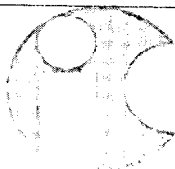




No. 13-027433- -00000-0000

Fecha: 2013-02-11 14:47:47 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 379 FASENACIONALII
Act. 411 PRESENTACION Folios: 14



Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

SOLICITUD

PATENTE DE INVENCION

21. EXPEDIENTE No. **13-27433**

54. TITULO: CONJUNTO DE ÁLABES GUÍAS PARA MÁQUINAS DE FLUJO CONTINUO

51. CLASIFICACION INTRNACIONAL F 03B 3/1862

71. SOLICITANTE: ANDRITZ HYDRO GMBH

DOMICILIO: Wien, Austria.

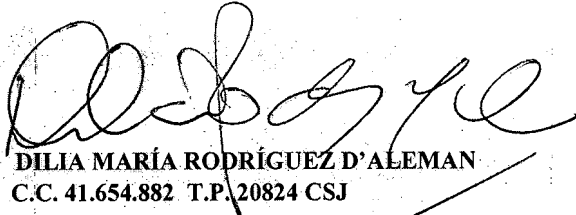
74. APODERADO DILIA RODRIGUEZ D'ALEMAN

22. BOGOTÁ, D.C.

Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO  No. 13-027433- -00000-0000 Fecha: 2013-02-11 14:47:47 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 379 FASENACIONALII Act. 411 PRESENTACION Folios: 14
--	--

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/AT2011/000350 Fecha 19 de Agosto de 2011			
Publicación Internacional No. WO 2012/027766 A1 Fecha 08 de Marzo de 2012			
3	TÍTULO DE LA INVENCIÓN (200 caracteres o espacios máximos)		
CONJUNTO DE ÁLABES GUÍAS PARA MÁQUINAS DE FLUJO CONTINUO			
4	CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL (CIP) F03B 3/18		
5	SOLICITANTE (S) ☐ Esta persona también es inventor. Para datos adicionales utilizar hoja de información complementaria		
APELLIDOS O RAZÓN SOCIAL		NOMBRE	IDENTIFICACIÓN
ANDRITZ HYDRO GMBH			
6	DATOS DEL SOLICITANTE		
DIRECCIÓN: Penzinger Strasse 76, No. TELÉFONO:			
CIUDAD: A-1141 Wien, CORREO ELECTRONICO:			
PAÍS DE RESIDENCIA: Austria LUGAR DE CONSTITUCIÓN: Austria			
7	INVENTOR (ES)		
APELLIDOS		NOMBRES	NACIONALIDAD
1.NOWICKI,		Peter	Alemán
2.ABELE,		Christof	Alemán
3.KUHN,		Klaus	Alemán
DIRECCIÓN DE CORREO ELECTRÓNICO:			
8	DATOS INVENTOR (ES)		
DIRECCIÓN		CIUDAD	PAÍS RESIDENCIA
1 Eythstr. 26 88250,		Weingarten,	Alemania
2. Muntpratstr. 4 88212,		Ravensburg,	Alemania
3. Blumenweg 35 88212,		Ravensburg,	Alemania
OTRO(S) SOLICITANTE(S) Y/O (OTRO(S)) INVENTOR(ES)			
☐ Los demás solicitantes y/o (demás) inventores se indican en una hoja a continuación.			
9	☐ REPRESENTANTE LEGAL ☒ APODERADO		
APELLIDOS		NOMBRES	IDENTIFICACIÓN
RODRIGUEZ D'ALEMAN		DILIA MARIA	C.C.41.654.882 T.P.20824 CSJ
DIRECCIÓN	Cra. 11 No. 86 – 53, Piso 6	No. TELÉFONO	6181088
CIUDAD	Bogotá, D.C.	CORREO ELECTRÓNICO	notificaciones@clarkemodet.com.co
PAÍS	Colombia		
10	DECLARACIONES DE PRIORIDAD ☐ SI ☐ NO		
(33) PAÍS DE ORIGEN		CÓDIGO PAÍS	(31) NÚMERO
Austria		AT	A 1446/2010
			(32) FECHA AAA/MM/DD
			2010/08/30

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 expedido por la Autoridad competente.			
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	N° 13-0010983//	Fecha 05/02/2013
16	FIRMA DEL APODERADO :		
 DILIA MARÍA RODRÍGUEZ D'ALEMAN C.C. 41.654.882 T.P. 20824 CSJ			
17	ANEXOS		
Documentación Técnica Solicitud Internacional en castellano		Documentación Jurídica	
1. ☒ Descripción N° de folios: 3		9. ☐ Poderes, si fuera el caso.	
2. ☒ Reivindicaciones N° Reivindicaciones: 3		10. ☐ Documento que legalmente pruebe la cesión del inventor al solicitante o a su causante.	
3. ☒ Dibujos y/o figuras N° folios: 1		11. ☐ Copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, certificado o número de registro, si fuera el caso.	
4. ☒ Resumen.		12. ☐ Copia de la licencia o autorización de Conocimientos Tradicionales, certificado o número de registro, si fuera el caso.	
5. ☐ Certificado de depósito de material biológico si fuera el caso.		13. Reducción de tasas	
6. ☐ Listado de secuencias de nucleótidos y/o aminoácidos en forma digital si fuera el caso.		Micro, pequeñas o medinas empresas	
7. ☐ Arte final 12 x 12.		☐ Copia simple de la declaración de renta del año inmediatamente anterior, o en su defecto prueba documental idónea.	
8. ☐ Anexo formato digital.		☐ 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.	
		P-3646	

CONJUNTO DE ÁLABES GUÍAS PARA MÁQUINAS DE FLUJO CONTINUO

La presente invención se refiere a un conjunto de álabes guías para máquinas de flujo continuo, en particular para turbinas Francis y Kaplan y para bombas o turbinas de bombeo con una pluralidad de álabes guías que son operados a través de un enlace correspondiente a un elemento de ajuste común, en que se proporcionan elementos de seguridad.

Son conocidos elementos de ajuste en conjuntos de álabes guías en los que cada uno o cada segundo mecanismo de transmisión comprende un elemento de seguridad, que durante una operación de cierre, limita el par transmitido a los álabes guía. Estos elementos de seguridad están diseñados para evitar que todo el par que el dispositivo de accionamiento puede aplicar al elemento de ajuste común se concentre en los álabes que evitan ser cerrados cuando un cuerpo sólido queda atrapado accidentalmente entre dos álabes adyacentes, lo que podría provocar daños en los álabes o en el elemento de ajuste. Los elementos de seguridad de este tipo incluyen, durante su uso, pasadores de seguridad o pasadores de cizallamiento por tracción, que se fracturan antes de exceder el par máximo permitido y liberan el álabe del anclaje al mismo tiempo. Un dispositivo de ajuste es como se muestra en el documento CH 444 787, por ejemplo. Otros elementos de seguridad existentes son enlaces articulados y de flexión (por ejemplo, el documento JP 8074725 A), los elementos de seguridad de reposicionamiento con elementos de muelle (por ejemplo, el documento GB 0989828 A) y los sistemas hidráulicos (por ejemplo, el documento DE 1503299 A1).

El objetivo de la presente invención es evitar las desventajas de los elementos de seguridad conocidos y garantizar una conexión simple, económica, precisa y segura entre el álabe guía y el elemento de ajuste.

La invención está caracterizada por un enlace de fractura y flexión que se utiliza como un elemento de seguridad, en que el elemento de seguridad puede tener un elemento de flexión y una conexión de tornillo. La novedad de la invención consiste en la combinación de la flexión y fractura como elemento de seguridad.

Una configuración favorable de la invención está caracterizada por la conexión de tornillo que está rodeada por un manguito.

Un desarrollo favorable adicional de la invención está caracterizado por un perno de tensión pretensado con una sección transversal de ruptura predefinida que se proporciona como una conexión de tornillo. Al combinar un material dúctil que cambia su forma con un material quebradizo de alta resistencia que se fractura, se consigue una característica de desconexión que es muy adecuada para los dispositivos de protección contra sobrecargas. Con la realización descrita, se pueden evitar los daños en el álabe guía y en el elemento de ajuste o, por un lado, en el sistema de ajuste mecánico y, por otro lado, esta realización evita que los álabes guía adyacentes también se vean afectados.

La presente invención se describirá a continuación en base a los ejemplos que se muestran en las figuras, en que la Figura 1 muestra el conjunto de álabes guías de una

000002

turbina Francis con enlaces de fractura y flexión según la invención y la Figura 2 proporciona una ilustración detallada de un enlace de fractura y flexión según la invención.

La Figura 1 muestra una sección de un conjunto de álabes guías 1 de una turbina Francis. Los ejes 2 de los álabes guía, que están asegurados por medio de una palanca del álabe guía 3 y un enlace 4 con una conexión articulada a la palanca en el anillo de regulación o ajuste 5, son aquí visibles. Por lo tanto, todos los álabes guías son uniformemente ajustados por medio de sus ejes 2 girando el anillo de ajuste 5. En una posición final, los álabes guías sirven también como válvulas de cierre. Puesto que partículas extrañas pueden entrar en la turbina y en el conjunto de álabes guías en el flujo de agua, existe el riesgo de que una partícula extraña quede atrapada en el conjunto de álabes guías y evite que los álabes guías se cierren. Si no hay elementos de seguridad disponibles, el par de álabes guías en cuestión sufrirá daños durante la operación de cierre. El elemento de seguridad garantiza que los otros álabes guías en la turbina puedan cerrarse de forma segura, incluso si se evita que un par de álabes guías lo haga debido a una partícula extraña que ha quedado atrapada entre los mismos. El álabe guía atascado con el elemento de seguridad se excluye del movimiento global del conjunto de álabes guías 1 cuando se excede una fuerza definida y queda, por tanto, protegido de cualquier daño. En el presente ejemplo, sólo el mecanismo de transmisión y cada segundo álabe guía está equipado con el enlace de fractura y flexión 6 según la invención. El mecanismo de transmisión de los álabes guías entremedio continua teniendo un enlace no flexible 4.

La invención no está limitada al ejemplo presentado. Por ejemplo, también es posible diseñar cada enlace 4 como un enlace de fractura por fricción 6.

La Figura 2 muestra un enlace de fractura y flexión 6 según la invención. El enlace de fractura y flexión 6 consiste en un elemento de flexión (perfil de flexión) 7, que está conectado, por un lado, a la palanca 3 del álabe guía y, por otro lado, al anillo de ajuste 5. Una conexión de tornillo sirve como refuerzo. Esta conexión de tornillo consiste en un perno de tensión pretensado 8, que está entre los dos flancos 9 y asegurado con tuercas 10. En el área entre los dos flancos 9, el perno de tensión 8 está rodeado por un manguito 11. La combinación del elemento de flexión 7 y la conexión de tornillo es capaz de transmitir las fuerzas de posicionamiento necesarias. La fuerza de desconexión del enlace de fractura y flexión 6 está definida por la sección transversal de ruptura 12 del perno de tensión pretensado 8. La sección transversal de ruptura 12 está, en este caso, aproximadamente en el centro del perno de tensión, sin embargo, puede por ejemplo estar también dispuesta en la transición del manguito 11 al flanco 9. Si existe una rotura en el enlace, el álabe guía es mantenido el elemento de flexión 7. Esto evita que el álabe guía se mueva con total libertad en el flujo. El elemento de seguridad no sufre una deformación permanente hasta que se excede el límite de sobrecarga, debido a que la combinación de la conexión de tornillo y el elemento de flexión 7 resulta en un momento de inercia muy elevado. Cuando se excede el límite de carga, el perno de tensión 8 se fractura en la sección transversal de ruptura 12, el momento de inercia del enlace de fractura y flexión 6 se reduce drásticamente y la carga en el álabe guía es inmediatamente liberada. Esto proporciona una ventaja significativa sobre

000003

un enlace de flexión simple como se describe, por ejemplo, en el documento JP 8074725 A. Un enlace de flexión simple tiene una característica de desconexión desfavorable debido a que un enlace de flexión no se activa en un punto definido. Esto se debe a la reserva de soporte de carga que está presente durante el proceso de flexión. En la invención, la fuerza de desconexión en el enlace de fractura y flexión 6 y la fuerza de retención después que se fractura el perno de tensión 8 se pueden seleccionar independientemente una de la otra por medio de las dimensiones de la sección transversal de ruptura 12, y la sección transversal del elemento de flexión 7. La fuerza de desconexión es independiente de la relación entre la fuerza de compresión crítica y la longitud de colocación. El enlace de fractura y flexión 6 puede, por tanto, utilizarse también para turbinas Francis, en que un elemento articulado no puede utilizarse debido a la falta de longitud efectiva.

El enlace de fractura y flexión 6 no dispersa la fuerza de desconexión en la misma medida que el pasador de seguridad o los enlaces articulado. Esto se garantiza activándose por medio de una conexión de tornillo pretensado y la influencia de baja fricción de los cojinetes (en el anillo de ajuste 5 y el enlace del álabe guía 3) como resultado de la mayor excentricidad en el cuerpo de flexión 7 y en el perno de tensión 8. El cálculo utiliza modelos de cálculo estables y, por tanto, contribuye también a una dispersión muy baja de la fuerza de desconexión. En comparación, los enlaces articulados son muy difíciles de dimensionar como elementos de seguridad debido a su inestable fallo. La dispersión de las fuerzas de desconexión es en consecuencia elevada. Puesto que la dispersión de las fuerzas de desconexión es baja en el enlace de fractura y flexión 6, se puede seleccionar una fuerza de desconexión inferior en tanto se proporcione el mismo grado de seguridad. Los componentes restantes del conjunto de álabes guías pueden reducirse en tamaño, en consecuencia. El enlace de fractura y flexión 6 según la invención es muy adecuado para las turbinas y turbinas de bombeo con una carga dinámica elevada. Debido al perno de tensión pretensado 8, se reduce la carga en la sección transversal de ruptura 12, y se pueden reducir los problemas de resistencia a la fatiga. El enlace de fractura y flexión 6 es un componente simple y económico. Se puede reemplazar muy fácilmente después de activarse, también en las turbinas o turbinas de bombeo instaladas, ya que el dispositivo de ajuste está montado fuera de la cubierta de la turbina.

000004

REIVINDICACIONES

1.- Conjunto de álabes guías para máquinas de flujo continuo, en particular para turbinas Francis y Kaplan y bombas o turbinas de bombeo con una pluralidad de álabes de guía accionados por un enlace (4) cada uno en un elemento de ajuste común (5), en que elementos de seguridad son proporcionados, caracterizado por que un enlace de fractura y flexión (6) es proporcionado como elemento de seguridad.

2.- Conjunto de álabes guías según la reivindicación 1, caracterizado por que el elemento de seguridad tiene un elemento de flexión (7) y una conexión de tornillo.

3.- Conjunto de álabes guías según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado por que el momento de inercia del elemento de seguridad es drásticamente reducido.

4.- Conjunto de álabes guías según la reivindicación 2 ó 3, caracterizado por que la conexión de tornillo (8) está rodeada por un manguito (11).

5.- Conjunto de álabes guías según una de las reivindicaciones 2 a 4, caracterizado por que un perno de tensión pretensado (8) con una sección transversal de ruptura (12) predefinida es proporcionado como una conexión de tornillo.

000005

RESUMEN

La invención se refiere a un aparato de guía para turbomáquinas, en particular para turbinas Francis o Kaplan o bombas o turbinas de bomba que tiene una pluralidad de hojas de guía (3) que puede ser accionado en cada caso a través de un enlace (4) sobre un elemento de ajuste común (5). Aquí, cada aleta de guía o guía de cuchilla cada segundo puede estar equipado con un elemento de seguridad. Se caracteriza principalmente en que un enlace de flexión de fallo (6) que puede tener una conexión de tornillo y un cuerpo de flexión (7) se proporciona como elemento de seguridad. La conexión por tornillo está preestresado y está configurado con una sección transversal de fractura definida (12). La fuerza de disparo en el enlace de flexión de fallo (6) y la fuerza de retención después de una fractura del elemento de seguridad por lo tanto se pueden seleccionar independientemente el uno del otro. Las hojas de guía están protegidas contra daños por cuerpos extraños en el aparato de guía

000006

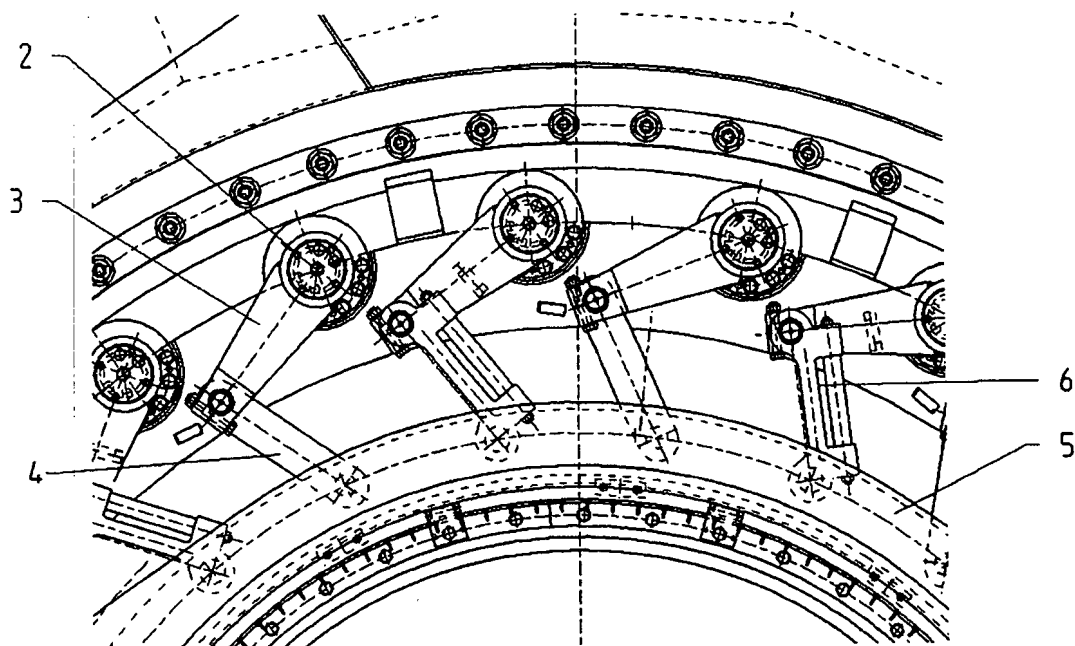


FIG 1

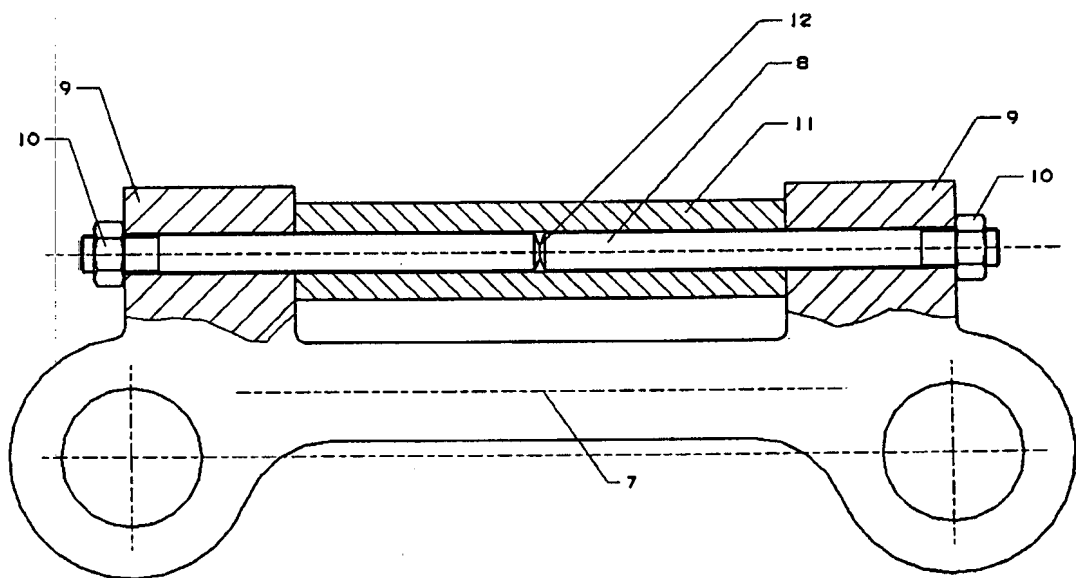


FIG 2

000007

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
8. März 2012 (08.03.2012)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2012/027766 A1

PCT

(51) Internationale Patentklassifikation:
F03B 3/18 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/AT2011/000350

(22) Internationales Anmeldedatum:
19. August 2011 (19.08.2011)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
A 1446/2010 30. August 2010 (30.08.2010) AT

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): ANDRITZ HYDRO GMBH [AT/AT]; Penzinger Strasse 76, A-1141 Wien (AT).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): NOWICKI, Peter [DE/DE]; Eythstr. 26, 88250 Weingarten (DE). ABELE, Christof [DE/DE]; Muntpratstr. 4, 88212 Ravensburg (DE). KUHN, Klaus [DE/DE]; Blumenweg 35, 88212 Ravensburg (DE).

(74) Anwalt: SCHWEINZER, Friedrich; Stattegger Strasse 18, A-8045 Graz (AT).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, 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, IS, JP, KE, KG, KM, 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, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, 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) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (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, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

(54) Title: GUIDE APPARATUS FOR TURBOMACHINES

(54) Bezeichnung : LEITAPPARAT FÜR STRÖMUNGSMASCHINEN

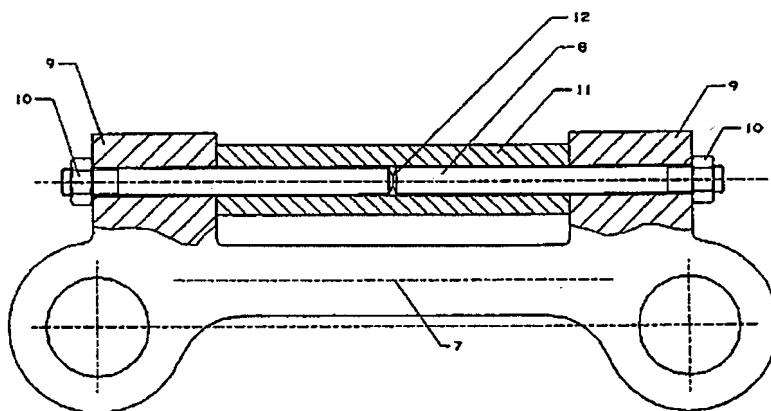


FIG 2

(57) Abstract: The invention relates to a guide apparatus for turbomachines, in particular for Francis or Kaplan turbines or pumps or pump turbines having a plurality of guide blades (3) which can be actuated via in each case one link (4) on a common adjusting member (5). Here, every guide blade or every second guide blade can be equipped with a safety element. It is principally characterized in that a bending-failure link (6) which can have a screw connection and a bending body (7) is provided as safety element. The screw connection is prestressed and is configured with a defined fracture cross section (12). The triggering force on the bending-failure link (6) and the holding force after a fracture of the safety element can therefore be selected independently of one another. The guide blades are protected against damage by foreign bodies in the guide apparatus.

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2012/027766 A1



000009

Die Erfindung betrifft einen Leitapparat für Strömungsmaschinen, insbesondere für Francis- oder Kaplan-turbinen bzw. Pumpen oder Pumpturbinen mit mehreren Leitschaufeln (3), die über je einen Lenker (4) an einem gemeinsamen Verstellorgan (5) betätigt werden. Dabei kann jede oder jede zweite Leitschaufel mit einem Sicherheitselement ausgerüstet sein. Sie ist vornehmlich dadurch gekennzeichnet, dass als Sicherheitselement ein Biegebruchlenker (6) vorgesehen ist, der eine Verschraubung und einen Biegekörper (7) aufweisen kann. Die Verschraubung ist vorgespannt und mit einem definierten Bruchquerschnitt (12) ausgeführt. Damit können Auslösekraft am Biegebruchlenker (6) und die Haltekraft nach einem Bruch des Sicherheitselementes unabhängig voneinander gewählt werden. Die Leitschaufeln werden vor Beschädigungen durch Fremdkörper im Leitapparat geschützt.

WIPO **PATENTSCOPE**
Search International and National Patent Collections

Mobile | Deutsch | Español | Français | 日本語 | 한국어 | Português | Русский | 中文

WORLD INTELLECTUAL PROPERTY ORGANIZATION

Search | Browse | Translate | Options | News | Login | Help

Home | IP Services | PATENTSCOPE

1. (WO2012027766) GUIDE APPARATUS FOR TURBOMACHINES

PCT Biblio. Data Description Claims National Phase Notices Documents

Latest bibliographic data on file with the International Bureau

PermaLink

Pub. No.: WO/2012/027766 International Application No.: PCT/AT2011/000350
Publication Date: 08.03.2012 International Filing Date: 19.08.2011
Chapter 2 Demand Filed: 29.06.2012
IPC: F03B 3/18 (2006.01)

Applicants: ANDRITZ HYDRO GMBH [AT/AT]; Penzinger Strasse 76 A-1141 Wien (AT) (For All Designated States Except US).

NOWICKI, Peter [DE/DE]; (DE) (For US Only).
ABELE, Christof [DE/DE]; (DE) (For US Only).
KUHN, Klaus [DE/DE]; (DE) (For US Only)

Inventors: NOWICKI, Peter; (DE).
ABELE, Christof; (DE).
KUHN, Klaus; (DE)

Agent: SCHWEINZER, Friedrich; Stattegger Strasse 18 A-8045 Graz (AT)

Priority Data: A 1446/2010 30.08.2010 AT

Title: (DE) LEITAPPARAT FÜR STRÖMUNGSMASCHINEN
(EN) GUIDE APPARATUS FOR TURBOMACHINES
(FR) DISTRIBUTEUR POUR TURBOMACHINES

Abstract: (DE) Die Erfindung betrifft einen Leitapparat für Strömungsmaschinen, insbesondere für Francis- oder Kaplan-turbinen bzw. Pumpen oder Pumpturbinen mit mehreren Leitschaufeln (3), die über je einen Lenker (4) an einem gemeinsamen Verstellorgan (5) betätigt werden. Dabei kann jede oder jede zweite Leitschaufel mit einem Sicherheitselement ausgerüstet sein. Sie ist vornehmlich dadurch gekennzeichnet, dass als Sicherheitselement ein Biegebruchlenker (6) vorgesehen ist, der eine Verschraubung und einen Biegekörper (7) aufweisen kann. Die Verschraubung ist vorgespannt und mit einem definierten Bruchquerschnitt (12) ausgeführt. Damit können Auslösekraft am Biegebruchlenker (6) und die Haltekraft nach einem Bruch des Sicherheitselementes unabhängig voneinander gewählt werden. Die Leitschaufeln werden vor Beschädigungen durch Fremdkörper im Leitapparat geschützt.

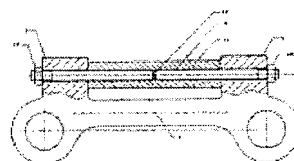


FIG 2

(EN) The invention relates to a guide apparatus for turbomachines, in particular for Francis or Kaplan turbines or pumps or pump turbines having a plurality of guide blades (3) which can be actuated via in each case one link (4) on a common adjusting member (5). Here, every guide blade or every second guide blade can be equipped with a safety element. It is principally characterized in that a bending-failure link (6) which can have a screw connection and a bending body (7) is provided as safety element. The screw connection is prestressed and is configured with a defined fracture cross section (12). The triggering force on the bending-failure link (6) and the holding force after a fracture of the safety element can therefore be selected independently of one another. The guide blades are protected against damage by foreign bodies in the guide apparatus.

(FR) L'invention concerne un distributeur pour turbomachines, en particulier pour des turbines Francis ou Kaplan ou encore des pompes ou des turbines-pompes munies d'aubes directrices (3) actionnées par l'intermédiaire d'une bielle (4) respective sur un organe de réglage commun (5). Selon l'invention, chaque aube directrice ou une aube directrice sur deux peut être équipée d'un élément de sécurité. L'invention est caractérisée principalement en ce qu'une bielle flexible à la rupture (6) pouvant présenter un raccord à vis et un corps flexible (7) est utilisée en tant qu'élément de sécurité. Le raccord à vis est précontraint et présente une section de rupture (12) définie. Ainsi, il est possible de sélectionner indépendamment l'une de l'autre la force de déclenchement sur la bielle flexible à la rupture (6) et la force de retenue suite à une rupture de l'élément de sécurité. Les aubes directrices sont protégées contre d'éventuels dommages provoqués par des corps étrangers dans le distributeur.

Designated States: AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, 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, IS, JP, KE, KG, KM, 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, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, 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.
African Regional Intellectual Property Org. (ARIPO) (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW)
Eurasian Patent Organization (EAPO) (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM)
European Patent Office (EPO) (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)
African Intellectual Property Organization (OAPI) (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publication Language:

German (DE)

Filing Language:

German (DE)

000010

CONJUNTO DE ÁLABES GUÍAS PARA MÁQUINAS DE FLUJO CONTINUO

La presente invención se refiere a un conjunto de álabes guías para máquinas de flujo continuo, en particular para turbinas Francis y Kaplan y para bombas o turbinas de bombeo con una pluralidad de álabes guías que son operados por un enlace, cada uno en un elemento de ajuste común, en que se proporcionan elementos de seguridad y un elemento de fractura y flexión se proporciona como elemento de seguridad.

Son conocidos elementos de ajuste en conjuntos de álabes guías en los que cada uno o cada segundo mecanismo de transmisión comprende un elemento de seguridad, que durante una operación de cierre, limita el par transmitido a los álabes guía. Estos elementos de seguridad están diseñados para evitar que todo el par que el dispositivo de accionamiento puede aplicar al elemento de ajuste común se concentre en los álabes que evitan ser cerrados cuando una partícula sólida queda atrapada accidentalmente entre dos álabes adyacentes, lo que podría provocar daños en los álabes o en el elemento de ajuste. Los elementos de seguridad de este tipo incluyen, durante su uso, pasadores de seguridad o pasadores de cizallamiento por tracción, que se fracturan antes de exceder el par máximo permitido y liberan el álabe del anclaje al mismo tiempo. Un dispositivo de ajuste de este tipo se muestra en el documento CH 444 787, por ejemplo. Otros elementos de seguridad existentes son enlaces articulados y de flexión (por ejemplo, el documento JP 8074725 A), los elementos de seguridad de reposicionamiento con elementos de muelle (por ejemplo, el documento GB 0989828 A) y los sistemas hidráulicos (por ejemplo, el documento DE 1503299 A1). Además, el documento DE 2134556 A1 muestra enlaces (varillas de cambio de engranaje) para máquinas hidráulicas con dos secciones separadas. Sin embargo, el problema aquí es que la ductilidad y punto de fractura sólo puede definirse y establecerse dentro de estrechos límites.

El objetivo de la presente invención es evitar las desventajas de los elementos de seguridad conocidos y garantizar una conexión simple, económica, precisa y segura entre el álabe guía y el elemento de ajuste.

La invención está caracterizada por un elemento de seguridad que tiene un elemento de flexión y una conexión de tornillo y por un perno de tensión pretensado con una sección transversal de ruptura predefinida que se proporciona como una conexión de tornillo. La novedad de la invención se proporciona por la combinación de la flexión y fractura como elemento de seguridad. Al combinar un material dúctil que cambia su forma con un material quebradizo de alta resistencia que se fractura, se consigue una

000011

característica de desconexión que es muy adecuada para los dispositivos de protección contra sobrecargas. Con la realización descrita, se pueden evitar los daños en el álabe guía y en el dispositivo de ajuste o, por un lado, en el sistema de ajuste mecánico y, por otro lado, esta realización evita que los álabes guía adyacentes también se vean afectados. Una configuración favorable de la invención está caracterizada por que la conexión de tornillo está rodeada por un manguito.

La presente invención se describirá a continuación en base a los ejemplos que se muestran en las figuras, en que la Figura 1 muestra el conjunto de álabes guías de una turbina Francis con enlaces de fractura y flexión según la invención y la Figura 2 proporciona una ilustración detallada de un enlace de fractura y flexión según la invención.

La Figura 1 muestra una sección de un conjunto de álabes guías 1 de una turbina Francis. Los ejes 2 de los álabes guía, que están asegurados por medio de una palanca del álabe guía 3 y un enlace 4 con una conexión articulada a la palanca en el anillo de regulación o ajuste 5, son aquí visibles. Por lo tanto, todos los álabes guías son uniformemente ajustados por medio de sus ejes 2 girando el anillo de ajuste 5. En una posición final, los álabes guías sirven también como válvulas de cierre. Puesto que partículas extrañas pueden entrar en la turbina y en el conjunto de álabes guías en el flujo de agua, existe el riesgo de que una partícula extraña quede atrapada en el conjunto de álabes guías y evite que los álabes guías se cierren. Si no hay elementos de seguridad disponibles, el par de álabes guías en cuestión sufrirá daños durante la operación de cierre. El elemento de seguridad garantiza que los otros álabes guías en la turbina puedan cerrarse de forma segura, incluso si se evita que un par de álabes guías lo haga debido a una partícula extraña que ha quedado atrapada entre los mismos. El álabe guía atascado con el elemento de seguridad se excluye del movimiento global del conjunto de álabes guías 1 cuando se excede una fuerza definida y queda, por tanto, protegido de cualquier daño. En el presente ejemplo, sólo el mecanismo de transmisión y cada segundo álabe guía está equipado con el enlace de fractura y flexión 6 según la invención. El mecanismo de transmisión de los álabes guías entremedio continua teniendo un enlace no flexible 4.

000012

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Conjunto de álabes guías para máquinas de flujo continuo, en particular para turbinas Francis y Kaplan y bombas o turbinas de bombeo con una pluralidad de álabes de guía accionados por un enlace (4) cada uno en un elemento de ajuste común (5), en que los elementos de seguridad están provistos de un elemento de fractura y flexión como elemento de seguridad, caracterizado por que el enlace de fractura y flexión (6) tiene un elemento de flexión (7) y una conexión de tornillo (8, 10) y un perno de tensión pretensado (8) con una sección transversal de ruptura (12) predefinida es proporcionado como una conexión de tornillo.
- 10 2.- Conjunto de álabes guías según la reivindicación 1, caracterizado por que el momento de inercia del elemento de seguridad es drásticamente reducido.
- 15 3.- Conjunto de álabes guías según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado por que la conexión de tornillo (8) está rodeada por un manguito (11).

000013

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
NIT : 800.176.089-2
- / -

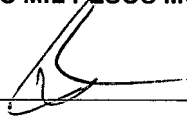
 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	RECIBO DE CAJA	No. 13 - 0010983
		Bogotá D.C., Febrero 05 de 2013 - 09:03:55

RECIBIDO DE : CLARKE MODET	NI 830.008.643
----------------------------	----------------

*** Soporte del Pago ***					
TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	545480751	04/02/2013	12.500.000.00

*** Conceptos Pagados ***			
CANT. BENTISTICO	CONCEPTO	Vr. UNIDITARIO	Vr. CONCEPTO
1 50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE INVENCIÓN	500.000.00	500.000.00
			\$500.000.00

SON: **QUINIENTOS MIL PESOS MONEDA CORRIENTE**

Responsable: 
Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

P: 3646

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 13-027433- -00000-0000

Fecha: 2013-02-11 14:47:47 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTE IYII Eve: 379 FASENACIONAL II
Act. 411 PRESENTACION Folios: 14

000014



No. 13-027433-00000-0000

Fecha: 2013-02-11 14:47:47 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 379 FASENACIONALII
Act. 411 PRESENTACION Folios: 14

QUEO
EVAS CREACIONES

PATENTE DE INVENCION

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 ☐