

Handwritten mark

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
No. 14-037279- -00000-0000
Fecha: 2014-02-21 16:08:19 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 61/62

DELEGATURA PROPIEDAD INDUSTRIAL
División de Nuevas Creaciones

SOLICITUD
PATENTE DE INVENCION

ENTRADA EN FASE NACIONAL

21. **EXPEDIENTE No.** _____

SISTEMA PARA OBTENER ENERGIA ELÉCTRICA DE ENERGIA HÍDRICA

54. **TITULO** _____

51. **CLASIFICACION INTERNACIONAL** _____

71. **SOLICITANTE** _____ WRM WALTER REIST HOLDING AG

DOMICILIO _____ ERMATINGEN. SUIZA

74. **APODERADO** _____ JUAN PABLO CADENA SARMIENTO

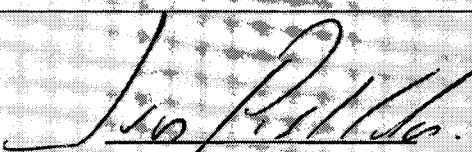
22. **BOGOTÁ, D.C.** _____

 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO  No. 14-037279- -00000-0000 Fecha: 2014-02-21 16:08:19 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI Act. 411 PRESENTACION Folios: 6162
---	---

AS. 127.148

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/CH2012/000094	Fecha 27.04.2012
Publicación Internacional No.		WO 2013/013328	Fecha 31.01.2013
3	TÍTULO DE LA INVENCIÓN (200 caracteres o espacios máximos)		
SISTEMA PARA OBTENER ENERGÍA ELÉCTRICA DE ENERGÍA HÍDRICA			
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. WRH WALTER REIST HOLDING AG			
6	DATOS DEL SOLICITANTE		
DIRECCIÓN Arenenbergstrasse 6, CH-8272 No. TELÉFONO			
CIUDAD Ermatingen CORREO ELECTRÓNICO			
DEPARTAMENTO/ESTADO NACIONALIDAD O CH			
PAÍS DE RESIDENCIA CH LUGAR DE CONSTITUCIÓN			
7	INVENTOR (ES) Para datos adicionales utilizar hoja de información complementaria		
APELLIDOS NOMBRES NACIONALIDAD			
1. WIDMER Felix CH			
DIRECCIÓN DE CORREO ELECTRÓNICO:			
8	DATOS INVENTOR (ES)		
PAÍS RESIDENCIA DEPARTAMENTO/ESTADO CIUDAD DIRECCIÓN			
1. CH Winterthur Guggenbühlstrasse 51, CH-8404			
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			
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. CH CH 1233/11 2011/07/22			
2.			

11	DECLARACIÓN SOBRE USO DE RECURSOS GENÉTICOS O BIOLÓGICOS		
<i>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.</i>			
☐ 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		
<i>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.</i>			
☐ 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		
<i>Declaro que carezco de medios económicos para presentar la solicitud de patente.</i>			
☐ 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. 14-3893, 14-4148	Fecha: 19.02.2014
16	FIRMA DEL SOLICITANTE, DEL APODERADO O DEL REPRESENTANTE LEGAL <i>Junto a cada firma, indicar el nombre del firmante y su calidad (si tal calidad no es obvia al leer el petitorio)</i>		
			
17	ANEXOS		
Documentación Técnica Solicitud Internacional en castellano		Documentación Jurídica	
1. ☒ Descripción N° de folios: 5-37		9. ☒ Poderes, si fuera el caso.	
2. ☒ Reivindicaciones N° Reivindicaciones: 19		10. ☒ Documento que legalmente pruebe la cesión del inventor al solicitante o a su causante.	
3. ☒ Dibujos y/o figuras N° folios: 43-57		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 medianas 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.	

(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
31. Januar 2013 (31.01.2013)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2013/013328 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation:
F03B 7/00 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/CH2012/000094

(22) Internationales Anmeldedatum:
27. April 2012 (27.04.2012)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
1233/11 22. Juli 2011 (22.07.2011) CH

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): WRH Walter Reist Holding AG [CH/CH]; Arenenbergstrasse 6, CH-8272 Ermatingen (CH).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): WIDMER, Felix [CH/CH]; Guggenbühlstrasse 51, CH-8404 Winterthur (CH).

(74) Anwalt: FREI PATENTANWALTSBÜRO AG; Postfach 1771, CH-8032 Zürich (CH).

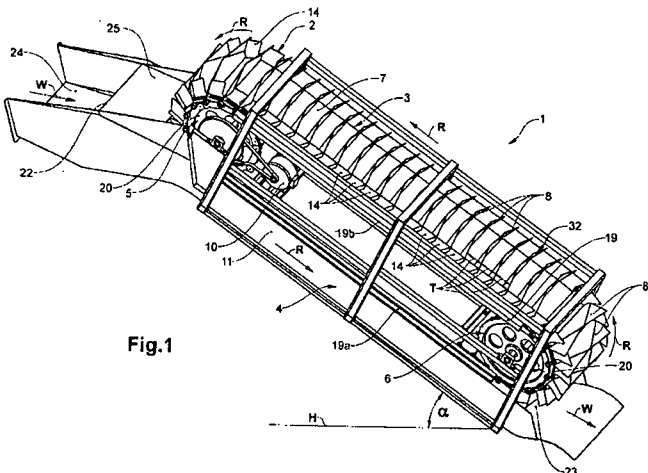
(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, 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, RW, 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, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, 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).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

- (54) Title: DEVICE FOR OBTAINING ELECTRICAL ENERGY FROM WATER POWER

(54) Bezeichnung : VORRICHTUNG ZUR GEWINNUNG VON ELEKTRISCHER ENERGIE AUS WASSERKRAFT



(57) Abstract: The invention relates to a system (1) for obtaining electrical energy from water power. The system (1) contains a drive arrangement (2) circulating around two deflection members (5, 6) that are spaced apart from one another, said drive arrangement being driveable by water power in a circulation direction (R), with a load section (4) running along a gradient. The drive arrangement (2) comprises a plurality of gravitational pressure transmission units (32) arranged one after another in the circulation direction (R) and spaced apart from one another, each with a flow impingement member (8). The system (1) further comprises a generator (10) for obtaining electrical energy from the circulating drive arrangement (2). The invention is characterised in that the gravitational pressure transmission units (32) comprise guide elements (15) and the system (1) contains at least one guide rail (19) along the load section (4), guide elements (15) of the gravitational pressure transmission units (32) being movably arranged in said guide rail (19) in such a manner that the gravitational pressure transmission units (32) are positively guided at least in the load section (4) area between the deflection members (5, 6).

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 2013/013328 A1

WO 2013/013328 A1



Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

Die Erfindung betrifft eine Anlage (1) zur Gewinnung von elektrischer Energie aus Wasserkraft. Die Anlage (1) enthält eine um zwei voneinander beabstandete Umlenkorgane (5, 6) umlaufende Antriebsanordnung (2), welche durch Wasserkraft in einer Umlaufrichtung (R) antreibbar ist, mit einem entlang eines Gefälles verlaufenden Lastabschnitt (4). Die Antriebsanordnung (2) enthält eine Mehrzahl von in Umlaufrichtung (R) hintereinander angeordneten und voneinander beabstandeten Gravitationsdruckübertragungseinheiten (32) mit jeweils einem Anströmorgan (8). Ferner enthält die Anlage (1) einen Generator (10) zur Gewinnung von elektrischer Energie aus der umlaufenden Antriebsanordnung (2). Die Erfindung zeichnet sich dadurch aus, dass die Gravitationsdruckübertragungseinheiten (32) Führungselemente (15) umfassen und die Anlage (1) entlang des Lastabschnitts (4) wenigstens eine Führungsschiene (19) enthält, in welcher Führungselemente (15) der Gravitationsdruckübertragungseinheiten (32) verschiebbar angeordnet sind, derart dass die Gravitationsdruckübertragungseinheiten (32) wenigstens im Bereich des Lastabschnitts (4) zwischen den Umlenkorganen (5, 6) zwangsgeführt sind.

SISTEMA PARA OBTENER ENERGÍA ELÉCTRICA DE ENERGÍA HÍDRICA

La invención se refiere a un sistema para obtención de energía eléctrica de energía hídrica, que comprende una sección de accionamiento que gira alrededor de dos deflectores distanciados uno del otro, la cual puede accionarse por energía hídrica en una dirección de giro, con una sección de carga que corre a lo largo de una pendiente, en donde la sección de accionamiento comprende una pluralidad de unidades de transmisión de presión gravitacional dispuestas unas detrás de otras en la dirección de giro y distanciadas unas de otras, que cuentan cada una con un elemento de impacto de flujo, sistema que comprende además un generador para obtención de energía eléctrica de la sección de accionamiento giratoria.

Por lo demás, la invención se refiere asimismo a un método para operar tal sistema.

Se conocen una multitud de sistemas, los cuales utilizan la caída de potencial de agua o su energía cinética, con el fin de obtener energía eléctrica partir de ello. En este contexto, se diferencia básicamente entre dos tipos de sistema.

De acuerdo con un primer tipo de sistema, se utiliza la energía cinética del agua afluyente con el fin de accionar así un generador para la obtención de electricidad. Para este propósito, se proveen elementos de impacto de flujo, tales como álabes de turbina, en los cuales impacta el agua, y que por la acción de esta se ponen en movimiento. Los sistemas de energía hídrica del primer tipo se encuentran en centrales eléctricas localizadas en ríos o en centrales eléctricas acumuladoras de energía. La rueda hidráulica de admisión a media altura – admisión inferior (*middleshot-undershot waterwheel*) se impulsa también de esta manera.

De acuerdo con un segundo tipo de sistema, en principio no se utiliza la energía cinética del agua afluyente, sino más bien su energía potencial, que se libera mientras atraviesa una caída de potencial. Esto significa que, de acuerdo con este principio, la fuerza de gravedad del agua, que actúa sobre el elemento de impacto de flujo, acciona un elemento impulsor. Este principio se utiliza por ejemplo con una rueda hidráulica de admisión superior (*overshot waterwheel*).

Por ejemplo, EP-A-1 731 756 describe un sistema de energía hídrica, con el cual se utiliza la energía potencial del agua para obtención de energía eléctrica. El sistema comprende una unidad de energía hídrica con un foso vertical y un generador acoplado a la unidad de energía hídrica. Las palas, que reciben un cierto volumen de agua, se montan en forma fija en el foso en una cadena. La cadena y, mediante esta, un generador se accionan por el peso del agua que cae sobre las palas. Sin embargo, el sistema no es comparativamente flexible en relación con sus posibilidades de aplicación, puesto que este puede ponerse únicamente en práctica en combinación con un foso vertical.

WO 2011/041918 describe igualmente un sistema para obtención de energía eléctrica de energía hídrica. Este comprende una cadena motriz giratoria con una sección de carga y una sección de retorno. La cadena motriz se conduce en una dirección de giro alrededor de dos deflectores, los cuales se montan desplazados horizontal y verticalmente uno del otro. La cadena motriz comprende una pluralidad de elementos de impacto de flujo, los cuales se disponen unos detrás de otros en la dirección de giro y distanciados unos de otros. Los elementos de impacto de flujo forman en cada caso una parte de un eslabón de la cadena motriz. En el lado de la sección de carga los elementos de impacto de flujo penetran en un canal de conducción de agua inclinado y forman, con las paredes de canal laterales así como con el fondo del canal, unos recipientes de agua. Los recipientes de agua individuales en la región de entrada captan un cierto volumen de agua, el cual sólo se deja salir del recipiente de agua en la región de descarga.

Por otra parte, el sistema comprende un generador para la obtención de energía eléctrica de la cadena motriz giratoria. El agua se alimenta al canal de conducción de agua en una región de entrada situada en un nivel más alto, en donde las palas, que se sumergen en el canal de conducción de agua, retienen el agua afluente en los recipientes de agua formados. Las palas se impulsan por el peso del agua, con lo cual el agua en los recipientes se dirige a lo largo del canal de conducción de agua a un orificio de descarga, situado más abajo. La solución descrita tiene la desventaja de que la dirección de las palas en el canal de conducción de agua es bastante imprecisa, de manera que, en el sentido de movimiento, los recipientes son demasiado permeables para el agua arrastrada, y una parte del agua arrastrada corre sin utilizar a lo largo del canal de conducción de agua hasta la región de descarga.

Por lo tanto, constituye un objeto de la presente invención mejorar la dirección de los elementos de impacto de flujo en el canal de conducción de agua, así como la conducción del agua en términos generales, con el fin de incrementar además la eficiencia del sistema.

El objeto se consigue por las características de la reivindicación independiente. Otras modalidades preferidas y desarrollos adicionales de la invención resultan de las reivindicaciones de patente dependientes. En este caso, características de las reivindicaciones del método pueden combinarse análogamente con las reivindicaciones del mecanismo y viceversa.

En consecuencia, la invención se caracteriza asimismo por que las unidades de transmisión de presión gravitacional comprenden elementos guía, y el sistema incluye medios guía a lo largo de la sección de carga, en los cuales los elementos guía de las unidades de transmisión de presión gravitacional se montan con posibilidad de desplazamiento, de tal manera que las unidades de transmisión de presión gravitacional, por lo menos en la región de la sección de carga, se pueden guiar entre los dos deflectores.

Preferiblemente, las unidades de transmisión de presión gravitacional se guían positivamente (se guían forzosamente) por los elementos guía conducidos en los medios guía. "Guiado positivamente" significa que los elementos guía se conducen mediante los medios guía, por lo menos en dos direcciones espaciales, en relación con un sistema tridimensional de coordenadas polares u ortogonales. Estas dos direcciones espaciales son preferiblemente opuestas entre sí.

Las unidades de transmisión de presión gravitacional se diseñan preferiblemente de varios componentes. En consecuencia, los elementos guía y los elementos de impacto de flujo se diseñan preferiblemente como componentes separados.

Los dos deflectores se disponen preferiblemente desplazados uno con respecto al otro, tanto horizontal como verticalmente.

Por otra parte, el sistema de acuerdo con la invención comprende un canal de conducción de agua que corre a lo largo de un declive o una pendiente, en donde los elementos de impacto de flujo de las unidades de transmisión de presión gravitacional, en la región de la sección de carga, corren transversalmente al canal de conducción de agua y penetran en este.

En cada caso, dos elementos de impacto de flujo adyacentes, en la región de la sección de carga, junto con las paredes del canal, forman un recipiente de agua, el cual se mueve conjuntamente a lo largo del canal de conducción de agua. El elemento de impacto de flujo, el cual se somete a impacto de flujo por el agua en la región de entrada, sirve en consecuencia como elemento de separación de los recipientes.

Los recipientes de agua individuales en la región de entrada captan un cierto volumen de agua, que sólo se libera del recipiente de agua nuevamente en la región de la salida (descarga).

El canal de conducción de agua, o también llamado canalón, forma preferiblemente un perfil de sección transversal en U con un fondo de canal y dos paredes de canal laterales. Los elementos de impacto de flujo se dirigen convenientemente en el canal de conducción de agua en una manera libre de contacto.

Puesto que la posición de los elementos de impacto de flujo, relativa al canal de conducción de agua, puede fijarse en una forma muy exacta gracias a la conducción positiva por los medios guía, los elementos de impacto de flujo presentan distancias muy pequeñas a las paredes de canal adyacentes. La distancia de holgura puede ser por ejemplo solamente 1 a 5 mm, en particular solamente 2 a 3 mm.

Un deflector superior se dispone preferiblemente en la región de entrada, en la cual se admite el agua en el canal de conducción de agua. Un deflector inferior se monta preferiblemente en una región de descarga, en la cual el agua se libera de los recipientes de agua. Las unidades de transmisión de presión gravitacional se conducen de regreso, a lo largo de la sección de retorno, desde de la región de descarga a la región de entrada. Preferiblemente, la sección de retorno corre encima

de la sección de carga. La sección de retorno se conduce preferiblemente paralela a la sección de carga.

El agua en la región de entrada puede fluir paralela a la dirección de giro, por consiguiente, frontalmente sobre los elementos de impacto de flujo y al canal de conducción de agua. En ciertas configuraciones, sin embargo, el agua en la región de entrada, vista en la dirección de giro, afluye preferiblemente en forma lateral y oblicua a los elementos de impacto de flujo y a los recipientes de agua. Es también posible una combinación de un impacto de flujo frontal y lateralmente oblicuo.

Los elementos de impacto de flujo se diseñan preferiblemente como elementos de pared, en particular como elementos de pared en forma de álabe. Los elementos de impacto de flujo pueden comprender por ejemplo paredes laterales, las cuales son curvas en ambos lados opuestos a la dirección de movimiento de la sección de accionamiento y forman un recipiente en forma de pala. Gracias a tal configuración, se optimiza el proceso de entrada del agua.

Los elementos de impacto de flujo se diseñan preferiblemente en construcción liviana, es decir, los elementos de pared se diseñan preferiblemente con una pared delgada. Los elementos de impacto de flujo se fabrican preferiblemente de un material de construcción liviana, tal como aluminio o plástico, en particular un material compuesto de fibra. Los elementos de impacto de flujo pueden diseñarse igualmente de un elemento laminar, compuesto de aluminio-plástico-aluminio.

Convenientemente, el ancho (extensión longitudinal transversal al canal de conducción de agua) del elemento de impacto de flujo es significativamente mayor que su profundidad o altura. En consecuencia, la relación del ancho a la profundidad es preferiblemente 2:1 o mayor, y en particular 3:1 o mayor, o incluso 4:1 o mayor. Es también concebible que la relación del ancho a la altura se sitúe en una región similar. Por consiguiente, esta relación puede ser por ejemplo 2:1 o mayor y, en particular, 3:1 o mayor, o incluso 4:1 o mayor.

Gracias a las relaciones de longitud especificadas, se pueden obtener mejores resultados de llenado para los recipientes de agua. Esto se debe, entre otras cosas, al hecho de que el ancho de la afluencia de agua en la región de entrada es relativamente grande en comparación con la profundidad de los

recipientes de agua a formarse, lo cual permite un llenado rápido y, en consecuencia, elevado de los recipientes de agua. El ancho de los elementos de impacto de flujo puede ser por ejemplo alrededor de 1.000 mm, mientras que la profundidad es alrededor de 250 mm.

Los elementos de impacto de flujo, en forma de pared, tienen preferiblemente cada uno por lo menos un elemento tensor, también llamado elemento de refuerzo, de manera que obtengan una rigidez adecuadamente alta, con el fin de resistir la presión del agua. Preferiblemente, los elementos de impacto de flujo comprenden cada uno por lo menos dos elementos de refuerzo que se montan descentrados o lateralmente. Los elementos de refuerzo se disponen preferiblemente en una región extrema lateral de los elementos de impacto de flujo. Los elementos de refuerzo pueden diseñarse por ejemplo como aletas de refuerzo o paredes de refuerzo o paredes transversales.

Las paredes de refuerzo pueden ser cerradas o proveerse con aberturas. Las paredes de refuerzo, en particular, pueden diseñarse como una construcción de celosía abierta. Las paredes transversales corren preferiblemente paralelas a la dirección de movimiento de la sección de accionamiento. Las paredes transversales pueden fijarse al elemento de impacto de flujo mediante una conexión de ajuste no positivo, una conexión de ajuste positivo o una conexión de ajuste de material. Es igualmente posible una combinación de los tipos de conexión mencionados. Las paredes transversales, en particular, pueden insertarse, pegarse o soldarse.

Los medios guía pueden diseñarse como rodillos guía o elementos deslizantes. Los elementos deslizantes pueden ser zapatas deslizantes.

El término "rodillos" incluye todos los cuerpos que son apropiados para rodar sobre una superficie. Bajo este se incluyen asimismo, por ejemplo, ruedas y bolas.

La conducción positiva (conducción forzada) de las unidades de transmisión de presión gravitacional puede diseñarse de varias maneras en relación con la disposición y el diseño de los elementos guía y los medios guía.

Por consiguiente, los medios guía pueden incluir por ejemplo por lo menos un carril guía que forma por lo menos una superficie de rodamiento o una superficie de deslizamiento para los elementos guía.

Por otra parte, el medio guía puede formarse igualmente por un canal tubular, en el cual las unidades de transmisión de presión gravitacional se conducen con posibilidad de desplazamiento. Simultáneamente, en la sección de carga, el canal tubular forma también el canal de conducción de agua. Aquí, por ejemplo, el elemento guía puede formarse por el mismo elemento de impacto de flujo.

Si los medios guía comprenden carriles guía, entonces las unidades de transmisión de presión gravitacional, de acuerdo con una primera variante, comprenden en cada caso dos elementos guía, los cuales se montan lateralmente del elemento de impacto de flujo, vistos en la dirección de giro. Por otra parte, en la sección de carga, el sistema comprende dos carriles guía los cuales se disponen cada uno lateralmente en el canal de conducción de agua, en particular en las paredes laterales del canal, en donde los elementos guía a lo largo de la sección de carga se conducen en los carriles guía.

De acuerdo con una primera subvariante, los elementos guía, en relación con la trayectoria de giro cerrada, se montan lateralmente en la sección extrema, situada radialmente hacia afuera, del elemento de impacto de flujo. El carril guía se dispone lateralmente en la región de la sección extrema, orientada hacia el fondo, del canal de conducción de agua.

De acuerdo con una segunda subvariante, los elementos guía, en relación con la trayectoria de giro cerrada, se montan lateralmente entre las secciones extremas situadas radialmente hacia afuera y hacia adentro del elemento de impacto de flujo. Los carriles guía se montan lateralmente en la región entre la sección extrema, orientada hacia el fondo, y la sección extrema abierta, del canal de conducción de agua, en la pared lateral del canal o junto a la misma.

De acuerdo con una tercera subvariante, los elementos guía en relación con la trayectoria de giro cerrada se montan lateralmente en la sección extrema situada radialmente hacia adentro del elemento de impacto de flujo. Los carriles guía se

montan lateralmente en la región de la sección extrema abierta del canal de conducción de agua.

De acuerdo con una segunda variante, el sistema comprende un carril guía dispuesto encima del canal de conducción de agua. La unidad de transmisión de presión gravitacional comprende además por lo menos un elemento guía, dispuesto encima del elemento de impacto de flujo y el cual, en la región de la sección de carga, se conduce en el carril guía.

El diseño de la sección de accionamiento puede ser asimismo diferente en relación con la interacción funcional entre las unidades de transmisión de presión gravitacional individuales.

De acuerdo con una primera modalidad de la invención, las unidades de transmisión de presión gravitacional no se conectan entonces unas con otras, es decir, se diseñan independientemente entre sí con respecto a la tecnología de conexión.

La sección de accionamiento de acuerdo con esta modalidad se propulsa mediante la transmisión de fuerzas de empuje entre las unidades de transmisión de presión gravitacional. Las unidades de transmisión de presión gravitacional se diseñan como cuerpos de empuje y comprenden elementos de transmisión de fuerza para transmitir fuerzas de empuje desde una unidad de transmisión de presión gravitacional, que va a la zaga en la dirección de giro, preferiblemente directamente, a una unidad de transmisión de presión gravitacional que corre delante.

Los elementos de transmisión de fuerza, por ejemplo, pueden formar superficies de presión, mediante las cuales las fuerzas de empuje entre las unidades de transmisión de presión gravitacional se transmiten posteriormente. De esta manera, la sección de accionamiento puede moverse alrededor de los deflectores en la dirección de giro análogamente a una cadena motriz sin que, no obstante, las unidades de transmisión de presión gravitacional estén conectadas entre sí.

De acuerdo con una segunda modalidad de la invención, la sección de accionamiento se diseña como una estructura impulsora coherente (conectada), análogamente a una cadena motriz, con una pluralidad de articulaciones coherentes, similares a los eslabones de una cadena, en donde las articulaciones corresponden

preferiblemente a las unidades de transmisión de presión gravitacional. Las unidades de transmisión de presión gravitacional comprenden elementos conectores para la conexión articulada de unidades de transmisión de presión gravitacional adyacentes, en una estructura impulsora. Cada articulación comprende preferiblemente un elemento de impacto de flujo.

Las articulaciones de la estructura impulsora pueden accionarse en la dirección de giro mediante transmisión de fuerzas de tracción, fuerzas de empuje o una combinación de fuerzas de tracción y fuerzas de empuje.

Cada articulación puede comprender elementos guía, en particular rodillos guía, los cuales se fijan a esta a ambos lados, vistos en la dirección de giro, para la conducción positiva de la estructura impulsora por lo menos en la región de la sección de carga, a lo largo del canal de conducción de agua.

Además, cada articulación puede comprender elementos conectores, los cuales se fijan a esta a ambos lados, vistos en la dirección de giro, para la conexión articulada de articulaciones adyacentes en una estructura de impulsión. Las articulaciones, en particular, se conectan con pivotamiento entre sí en un plano paralelo a la dirección de movimiento o trayectoria de giro de la estructura impulsora.

En una modalidad particularmente preferida de la invención, los elementos guía, en particular los rodillos guía, se montan en el elemento de conexión y se conectan a este por un eje de conexión. Preferiblemente el eje de conexión se diseña simultáneamente como un elemento de conexión entre las articulaciones. En este caso, los ejes de conexión asumen la función de un perno de conexión. Por supuesto, la conexión entre las articulaciones puede diseñarse asimismo independientemente de la conexión de los elementos guía.

De acuerdo con una modalidad particular de los elementos de conexión, la articulación comprende a cada lado, en cada caso, un elemento de conexión en forma de horquilla con orejas, las cuales comprenden orificios para conducir a través de ellos un eje de rodillo que corresponde al eje de conexión. Adicionalmente, la articulación comprende un cuerpo de conexión posicionado opuesto al elemento de conexión en forma de horquilla en la dirección de movimiento, por ejemplo en la forma de una oreja, con un orificio para conducir a través de este el eje del rodillo.

Ahora, el cuerpo de conexión a ambos lados de la articulación se empuja entre los orejas del elemento de conexión en forma de horquilla de la articulación adyacente, y el eje del rodillo del rodillo guía se empuja a través de los orificios en las orejas de la horquilla y el elemento de conexión, para crear la conexión entre dos articulaciones.

Los elementos guía, en particular los rodillos guía, vistos en la dirección de giro, se disponen preferiblemente en cada caso fuera del extremo lateral del elemento de impacto de flujo. Además, los elementos guía comprenden preferiblemente cada uno un elemento guía lateral, el cual se dirige lateralmente hacia afuera en dirección al carril guía. Las unidades de transmisión de presión gravitacional, en particular las articulaciones, se pueden mover mediante los elementos guía laterales en ambos lados transversalmente al canal de conducción de agua.

El elemento guía lateral es preferiblemente en forma de casquete o se diseña como una caperuza guía, y está en contacto de guía con el carril guía.

El carril guía se diseña preferiblemente como un cuerpo longitudinal perfilado para el alojamiento guiado de los elementos guía. El cuerpo longitudinal perfilado comprende en particular un canal guía. El carril guía o el canal guía comprenden una superficie de rodamiento para los elementos guía, por ejemplo una superficie deslizante para los elementos deslizantes o una superficie de rodamiento para los rodillos guía, también llamados rodillos patinadores.

El canal guía se diseña preferiblemente de tal manera que este forme una superficie deslizante o una superficie de rodamiento en dos lados situados opuestos entre sí.

Además, el carril guía o el canal guía forman también preferiblemente una superficie guía para los elementos guía laterales, que se ubica transversalmente a la superficie de rodamiento.

El canal guía se diseña preferiblemente en forma de U o C y comprende por ejemplo dos miembros perfilados y una pared de conexión. El canal guía se abre

hacia los elementos guía. De acuerdo con una modalidad particular, el canal guía se abre hacia el canal de conducción de agua.

Uno de los miembros perfilados forma por ejemplo la superficie de rodamiento de los elementos guía. La pared de conexión entre los dos miembros perfilados forma por ejemplo la superficie guía para el elemento guía lateral. Puesto que la unidad de transmisión de presión gravitacional comprende por lo menos un elemento guía, preferiblemente en ambos lados, por consiguiente en cada caso se provee un carril guía a ambos lados de las unidades de transmisión de presión gravitacional. Preferiblemente estas corren paralelas entre sí.

De acuerdo con una variante de una modalidad particular de la invención, los deflectores se forman por secciones curvas de los carriles guía que conectan los carriles guía unos con otros en la sección de carga y la sección de retorno. En esta manera las unidades de transmisión de presión gravitacional se guían también positivamente en la región de deflexión por los carriles guía. Las partes curvas de los carriles guía pueden ser igualmente parte del deflector, el cual puede comprender también por ejemplo un cuerpo giratorio, como se describe con más detalle a continuación.

Si se usan perfiles de guía en U o C, los cuales se abren hacia el canal de conducción de agua, estos comprenden dos superficies guía para los elementos guía, en donde estas superficies guía se sitúan opuestas entre sí. Gracias a ello, las unidades de transmisión de presión gravitacional o los elementos de impacto de flujo en la región de la sección de carga no se presionan verticalmente o se levantan por la presión del agua.

De acuerdo con un desarrollo adicional preferido de la invención, uno de los deflectores, en particular el deflector superior dispuesto en la región de entrada comprende un cuerpo giratorio, en particular una rueda impulsora, que se acciona mediante el movimiento de la sección de accionamiento conducida alrededor del cuerpo giratorio sobre parte de la periferia. La sección de accionamiento se acopla por ejemplo con un ajuste positivo y/o de fricción con el cuerpo giratorio en forma parcialmente periférica, de manera que este se acciona por la sección de accionamiento, por ejemplo con la velocidad de la sección de accionamiento.

Si el deflector se forma por el carril guía mismo, entonces el cuerpo giratorio arriba mencionado, así como posteriormente descrito, se asigna al deflector. El cuerpo giratorio y el carril guía de acuerdo con la definición pueden formar también conjuntamente el deflector, puesto que ambos sistemas participan en la deflexión de la sección de accionamiento.

La rueda motriz del deflector, por ejemplo, a lo largo de su periferia presenta cavidades de engrane, en las cuales engranan elementos de las unidades de transmisión de presión gravitacional y, de esta manera, accionan la rueda motriz. Estos elementos pueden ser elementos de conexión de articulaciones o ejes de rodillo de rodillos guía.

El deflector mencionado se acopla por ejemplo con el generador de producción de electricidad. El generador puede acoplarse directamente al eje de rotación del cuerpo giratorio. Por lo demás, el movimiento de rotación puede transmitirse también, mediante un engranaje, del cuerpo giratorio al generador.

El generador de producción de electricidad acoplado con el deflector superior se impulsa así por la fuerza de empuje y/o la fuerza de tracción de las unidades de transmisión de presión gravitacional, en particular, de las articulaciones.

El generador de producción de electricidad puede ser asimismo parte de un mecanismo de arrastre, con el cual la sección de accionamiento o las unidades de transmisión de presión gravitacional movidas en la sección de carga impulsan un elemento de transmisión de fuerza flexible giratorio que, a su vez, acciona el generador de producción de electricidad.

De acuerdo con una modalidad particular de la invención, aquel deflector, al cual no se asigna un generador de producción de electricidad, o ambos deflectores, comprenden carriles guía que corren curvos, los cuales se montan a ambos lados de las unidades de transmisión de presión gravitacional y en los que las unidades de transmisión de presión gravitacional se guían positivamente mediante sus elementos guía y se desvían de la sección de carga a la sección de retorno o viceversa.

De acuerdo con una modalidad particular de la invención, las unidades de transmisión de presión gravitacional se guían positivamente mediante sus elementos

guía en los carriles guía a lo largo de trayectoria de giro completa. Esto significa que el sistema, a lo largo de la trayectoria de giro de la sección de accionamiento, tiene una conducción positiva cerrada para las unidades de transmisión de presión gravitacional. La conducción positiva cerrada se aplica particularmente con secciones de accionamiento, con las cuales las unidades de transmisión de presión gravitacional no están conectadas entre sí, es decir, no eslabonadas entre sí.

Esta modalidad tiene la ventaja de que no necesita tensionarse una cadena de unidades de transmisión de presión gravitacional conectadas entre sí.

El deflector inferior, asignado a la región de descarga, comprende carriles guía que corren preferiblemente curvos. El recorrido curvo de los perfiles guía tiene preferiblemente un arco de transición que entra, desde la sección de carga o la sección de retorno, en el deflector y que se diseña como una clotoide.

Un cuerpo guiado a lo largo de un arco de la clotoide se caracteriza por un cambio de ángulo uniforme, mediante el cual se evitan en la región de deflexión por ejemplo impactos transversales que surgen con una transición de una sección de trayectoria recta a un arco circular. Por lo demás, se reducen en general aceleraciones transversales perpendiculares a la trayectoria de movimiento y, en particular, picos de aceleración. Además, el radio de curvatura a lo largo del arco de la clotoide se reduce continuamente, partiendo de la sección de trayectoria recta.

La sección de carga y, según sea el caso, también la sección de retorno corren preferiblemente en un plano oblicuo. Esto significa que los elementos de impacto de flujo en estas regiones se mueven linealmente y con un ángulo de inclinación constante a un plano horizontal. Sin embargo, es también concebible que el ángulo de inclinación sea variable en la región de la sección de carga y/o la sección de retorno. El canal de conducción de agua y, por consiguiente, también la sección de carga pueden integrarse igualmente en varias secciones de canal o secciones parciales de carga que, comparadas con las secciones adyacentes, tienen en cada caso un ángulo de inclinación diferente.

El canal de conducción de agua corre entre el deflector superior y el inferior, preferiblemente paralelo al carril guía o carriles guía. En consecuencia, el canal de conducción de agua se posiciona preferiblemente también en un plano oblicuo. El

ángulo de inclinación α del plano oblicuo es mayor que 0° . Además, el ángulo de inclinación α es menor o igual que 90° (grados angulares). Preferiblemente, el ángulo de inclinación es mayor que 10° y, en particular, mayor que 20° . Por otra parte, el ángulo de inclinación es preferiblemente menor que 80° y en particular menor que 70° . En forma particularmente preferida, el ángulo de inclinación se sitúa en un intervalo de 30° a 60° .

El sistema, en particular la sección de accionamiento, y los deflectores, se ensamblan preferiblemente en una estructura de soporte. La estructura de soporte y el ensamble de los componentes operativos se diseñan preferiblemente de tal manera que la inclinación de la sección de accionamiento o de la sección de carga así como, según sea el caso, también la longitud de la sección de carga pueden ajustarse y, en consecuencia, pueden adaptarse a diferentes declives de canal y longitudes de canal.

El sistema puede contemplar además un canal de alivio, el cual se conduce por ejemplo debajo del canal de conducción de agua. La corriente de agua conducida por un canal de alimentación al canal de conducción de agua puede desviarse así parcial o completamente en el canal de alivio, eludiendo al mismo tiempo la región de entrada. Para ello, se provee un elemento de conducción, el cual puede activarse y controla el flujo de entrada en el canal de alivio o en la región de entrada.

Es también posible que la sección de accionamiento junto con la conducción de riel asignada a este, y los deflectores, puedan alzarse del canal de conducción de agua mediante un mecanismo de palanca o un control. La elevación de los elementos mencionados puede proveerse por razones técnicas de seguridad, por ejemplo para proteger el sistema en el caso de aumentos de caudal, o con fines de revisión.

La invención se refiere asimismo a un método para la operación del sistema de acuerdo con la invención. Para ello, se admite agua en el canal de conducción de agua inclinado del sistema en una región de entrada situada en un nivel más alto. Los elementos de impacto de flujo se guían por el deflector superior en una

trayectoria de movimiento curva, en particular circular, desde la sección de retorno a la región de entrada y se sumergen en el canal de conducción de agua.

Durante el procedimiento de inmersión, fluye agua de un canal de alimentación al canal de conducción de agua y entra al elemento del impacto de flujo que se sumerge. El agua afluyente se dirige así a los recipientes de agua que se forman simultáneamente. El agua se mantiene así en los recipientes de agua, es decir, el agua no puede correr libremente hacia abajo del canal de conducción de agua.

El agua contenida en los recipientes impulsa los elementos de impacto de flujo debido a su caída de potencial, por consiguiente, debido a la gravedad, a lo largo del canal de conducción de agua en la dirección del deflector inferior o la región de descarga. Los elementos de impacto de flujo en el deflector inferior mediante una trayectoria de movimiento curva o incluso parcialmente circular se pivotan nuevamente fuera de la sección de carga y, por consiguiente, fuera del canal de conducción de agua, de manera que al agua arrastrada se libera en la región de descarga de los recipientes de agua y puede vaciarse.

Por supuesto, según sea el caso, pueden proveerse aún otros deflectores entre el deflector superior e inferior.

El principio de funcionamiento de este sistema difiere de los otros sistemas en que los elementos de impacto de flujo y, en consecuencia, la sección de accionamiento se accionan por el peso del agua en los recipientes de agua, por lo tanto, por su presión gravitacional.

La región de descarga puede diseñarse de tal manera que el agua pueda salir hacia abajo verticalmente o básicamente en forma vertical. Para esto, puede formarse un tipo de abertura de foso en la región de descarga. Así se impide que agua residual se arrastre por los elementos de impacto de flujo en la deflexión en el deflector inferior, se arrastre hacia arriba y, con ello, se reduzca la eficiencia del sistema.

El sistema se opera en una manera variable en energía eléctrica, en donde la velocidad de rotación puede adaptarse a la velocidad del flujo del agua.

El sistema se controla así de tal modo que la sección de accionamiento se mueve con una velocidad constante, dados caudales de flujo constantes.

Por lo demás, se puede contemplar cambiar el ángulo de inclinación, por ejemplo de acuerdo con los requerimientos de energía eléctrica.

El sistema de energía hídrica de acuerdo con la invención puede usarse siempre que tenga que fluir agua a través de una diferencia de altura. Estas pueden ser por ejemplo aguas corrientes o descargas de embalses. El uso del sistema de acuerdo con la invención es particularmente apropiado para construcciones hidrotécnicas ya existentes u otras instalaciones industriales, puesto que las regulaciones gubernamentales para construcciones en aguas corrientes pueden ser muy estrictas.

Por consiguiente, el sistema se emplea por ejemplo en plantas de tratamiento de aguas residuales, por ejemplo antes de que el agua purificada se libere en un cuerpo de agua o en plantas industriales, en las cuales se usan para procesos grandes cantidades de aguas tratadas. El sistema de acuerdo con la invención es también apropiado para caídas de altura de 2 a 20 m.

La conducción positiva de las unidades de transmisión de presión gravitacional en la sección de carga permite una alineación exacta de los elementos de impacto de flujo en el canal de conducción de agua. Por consiguiente, los elementos de impacto de flujo, que se conducen preferiblemente libres de contacto en el canal de conducción de agua, pueden diseñarse con distancias de holgura comparativamente pequeñas en relación con el canal de conducción de agua.

La invención se explica a partir de ahora con más detalle mediante figuras. Las figuras muestran simplemente unas cuantas modalidades particulares y desarrollos adicionales, los cuales en modo alguno tienen que verse como concluyentes. Se muestran en:

Figura 1: una vista en perspectiva de un sistema de acuerdo con la invención;

- Figura 2a: una vista en perspectiva de una unidad de transmisión de presión gravitacional;
- Figura 2b: una vista en perspectiva de unidades de transmisión de presión gravitacional;
- Figura 3: una vista frontal de una unidad de transmisión de presión gravitacional conducida en un carril guía;
- Figura 4a: otra vista en perspectiva de una unidad de transmisión de presión gravitacional,
- Figura 4b: un detalle ampliado del elemento de conexión de una unidad de transmisión de presión gravitacional de acuerdo con Figura 4a;
- Figuras 5a y 5b: una vista lateral de un sistema de acuerdo con la invención, en la región de entrada, de acuerdo con una primera modalidad;
- Figuras 6a y 6b: una vista lateral de un sistema de acuerdo con la invención, en la región de entrada, de acuerdo con una segunda modalidad;
- Figura 7a: una vista en perspectiva de los deflectores con carriles guía, de acuerdo con una primera modalidad,
- Figura 7b: una vista en perspectiva de los deflectores con perfiles guía, de acuerdo con una segunda modalidad;
- Figura 8: una vista en perspectiva de una instalación de energía hídrica con varios sistemas de acuerdo con Figura 1;
- Figuras 9a a 9c: vistas diferentes de una unidad de transmisión de presión gravitacional individual conducida en un canal de conducción de agua;
- Figura 10: una vista parcial en perspectiva de una modalidad adicional de un sistema de acuerdo con la invención, con un carril guía cerrado y con una unidad motriz;
- Figura 11: una vista en corte transversal de una modalidad adicional de una unidad de transmisión de presión gravitacional;
- Figura 12: una vista en corte transversal de una modalidad adicional de una unidad de transmisión de presión gravitacional;
- Figura 13: una vista en corte transversal esquemática de una modalidad adicional del sistema de acuerdo con la invención;
- Figura 14: una vista en corte transversal esquemática de una modalidad adicional del sistema de acuerdo con la invención;
- Figura 15: una vista en corte transversal esquemática de una modalidad adicional del sistema de acuerdo con la invención;

- Figura 16: una vista en planta de la región de entrada de una modalidad adicional del sistema de acuerdo con la invención;
- Figura 17 una vista en corte transversal esquemática de la región de descarga de acuerdo con un desarrollo adicional del sistema según Figura 14;
- Figura 18 una vista en corte transversal esquemática de la región de descarga de una modalidad adicional de un sistema de acuerdo con la invención.

El sistema **1** de acuerdo con la invención según Figura 1 muestra una sección de accionamiento **2** en la forma de una estructura impulsora coherente **7**, la cual se guía a lo largo de una dirección de giro **R** alrededor de un deflector superior **5** y un deflector inferior **6**. La estructura impulsora **7** comprende una sección de carga **4**, por ejemplo en la forma de una línea de carga, la cual se guía positivamente a lo largo de un canal de conducción de agua **11** (véase también Figura 9b), y una sección de retorno **3**, por ejemplo en la forma de una línea de retorno, que se guía por encima de esta sección de carga y paralela a ella.

La estructura impulsora **7** se acciona en la dirección de giro **R**. La estructura impulsora **7** se forma de una pluralidad de unidades de transmisión de presión gravitacional **32**, las cuales están presentes como articulaciones **9** (véase Figura 2a, 2b). Las articulaciones **9** en cada caso comprenden un elemento de impacto de flujo **8** que, a lo largo de la sección de carga **4**, penetra transversalmente en el canal de conducción de agua **11**.

Los elementos de impacto de flujo **8** (véase Figura 2a, 2b) se diseñan como elementos de pared en forma de álabe y comprenden dos secciones de pared dispuestas lateralmente **30a**, **30b** las cuales son curvadas o dobladas fuera del plano del elemento de impacto de flujo **8** en una manera opuesta a la dirección de movimiento **R** de la estructura impulsora **7**. El ángulo de curvatura puede ser por ejemplo 10 - 30°. Las secciones de pared **30a**, **30b** delimitan una sección de pared central plana **30c**. El elemento de impacto de flujo **8** tiene un ancho **D1** que es menor que el ancho del canal en una holgura de separación. El elemento de impacto de flujo tiene además una altura **D3** y una profundidad **D2**.

Dos elementos de impacto de flujo adyacentes **8**, junto con el fondo del canal **12c**, así como las dos paredes del canal laterales **12a**, **12b** en cada caso forman un así llamado recipiente de agua **13**, en donde el fondo del canal **12c** y las paredes del canal laterales **12a**, **12b** son preferiblemente estacionarias (véase Figura 1, 5a, 5b, 6a, 6b y 9a - 9c). Los elementos de impacto de flujo **8**, aunque conduciéndose en una manera libre de contacto con el canal de conducción de agua **11**, forman sin embargo una holgura comparativamente pequeña con las paredes del canal **12a-12c** gracias a la conducción exacta de las articulaciones **9**, y únicamente muy poca agua se escapa de los recipientes de agua **13** a través de este espacio.

El elemento de impacto de flujo **8** comprende además dos elementos de refuerzo **14** en la forma de paredes transversales, las cuales se montan lateralmente y descentradas. Sin embargo, las paredes transversales **14** no representan el cierre lateral de los recipientes de agua **13** que, como se describe más arriba, se terminan lateralmente por las dos paredes de canal laterales **12a**, **12b**.

Cada articulación **9** comprende además dos rodillos guía **15** montados lateralmente del elemento de impacto de flujo **8**. El elemento de impacto de flujo **8** comprende por otra parte un conector como un elemento de conexión en forma de horquilla **16a** y un cuerpo de conexión **16b** que se sitúa opuesto al primero en la dirección de movimiento **R**, y los dos se proveen con orificios apropiados para alojar un eje del rodillo **18** de los rodillos guía **15**.

Las articulaciones **9** en ambos lados con sus respectivos cuerpos de conexión **16b** se empujan en el orificio entre los orejas del elemento de conexión en forma de horquilla **16a**, para crear la estructura impulsora coherente **7**, en donde el eje de rodillo **18** se empuja a través de los orificios en los orejas de la horquilla así como en el cuerpo de conexión **16b**. Simultáneamente, el rodillo guía **15** se sujeta asimismo mediante el eje de rodillo **18** en la articulación **9** o en la estructura impulsora **7**. Por este medio, hay que anotar que las articulaciones **9** o la estructura impulsora **7** no requieren elementos de pivoteo, que sean continuos y transversales a la dirección de movimiento **R**.

El canal de conducción de agua **11** así como la sección de carga **4** se sitúan en un plano oblicuo con una gradiente constante y corren además paralelos entre sí. En una región de entrada superior **22** (véase también Figura 5a, 5b, 6a, 6b), el agua

W se conduce desde el canal de alimentación **24** al canal de conducción de agua **11**. El agua **W** liberada de los recipientes de agua **13** sale del sistema **1** en una región de descarga inferior **23**.

La región de entrada **22** comprende un elemento de limitación de paso **25**. El tamaño del orificio de paso y, en consecuencia, la cantidad de agua alimentada al canal de conducción de agua **11** puede regularse con el elemento de limitación de paso **25**, por medios de control apropiados. No obstante, se puede concebir también el orificio de paso como fijo de antemano y no modificable durante la operación del sistema **1**.

El sistema comprende además un canal de alivio **27** que corre debajo del canal de conducción de agua **11** y preferiblemente paralelo a este, como se representa en las Figuras 5a, 5b y 6a, 6b. El acceso al canal de alivio **27** se controla mediante un desviador de agua **26**, el cual puede ser una lengüeta de apertura o una corredera de apertura o un tabique.

La corriente de agua **W** puede dirigirse al canal de conducción de agua **11** o al canal de alivio **27** mediante la posición del desviador de agua **26**. El desviador de agua **26** se activa asimismo por un sistema de control. La descarga del flujo de agua **W** a través del canal de alivio **27** se efectúa, por ejemplo, si el sistema tiene que ponerse fuera de operación, para fines de mantenimiento, por ejemplo.

Por lo demás, con la afluencia de grandes cantidades de agua, una parte del agua puede descargarse a través del canal de alivio **27**. Igualmente, el desviador de agua **26** puede servir por lo general para regular el flujo entrante de agua en la región de entrada, con el fin de asegurar así por ejemplo una velocidad de rotación constante de la estructura impulsora.

Por otra parte, el agua o una parte de la misma pueden descargarse también a través del canal de alivio **27**, en el caso de que materiales extraños, tal como por ejemplo sólidos, se encuentren contenidos en el agua y los cuales podrían comprometer el funcionamiento del sistema **1**. Como ya se mencionó, es también posible que únicamente una parte del agua se descargue a través del canal de alivio **27**.

El desviador de agua **26** de acuerdo con la modalidad ejemplar ilustrada es una lengüeta de apertura en el fondo del canal de alimentación **24**. De esta forma, por ejemplo, materiales sólidos pesados pueden separarse de la corriente de agua **W** en manera específica a través del canal de alivio **27**, mientras el sistema está en operación. En las representaciones de acuerdo con Figuras 5a y 6a, el desviador de agua **26** se ajusta de tal modo que la corriente de agua se alimenta al canal de conducción de agua **11**, mientras el desviador de agua **26** en las Figuras 5b y 6b se ajusta de tal modo que la corriente de agua se alimenta al canal de alivio **27**.

Los elementos de impacto de flujo **8** se conducen mediante el deflector superior **5** en la región de entrada **22**, en donde estos, en la región de entrada **22**, se sacan de una trayectoria curva en el deflector **5** y pasan a una trayectoria de movimiento lineal a lo largo del canal de conducción de agua igualmente lineal **11**, que comienza en la región de entrada **22**.

La sección de carga **4** se sitúa así en la trayectoria de movimiento lineal de los elementos de impacto de flujo **8**. Simultáneamente, se forman también los recipientes de agua **13** en la región de entrada **22**. Esto se efectúa guiando los elementos de impacto de flujo **8** junto con el canal de conducción de agua **11**, es decir sumergiendo los elementos de impacto de flujo **8** en el canal de conducción de agua **11**.

El flujo de agua **W** en el canal de alimentación **24** se alimenta horizontalmente o con una ligera pendiente, a la región de entrada **22**, donde se conduce entonces a la pendiente más pronunciada del canal de conducción de agua **11**, es decir, el canal de conducción de agua inclinado **11** empalma con el canal de alimentación **24**, en la región de entrada **22**. El canal de conducción de agua **11**, así como la sección de carga **4**, tienen un ángulo de inclinación α en relación con una horizontal **H**.

Figuras 5 y 6 difieren actualmente en la conducción de los elementos de impacto de flujo **8** en la región de entrada **22**. De acuerdo con la variante de la modalidad según Figura 5, la región de entrada **22** y la conducción de los elementos de impacto de flujo **8** en la región de entrada **22** se diseñan de tal manera que en cada caso únicamente un solo recipiente de agua **13**, al formarse, se carga con agua **W** en la región de entrada **22**. Esto significa que el llenado de agua de un recipiente de agua **13**, al formarse, no ocurre hasta que el elemento de impacto de flujo **8**

inmediatamente siguiente, que corre adelante, se ha sumergido en el canal de conducción de agua **11** hasta su posición final, y cierra el recipiente de agua **13**, que lo precede.

De acuerdo con la variante de la modalidad según Figura 6, la región de entrada **22** y la conducción de los elementos de impacto de flujo **8** en la región de entrada **22** se diseñan de tal manera que, en cada caso, dos recipientes de agua **13**, al formarse, se cargan simultáneamente con agua **W**, en la región de entrada **22**. En este caso, el llenado con agua de un recipiente de agua **13**, al formarse, comienza ya antes de que el elemento de impacto de flujo, inmediatamente siguiente, **8**, que corre adelante, se sumerja en su posición final en el canal de conducción de agua **11**, de manera que el recipiente de agua **13**, que corre adelante, no está aún completamente cerrado, es decir, el espacio entre el fondo del canal **12c** y el elemento de impacto de flujo **8** no ha alcanzado aún su distancia mínima.

Una modalidad particular de un deflector inferior **6** se representa en cada caso en las Figuras 7a y 7b. De acuerdo con la modalidad según Figura 7a, el deflector superior así como el inferior **5**, **6** comprenden un cuerpo giratorio **20** en la forma de dos ruedas motrices dispuestas lateralmente, las cuales se acoplan mediante un eje de rotación y tienen cavidades de engrane **28** en toda su periferia. La rueda motriz **20** con las cavidades de engrane o prominencias, tales como por ejemplo dientes, ejecuta la función de una rueda dentada.

La potencia para la obtención de energía eléctrica se toma del deflector superior **5**. A tal fin, el deflector superior **5** se conecta activamente a un generador de producción de electricidad **10** que, mediante una transmisión **29** toma energía cinética del movimiento de rotación de la estructura impulsora **7** en la rueda motriz **20** y la convierte en energía eléctrica.

En cada caso, un par de perfiles guía inferiores y superiores **19a**, **19b**, los cuales corren paralelos y forman la conducción lateral de las articulaciones **9** en la sección de carga **4**, situada en la base, y en la sección de retorno **3**, situada en la parte superior, se montan entre los deflectores **5**, **6**. Los perfiles guía **19a**, **19b** se diseñan como perfiles en U por ejemplo, los cuales son abiertos en cada caso hacia la articulación **9**. Estos se montan lateralmente del canal de conducción de agua **11** encima o en la región de la sección extrema superior de las paredes laterales del

canal **12a**, **12b** y se conectan a un sistema de soporte, directa o indirectamente, al canal de conducción de agua **11**.

Los rodillos guía **15** de las articulaciones **9**, como se muestra en Figura 3 o 9, encajan a ambos lados lateramente en los perfiles guía en forma de U **19a**, **19b** y ruedan a lo largo de las superficies de rodamiento en el perfil guía **19a**, **19b**. Los rodillos guía **15** tienen una superficie de rodamiento de plástico tal como POM (polioximetileno). Por otra parte, la superficie de rodamiento en el perfil guía **19a**, **19b** se compone también de plástico, tal como por ejemplo POM. De esta manera, se garantiza un comportamiento de rodamiento con bajos niveles de ruido y fricción de los rodillos guía **15**.

Los rodillos guía se montan con bajos niveles de fricción mediante cojinetes encapsulados, por ejemplo cojinetes de bolas. Por lo demás, los rodillos guía **15** comprenden elementos guía laterales en forma de casquete **17**, los cuales se orientan lateramente hacia afuera en dirección al perfil guía **19a**, **19b** y mediante los cuales las articulaciones **9** se guían axialmente en cada caso. Los elementos guía laterales **17**, así como la superficie guía correspondiente en el perfil guía **19a**, **19b**, son preferiblemente de plástico, tal como por ejemplo POM. El plástico se caracteriza por excelentes propiedades de deslizamiento y su baja capacidad de absorción de agua.

Los rodillos guía **15** de las articulaciones **9**, los cuales se conducen en los perfiles guía **19a**, **19b** en cada caso cuando ingresan en el deflector superior o inferior **5**, **6** salen del perfil guía correspondiente **19a**, **19b**, en donde simultáneamente las articulaciones **9** con sus ejes de rodillo **18** descansan en las cavidades de engrane **28**. El cuerpo giratorio **20** se acciona por la estructura impulsora **7** mediante este tipo de ajuste positivo, en donde la estructura impulsora **7** se guía simultáneamente en forma óptima. En el ejemplo concreto de la modalidad, la sección de pivotamiento libre, situada lateramente fuera del elemento de conexión en forma de horquilla **16a**, descansa en las cavidades de engrane **28**.

La modalidad de acuerdo con Figura 7b difiere actualmente de la modalidad de acuerdo con Figura 7a descrita más arriba, en que el deflector inferior **6** para la deflexión guiada de la estructura impulsora **7** no comprende un disco, sino un perfil guía curvo **19c** con una pista guía curva. El perfil guía curvo **19c** conecta el perfil

guía inferior **19a** de la sección de carga **4** al perfil guía superior **19b** de la sección de retorno **3**.

Las articulaciones **9** de la estructura impulsora **7** se conducen de esta manera a lo largo de la trayectoria guía curva desde la sección de carga **4** a la sección de retorno **3**. La curvatura de unión **21** desde la sección de carga **4** a la trayectoria guía curva del deflector inferior **6** puede diseñarse como una clotoide.

Por supuesto, los deflectores **5**, **6** pueden incluir cuerpos de rotación con cavidades para alojar los ejes de rodillo, así como un perfil guía curvo con una trayectoria guía curva, de modo que la estructura impulsora **7** se conduzca por los rodillos guía en el perfil guía así como mediante los ejes de rotación en las cavidades de la rueda motriz (véase Figura 10).

El sistema de acuerdo con la invención es apropiado en particular para una construcción modular de una planta de energía hídrica. En consecuencia, por ejemplo, varios sistemas de acuerdo con la invención y que se describen más arriba pueden disponerse uno junto al otro como se muestra en Figura 8 a modo de ejemplo y, de esta manera, pueden combinarse en una planta de energía hídrica **40**. Más aún, incluso varios sistemas de acuerdo con la invención alternativamente o en combinación con el arreglo en paralelo previamente mencionado, pueden disponerse uno después del otro, es decir, en serie.

Dependiendo de la afluencia de agua, por ejemplo, pueden conectarse o desconectarse sistemas individuales **1**. Esto se efectúa mediante el control de la alimentación de agua en las regiones de entrada individuales.

La vista parcial en perspectiva de una modalidad particular de un sistema de acuerdo con la invención y que se muestra en Figura 10 comprende dos carriles guía **69**, los cuales se distancian uno del otro, corren paralelos entre sí y forman una conducción cerrada a lo largo de una trayectoria de giro. Los carriles guía **69** tienen en cada caso una sección guía inclinada y a nivel, en una sección de carga y una sección de retorno **54**, **53**.

Los carriles guía **69** en una región de deflexión superior e inferior se diseñan como deflectores curvos **5**, **6** que desvían las unidades de transmisión de presión

gravitacional de la sección de retorno a la sección de carga y viceversa. Las piezas curvas mencionadas conectan las secciones guía rectas de los carriles guía en la sección de carga y la sección de retorno **54**, **53** en cada caso en una trayectoria guía cerrada. De esto resulta una conducción positiva.

Los carriles guía comprenden por ejemplo un cuerpo longitudinal de perfil en U. Los cuerpos longitudinales de perfil en U de los carriles guía **69** son abiertos uno hacia el otro. Las unidades de transmisión de presión gravitacional (no mostradas) se disponen ahora entre los dos carriles guía **69** y se conducen, mediante elementos guía correspondientes, en los carriles guía **69**.

En la región de deflexión superior, los carriles guía **69** se guían con sus secciones curvas alrededor de la periferia de un cuerpo giratorio **55** o a lo largo del mismo. El cuerpo giratorio **55** comprende dos ruedas motrices **70** distanciadas una de la otra y conectadas entre sí mediante un eje de rotación.

Las ruedas motrices **70** comprenden cavidades de engrane que se disponen a lo largo de su periferia y en las cuales engranan las unidades de transmisión de presión gravitacional (no mostradas) y, de esta manera, accionan el cuerpo giratorio **55**.

El cuerpo giratorio **55** se acopla al generador de producción de electricidad **60** con el propósito de extraer energía. El cuerpo giratorio **55** y, en consecuencia, el generador de producción de electricidad **60** se accionan mediante la fuerza de empuje y/o la fuerza de tracción de las unidades de transmisión de presión gravitacional.

Una posible solución de diseño de la conducción positiva de acuerdo con la tercera subvariante descrita más arriba se representa en Figura 11. La modalidad de acuerdo con Figura 11 muestra un canal rectangular de conducción de agua **111** con un fondo de canal **112c** y dos paredes de canal laterales **112a**, **112b**. Los carriles guía **119** se montan lateralmente en el canal de conducción de agua **11** a ambos lados, en la región lateral abierta de las paredes de canal laterales **112a**, **112b**.

La unidad de transmisión de presión gravitacional **132** con su elemento de impacto de flujo **108** se monta en el canal de conducción de agua **111**. El elemento

de impacto de flujo **108** se guía en el canal de conducción de agua **111** en una manera libre de contacto, pero ocupa, no obstante, prácticamente la sección transversal completa del canal de conducción de agua **111** formando al mismo tiempo distancias de holgura mínimas.

La unidad de transmisión de presión gravitacional **132** comprende dos elementos deslizantes **115**, los cuales se montan, en relación con la dirección de giro, en la sección extrema situada radialmente hacia adentro del elemento de impacto de flujo **108** y lateralmente de este.

Los carriles guía **119** comprenden cada uno un perfil longitudinal en forma de U, el cual es abierto hacia los elementos deslizantes **115**, los cuales se asignan a estos carriles guía. Los perfiles longitudinales se dirigen por consiguiente uno hacia el otro con sus aberturas de canal guía. Los elementos deslizantes **115** se conducen en el canal guía con posibilidad de deslizamiento.

Los elementos deslizantes **115** comprenden cada uno un elemento guía lateral en forma de casquete **117**, el cual se dirige lateralmente hacia afuera en dirección al carril guía **119** y mediante el cual la unidad de transmisión de presión gravitacional **132** se guía lateralmente en el carril guía **119**.

Los elementos deslizantes **115** se sujetan al elemento de impacto de flujo **108** mediante ejes de conexión **114** montados transversalmente a la dirección de giro.

Una posible solución de diseño de la conducción positiva de acuerdo con la segunda variante de la modalidad descrita más arriba se representa en Figura 12. El sistema de acuerdo con Figura 12 muestra igualmente un canal rectangular de conducción de agua **211** con un fondo de canal **212c** y dos paredes de canal laterales **212a**, **212b**.

Un carril guía **219** se monta encima del canal de conducción de agua **211**. El carril guía **219** tiene un perfil longitudinal en forma de C que es abierto hacia el canal de conducción de agua **211** y forma un orificio de canal guía en forma de ranura.

La unidad de transmisión de presión gravitacional **232** con su elemento de impacto de flujo **208** se monta en el canal de conducción de agua **211**. El elemento

de impacto de flujo **208** se conduce en el canal de conducción de agua **211** en una manera libre de contacto pero ocupa prácticamente la sección transversal completa del canal de conducción de agua **211** con la formación de distancias de holgura mínimas.

La unidad de transmisión de presión gravitacional **232** comprende dos rodillos guía **215**, separados uno del otro, conectados entre sí por un eje, y sobre el elemento de impacto de flujo **208** se montan entre las secciones extremas del elemento de impacto de flujo **208** y aquí fuera del canal de conducción de agua **211**, las citadas secciones extremas considerándose laterales en la dirección giratoria. Los rodillos guía **215** se conducen con posibilidad de rodamiento en el canal guía en forma de C del carril guía **219**.

Los rodillos guía **215** se conectan al elemento de impacto de flujo **208** mediante una suspensión conducida encima del orificio del canal guía. La unidad de transmisión de presión gravitacional **232** comprende además en la región de la suspensión un elemento guía horizontal **216** que se conduce en el orificio del canal guía en forma de ranura y, en consecuencia, guía lateralmente el elemento de impacto de flujo **208**. El elemento guía horizontal **216** puede ser igualmente un rodillo.

Las tres subvariantes de la primera variante de la modalidad de la conducción positiva de acuerdo con la invención y que se describen más arriba se representan esquemáticamente en Figuras 13 a 15. El sistema **301**, **401**, **501** comprende una sección de accionamiento **302**, **402**, **502** con una pluralidad de unidades de transmisión de presión gravitacional **332**, **432**, **532**, las cuales se disponen una después de la otra y distanciadas entre sí.

Las unidades de transmisión de presión gravitacional **332**, **432**, **532** comprenden cada una un elemento de impacto de flujo **308**, **408**, **508**. Elementos de impacto de flujo adyacentes **308**, **408**, **508** en cada caso en una sección de carga **304**, **404**, **504** forman recipientes de agua **313**, **413**, **513**.

Las unidades de transmisión de presión gravitacional **332** vistas en la dirección de giro **R** comprenden además en cada caso dos elementos guía **315**, **415**,

515, los cuales se montan lateralmente del elemento de impacto de flujo **308, 408, 508**.

El sistema **301, 401, 501** comprende además dos carriles guía **319, 419, 519**, que se montan paralelos entre sí en cada caso lateralmente del canal de conducción de agua o en el canal de conducción de agua (no mostrado) y distanciados uno del otro. Los carriles guía **319, 419, 519** entre otras cosas conducen a través de una sección de carga **304, 404, 504** y una sección de retorno **303, 403, 503**.

Los carriles guía **319, 419, 519** forman una conducción positiva cerrada a lo largo de la trayectoria de giro de las unidades de transmisión de presión gravitacional **332, 432, 532**. Las unidades de transmisión de presión gravitacional **332, 432, 532** se guían positivamente a lo largo de los carriles guía **319, 419, 519** mediante los elementos guía **315, 415, 515**.

Agua **333, 433, 533** en una región de entrada **322, 422, 522**, que se localiza en un nivel más alto, fluye ahora en los recipientes de agua **313, 413, 513** y mueve las unidades de transmisión de presión gravitacional **332, 432, 532** en dirección de una región de descarga **323, 423, 523**, en la cual se descarga el agua nuevamente fuera de los recipientes de agua **313, 413, 513**.

El agua **333, 433, 533** en la región de descarga **323, 423, 523** fluye preferiblemente en la dirección vertical o esencialmente en la dirección vertical descendente y fuera de los recipientes de agua **313, 413, 513**, de manera que los elementos de impacto de flujo **308, 408, 508** arrastren tan poca agua residual como sea posible en la dirección de la sección de retorno **303, 403, 503**.

El deflector en la sección de deflexión superior e inferior, entre otras cosas, se diseña mediante secciones curvas de los carriles guía **319, 419, 519**, que conectan la sección de carga con la sección de retorno de los carriles guía.

La primera subvariante mencionada más arriba se describe ahora en Figura 13. Aquí, los elementos guía **315** en relación con la trayectoria de giro cerrada se montan lateralmente en la sección extrema situada radialmente hacia afuera del elemento de impacto de flujo **308**. Los carriles guía **319**, en los cuales se guían los

elementos guía **315**, se montan lateralmente en la región de la sección extrema del canal de conducción de agua **311** orientada hacia el fondo.

De acuerdo con esta disposición, los recipientes de agua **313** en la deflexión en el deflector superior e inferior se achican forma de cuña debido al alineamiento radial de los elementos de impacto de flujo **308** en el arco de deflexión.

La conducción positiva de acuerdo con la presente primera subvariante, en comparación con la segunda y, en particular, con la tercera subvariante, permite una construcción extremadamente compacta del sistema, sin que por ello se reduzca la capacidad de captación de los recipientes de agua o la longitud de la sección de carga.

La tercera subvariante mencionada anteriormente se representa en Figura 14. Aquí, los elementos guía **415**, en relación con la trayectoria de giro cerrada, se montan en la sección extrema situada radialmente hacia adentro del elemento de impacto de flujo **408**. Los carriles guía **419**, en los cuales se conducen los elementos guía **415**, pueden disponerse lateralmente en la región de la sección extrema de lado de abertura del canal de conducción de agua **411** o sobre el canal de conducción de agua **411** (véase también Figura 11 y 12).

Una sección transversal a través del canal de conducción de agua de una posible solución de diseño de la conducción positiva de acuerdo con esta tercera subvariante se representa en Figura 11, como ya se mencionó.

La segunda subvariante mencionada más arriba se representa en Figura 15. Los elementos guía **515**, en relación con la trayectoria de giro cerrada, se montan lateralmente entre las secciones extremas situadas radialmente hacia afuera y hacia adentro del elemento de impacto de flujo **508**. Los carriles guía **519** se montan en las paredes de canal laterales, lateralmente en la región entre la sección extrema orientada hacia el fondo y la sección extrema del lado de abertura, del canal de conducción de agua **511**.

Figura 16 muestra la tercera subvariante de una conducción positiva (véase asimismo Figura 12 y 14), la cual se describe previamente. El sistema **601** comprende un carril guía **619** el cual se dispone centralmente encima del canal de

conducción de agua **611**. Las unidades de transmisión de presión gravitacional **632** en cada caso comprenden un elemento de impacto de flujo **608** así como un elemento guía **615**, el cual se dispone encima del elemento de impacto de flujo **608** centralmente entre sus secciones extremas, que se ven laterales en la dirección de giro, conduciéndose el citado elemento guía en el carril guía **619** en la región de la sección de carga **604**.

La región de entrada **622** se diseña de tal manera que el agua **633**, entre otras cosas, ingresa lateramente en forma oblicua en los recipientes de agua **613**, a formarse, y fluye en el elemento de impacto de flujo **608** que se sumerge en el canal de conducción de agua **611**. Así se logra un llenado más rápido y más eficiente de los recipientes de agua **613**.

Una sección transversal a través del canal de conducción de agua de una posible solución de diseño de la conducción positiva de acuerdo con esta segunda variante de la modalidad se representa en Figura 12, como ya se mencionó.

Figura 17 muestra una vista parcial de la región de descarga **723** de una modalidad adicional de un sistema **701** de acuerdo con la invención. El sistema **701** comprende una sección de accionamiento con una multitud de unidades de transmisión de presión gravitacional **732** que se guían positivamente a lo largo de una trayectoria de giro cerrada. La conducción positiva de la sección de accionamiento **702** se efectúa mediante elementos guía **715** guiados en un carril guía **719**, y corresponde a la conducción positiva de acuerdo con la tercera subvariante según Figura 14. Con respecto a la descripción de la conducción positiva, se remite por consiguiente a lo expuesto en relación con Figura 14.

Las unidades de transmisión de presión gravitacional **732** en cada caso comprenden un elemento de impacto de flujo **708** que se extiende transversalmente a lo ancho del canal de conducción de agua **711**. Dos elementos de impacto de flujo adyacentes **708** en cada caso, junto con el canal de conducción de agua **711**, forman un recipiente de agua **713**.

El sistema **701** presenta una sección de carga **704**, que corre inclinada, con una región de descarga **723** dispuesta en el extremo inferior de la sección de carga. Una salida en forma de foso vertical se provee en la región de descarga **723**, a

través de la cual el agua **733** contenida en los recipientes de agua **713** se deja escapar o se descarga esencialmente verticalmente hacia abajo.

Las unidades de transmisión de presión gravitacional **732** a continuación de la descarga del agua **733**, se conducen curvadamente a una sección de retorno **703** que devuelve las unidades de transmisión de presión gravitacional **732** nuevamente a la región de entrada (no mostrada).

El deflector en la región de deflexión inferior se forma por una sección curva del carril guía **719**, que conecta la sección de carga con la sección de retorno del carril guía **719**.

La sección de accionamiento **702** en la región inferior de la sección de carga **704** se acopla con una transmisión de arrastre. La transmisión de arrastre **706** comprende un elemento de transmisión flexible **727**, que se conduce alrededor de dos deflectores **725**, **726** distanciados uno del otro, y este elemento de transmisión engrana positivamente y/o no positivamente (conexión de fricción) con la sección de accionamiento **702** mediante una sección de acoplamiento.

Las unidades de transmisión de presión gravitacional **732** de la sección de accionamiento **702**, que se guían a lo largo de la transmisión de arrastre **706** hacia el deflector inferior, impulsan ahora el elemento de transmisión **727** de la transmisión de arrastre **706**. Un generador **710** toma fuerza de torsión en uno de los deflectores **726** de la transmisión de arrastre **706** para producir electricidad.

Figura 18 muestra una vista parcial de la región de descarga **823** de una modalidad adicional de un sistema **801** de acuerdo con la invención. El sistema **801** comprende una sección de accionamiento **802** con una pluralidad de unidades de transmisión de presión gravitacional **832** guiadas positivamente a lo largo de una trayectoria de giro cerrada.

Las unidades de transmisión de presión gravitacional **832** comprenden cada una un elemento de impacto de flujo **808**, que se extiende transversalmente a lo ancho del canal de conducción de agua **827**. Estas, en la sección de carga **804**, dividen el canal de conducción de agua **827** en recipientes de agua. El canal de conducción de agua **827** se diseña cerrado en una manera tubular en la sección de

carga **804**. El canal de conducción tubular **827** es abierto hacia el fondo en la región de descarga **823**, de manera que el agua puede fluir hacia afuera de los recipientes de agua.

Las unidades de transmisión de presión gravitacional **832** no están conectadas unas con otras en una manera fija sino que se diseñan como cuerpos de empuje. Para esto, las unidades de transmisión de presión gravitacional **832** comprenden elementos de transmisión de fuerza **810**, **811** para transmitir fuerzas de empuje desde una unidad de transmisión de presión gravitacional **832**, la cual corre delante en la dirección de giro, a una unidad de transmisión de presión gravitacional inmediatamente siguiente **832**.

Los elementos de transmisión de fuerza **810**, **811** comprenden superficies de empuje que cooperan unas con otras y mediante las cuales las fuerzas de empuje se transfieren posteriormente entre las unidades de transmisión de presión gravitacional **832**. De esta manera, la sección de accionamiento puede moverse solo mediante fuerzas de empuje análogamente a una cadena motriz, en la dirección de giro alrededor de los deflectores, pero sin que las unidades de transmisión de presión gravitacional **832** estén conectadas fijamente unas con otras.

Un cuerpo giratorio **826** se dispone en la región de deflexión inferior. El cuerpo giratorio **826** presenta cavidades en su periferia, en las cuales engranan elementos tales como por ejemplo los elementos de impacto de flujo **808** de las unidades de transmisión de presión gravitacional **832**. El cuerpo giratorio **826** se acciona mediante este acoplamiento positivo por unidades de transmisión de presión gravitacional **832**. El cuerpo giratorio **826** forma parte del deflector inferior. El canal de conducción de agua tubular, que simultáneamente es un carril guía para la sección de accionamiento **802**, como una parte adicional del deflector, se conduce curvadamente alrededor del cuerpo giratorio **826** y conecta la sección de carga con la sección de retorno (no mostrada) del canal de conducción de agua o del carril guía. El carril guía tubular en la sección de deflexión curva se abre hacia el cuerpo giratorio **826**, de manera que los elementos de las unidades de transmisión de presión gravitacional **832** pueden engranar en las cavidades del cuerpo giratorio **826**.

El cuerpo giratorio **826** se conecta por un medio de transmisión **806**, tal como una correa o engranaje, con un generador **830**. Este toma energía de la sección de accionamiento **802** para producir electricidad.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema (1) para obtener energía eléctrica de energía hídrica, que comprende una sección de accionamiento (2) que gira alrededor de dos deflectores (5, 6) distanciados uno del otro, sección de accionamiento (2) que puede propulsarse por energía hídrica en una dirección de giro (R), con una sección de carga (4) que corre a lo largo de una pendiente, en donde la sección de accionamiento (2) comprende una pluralidad de unidades de transmisión de presión gravitacional (32), dispuestas una después de la otra en la dirección de giro (R), distanciadas unas de otras y, en cada caso, con un elemento de impacto de flujo (8), sistema que incluye además un generador (10) para obtener energía eléctrica de la sección de accionamiento giratoria (2),
caracterizado por que
las unidades de transmisión de presión gravitacional (32) comprenden elementos guía (15) y el sistema (1) presenta medios guía (19) a lo largo de la sección de carga (4), en los cuales elementos guía (15) de las unidades de transmisión de presión gravitacional (32) se disponen con posibilidad de desplazamiento, de tal forma que las unidades de transmisión de presión gravitacional (32) por lo menos en la región de la sección de carga (4) pueden guiarse entre los dos deflectores (5, 6).
2. Un sistema de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que los medios guía (19) comprenden por lo menos un carril guía.
3. Un sistema de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que las unidades de transmisión de presión gravitacional (32) se diseñan de varios componentes.
4. Un sistema de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que el sistema (1) comprende un canal de conducción de agua (11) que corre a lo largo de la pendiente, en donde los elementos de impacto de flujo (8) en la región de la sección de carga (4) corren transversalmente al canal de conducción de agua (11) y se introducen en este, en donde en cada caso dos elementos de impacto de flujo adyacentes (8), junto con las paredes del canal (12a, 12b, 12c), forman un recipiente (13) para recibir agua, que se mueve conjuntamente a lo largo del canal de conducción de agua (11).

5. Un sistema de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que los elementos de impacto de flujo (8) en cada caso comprenden un elemento de pared (30a, 30b, 30c), en particular un elemento de pared en forma de aspa (30a, 30b, 30c), que se dispone transversalmente al canal de conducción de agua (11).

6. Un sistema de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que los elementos de impacto de flujo (8) en cada caso comprenden por lo menos un elemento de refuerzo (14), en particular una aleta de refuerzo o una pared transversal de refuerzo.

7. Un sistema de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por que los elementos guía (15) se diseñan como rodillos guía o elementos deslizantes.

8. Un sistema de acuerdo con una de las reivindicaciones 2 a 7, caracterizado por que las unidades de transmisión de presión gravitacional (32, 132, 232, 432, 532) en cada caso comprenden dos elementos guía (15, 115, 215, 315, 415, 515) que, vistos en la dirección de giro (R), se montan lateralmente del elemento de impacto de flujo (8, 108, 308, 408, 508), y el sistema (1, 301, 401, 501) en la sección de carga (4, 304, 404, 504) comprende dos carriles guía (19, 119, 319, 419, 519), los cuales se disponen cada uno lateralmente en el canal de conducción de agua (11, 311, 411, 511), en donde los elementos guía (15, 115, 215, 315, 415, 515) se conducen a lo largo de la sección de carga (4, 304, 404, 504) en los carriles guía (19, 119, 319, 419, 519), y

- a. los elementos guía (315) se montan lateralmente en la sección extrema situada hacia afuera del elemento de impacto de flujo (308), y los carriles guía (319) se montan lateralmente en la sección extrema del canal de conducción de agua (311) que se orienta hacia el fondo; o
- b. los elementos guía (515) se montan lateralmente entre la sección extrema situada externa e internamente del elemento de impacto de flujo (508), y los carriles guía (519) se montan lateralmente entre la sección extrema que se

orienta hacia el fondo, y la sección extrema del lado de abertura del canal de conducción de agua (511); o

- c. los elementos guía (15, 115, 415) se montan lateralmente en la sección extrema situada internamente del elemento de impacto de flujo (8, 108, 408), y los carriles guía (19, 119, 419) se montan lateralmente en la sección extrema del lado de abertura del canal de conducción de agua (11, 111, 411).

9. Un sistema de acuerdo con una de las reivindicaciones 2 a 8, caracterizado por que el sistema (601) comprende un carril guía (215, 615) dispuesto encima del canal de conducción de agua (211, 611), y las unidades de transmisión de presión gravitacional (232, 632) en cada caso comprenden por lo menos un elemento guía (215, 615), que se monta encima del elemento de impacto de flujo (208, 608), y por que en la región de la sección de carga (604) se conduce en los carriles guía (215, 615).

10. Un sistema de acuerdo con una de las reivindicaciones 2 a 9, caracterizado por que el carril guía (19, 119, 319, 419, 519) es un cuerpo longitudinal perfilado con un canal guía para el alojamiento guiado de los elementos guía (15, 115, 215, 315, 415, 515).

11. Un sistema de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado por que las unidades de transmisión de presión gravitacional (832) de la sección de accionamiento (802) no están conectadas unas con otras y comprenden elementos de transmisión de fuerza (810, 811) para la transmisión de fuerzas de empuje.

12. Un sistema de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado por que la sección de accionamiento (2) es una estructura impulsora coherente (7) con una pluralidad de articulaciones (9), y las unidades de transmisión de presión gravitacional (32) corresponden a articulaciones (9) y comprenden elementos de conexión (16a, 16b) para la conexión mutua articulada de las articulaciones (9) en una estructura impulsora coherente (7).

13. Un sistema de acuerdo con la reivindicación 12, caracterizado por que rodillos guía (15) se montan en los elementos de conexión (16a, 16b) y se conectan a estos

en cada caso mediante un eje de rodillo (18), y el eje del rodillo (18) forma simultáneamente un elemento de conexión entre las articulaciones (9).

14. Un sistema de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 13, caracterizado por que los deflectores (5) comprenden cada uno un cuerpo giratorio (20), a lo largo del cual las unidades de transmisión de presión gravitacional (32), en particular los elementos de conexión de las articulaciones (9), corren en una trayectoria curva mediante un acoplamiento positivo.

15. Un sistema de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 14, caracterizado por que un deflector (6) en la región de deflexión inferior y que preferiblemente no está acoplado con un generador de producción de electricidad (10), se diseña como medio guía (19) que corre en forma curva, en donde la sección de accionamiento (2) se conduce curvadamente a lo largo del medio guía (19), y en donde preferiblemente una curvatura de unión (21) se forma en el deflector (6) subsiguientemente a la sección de carga (4) y se caracteriza mediante un radio de curvatura que se reduce continuamente.

16. Un sistema de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 15, caracterizado por que la sección de carga (4) y el canal de conducción de agua (11) corren a lo largo de un plano oblicuo.

17. Un sistema de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 16, caracterizado por que el sistema comprende un canal de alivio (27), mediante el cual el agua (W) puede cambiar de dirección antes de la región de entrada (22) y conducirse a lo largo del canal de conducción de agua (11).

18. Un método para la operación del sistema (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 17, caracterizado por que el agua (W) se admite en el canal inclinado de conducción de agua (11) en una región de entrada (22) situada en un nivel más alto, y los elementos de impacto de flujo (8) de las unidades de transmisión de presión gravitacional (32), en la región de entrada (22), se introducen en el canal de conducción de agua (11), en donde los elementos de impacto de flujo (8) y las paredes del canal (12a, 12b, 12c) del canal de conducción de agua (11) forman recipientes de agua (13).

19. Un método para la operación del sistema (1) de acuerdo con la reivindicación 18, caracterizado por que el agua se introduce en los recipientes de agua (13) en el canal de conducción de agua (11), y el agua se conduce hacia abajo a una región de descarga (23) situada en un nivel inferior y se descarga allí, en donde la sección de accionamiento (2) se acciona por la caída de potencial del agua (W) mediante los elementos de impacto de flujo (8), y en donde energía eléctrica o mecánica se toma de la sección de accionamiento (2).

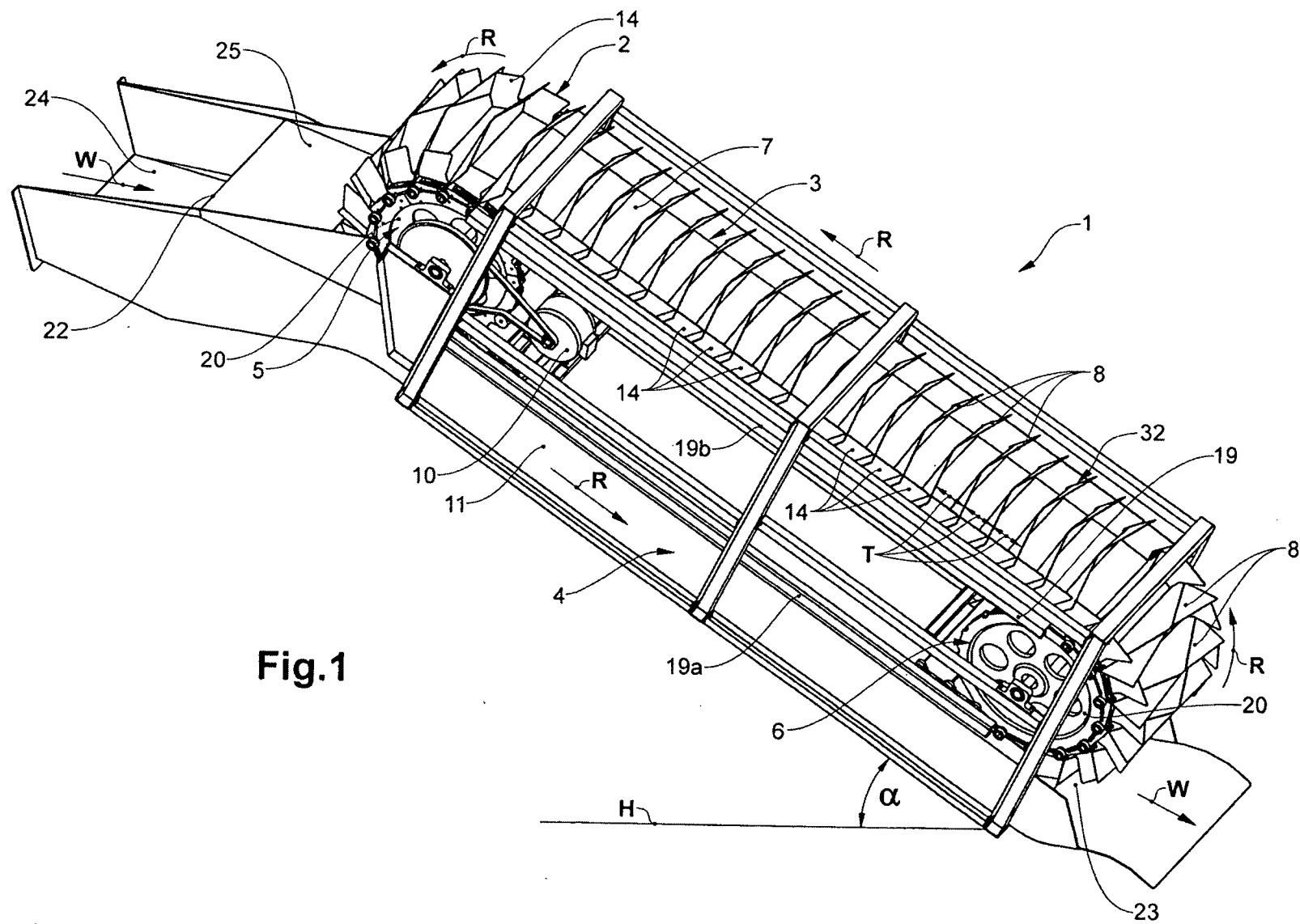


Fig.2a

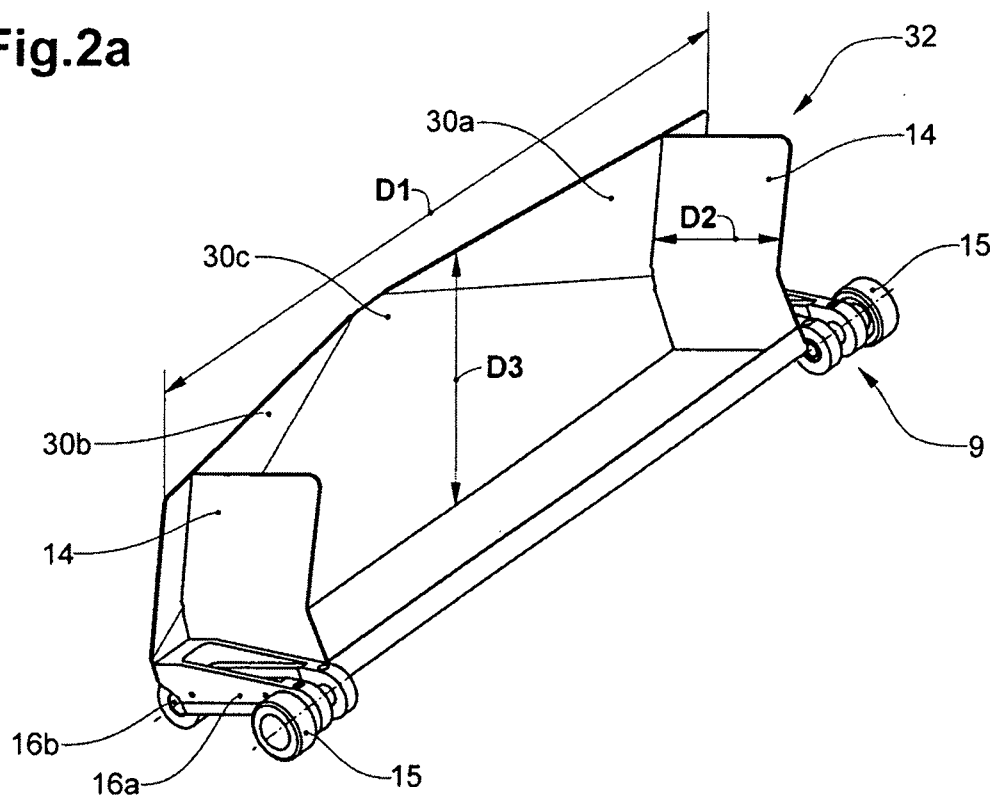


Fig.2b

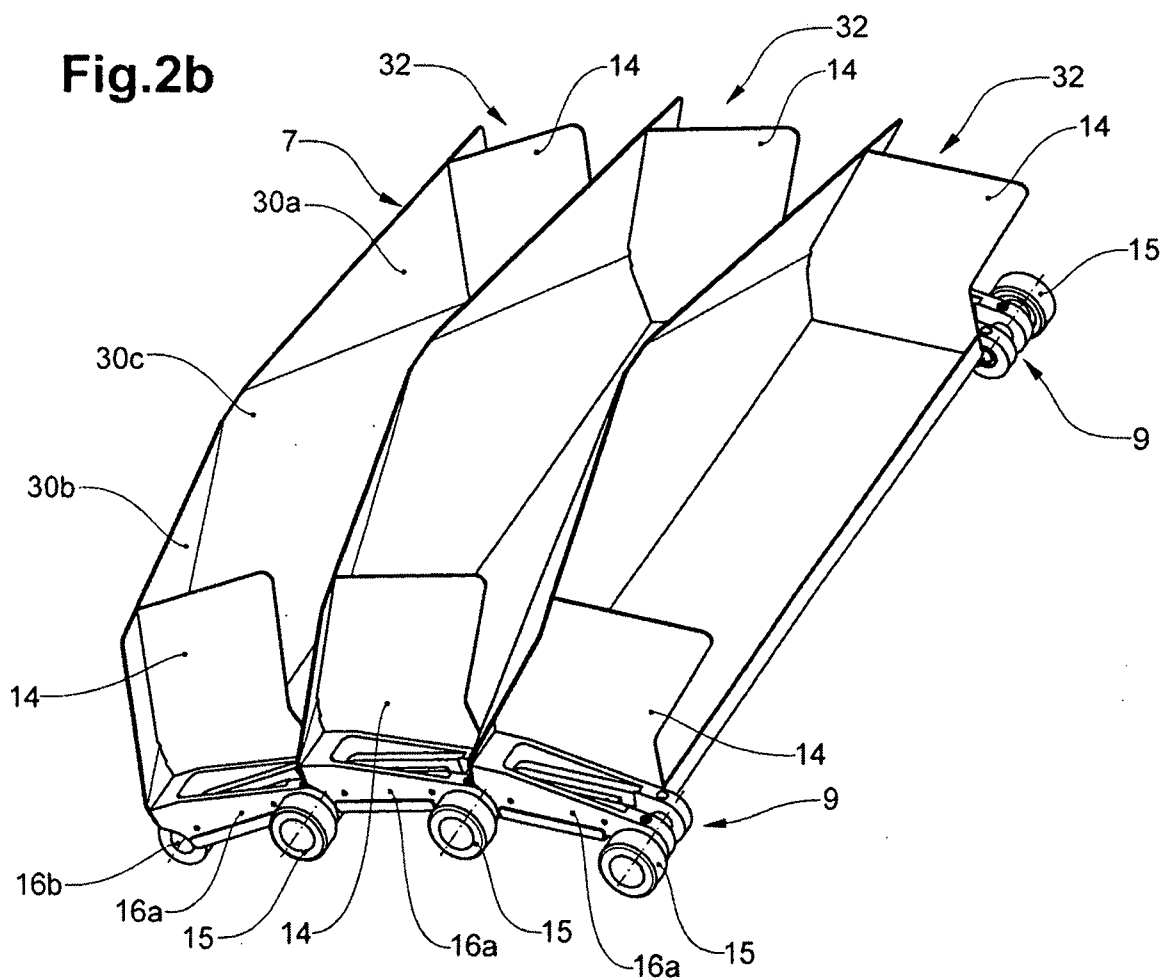


Fig.3

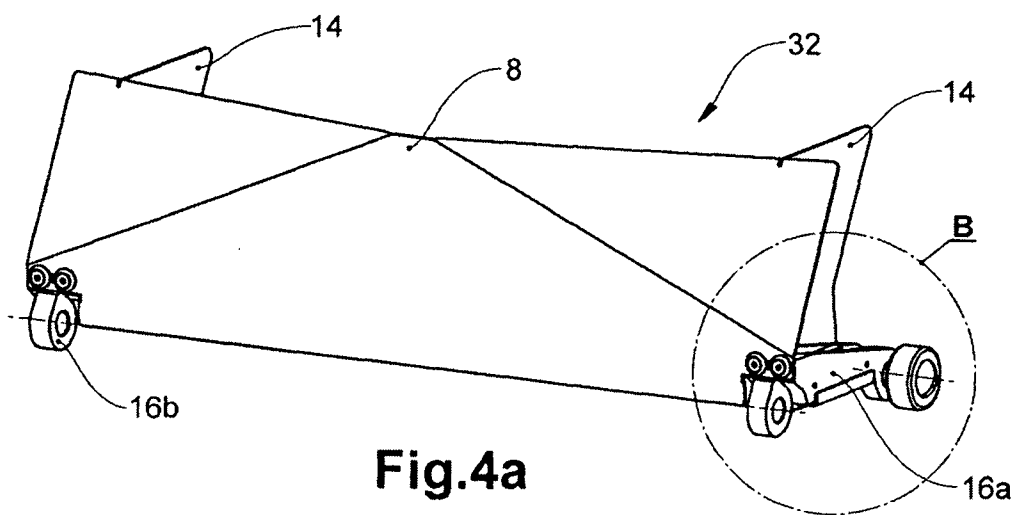
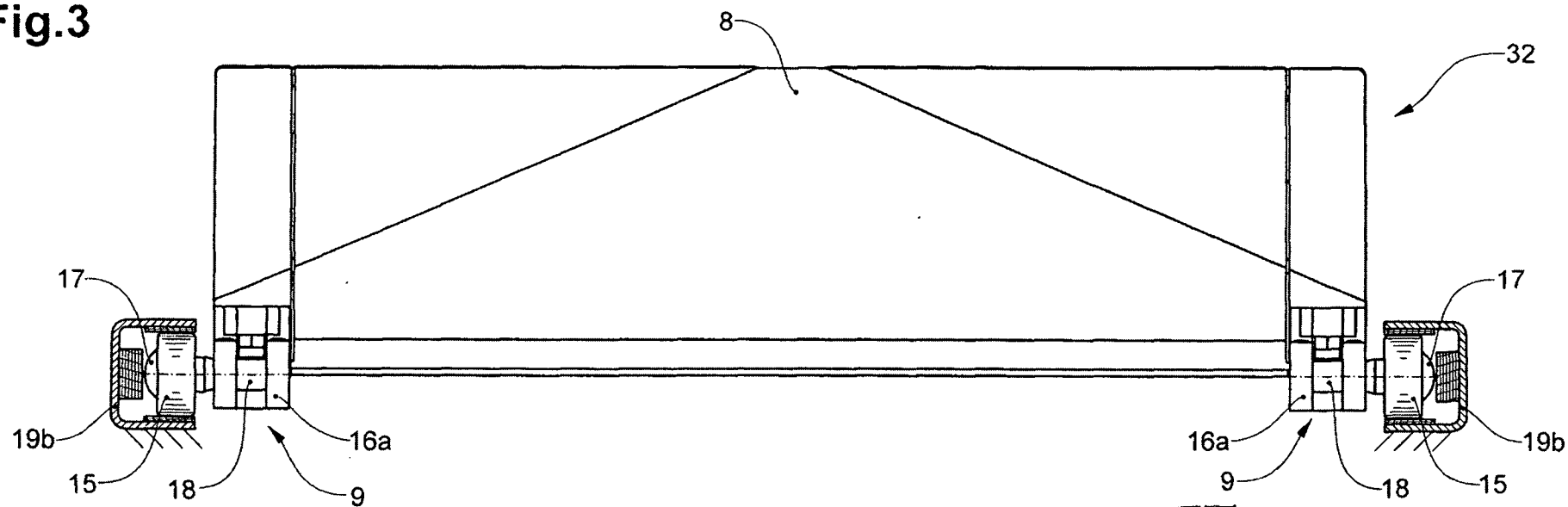


Fig.4a

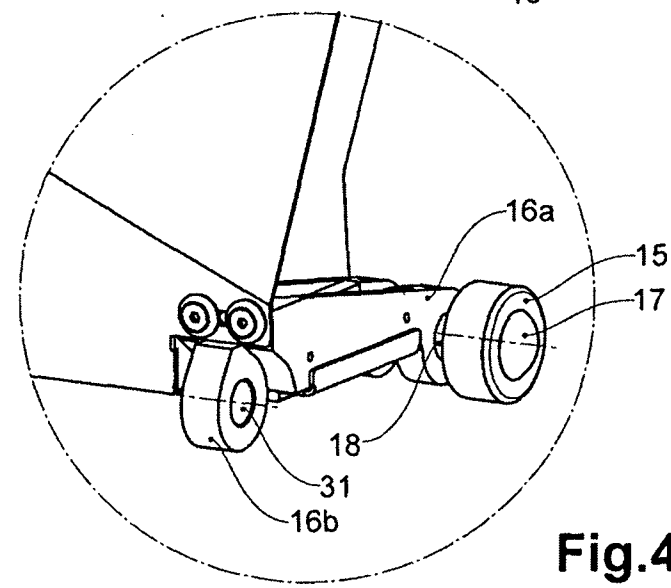


Fig.4b

Detalle C

Fig.5a

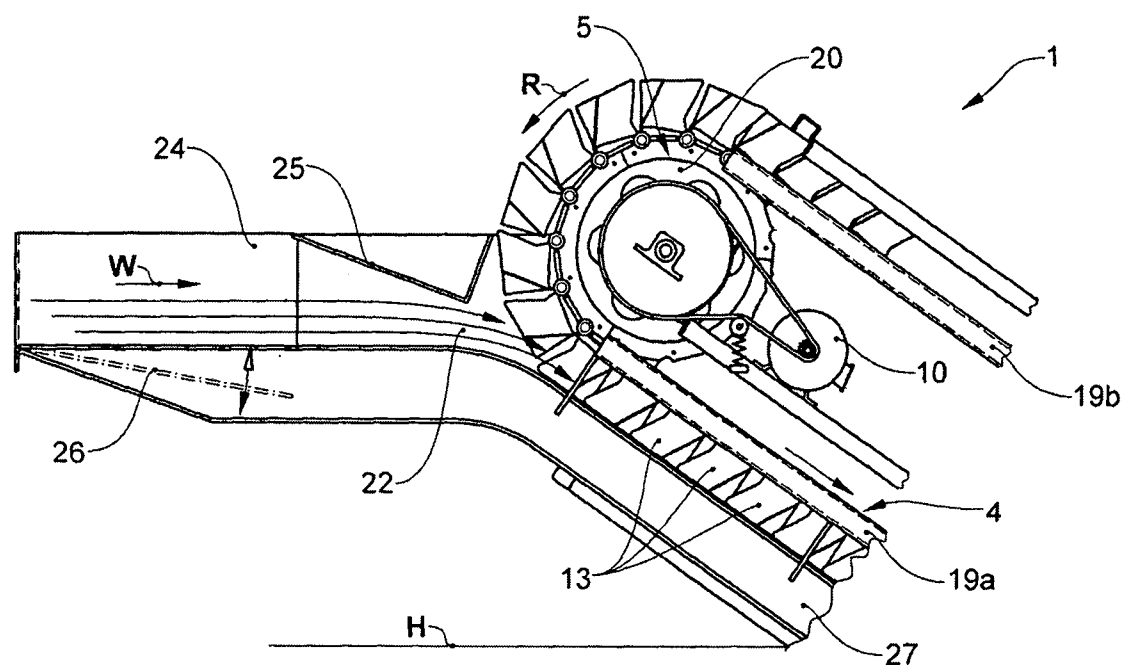


Fig.5b

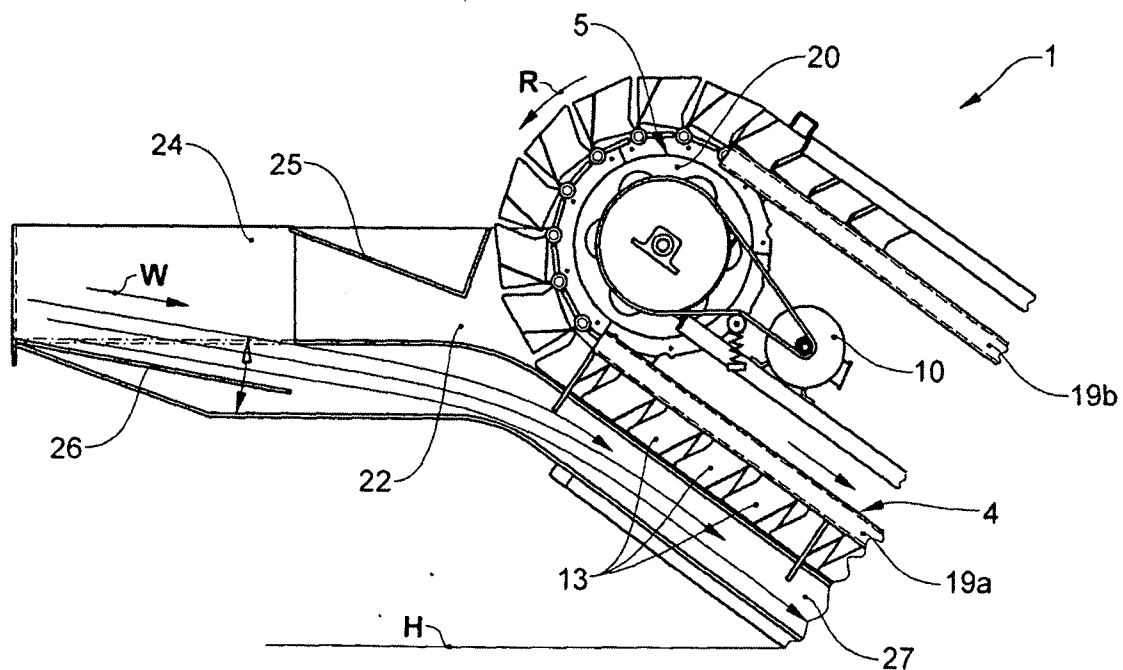


Fig.6a

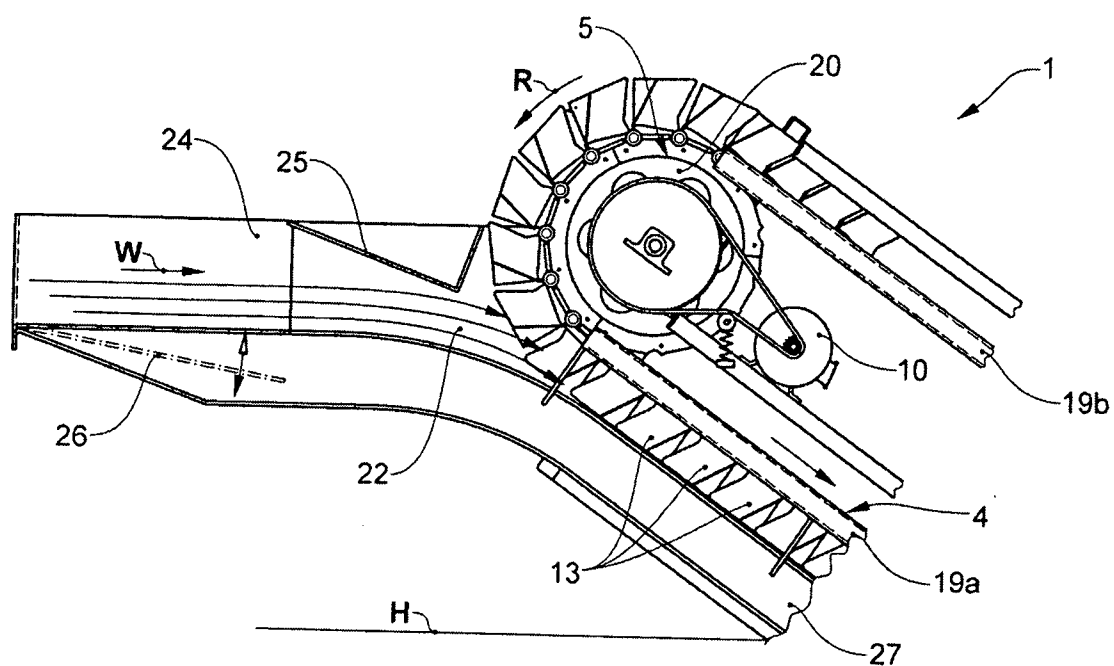
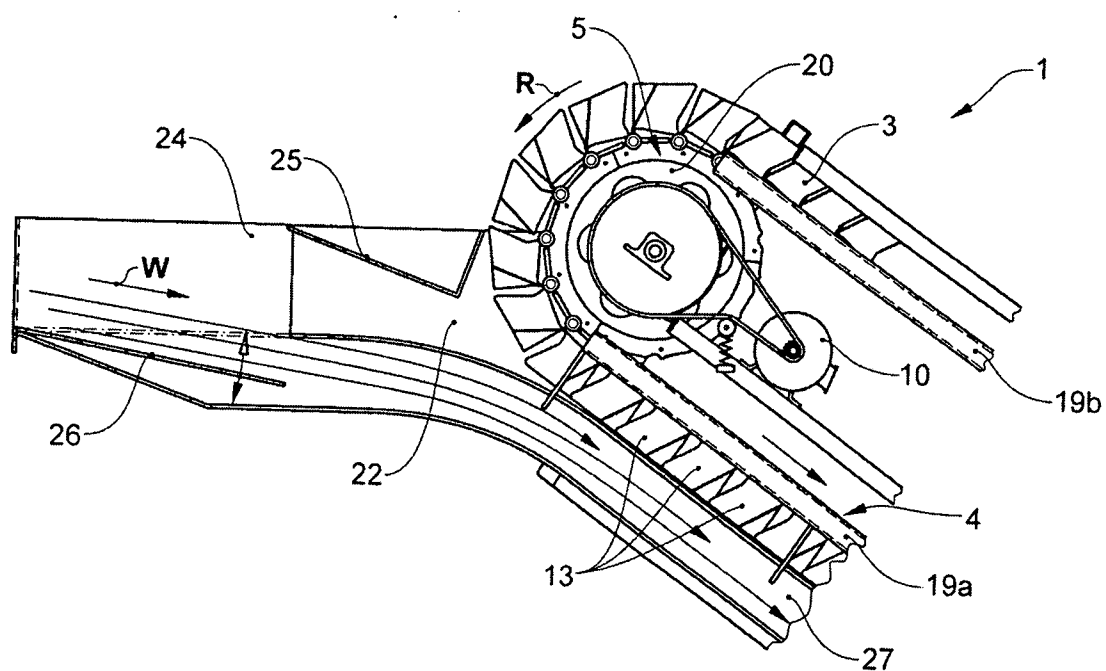
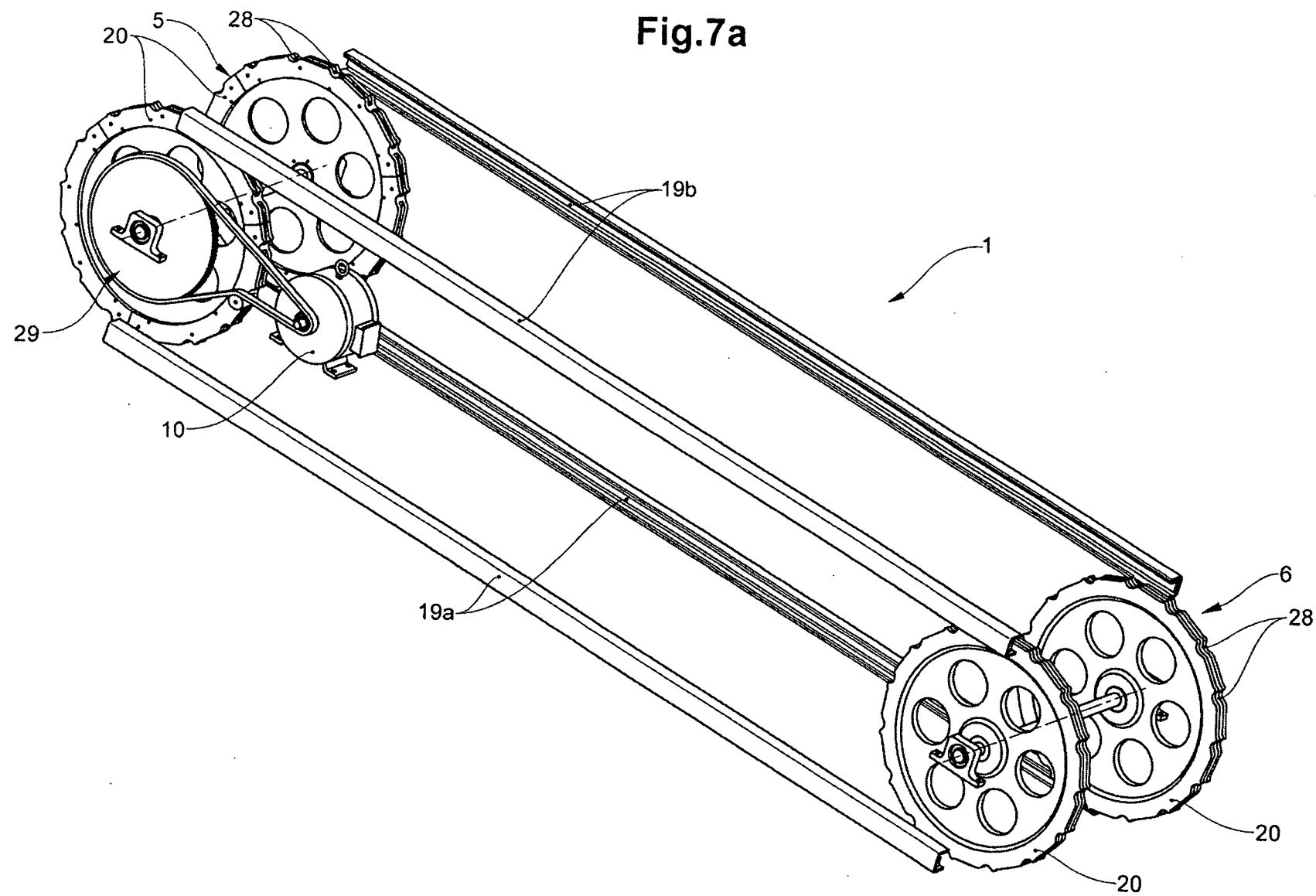
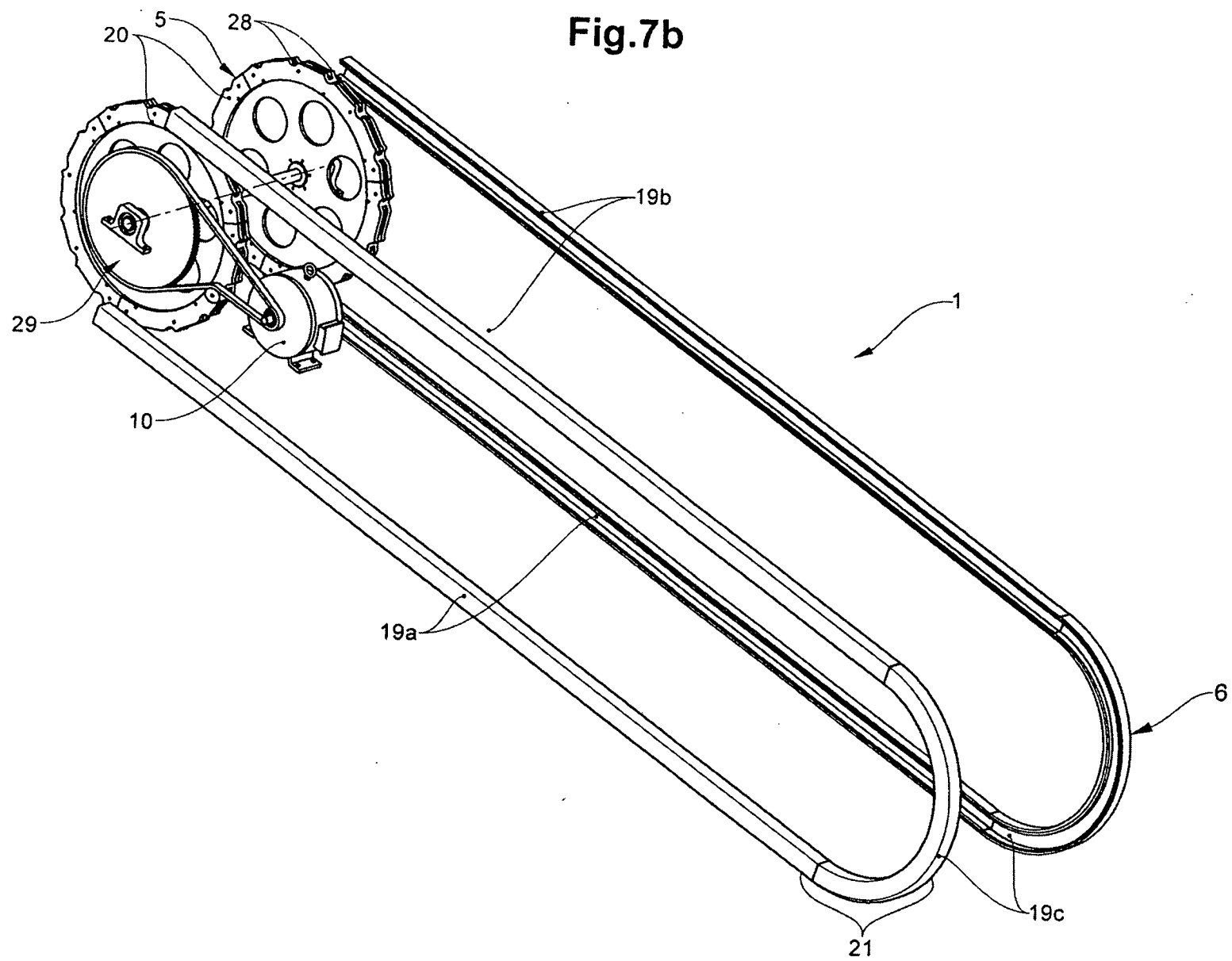


Fig.6b







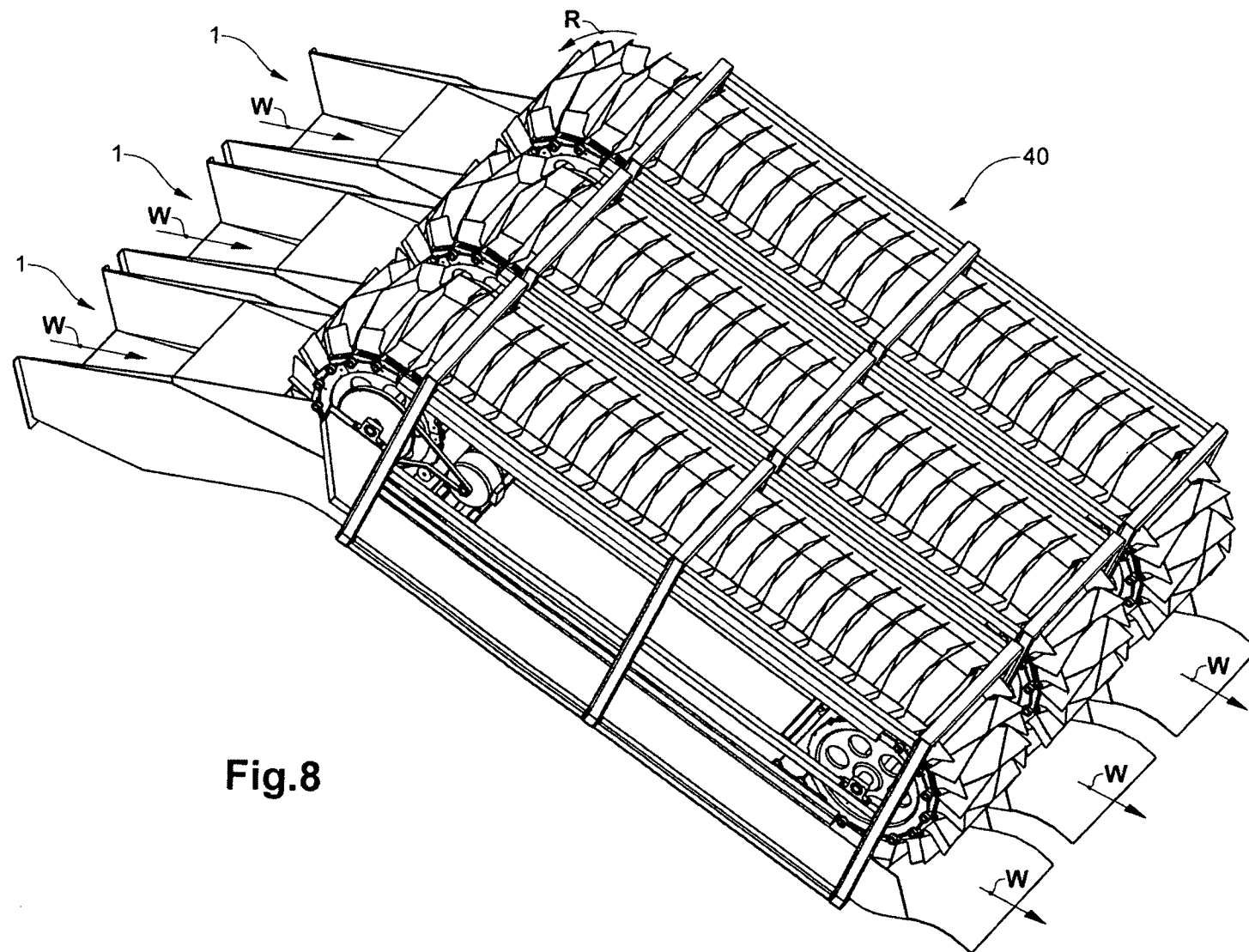


Fig.8

Fig.9b

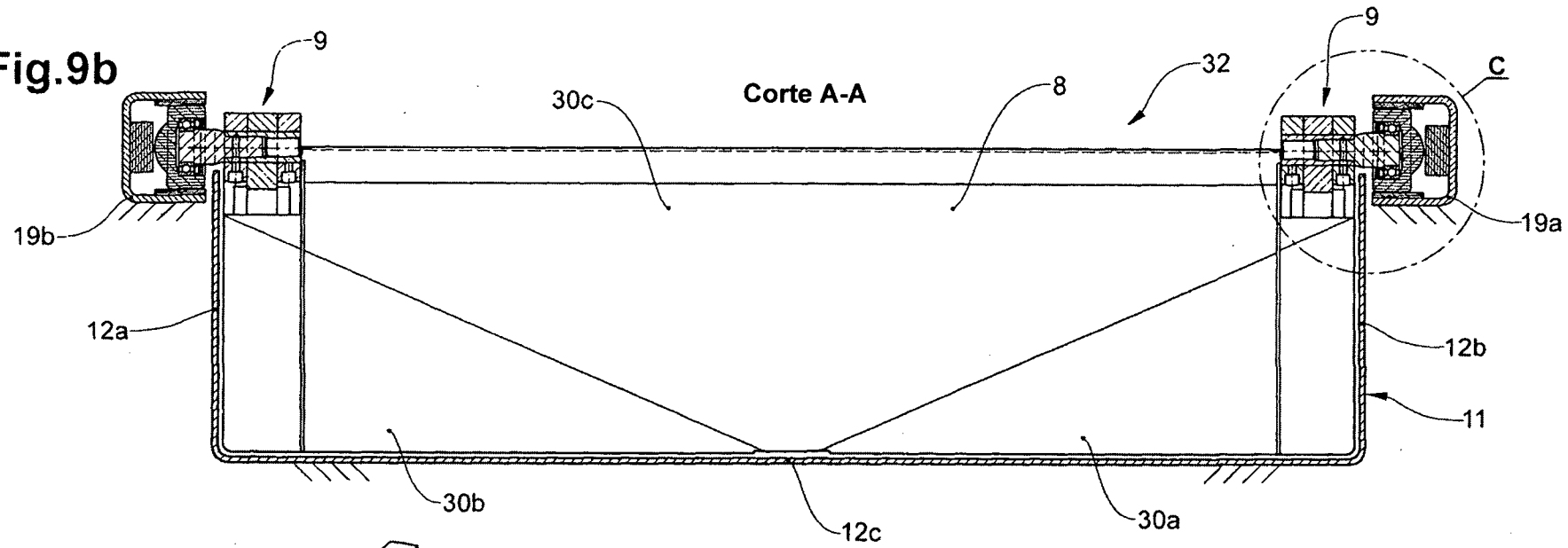


Fig.9a

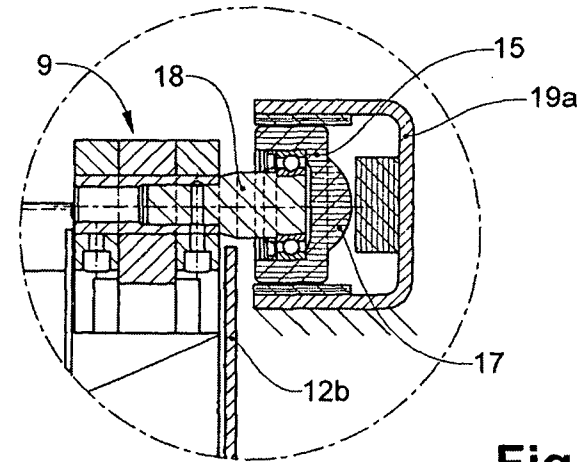
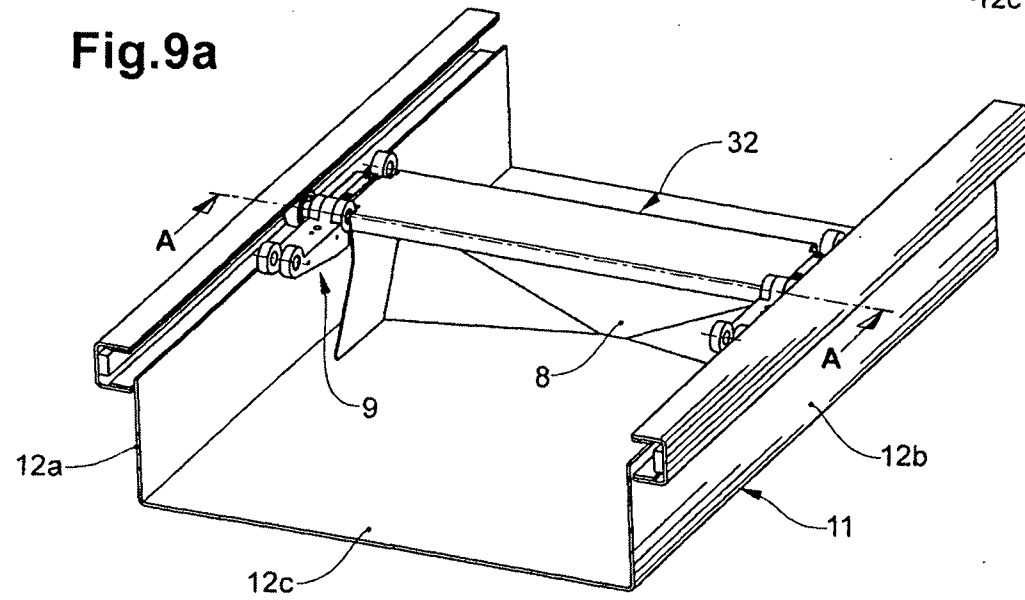


Fig.9c

Fig.10

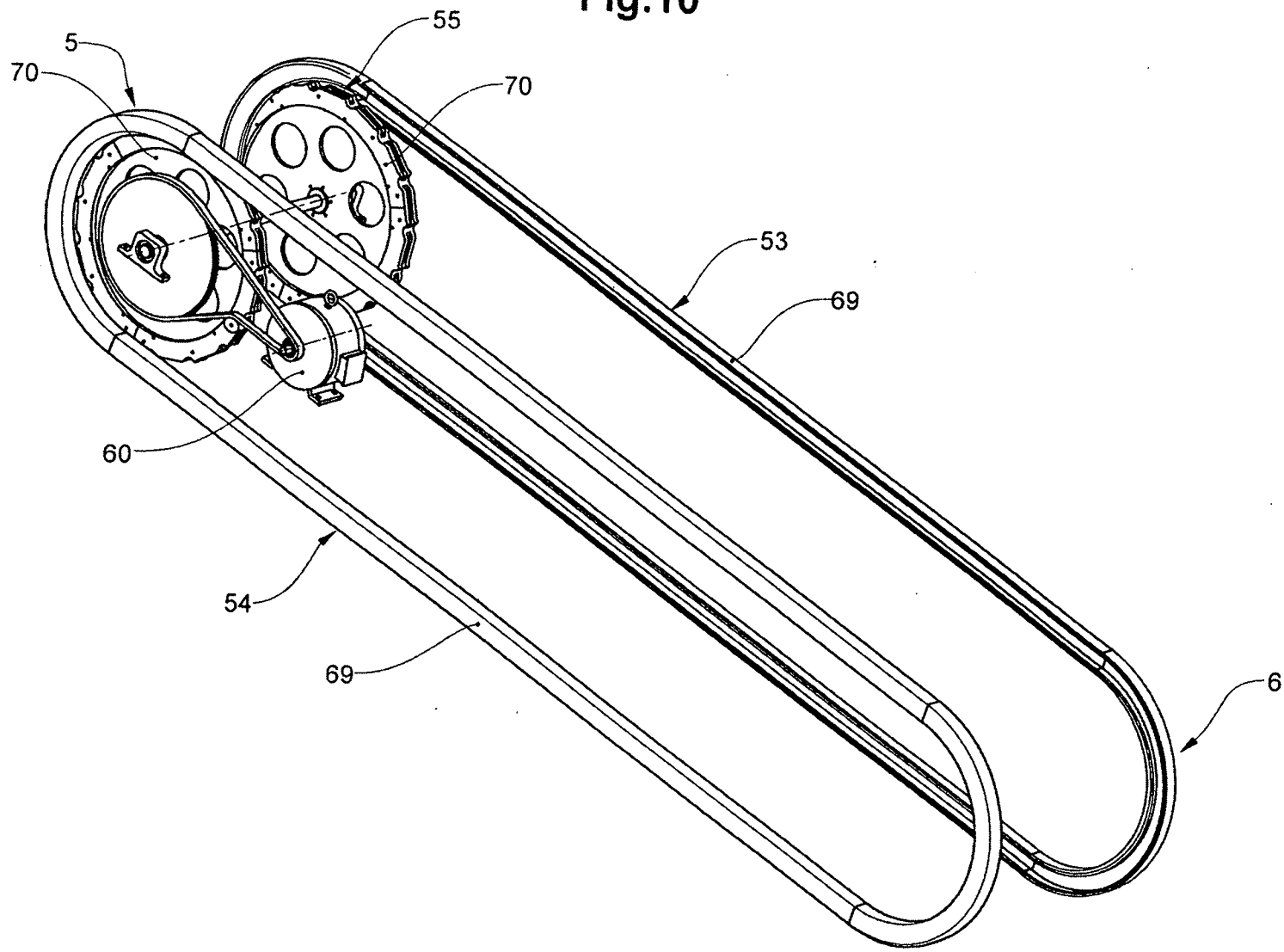


Fig.11

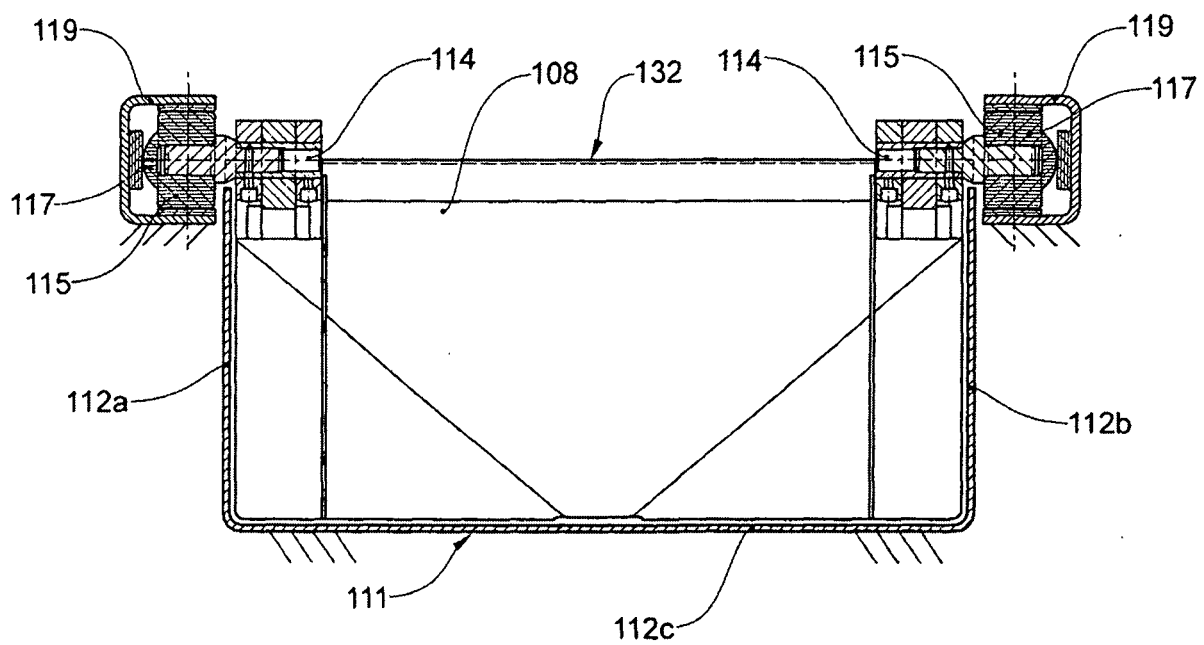


Fig.12

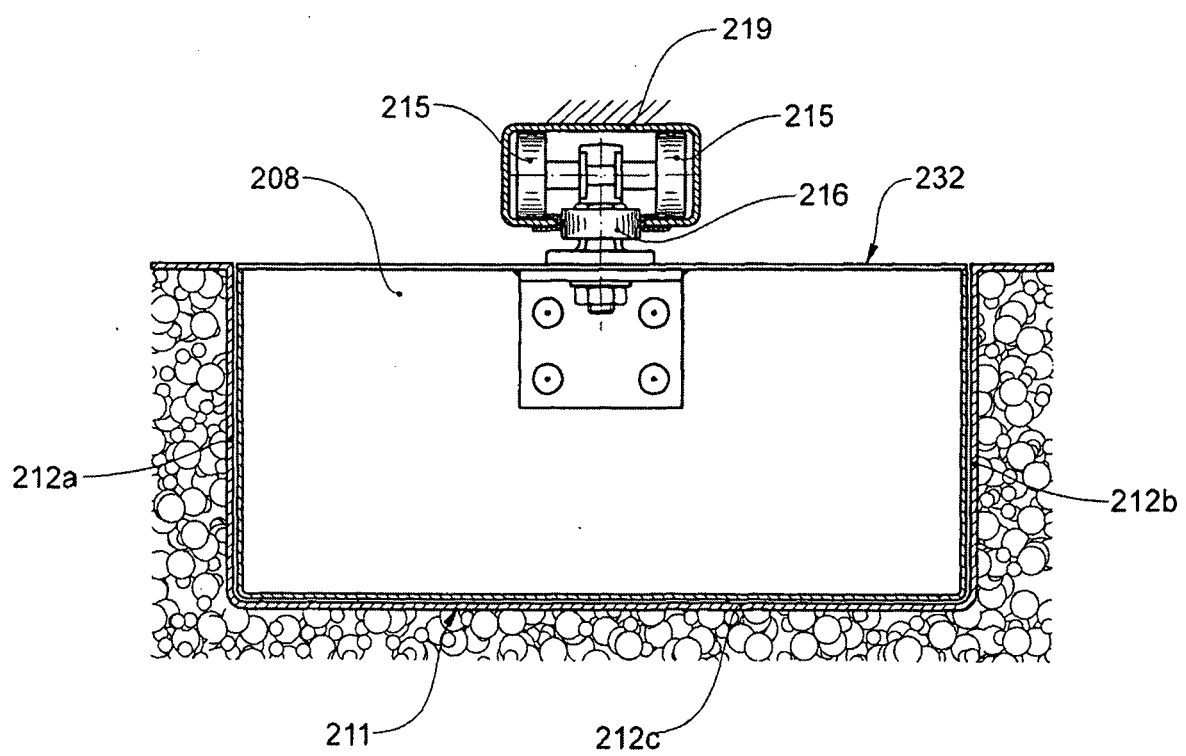


Fig.17

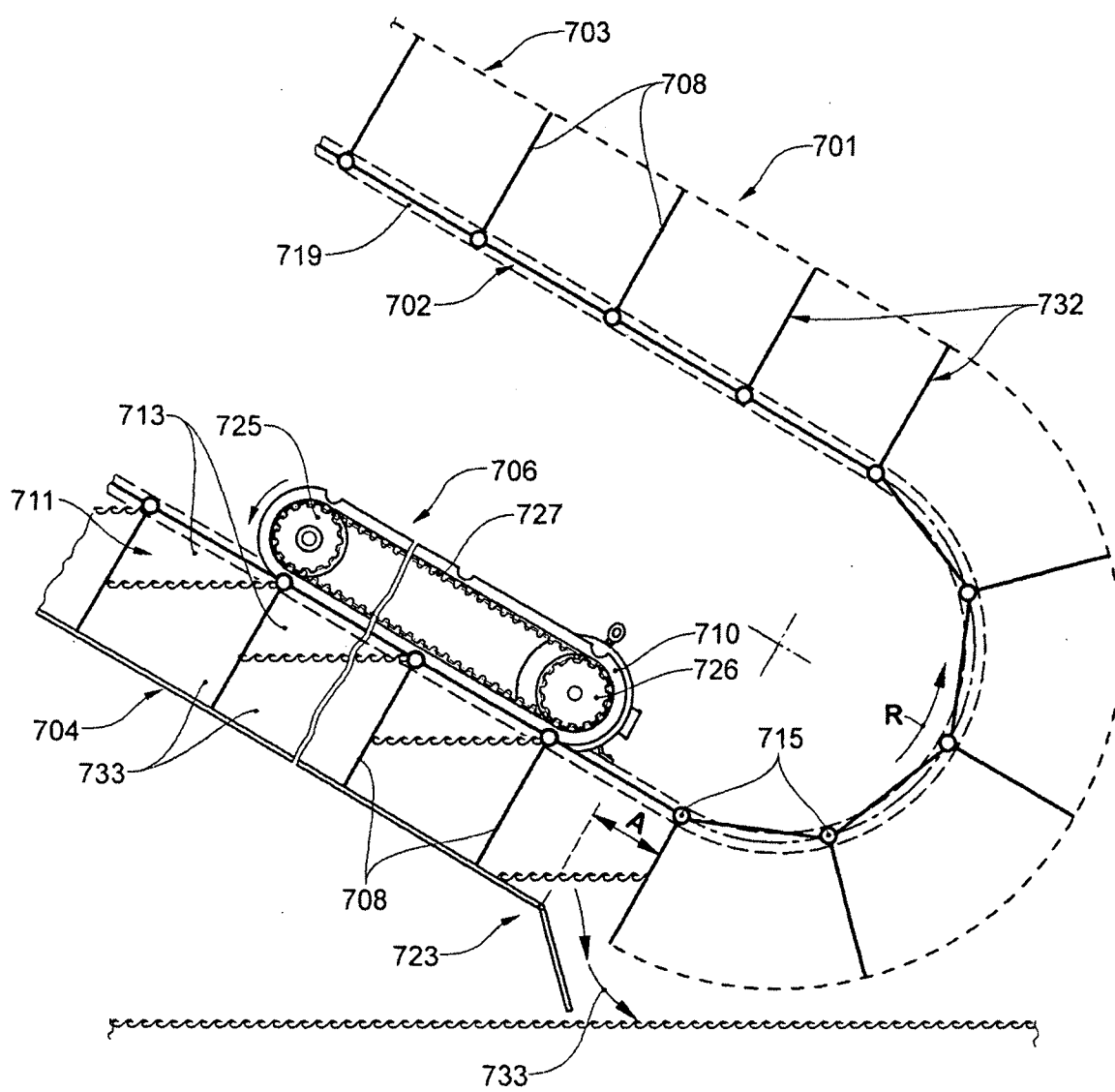
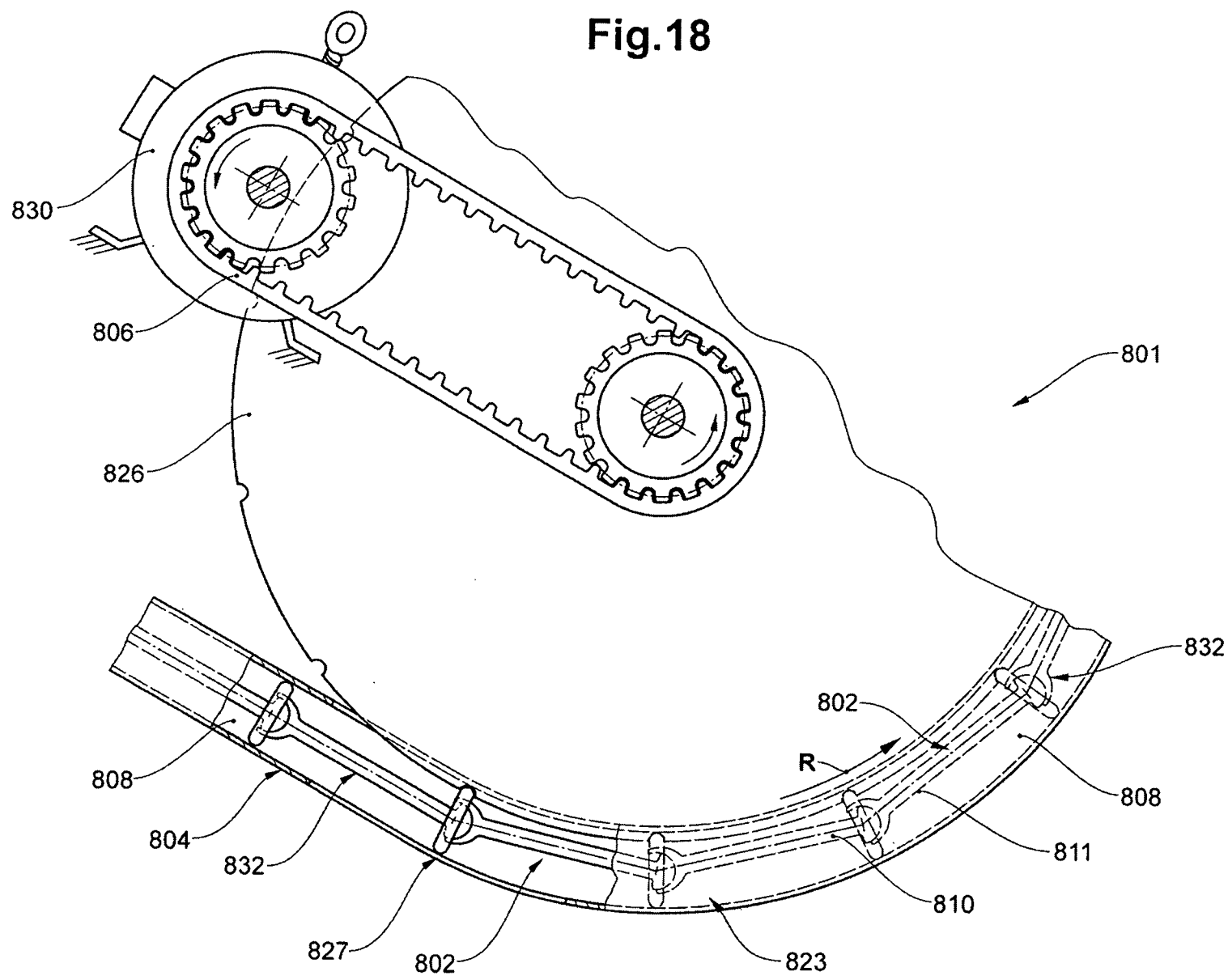


Fig.18



SB
P3577 co

PODER

POWER OF ATTORNEY

Yo (nosotros), **WRH WALTER REIST HOLDING AG**

I (We), **WRH WALTER REIST HOLDING AG**

domiciliado(s) en Arenenbergstrasse 6, CH-8272 Ermatingen, CH.

domiciled in Arenenbergstrasse 6, CH-8272 Ermatingen, CH.

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 enseñas, 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.

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.

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 desistir 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.

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.

Este poder comprende la facultad de ratificar o confirmar en mi (nuestro) nombre lo actuado así como la facultad de desistir, transigir, 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.

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.

Otorgado y firmado en

Granted and signed in

hoy de de 200_

this 03. day of Feb. 2014

Firma

Signature

Nombre
Cargo

Name
Title
Susanne Rau
President
of the Board

Gerd Rau
Member
of the Board

**DOCUMENT OF ASSIGNMENT OF
PATENT APPLICATION**

ASSIGNMENT

The Undersigned Widmer, Felix;
acting as Inventor

of Colombian Patent Application No.

Titled: DEVICE FOR OBTAINING
ELECTRICAL ENERGY FROM WATER
POWER

with domicile in Guggenbühlstrasse 51,
CH-8404 Winterthur, CH;

hereby declare that he assigns all rights
of ownership as well as all rights and
privileges relating thereto without
exception over the following patent
application in Colombia:
No.

Titled: DEVICE FOR OBTAINING
ELECTRICAL ENERGY FROM WATER
POWER

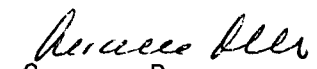
to **WRH WALTER REIST HOLDING AG**

domiciled in Arenenbergstrasse 6, CH-
8272 Ermatingen, CH.

The assignor and the assignee sign this
document as proof of their acceptance of
the assignment.

Given and signed on the day of
~~of 200~~ 24.01.2014


Signature of Assignor
WIDMER, FELIX

 
Susanne Rau Gerd Rau
Signature of Assignee
WRH Walter Reist Holding AG

**DOCUMENTO DE TRASPASO DE
SOLICITUD DE PATENTE**

CESIÓN

El Suscrito Widmer, Felix;
en calidad de inventor

de la solicitud de patente en Colombia
No.

Titulada:

con domicilio en Guggenbühlstrasse 51,
CH-8404 Winterthur, CH;

declara por el presente documento que
cede todos los derechos de propiedad
que le correspondan, así como las
prerrogativas, sin excepción alguna,
sobre la siguiente solicitud de patente en
Colombia No.

Titulada:

a **WRH WALTER REIST HOLDING AG**

domiciliada en Arenenbergstrasse 6, CH-
8272 Ermatingen, CH.

El cedente y el cesionario firman este
documento como prueba de su
aceptación de la cesión.

Dado y firmado a los días del mes de
de 200_

Firma del Cedente
WIDMER, FELIX

Firma del Cesionario
WRH Walter Reist Holding AG

AS. 127.148. 60

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800.176.089-2

- / -



RECIBO DE CAJA

No. 14 - 003893

Bogotá D.C., Enero 15 de 2014 - 08:44:46

RECIBIDO DE : BRIGARD & CASTRO S.A.

NI 860.047.372

RE

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR PAGO
RECIBO DE CA	999999999	3476	14/01/2014		117.576.000.00
RECIBO DE CA	999999999	3489	14/01/2014		6.150.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT. RENTISTICO	CONCEPTO	Vr.UNDITARIO	Vr.CONCEPTO
1 50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE INVENCIÓN	515.000.00	515.000.00
			\$515.000.00

SON: **QUINIENTOSQUINCE MIL PESOS MONEDA CORRIENTE***

Responsable: _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 14-037279- -00000-0000

Fecha: 2014-02-21 16:08:19 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 61 62

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 15 de 2014 - 08:45:11

1271486

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800.176.089-2

-/-



RECIBO DE CAJA

No. 14 - 004148

Bogotá D.C., Enero 15 de 2014 - 09:01:12

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	999999999	3970	15/01/2014		48.451.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr. UNIDITARIO	Vr. CONCEPTO
9 50005-01-01	SOLICITUDES	1607 REIVINDICACION PATENTE UNITARIA ADICIONAL A LAS 10 INIC	31.000.00	279.000.00
				\$279.000.00

SON *** DOSCIENTOS SETENTA Y NUEVE MIL PESOS MONEDA CORRIENTE ***

Responsable: _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 14-037279-00000-0000

Fecha: 2014-02-21 16:08:19 Dep. 2020 DIR. NUEVASCR
Tra. 11 PATENTE IYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 21 62

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 15 de 2014 - 09:40:18



No. 14-037279- -00000-0000

Fecha: 2014-02-21 16:08:19

Dep. 2020 DIR.NUEVASCR

Tra. 11 PATENTEIYII

Eve: 378 FASENACIONALI

Act. 411 PRESENTACION

Folios: 62

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 ☐