



Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 14-024163- -00000-0000

Fecha: 2014-02-05 16:36:20

Tra. 11 PATENTEIYII

Act. 411 PRESENTACION

Dep. 2020 DIR.NUEVASCR

Eve: 378 FASENACIONALI

Folios: 28

27

DELEGATURA DE PROPIEDAD INDUSTRIAL

División de Nuevas Creaciones

SOLICITUD
PATENTE DE INVENCION

21. EXPEDIENTE No. _____

54. TÍTULO DISPOSITIVO PARA DRENAJE EN EMBALSES DE AGUA

51. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL _____

71. SOLICITANTE JARALA AS

DOMICILIO TRONDHEIM, NORUEGA

74. APODERADO LUZ CLEMENCIA DE PAEZ
C.C. 35.456.344 de Usaquén

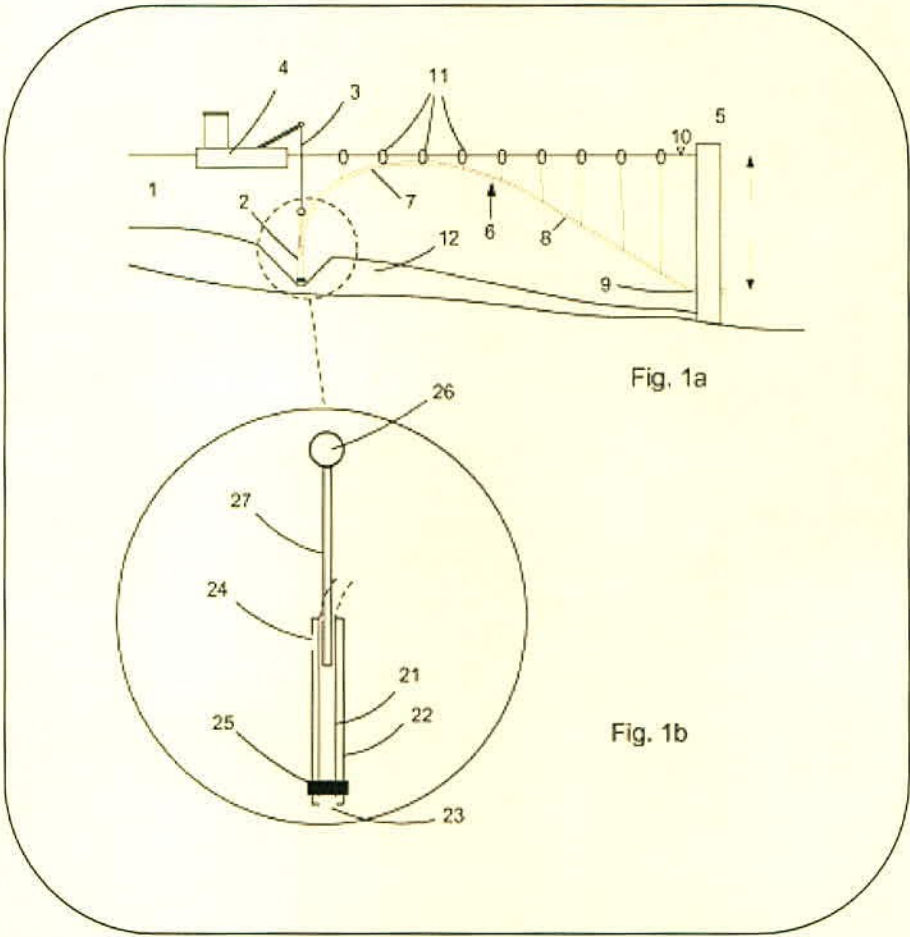
22. BOGOTÁ, D.C., _____

 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA		Superintendencia de Industria y Comercio  No. 14-024163- -00000-0000 Fecha: 2014-02-05 16:36:20 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI Act. 411 PRESENTACION Folios: 26 27	
DIRECCIÓN DE NL SOLICITUD FASE NACIONAL -PCT			
1	TIPO DE SOLICITUD	☒ Patente de invención ☐ Patente de Modelo de Utilidad ☒ Capítulo I ☐ Capítulo II	
2	DATOS SOLICITUD INTERNACIONAL PCT (86)		
Solicitud Internacional No.		PCT/NO2012/050145	Fecha 09-AUG-12
Publicación Internacional No.		WO 2013/028076 A1	Fecha 28-FEB-13
3	TÍTULO DE LA INVENCIÓN		
DISPOSITIVO PARA DRENAJE EN EMBALSES DE AGUA			
4	CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL (CIP)		
E02B 008/002, E02F 003/092			
5	SOLICITANTE (S) ☐ Esta persona también es inventor. Para datos adicionales utilizar hoja de información complementaria		
APELLIDOS O RAZÓN SOCIAL		NOMBRE	IDENTIFICACIÓN TIPO
JARALA AS			
6	DATOS DEL SOLICITANTE		
DIRECCIÓN		Oscar Wistings vei 54, N-7020	No. TELÉFONO 3 47 36 11
CIUDAD		Trondheim, Noruega	
DEPARTAMENTO/ESTADO		Trondheim	CORREO ELECTRÓNICO clientes@cavelier.com
PAÍS DE RESIDENCIA		Noruega	NACIONALIDAD O LUGAR DE CONSTITUCIÓN Noruega
7	INVENTOR (ES) Para datos adicionales utilizar hoja de información complementaria		
APELLIDOS		NOMBRES	NACIONALIDAD
1. JACOBSEN		Tom	Noruego
DIRECCIÓN DE CORREO ELECTRÓNICO:			
8	DATOS INVENTOR (ES)		
PAÍS RESIDENCIA	DEPARTAMENTO/ESTADO	CIUDAD	DIRECCIÓN
1. Noruega		Trondheim	Oscar Wistings vei 54, N-7020 Trondheim, Noruega
OTRO(S) SOLICITANTE(S) Y/O (OTRO(S) INVENTOR(ES)			
☐ Los demás solicitantes y/o (demás) inventores se indican en una hoja a continuación.			
9	☐ REPRESENTANTE LEGAL ☒ APODERADO		
APELLIDOS		NOMBRES	IDENTIFICACIÓN
De Páez		Luz Clemencia	C.C . 35.456.344 T.P . 23.555
DIRECCIÓN		Carrera 4ª No. 72-35	No. TELÉFONO 3 47 36 11
CIUDAD		BOGOTA	CORREO ELECTRÓNICO cavelier@cavelier.com
PAÍS		COLOMBIA	No. RADICACIÓN DE PROTOCOLO DE PODER GENERAL
10	DECLARACIONES DE PRIORIDAD ☒ SI ☐ NO		
(33) PAÍS DE ORIGEN		CÓDIGO PAÍS	(31) NÚMERO (32) FECHA (AAAA/MM/DD)
NORUEGA		NO	20111113 2011/08/10

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 expedido por la Autoridad competente.			
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. <u>14-012776</u> No. <u>14-0012755</u>	Fecha: <u>2014/02/04</u> Fecha: <u>2014/02/04</u>
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>		
Nombre del Firmante LUZ CLEMENCIA DE PAEZ		Firma <i>LUZ CLEMENCIA DE PAEZ</i> <i>7D#23555</i>	
C.C 35.456.344 de Usaquén		Tarjeta Profesional 23.555	

17	ANEXOS
Documentación Técnica Solicitud Internacional en castellano 1. ☒ Descripción N° de folios: <u>8</u> 2. ☒ Reivindicaciones N° Reivindicaciones: <u>19</u> 3. ☒ Dibujos y/o figuras N° folios: <u>2</u> 4. ☒ Resumen. 5. ☐ Certificado de depósito de material biológico si fuera el caso. 6. ☐ Listado de secuencias de nucleótidos y/o aminoácidos en forma digital si fuera el caso. 7. ☒ Arte final 12 x 12. 8. ☐ Anexo formato digital. Documentación Jurídica 9. ☒ Poder de JARALA AS 10. ☒ Un (1) documento que legalmente prueba la cesión del inventor al solicitante o a su causante. 11. ☐ Copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, certificado o número de registro, si fuera el caso. 12. ☐ Copia de la licencia o autorización de Conocimientos Tradicionales, certificado o número de registro, si fuera el caso. 13. Reducción de tasas Micro, pequeñas o medianas empresas ☐ Copia simple de la declaración de renta del año inmediatamente anterior, o en su defecto prueba documental idónea. ☐ Documento de constancia de cumplimiento con lo establecido en la ley 905 de 2004. Universidades públicas o privadas ☐ Copia acto de reconocimiento institucional emitido por el Ministerio de Educación Entidades sin ánimo de lucro ☐ Copia de registro vigente en Cámara de comercio. ☐ Hoja de información complementaria. ☐ Otros, especificar 14. ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud por \$515.000. 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 9 reivindicaciones adicionales a 10 por \$279.000.	

FIGURA CARACTERISTICA



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

(19) World Intellectual Property
Organization
International Bureau



(10) International Publication Number
WO 2013/028076 A1

(43) International Publication Date
28 February 2013 (28.02.2013)

(51) International Patent Classification:
E02F 3/92 (2006.01) *E02B 8/02* (2006.01)

(21) International Application Number:
PCT/NO2012/050145

(22) International Filing Date:
9 August 2012 (09.08.2012)

(25) Filing Language: Norwegian

(26) Publication Language: English

(30) Priority Data:
20111113 10 August 2011 (10.08.2011) NO

(71) Applicant (for all designated States except US): **JARALA AS** [NO/NO]; Oscar Wistings vei 54, N-7020 Trondheim (NO).

(72) Inventor; and

(75) Inventor/Applicant (for US only): **JACOBSEN, Tom** [NO/NO]; Oscar Wistings vei 54, N-7020 Trondheim (NO).

(74) Agent: **CURO AS**; Industriveien 53, N-7080 Heimdal (NO).

(81) Designated States (unless otherwise indicated, for every kind of national protection available): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, 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) Designated States (unless otherwise indicated, for every kind of regional protection available): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasian (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), European (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Published:

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

(54) Title: DEVICE FOR DREDGING IN WATER RESERVOIRS

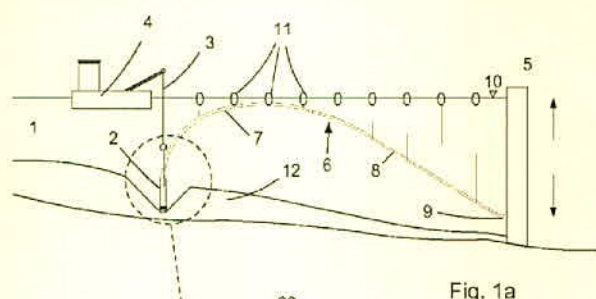


Fig. 1a

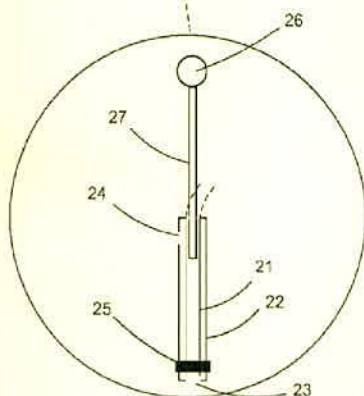


Fig. 1b

(57) Abstract: Device for dredging in water reservoirs, comprising a suction head (2) with at least one lower inlet opening (23) arranged to suck in sediment and water. The suction head is connected to an outlet hose (6) which is at least partly flexible, the suction force being provided solely by the pressure difference between the water surface (10) and the outlet orifice (9). The suction head is suspended by a flexible suspension (3) which is arranged to drop the suction head down to the operation level in question and there to rest on the sediment without needing to know this level beforehand. The suction head (2) is provided with at least one upper inlet opening (24) at a vertical distance from the lower inlet opening (23) to prevent clogging from slides of sediment towards the lower inlet opening (23). Furthermore the suction head (2) and the at least partly flexible outlet hose (6) is preferably balanced so that the suction head will maintain an effective operating position independent of support from the flexible suspension (3).

DISPOSITIVO PARA DRENAJE EN EMBALSES DE AGUA

Antecedentes

En represas usualmente es necesario un sistema de remoción de los sedimentos que son transportados por el río y que se acumulan en las represas y, por lo tanto, reducen su capacidad y además pueden dañar el equipo de la represa si alcanza altos niveles.

Debido a esto se han desarrollado muchas técnicas para la remoción periódica o continua de sedimentos desde el fondo de las represas, para así mantener la capacidad de agua y reducir los riesgos de problemas relacionados a los altos niveles de sedimento.

Hay, sin embargo, una serie de problemas relacionados con la remoción de los sedimentos (dragado). Los problemas típicos son que los métodos son caros, el trabajo exigente y sensible a las partículas grandes que pueden obstruir el equipo y retrasar significativamente el proceso haciéndolo más caro.

Con el fin de hacer el proceso más versátil, se ha intentado utilizar mangueras flexibles y recipientes que puedan mover fácilmente los sistemas de succión conectados a las mangueras de lugar en lugar en la represa. El uso de mangueras flexibles, sin embargo, no está exento de problemas, especialmente a profundidades mayores a 10 ó 15 metros, ya que la reducción de presión que se produce en la manguera durante su uso puede fácilmente producir su colapso, que al menos detiene su funcionamiento pero que también puede generar la ruptura de la manguera.

Por tanto, todavía es necesario desarrollar nuevos métodos y dispositivos para hacer dicha remoción de sedimentos más sencilla y fiable, especialmente cuando se draga a grandes profundidades.

Muchos embalses están sellados con membranas delgadas de PE o PVC por ejemplo, que son sensibles a los impactos externos. Es por lo tanto necesario un equipo que no dañe la membrana, incluso si se da contacto directo entre, por ejemplo, el cabezal de succión y la membrana.

El dragado se describe en gran cantidad de publicaciones y existe una publicación que describe dragado mediante el uso de una cabeza de succión utilizando diferencia de presión entre la superficie del agua y un nivel por debajo de la superficie del agua, este documento es el WO 02/057551. Esta publicación, sin embargo, no da ninguna solución sobre cómo dragar en diferentes puntos dentro del embalse.

Objetivos

Por tanto, un objetivo de la presente invención es proporcionar un método para el dragado tanto en aguas poco profundas como en grandes profundidades, fiable, sencillo, barato y con un bajo riesgo de detenimiento producto de obstrucción o colapso de la manguera.

Además es un objetivo que el equipo sea de fácil recolocación.

Es también un objetivo que el equipo sea fácil de operar sin necesidad personal técnicamente calificado y con un bajo nivel de supervisión. Es un objetivo derivado que se tengan pocas partes móviles o piezas sujetas a un desgaste excesivo.

Finalmente, es un objeto de que el equipo debe ser útil en los embalses con membranas sin riesgo para la punción de otros daños a la membrana.

La presente invención

Los objetivos antes mencionados se alcanzan mediante la presente invención la cual, según el primer aspecto, provee un dispositivo que se define mediante el reclamo 1.

Las elaboraciones específicas se describen en los reclamos respectivos.

Por la expresión "manguera de salida flexible al menos en parte" como se usa aquí, se entiende que al menos una parte de la manguera de salida, cerca de la cabeza de succión, es suficientemente flexible para permitir que la cabeza de succión pueda ser movida y reposicionada. En la zona más cercana a la salida, la manguera de salida puede ser rígida. Sin embargo, de acuerdo con el arreglo preferido, se disponen secciones flexibles a intervalos determinados para interconectar secciones rígidas de la manguera de salida así como en la parte de la manguera de salida más cerca de la salida de la cabeza de succión. De esta manera se obtiene un grado deseado de flexibilidad para toda la manguera de salida, manteniendo al mismo tiempo un cierto grado de rigidez. Por ejemplo, secciones rígidas de 20 a 40 metros pueden ser unidas por secciones de empalme flexibles que tienen una longitud típica de 3 a 6 metros. No es deseable un cambio de dirección brusco entre dos secciones de manguera recta, por lo que también las secciones de empalme deben tener una cierta extensión. En la zona cerca de la cabeza de succión, sin embargo, se prefiere con una sección más larga y continua de manguera flexible, por ejemplo una sección de 20 a 50 metros de longitud.

Por la expresión "posición de funcionamiento eficaz", como se usa aquí, se entiende una posición operativa en la que la abertura de entrada inferior - o un conjunto de aberturas de entrada - está en contacto íntimo con el sedimento. En la práctica esto significa una posición principalmente vertical para una cabeza de succión principalmente recta. Con un diseño conveniente de la cabeza

de succión, una cierta inclinación de la cabeza de succión es aceptable sin reducir su función, por ejemplo, una inclinación de hasta 20 a 30 grados desde una posición vertical.

Por "funcionamiento normal", como se usa aquí, se entiende una operación en la que la presión dentro de la manguera de salida presenta sólo pequeñas variaciones, no influenciados por variaciones bruscas de la velocidad del fluido debido a situaciones causadas por obstrucción o similares.

Cuando se indica que el dispositivo está "dispuesto para bajar la cabeza de succión a un nivel de operación deseado y permita que descanse sobre el sedimento sin necesidad de saber de antemano este nivel", un experto en la técnica entenderá que esto se puede lograr de muchas maneras y por diferentes mecanismos, por ejemplo, con un cabrestante sencillo que desenrolla un cable, cadena, cuerda o similar hasta que visible o tangiblemente se afloja por lo cual, obviamente, ya no lleva el peso de la cabeza de succión ni de la manguera de salida conectada a la misma.

Mediante la presente invención se consigue un alto grado de versatilidad con respecto a operaciones de dragado. El uso de una manguera de salida - al menos en parte - flexible que es orientada directamente hacia fuera del depósito de agua, implica que no se requiere de ningún paso subsiguiente de eliminación de sedimentos, diferente del caso del documento WO 02/057551. Utilizar un cable, cadena o cuerda con una forma suave o flexible implica que uno no tiene que conocer la profundidad a la que se realiza el dragado. El cabezal de succión se baja a la parte inferior y no hay ningún riesgo implicado en dejar un exceso de cable, cadena o cuerda ya que la cabeza de succión, de acuerdo con el arreglo preferido, está dispuesta de manera que no se vuelque. Además, el uso de flotadores incorporados a la manguera de salida al menos parcialmente flexible, asegurar que se sitúe en un nivel vertical, lo cual es aceptable con respecto a las condiciones como un todo, especialmente con respecto a la presión en la cabeza de succión, la posición vertical de la abertura de salida y la presión atmosférica. Además, el diseño de la cabeza de succión puede, si es necesario, asegurar que impulsos inesperados de presión en el cabezal de succión y la manguera de salida no sean capaces de llevar las condiciones de presión a un rango no deseado con la posible consecuencia de que el dragado se detenga y el equipo se dañe. Es preferible utilizar una barcaza para mover el cabezal de succión en embalses de agua grandes. Cuando se draga en embalses pequeños o en distancias limitadas desde la orilla, es posible utilizar una grúa situada en tierra, en lugar de en una barcaza. Durante el movimiento el operador se asegurará de que el cable, cadena o cuerda se encuentra tenso y que la cabeza de succión normalmente sea elevada desde la parte inferior, aunque no es directamente perjudicial permitir que la cabeza de succión sea arrastrada por el fondo cuando se mueve. Finalmente, mediante el uso de la presente invención, el dragado puede realizarse prácticamente a cualquier profundidad, siempre y cuando la longitud y la naturaleza de la manguera de salida y cable, cadena o cuerda sean adecuadas.

Si la distancia entre el área donde se dragará y el cuerpo de la presa es corta, y/o no es factible en la práctica instalar la manguera de salida a través del cuerpo de la presa, puede utilizarse un tipo de sifón de salida sobre la parte superior de la presa.

La cabeza de succión y el dispositivo de lavado opcional se pueden elaborar en un material blando como por ejemplo PE o poliuretano. Puesto que el sedimento, si es de naturaleza cohesiva, se desintegra mediante el lavado, es posible dragar todo el camino hacia abajo a / adyacente a las superficies sensibles y detalles de diseño, como por ejemplo membranas de PVC o PE que son normalmente de sólo 1-5 mm de espesor.

A continuación se describe la invención con más detalle en la forma de un ejemplo no limitativo de un arreglo ideal:

Detalles de la presente invención:

La Figura 1 muestra el arreglo ideal del dispositivo según la presente invención.

La Figura 1b muestra una sección ampliada del detalle de la Figura 1.

La Figura 2 muestra el principio de la línea de la manguera de salida presurizada durante el dragado tal como se ilustró en la Figura 1.

Las Figuras 3a y 3b muestran más detalles de realizaciones ideales del dispositivo de acuerdo con la presente invención.

Un embalse de agua 1 está dentro de una presa o dique 5. En el fondo del embalse existe sedimento 12 el cual ha sido arrastrado por el río y se ha acumulado. El dispositivo comprende una manguera de succión 2 suspendida por un cable 3 o algún otro elemento de suspensión similar sostenido por una barcaza 4 flotando en el embalse 1. Una manguera de salida 6 se conecta con la cabeza de succión 2. La manguera de salida 6 tiene una parte flexible 7 permitiendo que la cabeza de succión se mueva. También es posible que toda la manguera de succión sea flexible, pero normalmente posee al menos una parte rígida 8 a cierta distancia de la cabeza de succión 2. El orificio 9 de la manguera de salida está a un nivel más bajo que el nivel de agua 10 en el embalse. La presión de la columna de agua entre los dos niveles 10 y 9 es la fuerza motriz que produce la succión del sedimento del embalse. Para regular el nivel vertical de la manguera de salida 6, o al menos de la parte flexible 7 de la manguera de salida 6 en el embalse 1, una cantidad de flotadores 11 se utilizan normalmente, sujetos a la manguera de salida a cierto intervalo por medio de cadenas. La parte flexible 7 de la manguera de salida 6 tiene cierta estructura rígida para que no colapse debido a la pequeña diferencia de presiones que hay dentro y fuera. La diferencia de presiones entre el interior y el exterior de la manguera de salida flexible puede ser determinada por la pérdida de entrada, pérdida por fricción, carga de velocidad, la diferencia de presión debida

a un mayor peso específico resultante de la composición de agua/sedimento y por pulsos de presión debidos a cambios de velocidad bruscos.

Las dimensiones que se muestran horizontalmente y verticalmente son sólo para ejemplificación y no representa de ninguna manera los límites en cuanto a qué profundidad es posible dragar o a qué distancia puede estar el orificio de dragado de salida para su buen desempeño.

La Figura 1b muestra la cabeza de succión de la Figura 1a ampliada, con un tubo interior 21 abierto en ambos extremos y conectado a la manguera de salida 6 en su extremo superior, y un tubo exterior 22 que tiene una abertura de entrada 23 en el extremo inferior y que también tiene una abertura superior de entrada preferentemente ajustable 24 a una distancia vertical desde la apertura 23. La importancia de esto se explica en detalle a continuación. El agua succionada a través de la abertura de entrada superior 24 debe moverse hacia abajo a la entrada de la abertura inferior 23 en el espacio anular entre el tubo exterior 22 y el tubo interior 21, para pasar a continuación a través del tubo interior 21 a la manguera de salida 6. En la cabeza de succión 2 se muestra también un miembro de lastre 25 y un miembro flotante 26 que contribuyen a mantener la cabeza de succión en una posición vertical. El miembro flotante se muestra fijado a la cabeza de succión 2 a través de un brazo 27 que también contribuye a la estabilización de la cabeza de succión. Sólo una abertura de entrada 24 se muestra en la Figura 1b, pero bien podría ser un conjunto de aberturas de entrada más pequeños, por ejemplo aberturas distribuidas alrededor de la circunferencia del tubo exterior 22 en un cierto nivel vertical cerca de la parte superior de la cabeza de succión.

Además, la presente invención tiene dos precauciones específicas para evitar que la manguera de salida no colapse. En primer lugar el posicionamiento vertical de la manguera de salida 6 es tal que la pérdida de entrada, la pérdida por fricción, la velocidad de crecimiento y la diferencia de presión debido al aumento del peso específico de la composición de agua/sedimento no supera la diferencia de presión permitida durante el funcionamiento normal.

En segundo lugar la presencia de la citada abertura de entrada superior 24 en la cabeza de succión contribuye a evitar impulsos de presión negativa en la manguera de salida en los casos en que la abertura de entrada inferior de la cabeza de succión se obstruya temporalmente o en caso de que su sección transversal se reduzca significativamente debido a indeseables grandes cantidades que se desplazan dentro de la cabeza de succión a través de su abertura de entrada inferior al mismo tiempo. La suma de estas dos condiciones, visto en relación con las propiedades de la parte flexible 7 de la abertura de salida 6, visto en relación con la naturaleza de los sedimentos, y visto en relación con el nivel vertical del orificio 9 de la manguera de salida 6, son decisivas para determinar si el transporte a través de la manguera de salida se detiene y si la manguera de salida 6 posiblemente podría colapsar durante ciertas condiciones de funcionamiento, tales como

durante una obstrucción súbita, total o parcial, de la abertura de entrada inferior 23 en la cabeza de succión.

Además, es de importancia decisiva no se produzca un vacío en ninguna parte de la manguera de succión. Si la presión absoluta se reduce a casi cero, la manguera de salida se llena de vapor y el flujo de agua y el sedimento puede detenerse. Por tanto, es decisivo, para evitar la ocurrencia de vacío, que la manguera de salida esté dispuesta de una manera que en cualquier momento y en cualquier lugar se encuentre por debajo de la suma de a) su línea de presión y b) la presión atmosférica local, medida como altura de columna de agua y sedimentos, en la manguera de salida.

Nos referimos ahora a la Figura 2. En la Figura 2 los flotadores se omiten solamente para simplificar, pero se debe entender que típicamente se sujetan flotadores a la manguera de salida 6. Una primera línea de presión (más baja) se muestra con línea de puntos que se puede denotar como la línea de presión de la manguera de salida. Se inicia en un primer nivel o más alto de presión en la cabeza de succión y se termina con una presión más baja en el orificio de salida. La presión en la cabeza de succión se determina por el nivel de la superficie del agua en el depósito, mientras la presión en el orificio de salida es igual a la presión atmosférica local. En general, la línea de presión se determina por la pérdida de entrada, otras posibles pérdidas locales y la pérdida por fricción en la manguera de salida. Elementos capaces de causar otras pérdidas locales son el cambio de sección transversal de la manguera, curvas cerradas en la manguera, etc.

Además de esta línea de presión, una línea segmentada corta, la línea de vacío, se muestra por encima de la línea de presión, y arriba una más concreta correspondiente a la presión atmosférica real calculada como la altura (en metros) de la columna de agua y sedimento en la manguera de salida. La Figura 2 muestra que cualquier punto de la manguera de salida 6 está colocado por debajo de la línea de vacío.

La manguera de salida también puede ser llevada sobre el cuerpo de la presa en lugar de a través del mismo, siempre y cuando no se sobrepase la línea de vacío.

Sin embargo, se debe observar que la cantidad de sedimento en el tubo de salida variará con el tiempo y a mayor concentración de sedimento mayor es la densidad de la composición, ya que el sedimento típicamente es más denso que el agua. Cuanto mayor sea la densidad de la combinación de agua y sedimento en la manguera de salida, menor es la columna que corresponde a la presión atmosférica. Por tanto, será conveniente dibujar, o calcular, la línea segmentada corta de manera que corresponda a la columna de agua y sedimentos a presión atmosférica con la concentración más alta pertinente o admisible de sedimento. Entonces depende del operador garantizar que esta mayor concentración de sedimento no admisible no sea superada en ningún momento bajo diferentes condiciones de operación potencialmente variables.

La presente invención también tiene esto en consideración. Por último, para el cálculo de la presión atmosférica real se debe considerar la altitud sobre el nivel del mar.

Se hace referencia ahora a las figuras 3a y 3b. El cabezal de succión 2 es diseñado, por medio de la mencionada abertura de entrada superior 24, de tal manera que no sólo evita que las variaciones bruscas de presión se propaguen en la manguera de salida 6, sino que también asegura que una densidad máxima de la masa succionada no se exceda. Si la densidad de la mezcla de sedimento y agua en la cabeza de succión 2 excede cierto nivel, la succión de sedimento adicional a través de la abertura de entrada inferior 23 se reduce automáticamente y se sustituye por el aumento de la cantidad de agua pura que es succionada a través de la abertura de entrada superior 24. La cabeza de succión, de acuerdo con este arreglo, tiene un mecanismo inherente que asegura que nunca se pueda sobrepasar un valor crítico de densidad del agua + sedimento en la manguera de salida. Para tener la posibilidad de fortalecer o controlar este efecto, la abertura de entrada superior puede ser parcialmente cubierta con un amortiguador 28 (Fig. 3a), que es flexible y que permite que la abertura de entrada 24 tenga una sección transversal mayor temporalmente si la presión disminuye en la cabeza de succión 2 y, por lo tanto, en la manguera de salida 6. Alternativamente o adicionalmente, la abertura de entrada superior puede estar cubierta con un amortiguador ajustable 28 (Fig. 3b), que puede ser ajustado manualmente por un operador para obtener la sección transversal deseada de la abertura de entrada 24. Si se utiliza un conjunto de aberturas de entrada 24, algunas de las aberturas pueden estar provistas de amortiguadores ajustables 28, mientras que otros se pueden proporcionar con amortiguadores flexibles de tipo solapa 28.

El cabezal de succión está preferiblemente dispuesto de tal manera que no se pueda colocar en posición horizontal en el fondo, en su parte superior tiene una densidad efectiva más baja que la densidad del agua. Por densidad "efectiva" se entiende que la cabeza de succión como tal puede ser fabricada en un material ligero o puede tener elementos flotantes 26 unidos al extremo superior de la cabeza de succión, a la manguera de salida cerca de la cabeza de succión, o al cable o similar en el cual la cabeza de succión está suspendida, lo que contribuye a una flotabilidad neta en el agua. Como contrapeso la parte inferior de la cabeza de succión se hace correspondientemente más pesada, ya sea por sí misma o por unión de al menos un elemento de lastre 25. La cabeza de succión por lo tanto se mantiene en una posición hacia arriba, principalmente vertical, incluso cuando el cable 3 está flojo o cuando la barcaza se utiliza para cambiar la posición de la cabeza de succión. A una velocidad lenta de la barcaza la cabeza de succión sólo tendrá un ligera "sesgo" o inclinación durante el reposicionamiento, incluso si la parte inferior de la cabeza de succión está en contacto con el sedimento 12. Al mismo tiempo, los flotadores 11 mantendrán una distancia fija entre la superficie del embalse y el nivel superior de la manguera de salida 6. La distancia vertical entre el cabezal de succión 2 y el nivel superior de la manguera de salida cambiará un poco mientras la cabeza de succión remueve gradualmente los

sedimentos. Este aumento moderado de la distancia vertical debe tenerse en cuenta cuando se determinen las longitudes de las cuerdas de los flotadores 11 hasta el tubo de salida 6.

Además, se prefiere que el diámetro de la manguera de salida sea principalmente constante desde la cabeza de succión 2 hasta el orificio de la manguera de salida 9, sobre todo, no debe tener reducciones transversales, curvas pronunciadas o irregularidades en la que el sedimento pueda llegar a atascarse. De acuerdo con un arreglo específicamente preferido, el diámetro de la parte flexible de la manguera de salida, cerca de la cabeza de succión, es menor que el diámetro de la sección rígida de la manguera de salida más cercana al orificio de salida. En el siguiente ejemplo de cálculo se muestra el aspecto de la línea de vacío en relación con la línea de presión.

Ejemplo de cálculo

Con una concentración volumétrica de 10% y un peso específico de sedimento (excediendo el peso específico del agua) de 1700 Kg/m^3 , la suspensión tendrá un peso específico de 1171 Kg/m^3 . La altura hasta la línea de vacío a presión atmosférica es 1.0 atmósfera, entonces se convierte:

$$10\text{mvs} * (1000 \text{ Kg/m}^3 / 1170\text{Kg/m}^3) = \underline{8.55 \text{ metros}}$$

Con las mismas condiciones pero a una altitud de 2000 metros sobre el nivel del mar, la presión atmosférica sería 0.8 atmósferas, y la altura hasta la línea de vacío sería:

$$0.8 * 10\text{mvs} * (1000 \text{ Kg/m}^3 / 1170\text{Kg/m}^3) = \underline{6.84 \text{ metros}}$$

Resumiendo, la presente invención provee las siguientes ventajas únicas:

- La cabeza de succión se apoya en fondo con su propio peso. Por lo tanto, siempre está en contacto con el sedimento, no importa lo rápido que sea succionado, de modo que se obtiene una alta capacidad constante.
- La cabeza de succión controla la concentración de sedimentos de manera que las pérdidas locales más la pérdida por fricción más la resistencia debida al peso específico de la suspensión, siempre corresponde a la diferencia de altura entre la superficie de agua disponible y el orificio de salida.
- La manguera de salida está siempre por debajo de la "línea de vacío", por lo que el flujo de agua no se interrumpe.
- Permite succionar partículas con un tamaño de hasta el diámetro de la manguera..
- La tecnología puede utilizarse a profundidades ilimitadas.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para drenaje en embalses de agua que comprende una cabeza de succión (2) que tiene al menos una abertura de entrada inferior (23) dispuesto para succionar el sedimento y agua, dicha cabeza de succión está conectada a una manguera de salida al menos parcialmente flexible (6), la succión es proporcionada solamente por la diferencia de presión entre la superficie de agua (10) en el depósito y el orificio de salida (9), es **caracterizado en que**:

- La cabeza de succión se suspende en un elemento flexible (3) que está dispuesto para bajar la cabeza de succión a un nivel de operación deseado y permite que descansa sobre el sedimento sin necesidad de saber de antemano este nivel,
- La cabeza de succión está provista de al menos una abertura de entrada superior (24) a cierta distancia vertical desde la abertura de entrada inferior (23) para asegurar que la cabeza de succión no se obstruya debido a desprendimientos de sedimento hacia la abertura de entrada inferior (23),
- La succión de la cabeza (2) y la manguera de salida al menos parcialmente flexible (6) son, convenientemente, tan equilibradas que la cabeza de succión mantiene una posición de funcionamiento eficaz independiente del elemento de apoyo flexible (3).

2. El dispositivo según el reclamo 1, es **caracterizado en que** la cabeza de succión (2) es básicamente simétrica sobre el eje longitudinal y que la posición de operación efectiva ocurre cuando este eje está vertical.

3. El dispositivo según el reclamo 1, es **caracterizado en que** la cabeza de succión tiene un centro de gravedad bajo y una parte superior con densidad menor a la densidad del agua, así como una parte inferior con una densidad mayor que la densidad del agua.

4. El dispositivo según el reclamo 3, es **caracterizado en que** la parte inferior de la cabeza de succión (2) posee elementos de lastre (25) y opcionalmente la parte superior de la cabeza de succión posee elementos de flotación.

5. El dispositivo según el reclamo 1, es **caracterizado en que** la manguera de salida (6) posee una cantidad de cadenas ajustadas a flotadores (11) lo que asegura una correcta posición vertical de la manguera de salida (6), en parte para asegurar que la manguera de salida no someta a la cabeza de succión (2) a fuerzas indeseablemente altas.

6. El dispositivo según el reclamo 1, es **caracterizado en que** la manguera de salida (6) está dispuesta de manera que la diferencia de presión externa e interna en cualquier momento sea menor que la diferencia de presión para la cual la manguera está diseñada para que se mantenga sin colapsar.

7. El dispositivo según el reclamo 1, es **caracterizado en** que la manguera de salida (6) está dispuesta de manera que en cualquier momento y posición se encuentre por debajo de la suma de a) la línea de presión y b) la presión atmosférica local medida como la columna de agua y sedimento en la manguera de salida.
8. El dispositivo según el reclamo 1, es **caracterizado en** que el soporte flexible (3) se elige entre un cable, una cadena o una cuerda.
9. El dispositivo según el reclamo 1, es **caracterizado en** que la manguera de salida se puede disponer a través del cuerpo de la presa o sobre el mismo estableciendo un sifón.
10. El dispositivo según el reclamo 1, es **caracterizado en** que el soporte flexible (3) se sujeta de una barcaza (4) que flota en el agua del embalse.
11. El dispositivo según el reclamo 1, es **caracterizado en** que la cabeza de succión posee inyectores de agua frente a la cabeza de succión para desintegrar el sedimento.
12. El dispositivo según el reclamo 1, es **caracterizado en** que la cabeza de succión (2) posee inyectores de agua en los lados, para desestabilizar el sedimento a los lados de la cabeza de succión provocando deslizamientos que la cabeza de succión recoge.
13. El dispositivo según el reclamo 1 y 12, es **caracterizado en** que la cabeza de succión (2) posee un recolector y sistema de inyección en un material suave.
14. El dispositivo según el reclamo 6, es **caracterizado en** que la abertura de entrada superior (24) está dispuesta para succionar solamente agua para reducir así las variaciones de presión en la manguera de salida variando la cantidad de sedimento a través de la cabeza de succión.
15. El dispositivo según el reclamo 1, es **caracterizado en** que al menos una abertura superior (24) está parcialmente cubierta con amortiguadores auto-ajustables (28) los cuales aumentan las subpresión en la cabeza de succión (2) temporalmente, permitiendo que se succione más agua por unidad de tiempo.
16. El dispositivo según el reclamo 1 ó 15, es **caracterizado en** que al menos una abertura superior (24) está parcialmente cubierta con amortiguadores (28') los cuales se pueden ajustar manualmente de acuerdo a las condiciones en las cuales la cabeza de succión va a ser operada.
17. El dispositivo según el reclamo 1, es **caracterizado en** que la manguera de salida en parte flexible (6) está compuesta de una sección de manguera rígida (8) cerca del orificio de salida (9) y una de manguera flexible (7) cerca de la cabeza de succión.

11

18. El dispositivo según el reclamo 17, es **caracterizado en** que la sección transversal de la parte flexible (7) de la manguera de salida (6) es menor que la sección transversal de la parte rígida (8) de la manguera de salida.

19. El dispositivo según el reclamo 17, es **caracterizado en** que la manguera de salida al menos en parte flexible (6) está compuesta por una cantidad de secciones de manguera rígida (8) interconectadas por uniones flexibles.

RESUMEN

Dispositivo para drenaje en embalses de agua, comprendiendo una cabeza de succión (2) con al menos una abertura inferior de entrada (23) dispuesta para succionar sedimento y agua. La cabeza de succión está conectada a una manguera de salida (6) la cual es al menos parcialmente flexible, la fuerza de succión es provista solamente por la diferencia de presión entre la superficie del agua (10) y el orificio de salida (9). La cabeza de succión está suspendida mediante un soporte flexible (3) el cual está dispuesto para bajar la cabeza de succión hasta el nivel de operación en cuestión, donde se deposita el sedimento, esto sin necesidad de conocer dicho nivel de antemano. La cabeza de succión (2) posee al menos una abertura de entrada superior (24) a cierta distancia vertical de la abertura de entrada inferior (23) para prevenir que deslizamientos del sedimento en las tolvas obstruyan la abertura de entrada inferior (23). Además la cabeza de succión (2) y la manguera de salida al menos parcialmente flexible (6) están idealmente balanceadas para que la cabeza de succión mantenga una posición de operación efectiva independiente del apoyo que provee el soporte flexible (3).

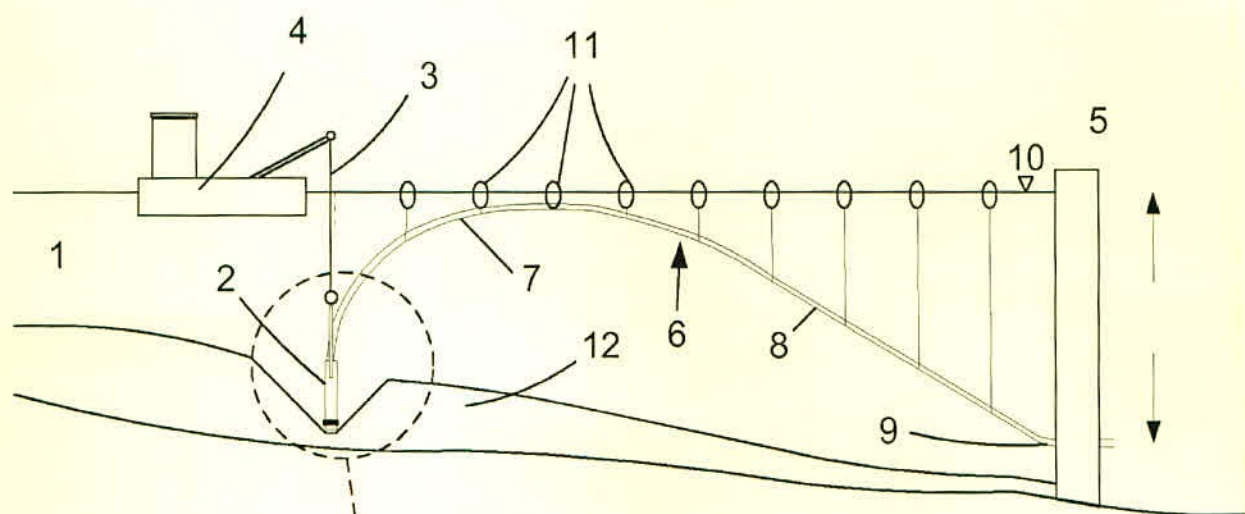


Fig. 1a

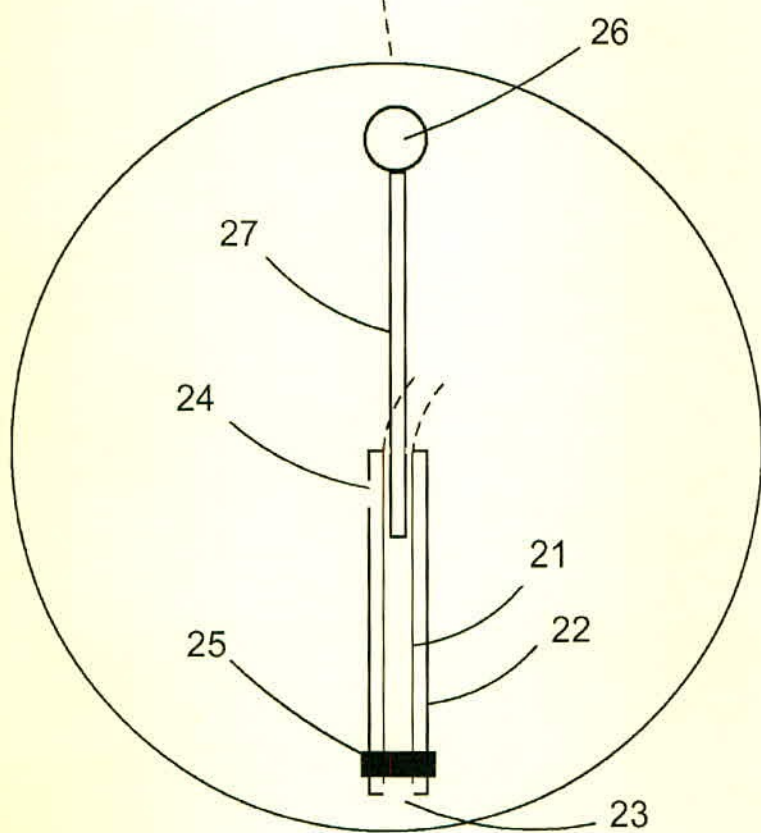


Fig. 1b

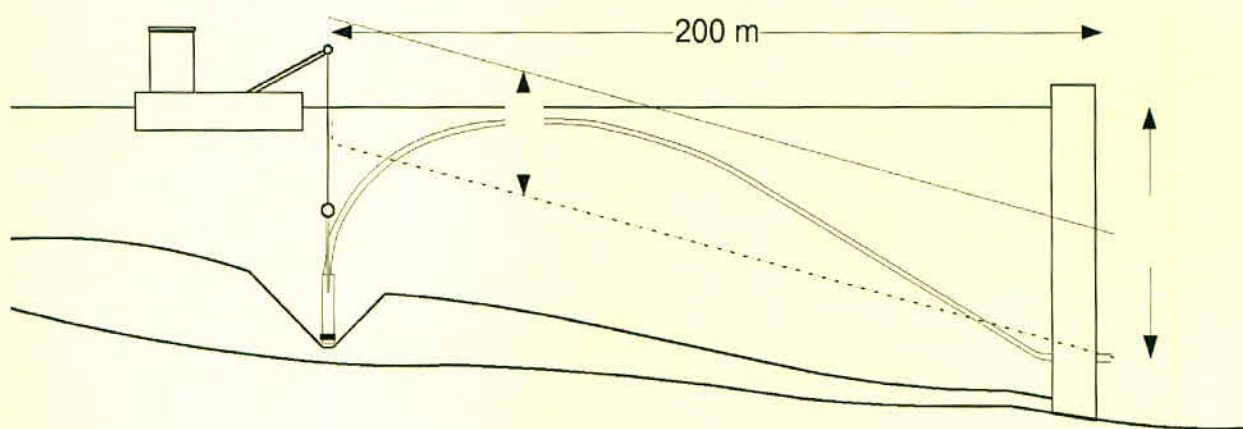


Fig. 2

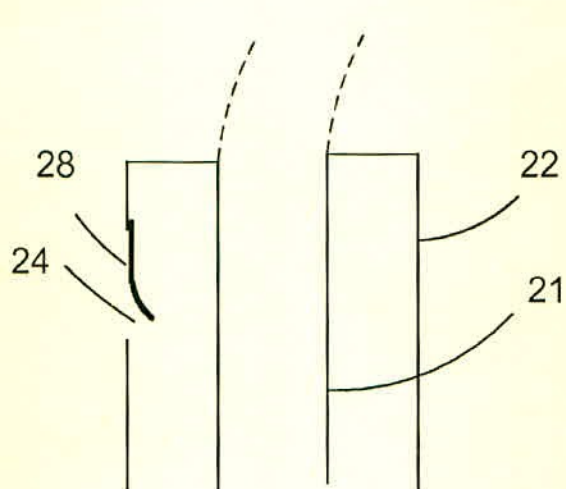


Fig. 3a

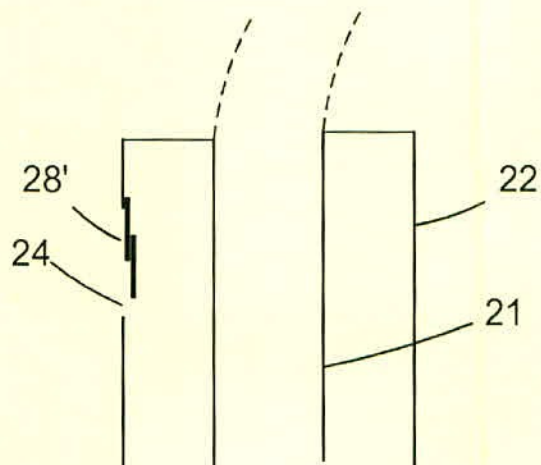


Fig. 3b

CAVELIER

ABOGADOS

EDIFICIO SISKI
CARRERA 4a N° 72-35
BOGOTA, 8 - COLOMBIA

REPRESENTACION

REPRESENTATION

Yo (nosotros), abajo firmado (s)/I (we), the undersigned

JARALA AS

domiciliado (s) Oscar Wistings vei 54, N-7020
en/of Trondheim, Noruega

Por el presente nombramos a CAVELIER ABOGADOS, sociedad colectiva constituida de conformidad con las leyes de la República de Colombia, mediante Escritura Pública No. 6233 del 10 de septiembre de 1974, otorgada en la Notaría Sexta del Círculo de Bogotá, domiciliada en Bogotá D.C., con matrícula mercantil No. 00820237 y NIT 860041367-3, domiciliada en la Carrera 4a N° 72-35, Bogotá, Colombia, como nuestra representante en todos los asuntos de Propiedad Industrial e Intelectual, con facultad para recibir notificaciones y nombrar apoderados judiciales o extrajudiciales.

CAVELIER ABOGADOS también podrá representarnos, con las mismas facultades arriba indicadas, ante cualesquiera entidades o personas, ejerzan o no jurisdicción, autoridades administrativas o jurisdiccionales, tribunales de arbitramento, en asuntos de naturaleza civil, comercial, penal, constitucional, competencia, competencia desleal, administrativa, contencioso administrativa, protección del consumidor, variedades vegetales, nombres de dominio, oposiciones u observaciones, cancelación administrativa y judicial, nulidad, medidas cautelares, concesión de licencias, acciones de tutela, la protección de secretos industriales, derecho regulatorio y en general para que nos represente en cualesquiera acciones y procesos que promovamos o se nos promuevan.

Do hereby appoint CAVELIER ABOGADOS, a general partnership organized under the laws of the Republic of Colombia by means of Public Deed No. 6233 of September 10, 1974, granted at Notary Sixth of the Bogota Circuit, domiciled in Bogota D.C., with Mercantile Registration No. 00820237 and Taxpayer Identification Number 860041367-3, domiciled at Carrera 4a N° 72-35, Bogota, Colombia, as our representative for all Industrial and Intellectual Property matters with faculty to receive notifications and appoint attorneys in and out of Court.

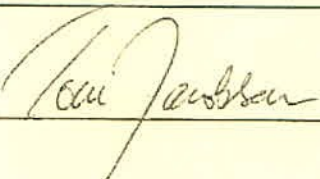
CAVELIER ABOGADOS may also represent us, with the same faculties stated above, before any entities or persons, with or without jurisdiction, administrative or jurisdictional authorities, courts of arbitration, in civil, commercial, criminal, constitutional, competition, unfair competition, administrative, administrative contentious, consumer protection, plant varieties, domain names, opposition or observation matters, administrative and Court cancellation, nullity, precautionary measures, licensing, action for writ mandamus, protection of trade secrets, regulatory law and in general represent us in any actions and suits instituted by us or against us.

La representante podrá, en nuestro nombre, designar apoderados para actuar ante autoridades administrativas y judiciales, por vía extrajudicial y también procesalmente en nuestro nombre, como demandantes, como demandados, como litisconsortes, como agentes oficiosos, como terceros, por llamamiento en garantía o como intervinientes ad excludendum. Dentro de esta autorización, la representante podrá facultar a los apoderados que ella designe para transigir, conciliar, admitir los hechos del proceso, desistir, cancelar, recibir, renunciar y sustituir el poder que se le otorgue. Así mismo, la representante tendrá la facultad para revocar el poder así otorgado en el momento que considere pertinente. La representante en todo caso podrá ratificar los actos de agentes oficiosos.

The representative may, in our name, designate attorneys to act before administrative and judicial authorities, through out-of-court channels, and also procedurally in our name as plaintiff, defendant, joint litigant, representative without power of attorney, third party, when summoned to appear in court or as intervener ad excludendum. Under this authorization, the representative may empower the attorneys appointed thereby to compromise, conciliate, admit the facts of the case, desist, cancel, receive, resign and substitute the power of attorney granted thereto. Likewise, the representative shall have the faculty of revoking the power of attorney thus granted at any time it may deem convenient. The representative may in any case ratify the acts of representatives without a power of attorney.

Dado y firmado hoy/Given and signed this 21st January 2014
En/in Trondheim, Norway

Por/by TOM JACOBSEN

Firma/Signature 

22

CAVELIER

A B O G A D O S

Señor Director

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES

Superintendencia de Industria y Comercio

E.

S.

D.

Asunto :Solicitud de patente para **DISPOSITIVO PARA DRENAJE EN EMBALSES DE AGUA**
PCT/NO2012/050145

Solicitante :**JARALA AS**

Yo, ADRIANA ZAPATA GIRALDO mayor de edad, vecina de esta ciudad, identificada con cédula de ciudadanía No. 51.680.061 de Bogotá, en mi calidad de representante legal de la sociedad CAVELIER ABOGADOS domiciliada en la Carrera 4 No. 72-35, en desarrollo de la representación que le fue otorgada por **JARALA AS**, confiero poder a los doctores LUZ CLEMENCIA DE PAEZ, identificada con cédula de ciudadanía No. 35.456.344 de Usaquén, portadora de la Tarjeta Profesional No. 23.555 y JORGE CHAVARRO ARISTIZABAL, T.P.A. No.40.119, identificado con cédula de ciudadanía número 16.209.330 de Cartago (Valle), para presentar la solicitud de registro de la patente indicada en la referencia.

Los apoderados quedan facultados para interponer recursos, transigir, conciliar, desistir, cancelar, recibir, renunciar, sustituir y revocar las sustituciones, y ratificar los actos de agentes oficiosos.

Señor Director,


ADRIANA ZAPATA GIRALDO
C.C. No. 51.680.061 de Bogotá

Acepto:


LUZ CLEMENCIA DE PAEZ
T.P.A. No. 23.555 del C.S. de la J
C.C. No. 35.456.344 de Usaquén

 MMS\SDC\COLO-20864-841-0016

"EXCELENCIA LEGAL EN UN MUNDO SIN FRONTERAS"

BOGOTÁ - Edificio Siski - Carrera 4 No. 72 - 35 - Tel. (57-1) 347 3611 - Fax (57-1) 211 8650 - Fax in U.S.A: (1-805) 675 7743 - COLOMBIA
MEDELLÍN - San Fernando Plaza - Carrera 43 A No. 1 - 50 - Torre Protección Oficina 652 - Tel: (57-4) 604 4794 Ext. 6729 / 6731 - Fax: (57-4) 604 4731- COLOMBIA

www.cavelier.com
cavelier@cavelier.com

ABOGADOS

EDIFICIO SISKI
CARRERA 4a N° 72-35
BOGOTÁ, 8 - COLOMBIA

CESION

Yo, (nosotros) abajo firmado (s)

Tom JACOBSEN

domiciliado(s) en

Oscar Wistings vei 54, N-7020 Trondheim,
Noruega

declaro(amos) bajo juramento ser único(s) y verdadero(s) inventor(es)
de la invención:

**DISPOSITIVO PARA DRENAJE EN
EMBALSES
DE AGUA**

declaro(amos) así mismo que cedo(emos) y transfiro(erimos), sin
limitación, a favor de la sociedad

JARALA AS

constituida y existente de conformidad con las leyes de
Noruega

domiciliada en

Oscar Wistings vei 54, N-7020
Trondheim, Noruega

todos los derechos inherentes a dicha invención y que la citada
Compañía queda facultada para solicitar en su nombre la patente
de invención correspondiente en la República de Colombia.

ASSIGNMENT

I (we), the undersigned

Tom JACOBSEN

of

Oscar Wistings vei 54, N-7020 Trondheim, Noruega

state(s) under oath to be sole and true inventor(s) of the invention:

DEVICE FOR DREDGING IN WATER

RESERVOIRS

state as well, that assign, without reservations or limitations in favour
of

JARALA AS

a corporation constituted and existing in conformity with the laws of
Noruega

domiciled in

Oscar Wistings vei 54, N-7020
Trondheim, Noruega

all rights inherent to said invention and that the above mentioned
company hereby is enabled to apply, in its name, for the
corresponding patent invention, in the Republic of Colombia

Dado y firmado hoy/Given and signed this 21st January 2014
en/in Trondheim, Norway

por/by **Tom JACOBSEN**

Firma/Signature

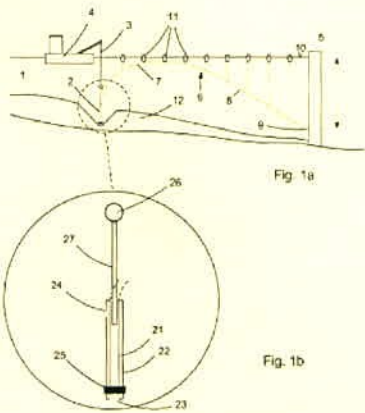
Tom Jacobsen

20 24

Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA		SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO DIVISION DE NUEVAS CREACIONES EXTRACTO PARA PUBLICACIÓN SOLICITUD FASE NACIONAL PCT	
(21) N° de solicitud: (22) Fecha de solicitud: (30) Prioridad (31) Prioridad (32) Fecha (33) País 20111113 2011/08/10 NO		(51) Int Cl: E02F 003/092 (71) Solicitante(s) JARALA AS (72) Inventor(es) TOM JACOBSEN (74) Apoderado: LUZ CLEMENCIA DE PAEZ	
(85) Fecha limite inicio fase nacional: 2014/03/08 (86) Datos relativos a la presentación de la solicitud PCT Fecha de presentación de la solicitud: 2012/08/09 No. de solicitud PCT/NO2012/050145		(87) Publicación internacional Fecha: 2013/02/08 N° publicación: WO 2013/028076 A1	
(54) Título: DISPOSITIVO PARA DRENAJE EN EMBALSES DE AGUA			

Resumen:

Dispositivo para drenaje en embalses de agua, comprendiendo una cabeza de succión (2) con al menos una abertura inferior de entrada (23) dispuesta para succionar sedimento y agua. La cabeza de succión está conectada a una manguera de salida (6) la cual es al menos parcialmente flexible, la fuerza de succión es provista solamente por la diferencia de presión entre la superficie del agua (10) y el orificio de salida (9). La cabeza de succión está suspendida mediante un soporte flexible (3) el cual está dispuesto para bajar la cabeza de succión hasta el nivel de operación en cuestión, donde se deposita el sedimento, esto sin necesidad de conocer dicho nivel de antemano. La cabeza de succión (2) posee al menos una abertura de entrada superior (24) a cierta distancia vertical de la abertura de entrada inferior (23) para prevenir que deslizamientos del sedimento en las tolvas obstruyan la abertura de entrada inferior (23). Además la cabeza de succión (2) y la manguera de salida al menos parcialmente flexible (6) están idealmente balanceadas para que la cabeza de succión mantenga una posición de operación efectiva independiente del apoyo que provee el soporte flexible (3).



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800.176.089-2

-/-

24
B

Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

RECIBO DE CAJA

No. 14 - 0012776

Bogotá D.C., Febrero 04 de 2014 - 12:27:04

RECIBIDO DE : CAVELIER ABOGADOS

NI 860.041.367

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	651483895	04/02/2014	22.509.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr. UNIDITARIO	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. 14-024163- -00000-0000

Fecha: 2014-02-05 16:36:20
Tra. 11 PATENTEIYII
Act. 411 PRESENTACIONDep. 2020 DIR.NUEVASCR
Eve: 378 FASENACIONALI
Folios: 28

27

0010 20864-841-001-6

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

Febrero 4 de 2014 - 12:27:08

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800.176.089-2

- / -

Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

RECIBO DE CAJA

No. 14 - 0012755

Bogotá D.C., Febrero 04 de 2014 - 12:27:04

RECIBIDO DE : CAVELIER ABOGADOS

NI 860.041.367

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	651483895	04/02/2014	22.509.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr. UNDITARIO	Vr. CONCEPTO
9 50005-01-01	SOLICITUDES	1607 REIVINDICACION PATENTE UNITARIA ADICIONAL A LAS 10 INIC	31.000.00	279.000.00
				<u>\$279.000.00</u>

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

Responsable: _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 14-024163-00000-0000

Fecha: 2014-02-05 16:36:20 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 28

C/O: 20864-844-001-6

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

, Febrero 4 de 2014 - 12:27:08



No. 14-024163- -00000-0000

Fecha: 2014-02-05 16:36:20
Tra. 11 PATENTEIYII
Act. 411 PRESENTACION

Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Eve: 378 FASENACIONALI
Folios: 26

PATENTE DE INVENCION ☐

MODELO DE

☐	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 ☐