8.

En un variante que no se describe aquí, el manguito 8 es hueco y tiene un orificio, en el que la aguja 10 penetra de tal manera que el manguito 8 rodea la aguja 10. En este caso, el manguito 8 tiene uno o una pluralidad de rebordes circunferenciales radiales que define entre estos un pasaje para una parte que sobresale de la aguja 10.

En un variante que no se describe aquí, la aguja 10 lleva un único reborde 16, y una única ranura 18 se dispone en el manguito 8. De forma similar, la aguja 10 puede llevar una serie de rebordes 16 es estrictamente mayor de dos en número, cada reborde 16 que corresponde a una ranura 18 en el manguito 8.

En un variante que no se describe aquí, los medios de aseguramiento M'1 incluyen una pluralidad de balones 28, cada una se adapta que se engancha en una carcasa oculta 164 en los rebordes 16.

Las características técnicas de las realizaciones y variantes consideradas anteriormente se pueden combinar entre sí con el propósito de producir nuevas realizaciones de la invención.

REIVINDICACIONES

1. Inyector hidráulico (2) de una turbina Pelton (T), que comprende:
 - una boquilla (4), centrada en un eje de inyección central (Y2),
 - un manguito (8), que se dispone coaxialmente en la parte interna de la boquilla (4), y
 - una aguja (10), que se puede montar en forma movable en relación con el manguito (8) a lo largo del eje de inyección central (Y2),caracterizado porque la aguja (10) puede girar en relación con el manguito (8) alrededor del eje central (Y2) entre una primera posición, en la que se asegura axialmente al manguito (8), y una segunda posición, en la que se puede desenganchar axialmente del manguito (8).
2. Inyector de acuerdo con la Reivindicación 1, caracterizado porque la aguja (10) lleva, en su superficie interna (106), por lo menos un reborde (16) que sobresale radialmente hacia el eje central (Y2) y que se extiende en una dirección que es circunferencial al eje central, y en que una ranura (18) se extiende axialmente en la extremidad del manguito (8) y se descarga en una carcasa circunferencial (23), la ranura y la carcasa circunferencial se adapta para guiar el reborde de la aguja durante un movimiento giratorio relativo entre la aguja (10) y el manguito (8).
3. Inyector de acuerdo con la Reivindicación 2, caracterizado porque el reborde (16) se extiende en un angular sector, centrada en el eje central (Y2), de lo que el ángulo de vértice (A16) es sustancialmente igual a o más pequeño que la apertura angular (A18), tomada de acuerdo con una dirección que es circunferencial al eje central de la ranura (18).
4. Inyector de acuerdo con la Reivindicación 3, caracterizado porque el reborde (16) tiene un grosor (e16), medido paralelo al eje central, que es sustancialmente igual al ancho (e23), medido paralelo al eje central de la carcasa circunferencial (23).

5. Inyector de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque comprende medios (M1; M1) para bloquear la aguja (10) en su primera posición, dichos medios para asegurar la aguja y el manguito (8) en una forma rotacionalmente fija alrededor del eje central (Y2).
6. Inyector de acuerdo con la reivindicación precedente, caracterizado porque los medios de aseguramiento (M1) comprenden una llave (24), que se adapta para ser insertada radialmente a través de la aguja (10) en una carcasa (84) proporcionada en el manguito (8) cuando la aguja está en su primera posición.
7. Inyector de acuerdo con la Reivindicación 5, caracterizado porque los medios de aseguramiento (M1) comprende por lo menos una bola (26) y un resorte (28), que se instalan axialmente entre un reborde (16) de la aguja (10) y el manguito (8), el resorte que ejerce una fuerza de carga elástica axial (F2) en la bola con el propósito de mantener la bola en una carcasa del reborde.
8. Turbina Pelton (T), que comprende una rueda (R) proporcionada con una pluralidad de canales (1) e inyectores hidráulicos (2), los canales accionan la rueda alrededor de un eje de rotación (X-X) bajo la acción de chorros de agua (J) emitidos por los inyectores en la dirección de los canales, caracterizado porque los inyectores están en conformidad con una de las Reivindicaciones 1 a 7.
9. Método para el desensamble parcial de un inyector de acuerdo con una de las Reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque comprende las etapas que implican:
 - a) provocar que la aguja (10) gire alrededor del eje de inyección central (Y2) desde su primera posición hasta su segunda posición, y
 - b) desenganchar la aguja axialmente del manguito (8) del inyector.
10. Método de acuerdo con la Reivindicación 9, caracterizado porque el inyector (2) está en conformidad con una de las Reivindicaciones 5 a 7 y

que comprende una etapa previa a la etapa a) que implica la desactivación de los medios de aseguramiento (M1; M1) con el propósito de permitir que la aguja (10) gire entre su primera posición y su segunda posición.

INYECTOR HIDRÁULICO DE UNA TURBINA PELTON Y MÉTODO PARA EL
DESENSAMBLE PARCIAL DE DICHO INYECTOR

RESUMEN

Este inyector hidráulico (2) de una turbina Pelton comprende una boquilla (4), centrada en un eje de inyección central (Y2), un manguito (8), que se dispone coaxialmente en la parte interna de la boquilla, y una aguja (10), que se puede montar en forma movable en relación con el manguito a lo largo del eje de inyección central. La aguja (10) puede girar en relación con el manguito (8) alrededor del eje central (Y2) entre una primera posición, en la que se asegura axialmente al manguito, y una segunda posición, en la que se puede desenganchar axialmente del manguito.

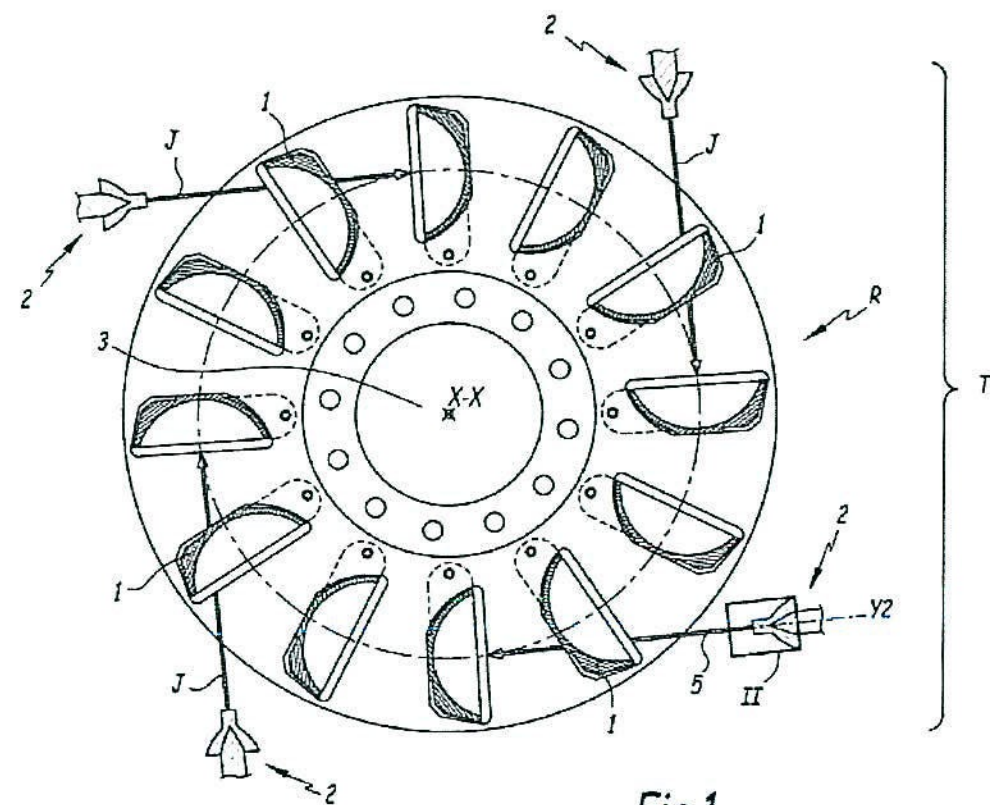
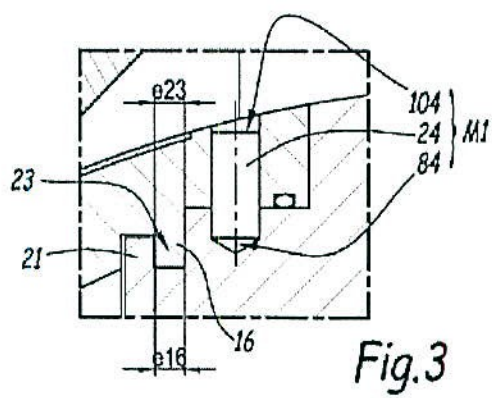
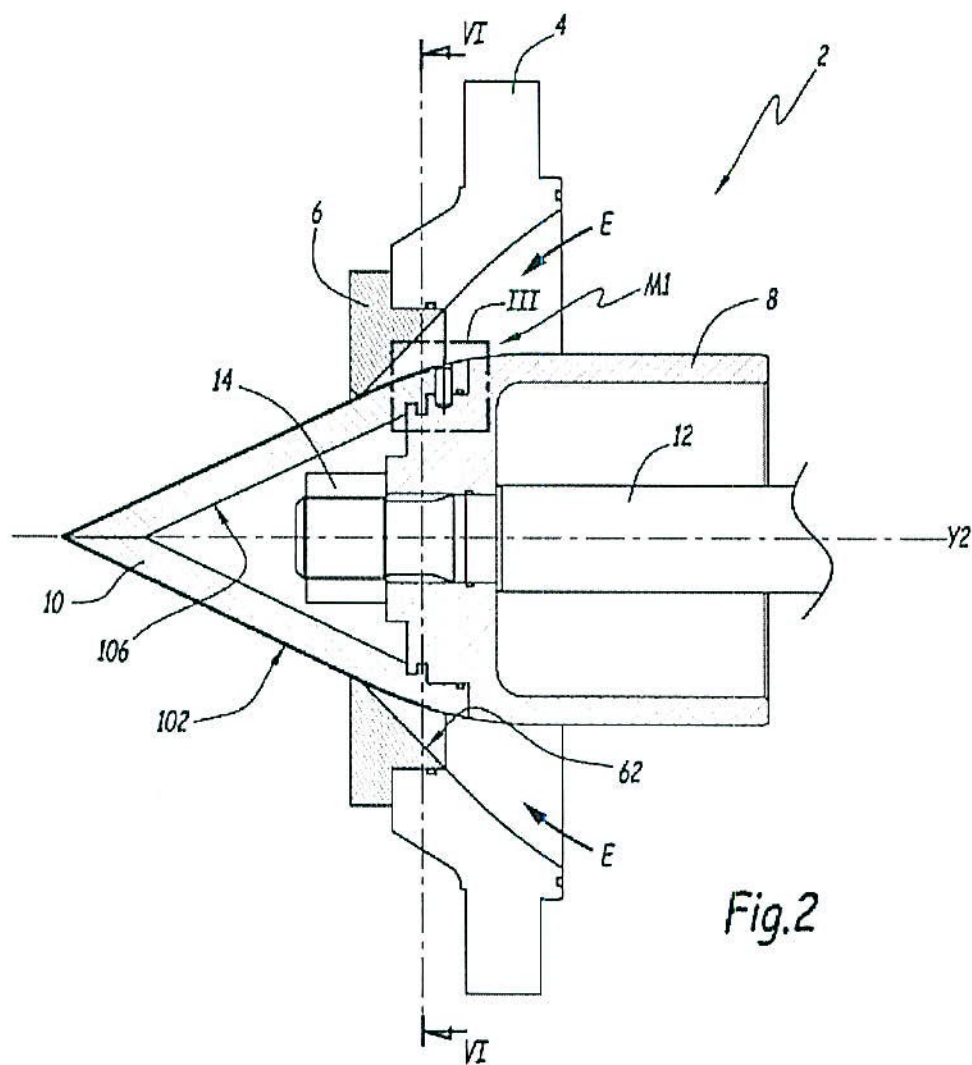
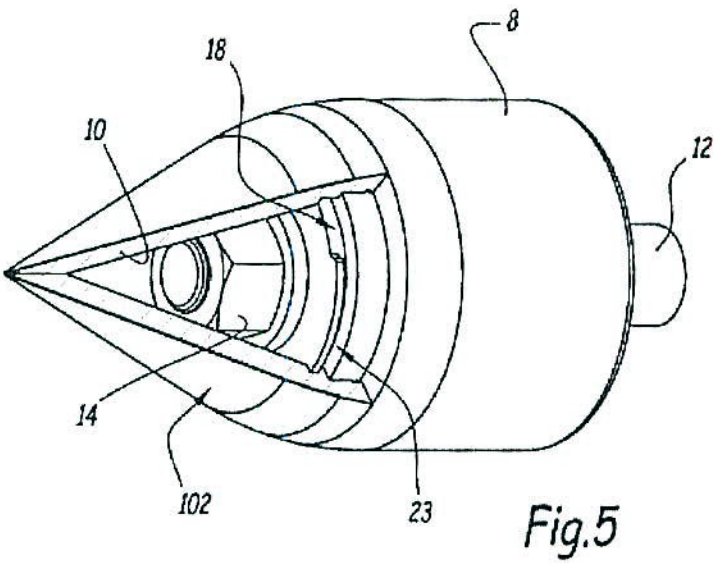
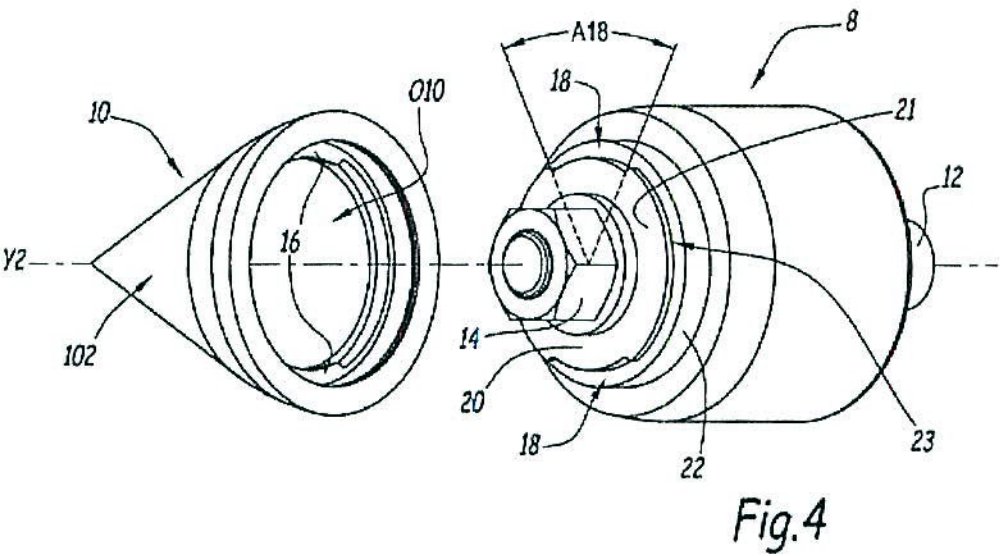
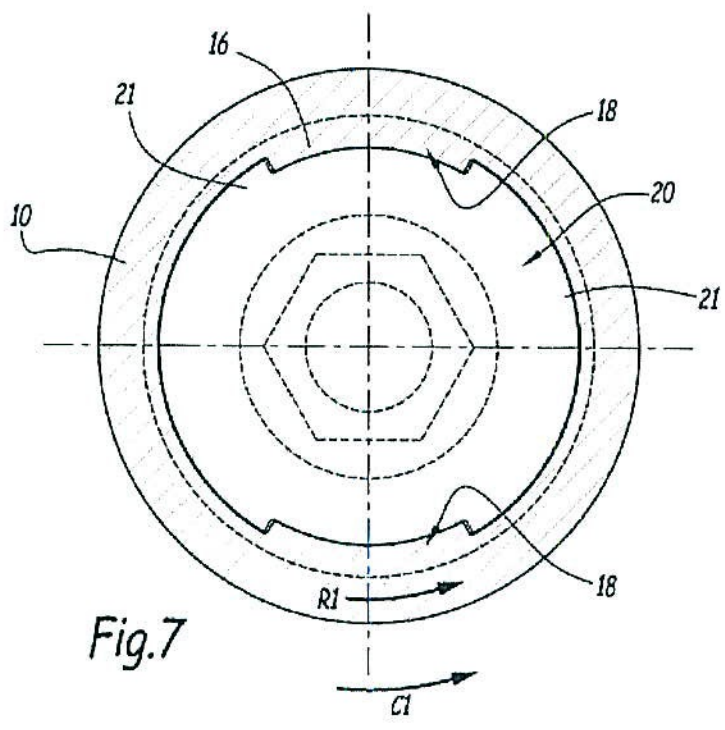
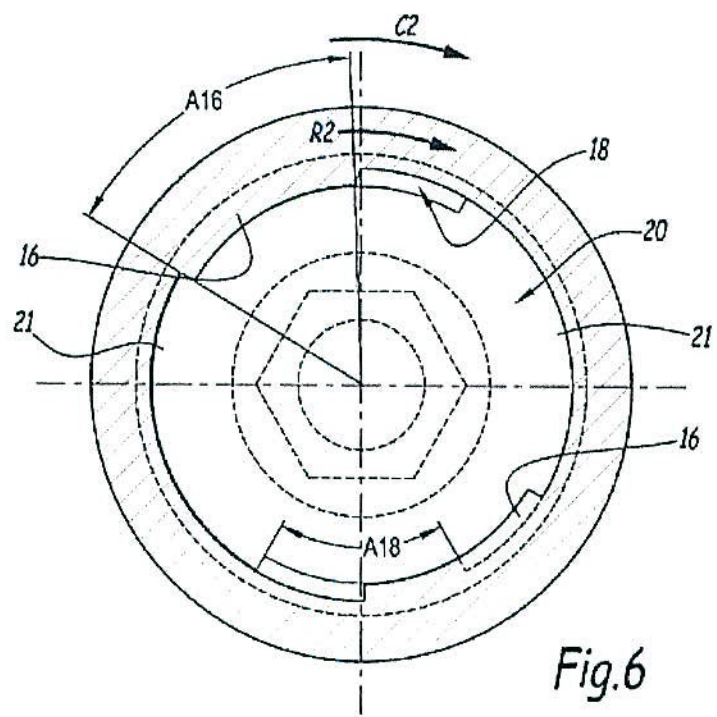
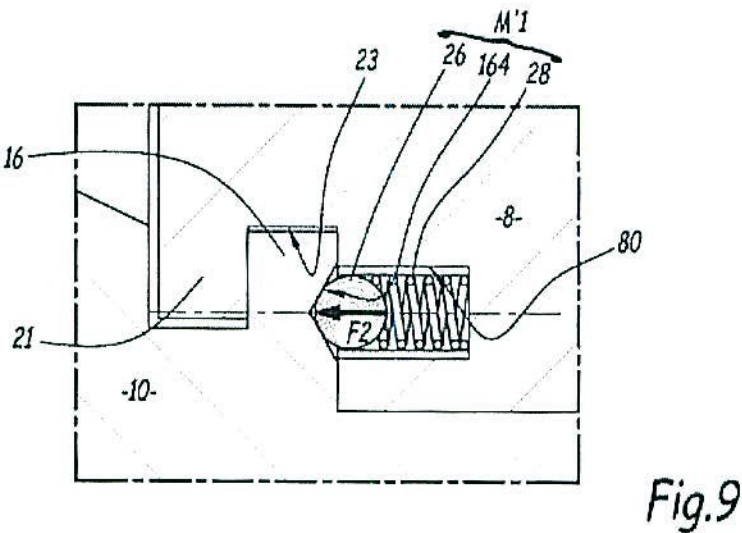
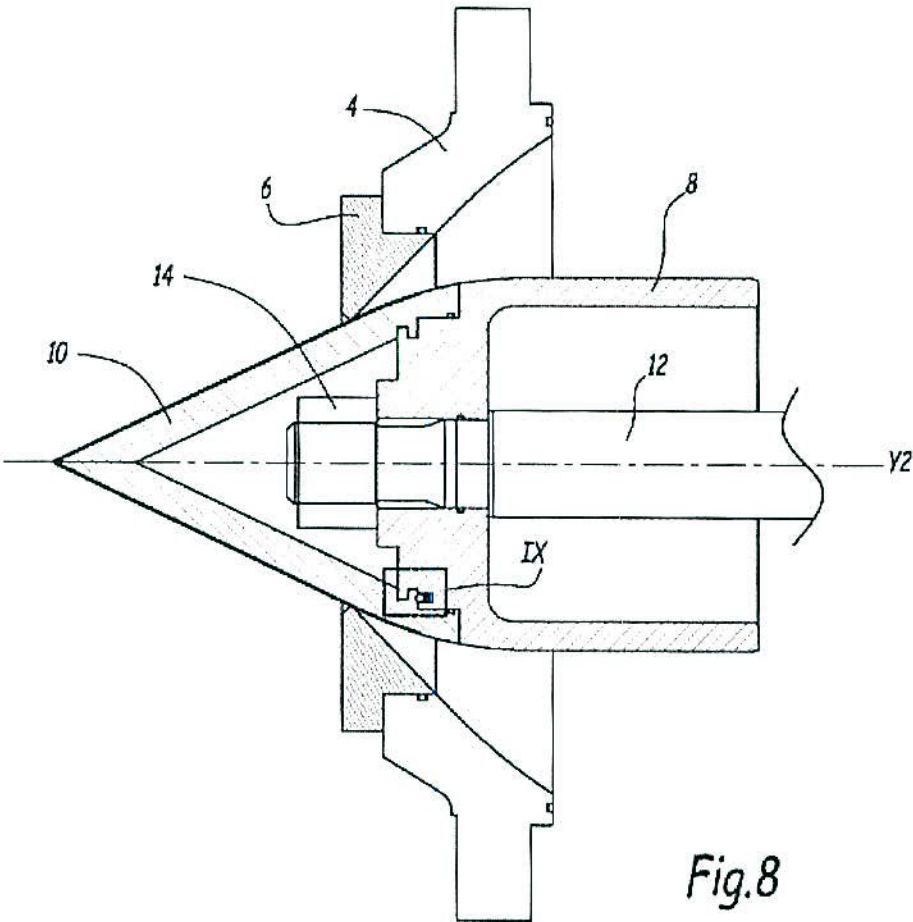


Fig.1









Brigard & Castro
BOGOTÁ - COLOMBIA

PODER

Yo (nosotros), ALSTOM RENEWABLE TECHNOLOGIES

domicillado(s) en 82, Avenue Léon Blum, F-38100 Grenoble, FR.

Nombro(amos) a: JUAN PABLO CADENA SARMIENTO y/o MARTIN E. TORRES CARDOZO, de Bogotá, Colombia, apoderados verdaderos y legales con poder especial, amplio y suficiente, para recabar de las oficinas y autoridades colombianas administrativas, judiciales y de policía, en cualquier instancia o recurso, la obtención de patentes de invención, registros de marcas, diseños industriales, modelos de utilidad, depósitos de nombres comerciales y enseñanzas, lemas comerciales, nombres comerciales, registros de derechos de autor y contratos sobre los mismos, obtención de certificados de obtentor de variedades vegetales, así como sus prórrogas, renovaciones, anotaciones de traspaso, cambios de nombre y/o domicilio y/o dirección; elaborar, tramitar y registrar contratos de licencia y licencias de cualesquiera clases; intervenir como demandante o como demandado en cualquier instancia y recurso ante cualquier juez, corporación, funcionario público o autoridad en acciones judiciales, administrativas y de policía tales como: oposiciones al registro de marcas; acciones de caducidad, cancelación y nulidad; acciones reivindicatorias, acciones derivadas de la obtención o explotación de licencias; acciones de competencia desleal; demandas penales; acciones de indemnización de perjuicios, reclamos y observaciones a solicitudes de patentes, diseños industriales, modelos de utilidad, en el ejercicio de medidas cautelares y en otras acciones o medidas similares.

A este efecto, lo(s) faculto(amos) para elevar solicitudes, formular descripciones, enmiendas, protestas, declaraciones, oposiciones, cancelaciones, nulidades, apelaciones y reclamos; pagar impuestos, cuotas y gravámenes prescritos por la ley; renunciar o desistír a derechos concedidos o en curso de concesión; recibir toda clase de documentos y valores, dando el descargo respectivo, y, en general, para dar ante dichas autoridades todos los pasos necesarios al efecto indicado y tomar todas las medidas que creyeren conducentes al resguardo de mis (nuestros intereses), con todas las demás facultades legales necesarias.

Este poder comprende la facultad de ratificar o confirmar en mi (nuestro) nombre lo actuado así como la facultad de desistír, transgír, comprometer, y la de sustituirlo en todo o en parte y revocar sustituciones. Asimismo nombro(amos) a: JUAN PABLO CADENA SARMIENTO y/o MARTIN E. TORRES CARDOZO, domiciliado(s) en la calle 70A No. 4-41, mis (nuestros) apoderados en Colombia, con facultades para recibir notificaciones y designar apoderados judiciales o extrajudiciales.

Otorgado y firmado en

hoy de de 200_

Firma

Nombro
Cargo

POWER OF ATTORNEY

I (We), ALSTOM RENEWABLE TECHNOLOGIES

domiciled in 82, Avenue Léon Blum, F-38100 Grenoble, FR.

Hereby appoints JUAN PABLO CADENA SARMIENTO and/or MARTIN E. TORRES CARDOZO, of Bogotá, Colombia, my (our) true and lawful attorneys with special, ample and sufficient power to obtain from the Colombian administrative, judicial and police offices and authorities, in any instance, privileges of patents of invention, registration of trademarks, industrial designs and utility models; registration of commercial names, slogans and emblems, registration of copyright and contracts related thereto, certificates of obtainers of vegetables varieties, as well as extensions, renewals and recordal of assignments and changes of name, domicile and address related to the above; to prepare, prosecute and register licenses of any kind; to act as plaintiff or defendant in any instance or recourse, and before any judge, corporation, public official or authority in judicial, administrative and police actions, such as: oppositions to the registration of trademarks; caducity, cancellation and nullity actions; claim actions derived from the obtaining or exploitation of licenses, action of unfair competition; criminal proceedings, actions for payment of damages; claims or observations on patent applications, models, industrial designs and utility models; in the exercise of preventive measures and in other actions or similar proceedings.

To that effect they hereby empowered to file applications, formulate descriptions, amendments, protests, declarations, oppositions, cancellations, nullities, appeals and claims; to pay taxes, quotas and assessments prescribed by law, renounce or waive the rights granted or in the process of granting; to receive all kinds of documents and valuables, giving the respective release of receipt, and, in general, to take before said authorities the necessary steps to such effect, and any measures that they may deem pertinent to the safeguard of my (our) interest(s) with all the other necessary legal powers.

This power includes the faculty to ratify or confirm desist, settle and compromise on my (our) behalf, and to substitute this power in whole or in part and to revoke substitutions. At the same time I (We) hereby appoint JUAN PABLO CADENA SARMIENTO and/or MARTIN E. TORRES CARDOZO, domiciled in calle 70A No. 4-41, my (our) attorney(s) in fact, with powers to receive notifications and to designate judicial and extrajudicial attorneys.

Granted and signed in Baden, CH

this 18 day of Oct 2013

Signature

Nombre
Título

[Handwritten Signature]
Hon. Isobel Nawzmo
Patent Attorney

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800.176.089-2

-/-

135963
24 24Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

RECIBO DE CAJA

No. 16 - 001808

Bogotá D.C., Enero 12 de 2016 - 14:19:13

RECIBIDO DE : BRIGARD & CASTRO S.A.

NI 860.047.372

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
RECIBO DE CA	SIC ** RECIBO **	999999999	1728	12/01/2016	116.956.650.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT. RENTISTICO	CONCEPTO	Vr.UNDITARIO	Vr.CONCEPTO
1 50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE INVENCIÓN	80.000.00	80.000.00
			\$80.000.00

SON: **OCHENTA MIL PESOS MONEDA CORRIENTE***

Responsable: _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 16-088000- -00000-0000

Fecha: 2016-04-07 16:34:07 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 25

Sede Centro: Carrera 13 No. 27 - 00 Pisos 3,4,5 y 10 Bogotá, D.C.- Colombia

Web: www.sic.gov.co e-mail: info@sic.gov.co Conmutador: (571) 5870000 Fax: (571) 5870284 Línea: 018000-910165 Call Center: (571) 6513240

Enero 12 de 2016 - 14:19:34

PATENTE DE INVENCION ☐

MODELO DE UTILIDAD ☐

Art 33 Decisión 486/00

☐	Indicación que se solicita una patente.
☐	Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
☐	Descripción de la invención
☐	Dibujos de ser estos pertinentes
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas (De ser el caso formato de descuento)
Completa ☐	Incompleta ☐

PATENTE DE INVENCION PCT ☐

MODELO DE UTILIDAD PCT ☐

Art.33 Decisión 486/00, Circular Única

☐	Indicación que se solicita una PCT
☐	Copia de la solicitud en español, tal como fue presentada inicialmente (capítulo descriptivo, reivindicatorio, resumen)
☐	Dibujos de ser estos pertinentes
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas (de ser el caso formato de descuento)
Completa ☐	Incompleta ☐

DISEÑO INDUSTRIAL ☐

(Art. 119 Decisión 486/00)

☐	Indicación que se solicita Diseño industrial
☐	Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
☐	Representación gráfica y fotográfica del Diseño industrial o muestra del material que incorpora el diseño
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas
Completa ☐	Incompleta ☐

ESQUEMA DE TRAZADO ☐

(Art. 92 Decisión 486/00)

☐	Indicación que se solicita un esquema de trazado
☐	Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
☐	Representación gráfica de un esquema de trazado
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas
Completa ☐	Incompleta ☐

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 16-088000- -00000-0000

Fecha: 2016-04-07 16:34:07 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 25