

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



DELEGATURA PROPIEDAD INDUSTRIAL

División de Nuevas Creaciones

P.C.4
~~SOLICITUD~~

PATENTE DE INVENCION

ENTRADA EN FASE NACIONAL

05-59378

21. **EXPEDIENTE No.**

54. **TITULO** DISPOSITIVO PARA FILTRAR

51. **CLASIFICACION INTERNACIONAL**

71. **SOLICITANTE** UTISOL TECHNOLOGIES AG

DOMICILIO POSTFACH 4824, CH-6304 ZUG, SUIZA

74. **APODERADO** JUAN PABLO CADENA SARMIENTO

22. **SANTAFE DE BOGOTA, D.C.**

PETITORIO

AS: 97.403



SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO
 Radicación : 03853370 00000000 Folio: 74
 Fecha (AMB): 2005-06-17 16:22:13
 Trámite : 011 PCT-PATENT 379 FASE NACI 411 PRESENTOR
 Dependencia: 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

FORMULARIO ÚNICO DE SOLICITUD DE PATENTE PCT ENTRADA EN FASE NACIONAL

1

SOLICITUD DE:

☒ Patente de Invención.

☐ Patente de Modelo de Utilidad.

☐ Capítulo I.

☒ Capítulo II.

2

**SOLICITANTE
(71)**

Nombre: UTISOL TECHNOLOGIES AG

Dirección: c/o Tebor Treuhand AG,
 Bahnhofstrasse 21, Postfach 4824, CH-6304 Zug,
 Suiza
 Nacionalidad o Domicilio: Suiza
 Lugar de Constitución: Suiza
 Teléfono: Fax:
 E-mail:

IDENTIFICACION

C.C. ☐ NIT ☐
 C.E. ☐ Otro ☐
 Cual _____
 Número _____

3

**REPRESENTANTE
O APODERADO**

Nombre: JUAN PABLO CADENA SARMIENTO

Dirección: Cra. 7 No. 16-56 Piso 9

Teléfono: 380-2200 Fax: 380-2700
 E-mail:

IDENTIFICACION

C.C. ☒ NIT ☐
 C.E. ☐ Otro ☐
 Cual _____
 Número 80.410.337 TP 57492

4

**INVENTOR (ES)
(72)**

Nombre: Eberhard Harms, Mark Grigo

Dirección: Neuer Weg 21, 96524 Muppert, DE; Friedrich-Strasse 15, 59494 Soest,
 Alemania (Respectivamente)

Nacionalidad o Domicilio: Alemania

5 PCT (86)

Solicitud Internacional No. PCT/CH2003/000793 Fecha 02-12-2003
 Publicación Internacional No. WO 2004/056446 A1 Fecha 08-07-2004

Título (54): DISPOSITIVO PARA FILTRAR

7 Clasificación Internacional (51) B 01 D 33/21

8 Prioridad

SI ☒ NO ☐

(33) País de
Origen

EP

(32) Fecha

19-12-2002

(31) Número de Solicitud

02406119.4

Comprobante de pago No. 05-40.307

Fecha: 15-06-2005

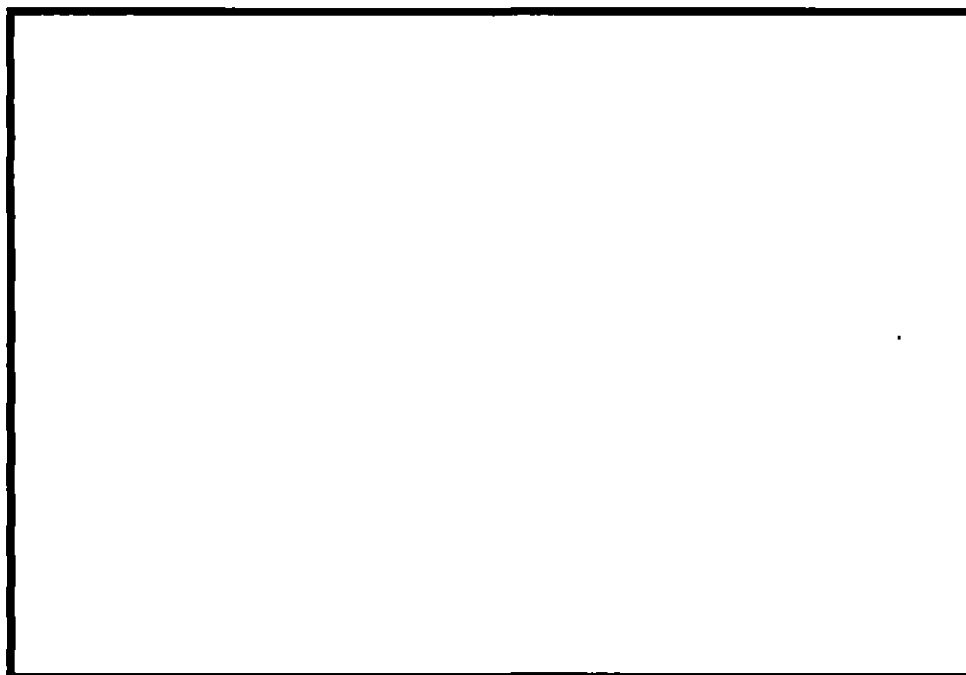
Instrucciones para el diligenciamiento del presente formulario, ver reverso de esta página.

10

ANEXOS

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud. \$443.000
- ☐ Documento que acredite la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica.
- ☐ Poderes, si fuere el caso.
- ☐ Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante.
- ☐ Declaraciones
- ☒ Copia de la solicitud internacional. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- ☒ Traducción de la solicitud internacional al castellano. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- ☒ Copia del examen preliminar efectuado por la IPEA.
- ☒ Traducción del examen preliminar efectuado por la IPEA (Reivindicaciones modificadas)
- ☐ De ser el caso, copia del contrato de acceso.
- ☐ De ser el caso, documento que acredite la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas.
- ☐ De ser el caso, certificado de depósito del material biológico.
- ☐ Arte final 12x12.
- ☐ De ser el caso, información sobre otras solicitudes de patente o títulos obtenidos en el extranjero por el mismo titular o su causante, relacionadas parcial o totalmente con la invención de esta solicitud.
- ☒ Otros: Tarjeta de propietarios.

11 FIGURA CARACTERÍSTICA:



12. Solicita la concesión de la patente:

NOMBRE: JUAN PABLO CADENA SARMENTO

FIRMA: *[Handwritten Signature]*

C.C. 80.410.332 de Usaquén T.P. 67.982 del C.S.

Instrucciones para la presentación de los anexos, ver reverso de esta página.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800174089-2

3

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 05 - 40,307
FECHA : JUNIO 2 DE 2005

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO
Radicación : 05059378 00000000 Folios: 74
Fecha (AMD): 2005-06-17 16:22:13
Trámite : 011 PCT-PATENT 379 FASE NACI 411 PRESENTAC
Dependencia: 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

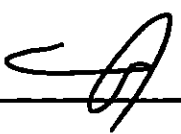
***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
BRIGARD & CASTRO LTDA	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	050-00110-6	28252183	02/06/2005	21,261,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50003-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE IN	443,000.00
		TOTAL :	\$ 443,000.00

SOM: CUATROCIENTOS CUARENTA Y TRES MIL PESOS

RESPONSABLE : 

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
8. Juli 2004 (08.07.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/056446 A1

(51) Internationale Patentklassifikation: B01D 33/21

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/CH2003/000793

(22) Internationales Anmeldedatum:
2. Dezember 2003 (02.12.2003)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
02406119.4 19. Dezember 2002 (19.12.2002) EP

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): UTISOL TECHNOLOGIES AG [CH/CH]; c/o
TEBOR Treuhand AG, Bahnhofstrasse 21, Postfach 4824,
CH-6304 Zug (CH).

(72) Erfinder; und

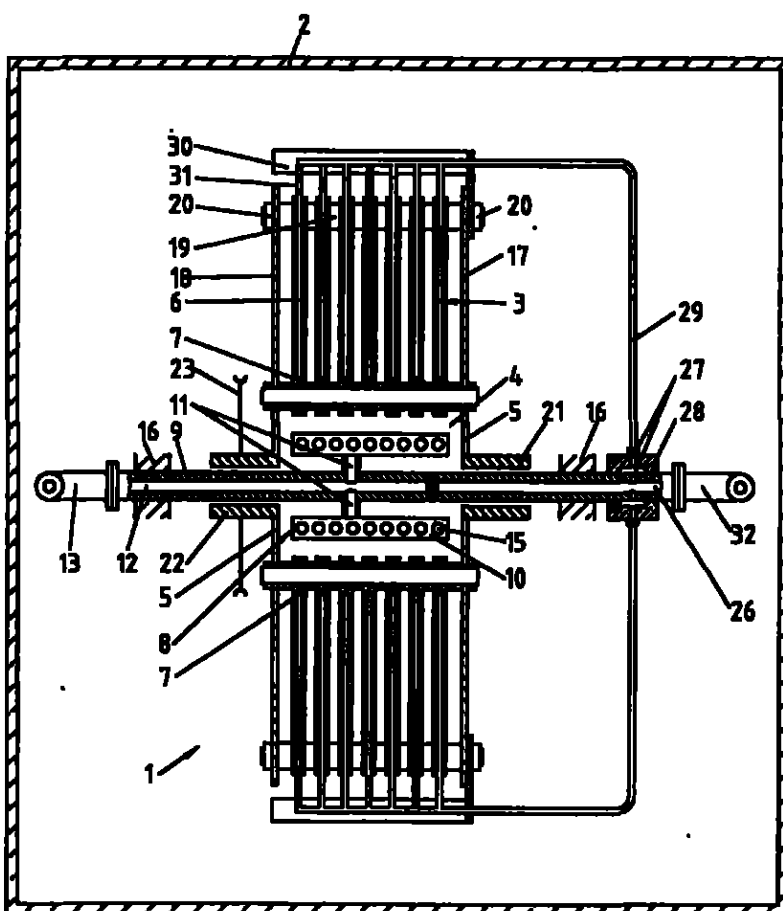
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): HARMS, Eberhard
[DE/DE]; Neuer Weg 21, 96524 Muppet (DE). GRIGO,
Mark [DE/DE]; Friedrich-Strasse 15, 59494 Soest (DE).

(74) Anwalt: FREI PATENTANWALTSBÜRO AG; Postfach
524, CH-8029 Zürich (CH).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: FILTER DEVICE

(54) Bezeichnung: FILTEREINRICHTUNG



(57) Abstract: The invention relates to a filter device for separating undissolved substances from liquids, especially in the fields of waste water purification and water treatment. Said filter device is rotatably arranged in a container (2) and surrounded by the liquid to be filtered. The inventive filter device (1) consists of a plurality of interspaced filter elements (6) which are assembled to form a rotating filter. The filtrate is drawn off at the periphery of the filter elements (6). The aim of the invention is to prevent solids from adhering to the filters during the filter process. To this end, the rotating filter has a central cavity containing a ventilation device (8) about which the filter device rotates. The filters are continuously cleaned during the filter process by the air-liquid mixture flowing through.

(57) Zusammenfassung: Die Filtereinrichtung dient zum Abtrennen von ungelösten Stoffen aus Flüssigkeiten, insbesondere in der Abwasserreinigung und Wasseraufbereitung. Sie ist in einem Behälter (2) drehbar angeordnet und von der zu filtrierenden Flüssigkeit umgeben. Die Filtereinrichtung (1) besteht aus mehreren, voneinander beabstandeten Filterelementen (6), die zu einem Drehfilter zusammengefügt sind. Das Filtrat wird an der Peripherie der Filterelemente (6)

abgeleitet. Aufgabe der Erfindung ist es, zu vermeiden, dass beim Filtervorgang an den Filtern Feststoffe anhaften. Das wird dadurch

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2004/056446 A1



(81) *Bestimmungstaaten (national):* AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

(84) *Bestimmungstaaten (regional):* ARIPO-Patent (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), europäisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ,

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

erreicht, dass der Drehfilter mittig einen Hohlraum aufweist, und im Hohlraum eine Belüftungseinrichtung (8) angeordnet ist, um die sich die Filtereinrichtung dreht. Durch das aufströmende Luft-Flüssigkeitgemisch werden die Filter während des Filtervorgangs kontinuierlich gereinigt.

 6

**German application text
as originally filed**

FILTEREINRICHTUNG

Die Erfindung betrifft eine Filtereinrichtung, die zum Abtrennen von ungelösten Stoffen aus Flüssigkeiten dient, und insbesondere in der Abwasserreinigung und Wasseraufbereitung eingesetzt wird. Speziell in der biologischen Abwasseraufbereitung wird mit diesen Filtereinrichtungen der Belebtschlamm vom aufbereiteten Abwasser abgetrennt.

- 5 Bekannte Filtereinrichtungen besitzen voneinander beabstandete Filterelemente, die zu Filtermodulen zusammengefasst und in Kreis- oder Polygonbauform in einem die Filterflüssigkeit enthaltenen Behälter drehbar angeordnet sind. Als Filterelemente dienen entweder Filterscheiben, die beiderseits mit Filtern bestückt sind oder poröse Hohlfasern. Das Filtrat wird an der Peripherie der Filterelemente über Leitungen abgesaugt. Mit
10 fortschreitender Filterzeit sammeln sich an den Filterflächen die aus der Filterflüssigkeit zurückgehaltenen festen Bestandteile an und beeinträchtigen so den Filtervorgang, so dass sich der Wirkungsgrad der Filtereinrichtung verschlechtert.

- Aus DE 195 37 578 ist bekannt, zur Beseitigung der filtrationshemmenden Ablagerungen an den Filtern eine Rückspüleinrichtung vorzusehen, die aus einer Mehrzahl von Absaugbalken
15 besteht, die an den Filtern beidseits der Filterscheibe anliegen und sich radial von aussen nach innen erstrecken. Die einzelnen Absaugbalken sind an Fallrohren angeschlossen, und über weitere Rohrleitungssysteme mit einer Saugpumpe verbunden. Durch Öffnen von eingebauten Schiebern in den Fallrohren wird geklärte Flüssigkeit aus dem Innenraum der Filterscheiben in die Absaugbalken gedrückt, um so die Filterflächen von den anhaftenden
20 Feststoffschichten zu befreien. Bei unzureichender Reinigung kann die Rückspülung über die angeschlossene Saugpumpe noch verstärkt werden. Bei diesen Abreinigungsprozess verursachen die Absaugbalken einem mechanischen Verschleiss an den Filtern und beeinträchtigen so ihre Lebensdauer. Zusätzlich zur Rückspüleinrichtung ist noch eine

Einrichtung zur Intensivreinigung der Filter vorgesehen. Sie besteht aus einem Satz vertikal bis zur Hohlwelle erstreckter Spritzrohre, deren Sprühdüsen von einer Hochdruckpumpe mit bereits geklärter Flüssigkeit beschickt werden. Dabei ist vom Nachteil, dass die zum Abreinigen der Filter benutzte geklärte Flüssigkeit durch Anreicherung mit Feststoffen in den Behälter wieder zurückfliesst und den Filterprozess erneut unterworfen wird, was zur Verringerung der Filterleistung führt. Der mechanische und steuerungstechnische Aufwand der Rückspül- und Intensivreinigungseinrichtung ist nicht unbeträchtlich. Die diskontinuierliche Abreinigung hat zur Folge, dass sich während des Filterprozesses zwischen den Reinigungsphasen immer wieder neue Deckschichten aus zurückgehaltenen Feststoffen an den Filtern ausbilden, die den Wirkungsgrad des Filterprozesses negativ beeinflussen.

Weiterhin ist aus EP-A-0.289.674 eine Filtereinrichtung bekannt, die nach dem Zentrifugenprinzip arbeitet. Dazu ist in einem geschlossenen Behälter eine Hohlwelle vertikal drehbar angeordnet, auf der beabstandet nebeneinander Filterelemente befestigt sind. Die Hohlwelle weist unterhalb des Behälters ein Einlassventil für die Zuführung der Filterflüssigkeit und oberhalb des Behälters ein Einlassventil für die Zuführung eines Rückspülmittels auf. Zunächst wird bei geschlossenem Einlassventil für die Rückspülung Filterflüssigkeit über das untere Einlassventil in die Hohlwelle eingeleitet. Durch die während der Rotation entstehende Zentrifugalkraft tritt die Filterflüssigkeit durch die Löcher der Hohlwelle hindurch und gelangt zwischen die benachbarten Filterelemente. Die Zentrifugalkraft bewirkt einen Aussendruck auf die Filterscheiben, so dass das Filtrat in den Innenraum der Filterscheiben eindringt und mittels Rohrleitungen an der Peripherie der Scheiben abgeleitet und in einer Wanne oberhalb der geschlossenen Behälters aufgefangen wird, von wo es abfließen kann. Während des Filtervorgangs bilden sich auch hier an den Filterflächen filtrationshemmende Deckschichten aus, die mit fortschreitender Filterzeit den Filterprozess hemmen. Deshalb ist regelmässig eine Rückspülung notwendig. Die Zuführung von Filterflüssigkeit wird für die Zeit der Rückspülung unterbrochen und über das Einlassventil für die Rückspülung ein Rückspülmedium unter hohem Druck in die Hohlwelle eingeleitet, das entweder aus klarem Filtrat, Luft oder Gas besteht und über die Löcher in der Hohlwelle zwischen die benachbarten Filterscheiben ausströmt und so die filtrationshemmenden Deckschichten an den Filterflächen beseitigt. Die Rückspülung ist mit

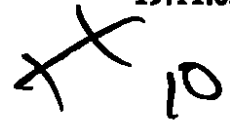
20 9

einem verhältnismässig hohen technischen Aufwand verbunden. Ausserdem verschlechtert sich der Wirkungsgrad des Filterprozesses.

Nach EP 1 149 619 ist eine Filtereinrichtung bekannt, die zum Klären von verschmutzten Flüssigkeiten, insbesondere von Abwasser dient und drehbar in einem Behälter mit Filterflüssigkeit eintaucht. Sie besteht aus mehreren voneinander beabstandeten, scheibenförmigen Filterelementen, die zu kreis- oder polygonförmigen Filtermodulen zusammengefasst sind und mittig einen Hohlraum bilden, der auf der einen Seite zum Behälter hin verschlossen und auf der anderen Seite über eine Ansaugöffnung mit dem Behälter verbunden ist, wobei der Hohlraum mit einem Strömungsglied derart in Wirkverbindung gebracht ist, dass über die Ansaugöffnung in der Filterflüssigkeit eine Strömung zwischen den beabstandeten Filterelementen erzeugt wird, die ein Anhaften der aus der Filterflüssigkeit ausgefilterten Feststoffe an den Filtern verhindert. Als Strömungsglieder dienen Schaufelräder, die entweder direkt mit dem Antrieb der Drehbewegung der Filtereinrichtung gekoppelt sind oder separat angetrieben werden. Bei gekoppeltem Antrieb sind hohe Drehzahlen der Filtereinrichtung erforderlich, was zu vorzeitigem Materialverschleiss führen kann. Der Herstellungsaufwand sowie der Energieverbrauch sind noch relativ hoch.

Aus Fr 2 799 391 ist eine Filtereinrichtung bekannt, bei welcher Filterplatten an einer gemeinsamen horizontalen Welle und im Winkel zu dieser angeordnet sind. Die Welle ist hohl und zum Absaugen von Permeat aus den Filterplatten vorgesehen. Unterhalb der rotierenden Filterplatten sind am Boden eines Filterbeckens Mittel zur Gaseinbringung zwecks Reinigung der Filterplatten angeordnet.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, unter Vermeidung der Nachteile des Standes der Technik eine Filtervorrichtung zum Abtrennen von ungelösten Stoffen aus Flüssigkeiten zu schaffen, die eine selbsttätige, verschleissfreie Reinigung der Filterflächen von Filterelementen ermöglicht.



- Erfindungsgemäss wird die Aufgabe dadurch gelöst, dass die Filtereinrichtung mit mehreren Filterelementen zum Abtrennen von ungelösten Stoffen aus Flüssigkeiten, insbesondere in der Abwasserreinigung und Wasseraufbereitung, zum Einbringen in einen die ungeklärte Flüssigkeit enthaltenen Behälter, um eine horizontale Achse drehbare Filterelemente und
- 5 eine Begasungseinrichtung, vorzugsweise eine Belüftungseinrichtung aufweist. Diese ist zur Bildung eines Gas-Flüssigkeitsgemisch mit Druckgas beaufschlagbar, und ist so angeordnet, dass in der Flüssigkeit eine Gas-Flüssigkeitsgemisch-Strömung zwischen den Filterelementen erzeugt wird, die ein Anhaften von Feststoffen an den Filterelementen erschwert. Dabei sind die Filterelemente um die Begasungseinrichtung drehbar angeordnet.
- 10 Die Filterelemente drehen sich also um einen Bereich, in welchem die Begasungseinrichtung angeordnet ist. Dadurch werden einzelne Segmente der Filterelemente sequentiell gereinigt. Durch die mittige Anordnung der Begasungseinrichtung bezüglich der sich um die horizontale Achse drehenden Filterelemente muss ein nur etwa halb so hoher Gegendruck zum Einbringen des Gases überwunden werden, im Vergleich mit einer Belüftung, die
- 15 unterhalb der Filterelemente angeordnet ist. Damit verringert sich der Energieverbrauch der Einrichtung signifikant. Dieses Vorgehen ermöglicht eine Reinigung während des Filtrvorgangs. Die erfindungsgemässe Vorrichtung ist einfach herstellbar und verbraucht wenig Energie; es ergibt sich auch nicht ein grosser Aufwand für die Regelung. Wenn die Filtervorrichtung drehende Filterelemente aufweist, funktioniert die Reinigung auch bei
- 20 geringer Umdrehungszahl. Sie kann auch so ausgebildet sein, dass eine Bewegung der Filterelemente relativ zum Behälter gar nicht nötig ist.

- Die Begasung – im Folgenden ist zur Vereinfachung der Beschreibung nur noch von „Belüftung“ die Rede, wobei aber andere Begasung, bspw. mit Stickstoffgas oder anderem Gas aus einem Druckbehälter mit eingeschlossen ist – erfolgt bspw. durch Einbringen von
- 25 Druckgas in einen porösen oder mit Löchern versehenen, vorzugsweise rohrförmig ausgebildeten Hohlkörper. Der oder die Hohlkörper erstreckt/erstrecken sich vorzugsweise über die gesamte Breite des Bereichs, in welchem Filterelemente vorhanden sind. Der/die Hohlkörper kann/können beiderseits an den Enden verschlossen und über hohle Verbindungsteile mit einer Kammer einer Hohlwelle verbunden sein.

Gemäss einer Ausführungsform sind die Filterelemente im Umfang kreis- oder Polygonförmig und bspw. je durch mehrere Filtermodule gebildet. In einem im Innern – bspw. mittig, um die horizontale Achse herum – gebildeten Hohlraum, ist die Belüftungseinrichtung angebracht. In einer ersten bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist der Hohlraum über Öffnungen mindestens einseitig mit dem Behälter verbunden. In einer zweiten bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist der Hohlraum im Bereich der Achse beidseitig gegenüber dem Behälter geschlossen respektive abgetrennt.

Durch die aufströmende Druckluft – und auch durch das Absaugen von Filtrat aus den Filtern – wird über die mindestens eine Öffnung des Hohlraums respektive zwischen die unter dem Hohlraum liegenden Filterplatten hindurch Filterflüssigkeit angesaugt. Das dadurch entstehende Luft- Flüssigkeitsgemisch strömt zwischen den beabstandeten Filterelementen aufwärts. Durch die rotierende Bewegung erfolgt eine sequentielle Abreinigung der Filtermodule. Damit wird ein Anhaften von Feststoffen an den Filterelementen erschwert bzw. vermieden. Durch die sequentielle Reinigung wird der Energieaufwand minimiert, weil durch den Drehvorgang immer nur ein Teil der durch die Filtermodule gebildeten Filterfläche am Strömungsfeld des Luft-Flüssigkeitsgemisches vorbeigeführt wird.

Gemäss einer speziellen Ausführungsform sind in der ersten bevorzugten Ausführungsform der Erfindung noch in der oberen Hälfte der mindestens einen Öffnung des Hohlraums auf der Hohlwelle – bspw. halbkreisförmige – Spoiler befestigt, um die Wirkung der Druckluftstroms auf die Filterflüssigkeit zu erhöhen.

Weitere Ausführungsformen gehen aus den abhängigen Ansprüchen hervor.

Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. In der zugehörigen Zeichnung zeigen:

12

- Fig. 1: eine schematische Darstellung der Filtereinrichtung gemäss einer ersten Ausführungsform der Erfindung
- Fig. 2: einen Schnitt gemäss der Linie I-I nach Fig. 1
- Fig. 3: einen Schnitt gemäss der Linie II-II nach Fig. 2
- 5 Fig. 4: einen Schnitt durch die Belüftungseinrichtung gemäss Linie III-III nach Fig. 1
- Fig. 5: die Anordnung eines halbkreisförmigen Spoilers an der Hohlwelle als Einzelheit gemäss Pfeilrichtung A (Fig.1)
- Fig. 6: eine schematische Darstellung der Filtereinrichtung gemäss einer weiteren Ausführungsform der Erfindung
- 10 Fig. 7: einen Schnitt gemäss der Linie IV-IV nach Fig. 6
- Fig. 8: einen Schnitt gemäss der Linie V-V nach Fig. 7

Die Figuren 1 bis 3 zeigen eine erste bevorzugte Ausführungsform der Erfindung: Die Filtereinrichtung 1 ist in einem mit Filterflüssigkeit gefüllten Behälter 2 drehbar untergebracht. Sie besitzt mehrere Filtermodule 3. Die einzelnen Filtermodule 3 setzen sich zu scheibenartigen – im Umfang bspw. kreis- oder polygonförmigen – Filterelementen 6 zusammen. Die einzelnen Filterelemente 6 sind in einen Abstand von bspw. 4 bis 8 mm zusammengefügt. Die zu den Filterelementen 6 zusammengesetzten Filtermodule 3 bestehen bspw. aus mehreren im Wesentlichen parallelen Filterscheiben (nicht dargestellt), wie sie an sich bekannt sind. Über die Filterscheiben, die beidseitig mit Filtern bestückt sind, wird das

15 zu filtrat abgeleitet wird. Mittels Distanzscheiben 7 lässt sich der Abstand zwischen den Filterelementen 6 einstellen. Im Hohlraum 4 ist horizontal eine Belüftungseinrichtung 8 stationär angeordnet. Die Belüftungseinrichtung 8 besteht aus parallel zu einer Hohlwelle 9 angeordneten Hohlkörpern 10, die sich über die gesamte Breite der erstrecken, in welcher Filterelemente 6 vorhanden sind, und beiderseits an den Enden verschlossen sind und über

20 hohlförmige Verbindungsteile 11 mit einer Kammer 12 der Hohlwelle 9 verbunden sind, die über eine Rohrleitung 13 mit einem Druckluftherzeuger 14 verbunden ist. Die Hohlkörper 10 können Rohre sein, die zum Austritt der Druckluft entweder aus porösen Material bestehen

25

13

oder mit Löchern 15 versehen sind. Die mit der Belüftungseinrichtung 8 verbundene Hohlwelle 9 ist in Lagern 16 stationär gelagert. Der Bereich der Filterelemente 6 ist beiderseits durch Lagerscheiben 17, 18 begrenzt, die Filterelemente sind mittels Haltestangen 19 und Muttern 20 an diesen befestigt. Die Lagerscheiben 17, 18 sind in
5 Lagern 21, 22 auf der Hohlwelle 9 drehbar gelagert. Über das Lager 22 ist die Filtereinrichtung 1 mit einem Kettentrieb 23 verbunden, der über einen Motor 24 angetrieben wird (Fig. 1). In der oberen Hälfte des Hohlraums 4 sind die beiden Öffnungen 5 durch Spoiler 25 abgedeckt, die auf der Hohlwelle 9 befestigt sind. Dadurch wird die Strömungswirkung auf die Filterflüssigkeit erhöht (Fig. 1 und 5). Die Hohlwelle 9 weist
10 neben der Kammer 12 eine zweite Kammer 26 auf. Von dieser führen Kanäle 27 radial durch die Hohlwelle 9 über einen Gleitring 28, der mit Rohrleitungen 29 verbunden ist, die an Kanalleisten 30 einmünden und an der Lagerscheibe 17 befestigt sind. Von den Kanalleisten 30 zweigen Leitungen 31 zu den einzelnen Filtermodulen 3 ab. Die zweite Kammer 26 der Hohlwelle 9 ist über eine Rohrleitung 32 mit einer Vakuumpumpe 33 verbunden. Die
15 Hohlkörper 10 sind mit nach unten gerichteten offenen Rohrstutzen 34 versehen, um Filtratablagerungen zu vermeiden. 5.

Die Wirkungsweise ist nun folgende: Während die Filtereinrichtung 1 um die Belüftungseinrichtung 8 rotiert, wird mittels Vakuumpumpe 33 Filtrat aus dem Behälter 2 angesaugt, das über die Filter der Filterelemente 6 eindringt und über Leitungen 31,
20 Kanalleisten 30, Rohrleitungen 29, den radial angeordneten Kanälen 27 von Gleitring 28 und Hohlwelle 9, der zweiten Kammer 26 sowie der Rohrleitung 32 abgeleitet wird. Aus den Hohlkörpern 10 kann das Filtrat über die Rohrstutzen 34 in den Hohlraum 4 entweichen, um eine Ablagerung von Feststoffen aus dem Filtrat zu vermeiden. Über einen Zulauf 35 wird die Filterflüssigkeit im Behälter 2 in etwa konstant gehalten. Gleichzeitig wird durch den
25 Drucklufterzeuger 14 über die Belüftungseinrichtung 8 Druckluft in den Hohlraum 4 eingeblasen. Die eingeblasene Luft strömt nach oben. Es entsteht ein Luft-Flüssigkeitsgemisch, das zwischen den benachbarten Filterelementen und gegebenenfalls innerhalb der Filterelemente zwischen Filterscheiben hindurch strömt und verhindert, dass sich Feststoffe an den Filtern absetzen können. Durch die Drehbewegung der Filterelemente
30 6 wird eine sequentielle Abreinigung erreicht, wodurch der Energieaufwand infolge der

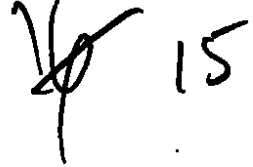
14

kleinen beströmten Fläche gering ist. Ausserdem kann je nach dem durch die nach oben Strömende Luft bei den Öffnungen 5 ein zusätzlicher Sog entstehen, wodurch Filterflüssigkeit durch die beiden Öffnungen 5 aus dem Behälter 2 angesaugt wird.

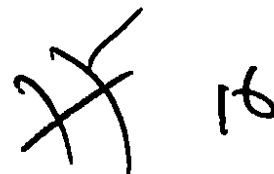
Die Figuren 6 bis 8 zeigen eine zweite bevorzugte Ausführungsform der Erfindung: Im Gegensatz zur ersten Ausführungsform ist der Hohlraum 4 um die Achse nicht über Öffnungen 5 im Bereich der Achse mit dem Behälter 2 verbunden, sondern ist im Bereich der Achse gegenüber dem Behälter 2 verschlossen. Die Lagerscheiben 17, 18 erstrecken sich zu diesem Zweck bis an die Lager 21, 22, und zwar entlang des gesamten Umfangs der Lager 21, 22. Dadurch bilden sie Trennwände zwischen dem Behälter 2 und dem Hohlraum 4 zu beiden Seiten der Belüftungseinrichtung 8. Die Belüftungseinrichtung 8 weist mehrere Rohrstücke respektive Hohlkörper 10 mit Löchern 15 auf. Die Hohlkörper 10 sind im wesentlichen senkrecht zur Hohlwelle 9 angeordnet und durch Verbindungsteile 11 zur Luftzufuhr mit dieser Hohlwelle 9 verbunden. Grundsätzlich kann auch die Belüftungseinrichtung 8 gemäss der ersten Ausführungsform der Erfindung mit dem geschlossenen Hohlraum betrieben werden und umgekehrt.

Aufgrund der geschlossenen Seitenwände funktioniert die zweite Ausführungsform bezüglich der Abreinigung wie folgt: Durch die Belüftungseinrichtung 8 wird wie in der ersten Ausführungsform ein zwischen den Filterscheiben aufwärts strömendes Luft-Flüssigkeitsgemisch erzeugt. Die nachströmende Flüssigkeit wird ebenfalls zwischen den Filterscheiben durch einen unterhalb der Achse respektive der Belüftungseinrichtung 9 liegenden Sektor der Filterscheiben angesogen. Diese nachströmende Flüssigkeit wird also entlang der ganzen Länge des rotierenden Filters von unten her zugeführt. Dies ist bei in Achsrichtung langen Filtern von Vorteil.

Grundsätzlich ist es auch möglich, den Hohlraum 4 und die darin angeordnete Begasungseinrichtung 8 kleiner zu gestalten. Beispielsweise können die Filterelemente 6 nah an die Hohlwelle 9 herangeführt werden, und die Hohlwelle kann lediglich Bohrungen oder kurze Rohrstutzen als Öffnungen zum Gasaustritt aufweisen.



Die Erfindung lässt sich auch auf Filtereinrichtungen zum Abtrennen von ungelösten Stoffen aus Flüssigkeiten verwenden, die anders ausgebildete und angeordnete Filterelemente aufweist, als die gerade beschriebenen, aus Modulen mit mehreren Filterscheiben zusammengesetzten Filterelemente.

**PATENTANSPRÜCHE**

1. Filtereinrichtung (1) zum Abtrennen von ungelösten Stoffen aus Flüssigkeiten, insbesondere in der Abwasserreinigung und Wasseraufbereitung, mit mehreren Filterelementen (6), zum Einbringen in einen die ungeklärte Flüssigkeit enthaltenen Behälter (2), wobei über die einzelnen Filterelemente (6) ein Filtrat ableitbar ist, die
5 Filterelemente (6) um eine horizontale Achse drehbar angeordnet sind, und die Filtereinrichtung (1) aufweist eine Begasungseinrichtung (8), die zur Bildung eines Gas-Flüssigkeitsgemisches mit Druckgas beaufschlagbar ist und die so angeordnet ist, dass in der Flüssigkeit eine Gas-Flüssigkeitsgemisch-Strömung an den Filterelementen (3)
10 erzeugbar ist, die ein Anhaften von Feststoffen an den Filterelementen (6) erschwert, dadurch gekennzeichnet, dass die Filterelemente (6) um die Begasungseinrichtung (8) drehbar angeordnet sind.
2. Filtereinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Filterelemente (6) so ausgebildet und angeordnet sind, dass sie mittig einen Hohlraum (4) bilden, und
15 dass die Begasungseinrichtung (8) stationär im Hohlraum (4) angebracht ist.
3. Filtereinrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Hohlraum (4) über Öffnungen (5) mit dem Behälter (2) verbunden ist.
4. Filtereinrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Hohlraum (4) gegenüber dem Behälter (2) verschlossen ist.
- 20 5. Filtereinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Begasungseinrichtung (8) mindestens einen parallel zu einer Hohlwelle (9) angeordneten länglichen Hohlkörper (10) aufweist, der beiderseits an den Enden verschlossen ist und

x6

17

über Verbindungsteile (11) mit einer Kammer (12) der Hohlwelle (9) verbunden ist, wobei die Kammer (12) mit einem Druckgaserzeuger (14) verbunden ist.

- 5 6. Filtereinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Begasungseinrichtung (8) mindestens einen horizontal sowie orthogonal zu einer Hohlwelle (9) angeordneten länglichen Hohlkörper (10) aufweist, der über Verbindungsteile (11) mit einer Kammer (12) der Hohlwelle (9) verbunden ist, wobei die Kammer (12) mit einem Druckgaserzeuger (14) verbunden ist.
- 10 7. Filtereinrichtung nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Filterelemente (6) über Lager (21, 22) drehbar auf der mit der Begasungseinrichtung (8) verbundenen Hohlwelle (9) gelagert sind.
8. Filtereinrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Hohlwelle (9) eine zweite Kammer (26) aufweist, die mit einer Vakuumpumpe (33) zum Ableiten des Filtrats verbunden ist.
- 15 9. Filtereinrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Kammer (26) zum Ableiten des Filtrats mit Kanälen (27) versehen ist, die radial zur Kammer (26) durch die Hohlwelle (9) und einen drehbar auf der Hohlwelle (9) angeordneten Gleitring (28) verlaufen, der mit Rohrleitungen (29) verbunden ist, die an den Filterelementen (3) angeschlossen sind.
- 20 10. Filtereinrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass der mindestens eine Hohlkörper (10) der Begasungseinrichtung (8) zur Vermeidung von Ablagerungen aus der Filterflüssigkeit mit nach unten gerichteten, offenen Rohrstutzen (33) versehen ist.

A B

ZUSAMMENFASSUNG

Die Filtereinrichtung dient zum Abtrennen von ungelösten Stoffen aus Flüssigkeiten, insbesondere in der Abwasserreinigung und Wasseraufbereitung. Sie ist in einem Behälter (2) drehbar angeordnet und von der zu filtrierenden Flüssigkeit umgeben. Die

5 Filtereinrichtung (1) besteht aus mehreren, voneinander beabstandeten Filterelementen (6), die zu einem Drehfilter zusammengefügt sind. Das Filtrat wird an der Peripherie der Filterelemente (6) abgeleitet. Aufgabe der Erfindung ist es, zu vermeiden, dass beim

10 Filtrervorgang an den Filtern Feststoffe anhaften. Das wird dadurch erreicht, dass der Drehfilter mittig einen Hohlraum aufweist, und im Hohlraum eine Belüftungseinrichtung (8) angeordnet ist, um die sich die Filtereinrichtung dreht. Durch das aufströmende Luft-Flüssigkeitsgemisch werden die Filter während des Filtrervorgangs kontinuierlich gereinigt.

(Figur 3)

Fig. 1

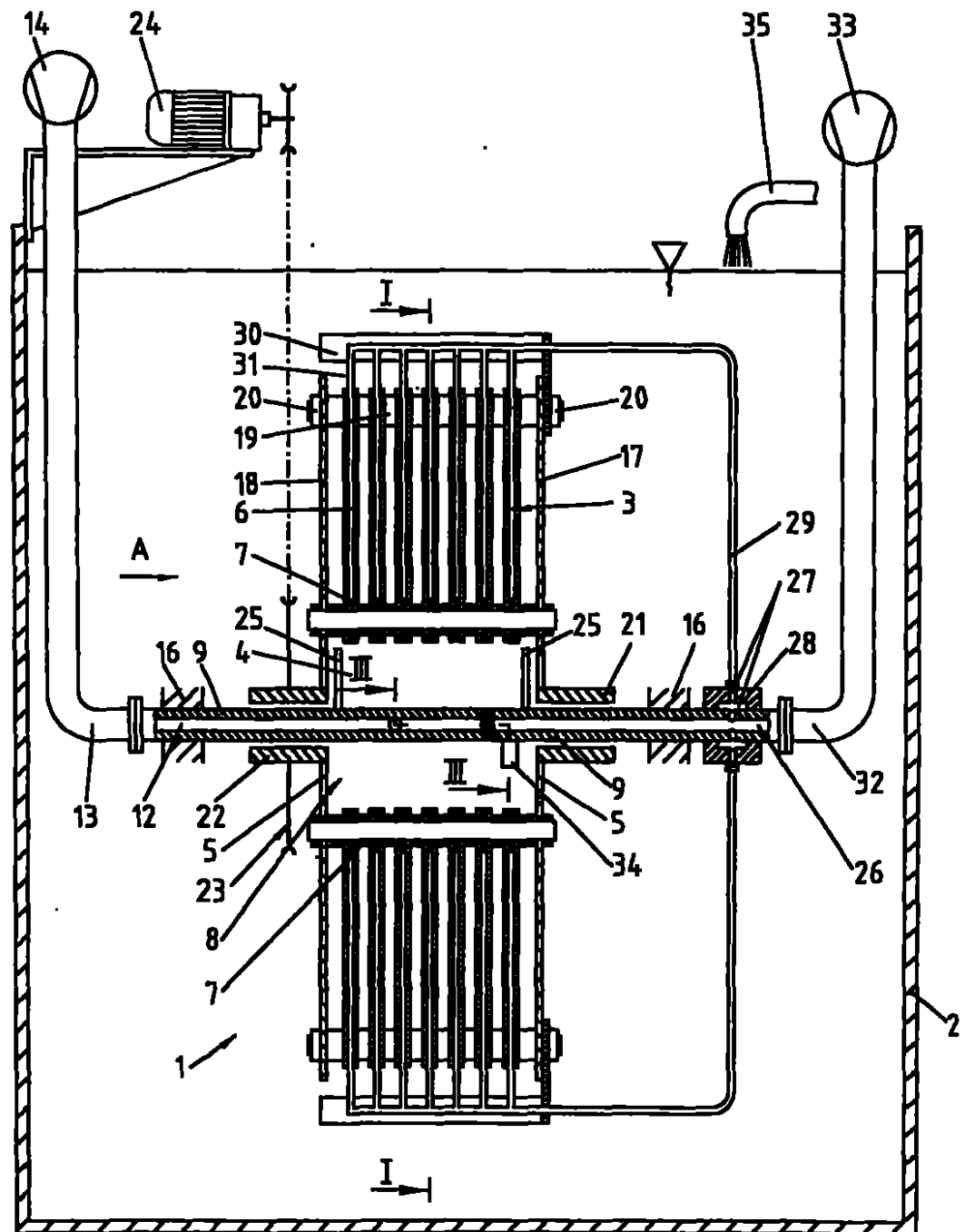


Fig. 2

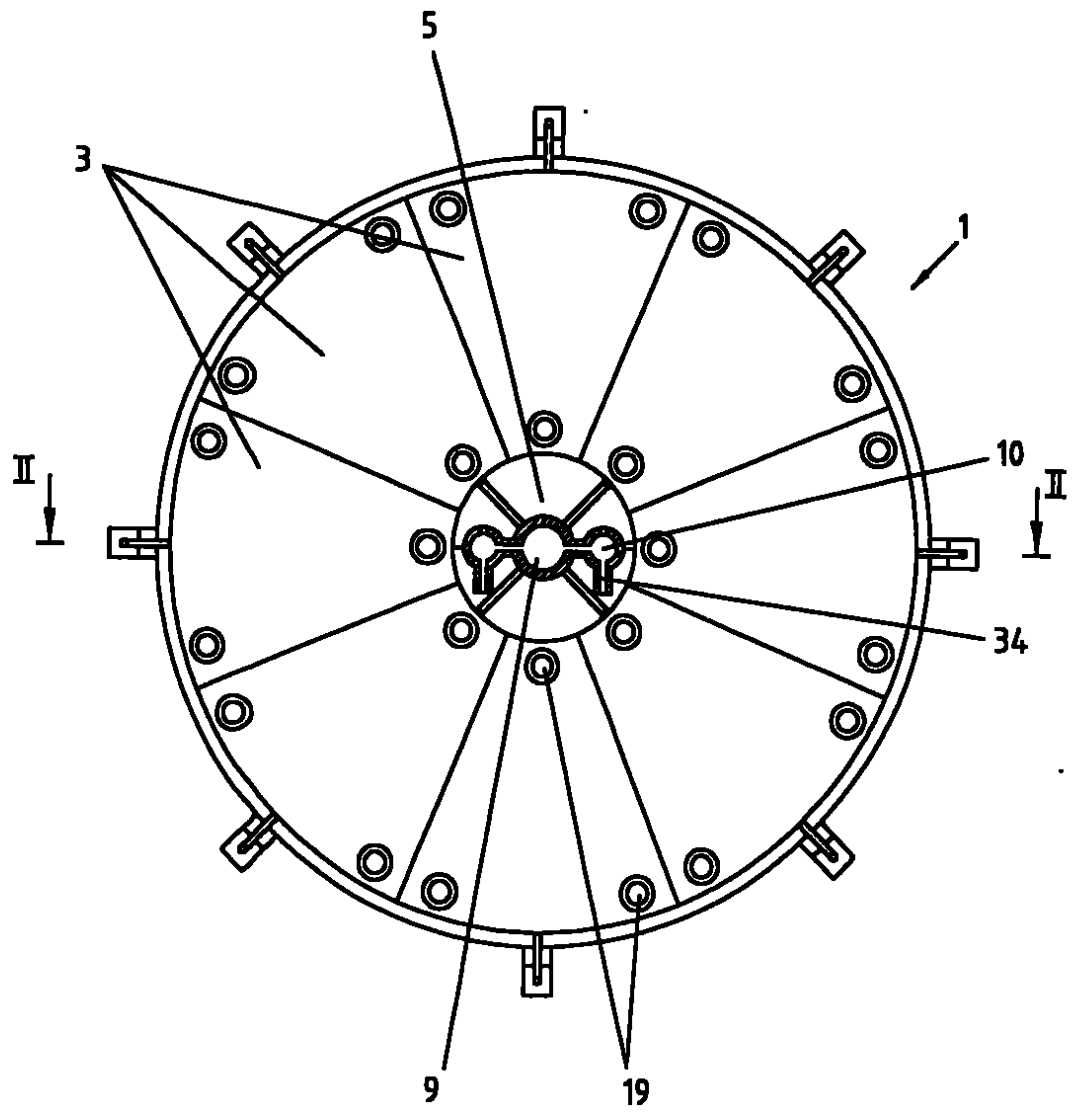


Fig. 3

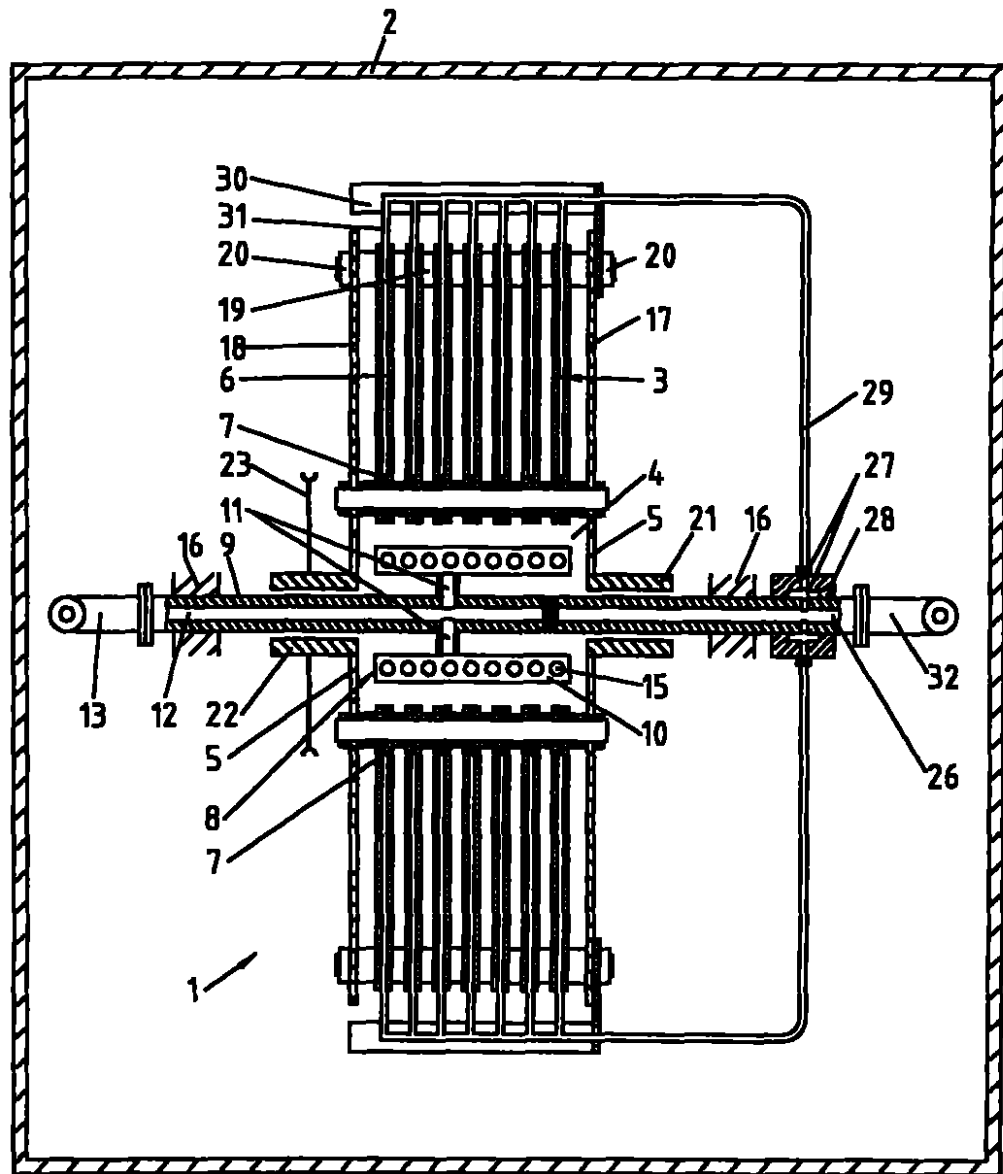


Fig. 4

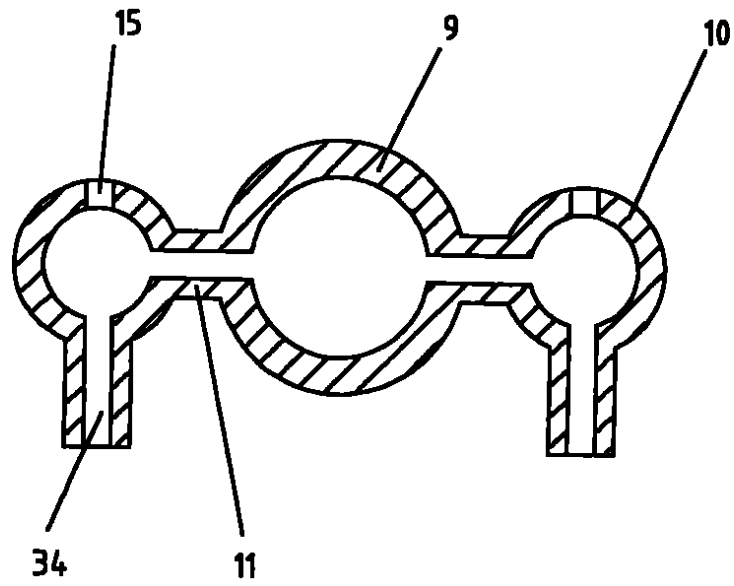


Fig. 5

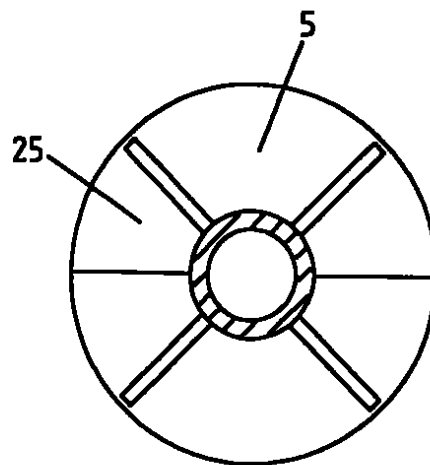


Fig. 6

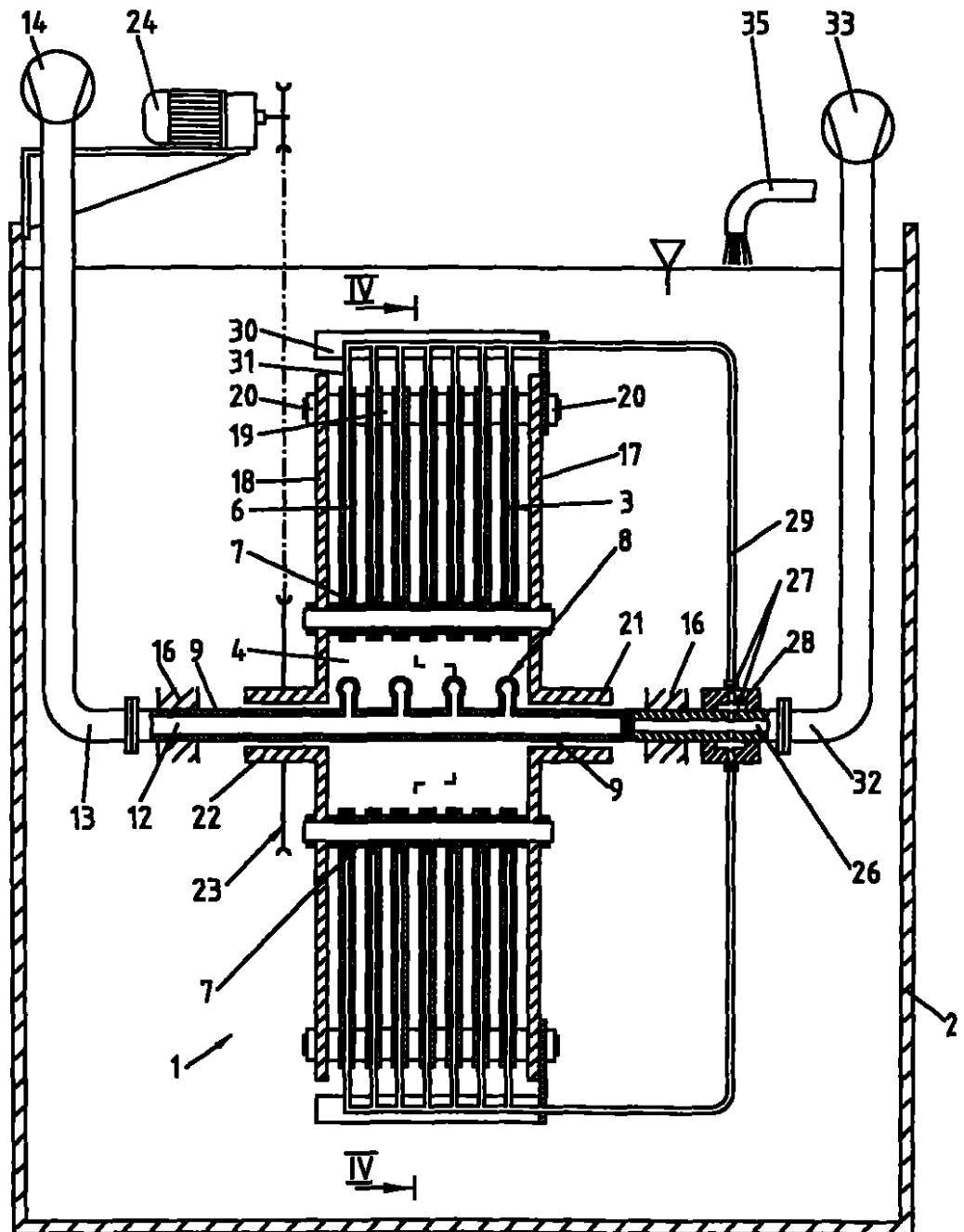
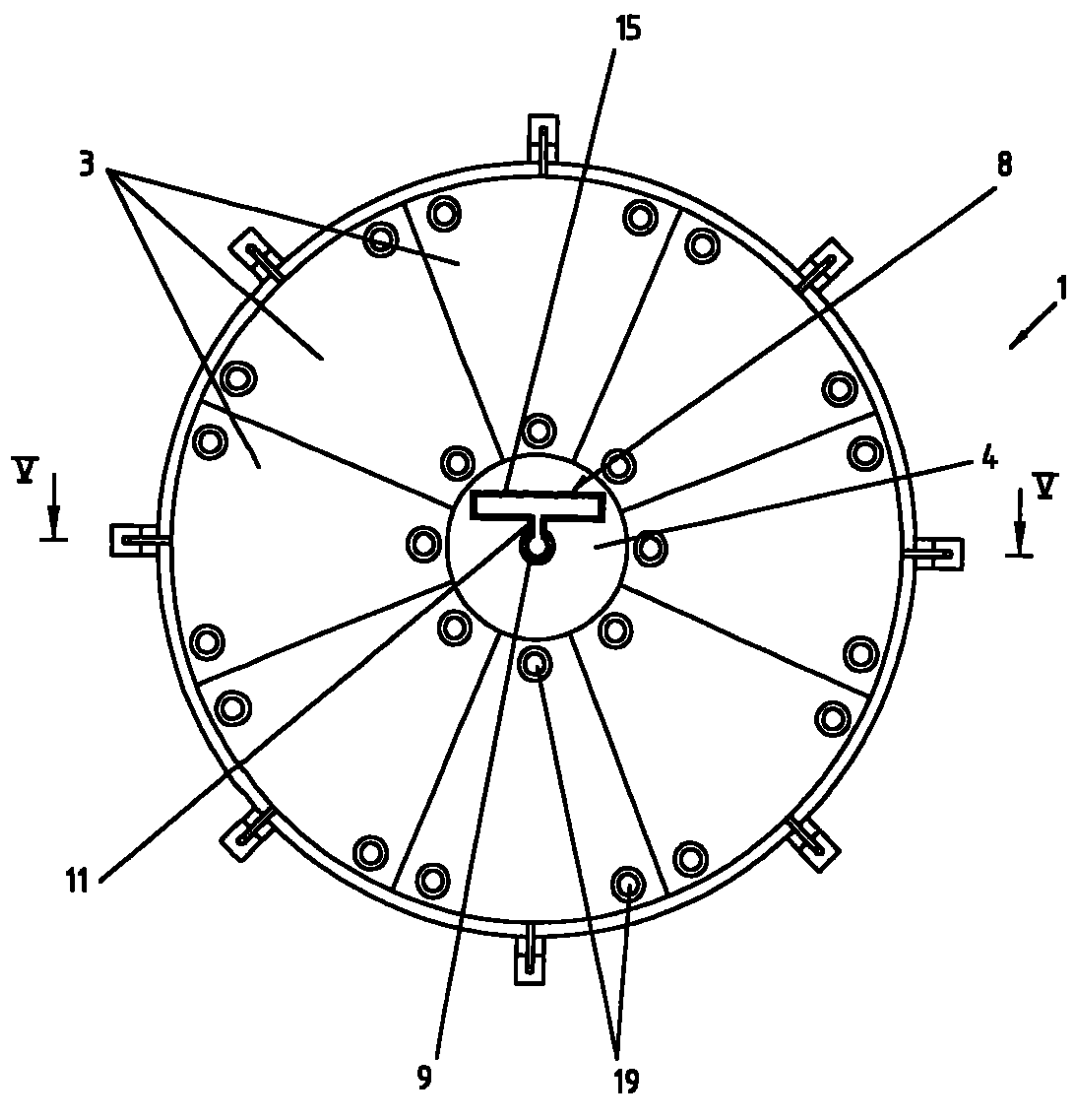


Fig. 7



26

**English translation
of the application text
as originally filed**

28 27

FILTER DEVICE

The invention is related to a filter device, which serves for the separation of undissolved substances from liquids, and which is employed in particular in the fields of waste water purification and water treatment. Especially in biological waste water purification, with these filter devices the activated sludge is separated from the treated waste water.

5

Known filter devices comprise filtering elements with a space between one another, which are combined into filter modules and are arranged in a circular - or polygon-shaped design to be rotatable in a container containing the filter liquid. Serving as filtering elements are either filter plates, which comprise filters on both sides or else porous hollow fibres. The filtrate is suction extracted through conduits at the periphery of the filtering elements. As the filtering time progresses, the solid substances retained from the filter liquid collect on the filter surfaces and as a result impair the filtering process, so that the efficiency of the filter device gets worse.

10

From DE 195 37 578 it is known how to provide a back-flushing device on the filters for the removal of the sediments impairing the filtration, wherein said device consists of a plurality of suction beams, which lie closely adjacent to the filters on both sides of the filter plate and which extend radially inwards from the outside. The individual suction beams are connected to downpipes and are connected with a suction pump by means of further piping systems. By opening slide valves built into the downpipes, purified liquid from the interior of the filter plates is pressed into the

15

20

A 28

suction beams in order to in this manner free the filter surfaces from the layers of solid substances adhering to them. In the case of an insufficient cleaning, the back-flushing may be increased even more by means of the connected suction pump. During this cleaning process the suction beams cause mechanical wear on the filters and therefore impair their service life. In addition to the back-flushing device, however, an installation for the intensive cleaning of the filters is provided. It consists of a set of spray pipes extending vertically up to the hollow shaft, the spray nozzles of which are supplied with already purified liquid by a high-pressure pump. Disadvantageous about this is the fact that the purified liquid utilised for the cleaning of the filters flows back into the container enriched with solid material and is thereupon subjected to the filtering process once more, which therefore leads to a reduction of the filtering capacity. The mechanical and the control system complexities for the back-flushing and intensive cleaning installations are not insignificant. The discontinuous cleaning has the consequence, that during the filtering process between the cleaning phases time and again new covering layers of retained solid substances are formed, which have a negative effect on the filtering process.

Known furthermore from EP-A-0.289.674 is a filter device which operates in accordance with the centrifuge principle. For this purpose, a hollow shaft capable of vertical rotation is arranged in a closed container, on which shaft filter elements are attached with a space between one another. The hollow shaft comprises, underneath the container, an inlet valve for supplying the filter liquid, and above the container an inlet valve for supplying the back-flushing medium. Initially, with the inlet valve closed for the back-flushing, filter liquid is introduced into the hollow shaft through the lower inlet valve. As a result of the centrifugal force generated during the rotation, the filter liquid passes through the holes of the hollow shaft and reaches the spaces between adjacent filter elements. The centrifugal force produces an external pressure on the filter plates, so that the filtrate penetrates into the interior space of

38 29

- the filter plates and then by means of piping conduits at the periphery of the plates is drained away and collected in a tank above the closed container, from which it is able to drain away. Here too, covering layers are formed during the filtering process on the filtering surfaces, which covering layers impair the filtering process as the filtering time progresses. For this reason, a regular back-flushing operation is necessary. The supply of filter liquid is interrupted for the time of the back-flushing and through the inlet valve for the back-flushing operation a back-flushing medium is introduced into the hollow shaft under high pressure, wherein said medium consists either of clear filtrate, air or gas and wherein it flows out between the filter plates adjacent to one another through the holes in the hollow shaft and thus removes the covering layers on the filtering surfaces, which impair the filtration. The back-flushing calls for relatively elaborate technical measures. Apart from this, the efficiency of the filtering process becomes worse.
- 15 According to EP 1 149619, a filter device is known, which serves for the purpose of purification of contaminated liquids and in particular of waste water and which is submerged capable of rotation in a container with filter liquid. It comprises several plate-shaped filter elements with spaces between one another, which are combined into circular - or polygon-shaped filter modules and which form a hollow space in the centre, which is closed on one side towards the container and which on the other side is connected with the container through a suction aperture, wherein the hollow space is brought into interaction with a flow-producing element in such a manner, that through the suction aperture in the filter liquid a flow is produced between the filter elements with spaces between one another, wherein said flow prevents the adhesion of the solid substances filtered out of the filter liquid to the filters. Serving as flow-producing elements are bucket wheels, which are either directly coupled to the rotary movement of the filter device or else are separately driven. With a coupled drive, very high speeds of rotation of the filter device are necessary, which may lead



to premature wear of the materials. The manufacturing requirements as well as the energy consumption are still relatively high.

- From FR 799 391 a filter device is known, in the case of which filter plates are arranged on a common horizontal shaft and at an angle to said shaft. The shaft is hollow and is utilised for the suction extraction of permeate from the filter plates. Underneath the rotating filter plates at the bottom of a filtering tank means for the introduction of gas for the purpose of cleaning the filter plates are arranged.
- 5
- 10 The invention is based of the objective of creating a filter device for the separation of undissolved substances from liquids, which, while avoiding the disadvantages of prior art, makes possible an automatic, free of wear cleaning of the filtering surfaces of filter elements.
- 15 In accordance with the invention, the objective is achieved by the solution, that the filter device with several filter elements for the separation of undissolved substances from liquids, in particular in the fields of waste water purification and water treatment, for the introduction into a container containing the unpurified liquid, comprises filter elements rotatable around a horizontal axis and a gassing
- 20 installation, in preference an aerating device. This device, for the purpose of forming a mixture of gas and liquid, is capable of being impinged on with compressed gas and is arranged in such a manner that in the liquid a flow of the mixture of gas and liquid is produced between the filter elements, which makes an adhesion of solid substances to the filter elements more difficult. To this effect, the filter elements are
- 25 arranged to be rotatable around the gassing installation.

The filter elements therefore rotate around a zone in which the gassing installation is arranged. As a result of this, individual segments of the filter elements are cleaned one after the other. As a result of the central arrangement of the gassing installation

31

relative to the filter elements rotating around the horizontal axis, an only half as high counter-pressure has to be overcome for the introduction of the gas, this in comparison with an aeration, which is arranged underneath the filter elements. With this, the energy consumption of the device is significantly reduced. This procedure
5 makes a cleaning during the filtering process possible. The device according to the invention is easy to manufacture and consumes little energy and in addition there are no elaborate requirements of the control system. If the filter device comprises rotating filter elements, the cleaning also works with a low speed of rotation. It may also be designed in such a manner, that a movement of the filter elements relative to
10 the container is not necessary at all.

The gassing - in the following for the simplification of the description only the term "aeration" will be used, wherein, however, another manner of gassing, for example, with nitrogen gas or with another gas from a pressure reservoir is included - takes
15 place, for example, by the introduction of compressed gas into a hollow body, which is either porous or provided with holes and which in preference is of tubular construction. The hollow body or the hollow bodies preferably extends / extend over the whole width of the zone, in which filter elements are present. The hollow body / the hollow bodies may be closed at the ends and may be connected with a chamber
20 or a hollow shaft through hollow connecting pieces.

In accordance with one embodiment of the invention, the filter elements at the periphery are designed as circular or polygon-shaped and, for example, each formed by several filter modules. In a hollow space formed in the interior, e.g., at the centre,
25 around the horizontal axis, the aeration device is accommodated. In a first preferred embodiment of the invention, the hollow space is connected with the container at least on one side through apertures. In a second preferred embodiment of the invention the hollow space is closed, or separated from the container on both sides in the zone of the axis.

37 32

By the compressed air flowing out - and also by the suction extraction of filtrate from the filters - through the at least one aperture of the hollow space, respectively, between the filter plates located underneath the hollow space, filter liquid is sucked
5 in. The mixture of air and liquid produced by this flows upwards between the filter elements having a space between one another. Through the rotational movement a sequential cleaning of the filter modules takes place. As a result of this, an adhesion of solid substances to the filter elements is rendered more difficult, or prevented, as the case may be. As a result of the sequential cleaning the energy requirement is
10 minimised, because through the rotational process always only a part of the filtering surface formed by the filter modules is conducted past the flow field of the mixture of air and liquid.

According to a special embodiment, in the first preferred embodiment of the
15 invention in the upper half of the at least one aperture of the hollow space on the hollow shaft spoilers - for example, of semicircular shape - are attached, in order to enhance the effect of the compressed air flow on the filter liquid.

Further embodiments are derived from the dependent claims.
20

The invention shall be explained in more detail in the following on the basis of an example of an embodiment. The accompanying drawings illustrate:

Fig. 1: a schematic representation of the filter device in accordance with a
25 first embodiment of the invention;

Fig. 2: a section through the line I - I in accordance with Fig. 1;

Fig. 3: a section through the line II - II in accordance with Fig. 2;

34 33

Fig. 4: a section through the aeration device through the line III - III in accordance with Fig. 1;

5 **Fig. 5:** the arrangement of a semicircular spoiler on the hollow shaft as a detail in accordance with the direction of the arrow A (Fig. 1);

Fig. 6: a schematic representation of the filter device in accordance with a further embodiment of the invention;

10

Fig. 7: a section through the line IV - IV in accordance with Fig. 6;

Fig. 8: a section through the line V - V in accordance with Fig. 7.

15 The Figures 1 to 3 illustrate a first preferred embodiment of the invention: The filter device 1 is accommodated rotatably in a container 2 filled with filter liquid. It comprises several filter modules 3. The individual filter modules 3 combine to form plate-like, at the periphery e.g. circular or polygon-shaped filter elements 6. The individual filter elements 6 are joined together with a space between them of, e.g., 4
20 to 8 mm. The filter modules 3 combined to form the filter elements 6 consist, for example, of several essentially parallel filter plates (not illustrated), which as such are already known. The filtrate is drained off through the filter plates, which are provided with filters on both sides. By means of spacer plates 7, it is possible to adjust the space between the filter elements 6. In the hollow space 4, an aeration
25 device 8 is arranged horizontally. The aeration device 8 consists of hollow bodies 10 arranged parallel to a hollow shaft 9, which extend over the whole width, over which filter elements 6 are present, wherein said hollow bodies are closed at the ends and are connected with a chamber 12 of the hollow shaft 9 through hollow connecting pieces 11, which chamber in turn is connected with a compressed air generator 14

34

through a piping conduit 13. The hollow bodies may be piping conduits, which for the purpose of the delivery of the compressed air either consist of porous material or else are provided with holes 15. The hollow shaft 9 connected with the aeration device 8 is stationarily supported in bearings 16. The zone of the filter elements 6 is delimited on both sides by bearing plates 17, 18, the filter elements 6 are attached to these by means of stay bars 19 and nuts 20. The bearing plates 17, 18 are supported capable of rotation on the hollow shaft 9 in bearings 21, 22. Through the bearing 22, the filter device 1 is connected with a chain drive 23, which is driven by a motor 24 (Fig. 1). In the upper half of the hollow space 4 the two apertures 5 are covered by spoilers 25, which are attached to the hollow shaft 9. As a result of this, the flow effect on the filter liquid is increased (Figures 1 and 5). The hollow shaft 9 apart from the chamber 12 comprises a second chamber 26. From said chamber channels 27 radially extend through the hollow shaft 9 through a sliding ring 28, which is connected with the pipes 29, which lead into channel strips 30 and which are attached to the bearing plate 17. From the channel strips 30, piping conduits 31 branch off to the individual filter modules 3. The second chamber 26 of the hollow shaft 9 is connected with a vacuum pump 33 through a piping conduit 32. The hollow bodies 10 are provided with open socket pieces 34 directed downwards, this in order to prevent filtrate sediments. 5.

20

The mode of operation is now the following: While the filter device 1 rotates around the aeration device 8, by means of the vacuum pump 33 filtrate is aspirated from the container 2, which then penetrates through the filters of the filter elements 6 and is thereupon drained away through pipes 31, channel strips 30, pipes 29, the radially disposed channels 27 of the sliding ring 28 and the hollow shaft 9, the second chamber 26 as well as the piping conduit 32. From the hollow bodies 10 the filtrate is able to escape into the hollow space 4 through the socket pieces 34, in order to prevent a sedimentation of solid substances from the filtrate. Through an inlet 35 the level of the filter liquid in the container 2 is maintained approximately constant.

2/6 35

Simultaneously, from the compressed air generator 14 through the aeration device 8 compressed air is blown into the hollow space 4. The compressed air blown in flows upwards. A mixture of air and liquid is produced, which flows through the filter elements adjacent to one another and, if so required, between the filter plates and with this prevents that solid substances can be deposited on the filters. As a result of the rotational movement of the filter elements 6, a sequential cleaning is achieved, as a result of which the energy requirement, because of the small surface area subject to the flow, is low. Apart from this, depending on the air flowing upwards, an additional suction effect may be produced at the apertures 5, as a result of which filter liquid is sucked out of the container 2 through the two apertures 5.

The Figures 6 to 8 illustrate a second preferred embodiment of the invention: In contrast to the first embodiment, the hollow space 4 around the shaft is not connected with the container 2 through apertures 5 in the zone of the axis, but rather is closed relative to the container 2 in the zone of the axis. The bearing plates 17, 18 for this purpose extend right up to the bearings 21, 22, and this along the complete circumference of the bearings 21, 22. As a result of this, they form separating walls between the container 2 and the hollow space 4 on both sides of the aeration installation 8. The aeration installation 8 comprises several pieces of pipe, respectively, hollow bodies 10 with holes 15. The hollow bodies 10 are essentially arranged vertically to the hollow shaft 9 and are connected with this hollow shaft 9 for the purpose of providing an air supply through connecting pieces 11. In principle, also the aeration device 8 in accordance with the first embodiment of the invention is capable of being operated with the closed hollow space and vice versa.

25

On the basis of the closed side walls, the second embodiment with respect to the cleaning operation works as follows: By the aeration installation 8, as in the case of the first embodiment, between the filter plates a mixture of air and liquid flowing

23X

36

upwards is produced. The liquid flowing after this mixture it is also sucked up between the filter plates by a sector of the filter plates located underneath the axis, respectively, of the aeration installation 8. This following liquid therefore is introduced from below along the whole length of the rotating filter. This is an
5 advantage in the case of filters which are long in the direction of the axis.

In principle it is also possible to design the hollow space 4 and the gassing installation 8 arranged within it to be smaller. For example, it is possible to bring the filter elements 6 close to the hollow shaft 9, and the hollow shaft may also solely
10 comprise bores or short socket pieces as apertures for the gas outlet.

The invention is also capable of being utilised in filter devices for the separation of undissolved substances from liquids, which comprise filter elements constructed and arranged differently than those described above, out of modules made by a
15 combination of filter elements with several filter plates.

2/8

37

CLAIMS

1. Filter device (1) for the separation of undissolved solid substances from liquids, in particular in the fields of waste water purification and water treatment, with
5 several filter elements (6), for the introduction into a container (2) containing the unpurified liquid, wherein through the individual filter elements (6) a filtrate is capable of being drained away, the filter elements are arranged to be rotatable around a horizontal axis, and the filter device (1) comprises a gassing
10 installation (8), which is capable of being impinged with compressed gas for the formation of a mixture of gas and liquid and which is arranged in such a manner, that it is possible to produce a flow in the liquid of the gas and liquid mixture at the filter elements (6), which renders an adhesion of solid substances to the filter elements (6) more difficult, characterised in that the filter elements (6) are arranged to be rotatable around the gassing installation (8).
- 15 2. Filter device according to claim 1, characterised in that the filter elements (6) are designed and arranged in such a manner, that they form a hollow space (4) in the centre, and that the gassing installation (8) is stationarily attached in the hollow space (4).
3. Filter device according to claim 2, characterised in that the hollow space (4) is
20 connected with the container (2) through apertures (5).
4. Filter device according to claim 2, characterised in that the hollow space (4) is closed relative to the container (2).
5. Filter device according to one of the claims 1 to 4, characterised in that the
25 gassing installation (8) comprises at least one elongated hollow body (10) arranged parallel to the hollow shaft (9), which is closed at the ends on both sides and which is connected with a chamber (12) of the hollow shaft (9)

3A

38

through connecting pieces (11), wherein the chamber (12) is connected with a compressed gas generator (14).

- 5 6. Filter device according to one of the claims 1 to 4, characterised in that the gassing installation (8) comprises at least one elongated hollow body (10) arranged horizontally as well as orthogonally to a hollow shaft (9), which is connected with a chamber (12) of the hollow shaft (9) through connecting pieces (11), wherein the chamber (12) is connected with a compressed gas generator (14).
- 10 7. Filter device according to claim 5 or 6, characterised in that the filter elements (6) are rotatably supported by bearings (21, 22) on the hollow shaft (9) connected with the gassing installation (8).
8. Filter device according to one of the claims 5 to 7, characterised in that the hollow shaft (9) comprises a second chamber (26), which is connected with a vacuum pump (33) for draining away the filtrate.
- 15 9. Filter device according to claim 8, characterised in that the chamber (26) for the draining away of the filtrate is provided with channels (27), which extend radially to the chamber (26) through the hollow shaft (9) and through a sliding ring (28) arranged as rotatable on the hollow shaft (9), which is connected with piping conduits (29), which are connected with the filter elements (6).
- 20 10. Filter device according to one of the claims 5 to 9, characterised in that the at least one hollow body (10) of the gassing installation (8) for the purpose of preventing sediments from the filter liquid is provided with open socket pieces (34) directed downwards.

ABSTRACT

The filter device is utilised for the separation of undissolved solid substances from liquids, in particular in the fields of waste water purification and water treatment. Said filter device is arranged in a container as capable of rotation (2) and surrounded by the liquid to be filtered. The filter device (1) consists of several filter elements (6) with a space between one another, which are combined to form a rotating filter. The filtrate is drained away at the periphery of the filter elements (6). The objective of the invention is to prevent solid substances from adhering to the filter elements (6) during the filtering process. This is achieved by the fact that the rotating filter comprises a hollow space in the centre and that an aeration device (8) is arranged in the hollow space, around which the filter device rotates. The filters are continuously cleaned by the mixture of air and liquid flowing through during the filtering process.

15

(Figure 3)

(19) Organización Mundial de Propiedad
Intelectual
Oficina Internacional



(43) Fecha de Publicación Internacional
8 de Julio de 2004 (08.07.2004)

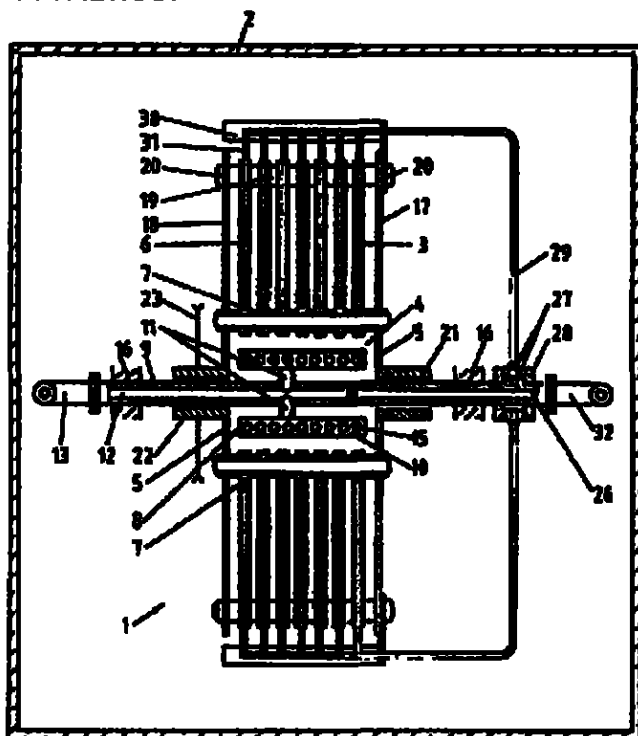
PCT

(10) Número de Publicación Internacional
WO 2004/058446 A1

- (51) Clasificación Internacional de Patentes: B01D 33/21 (71) Solicitante (para todos los estados designados excepto US): UTISOL TECHNOLOGIES AG [CH/CH]; c/o TEBOR Treuhand AG, Bahnhofstrasse 21, Postfach 4824, CH-8304 Zug (CH).
- (21) Número de Solicitud Internacional: PCT/CH2003/000793
- (22) Fecha de Presentación Internacional: 2 de Diciembre de 2003 (02.12.2003) (72) Inventores; e
- (25) Lenguaje de entrega: Alemán (75) Inventores/Solicitantes (solo para US): HARMS, Eberhard [DE/DE]; Neuer Weg 21, 96524 Muppert (DE). GRIGO, Mark [DE/DE]; Friedrich-Strasse 15, 59494 Soest (DE).
- (26) Lenguaje de Publicación: Alemán
- (30) Datos de la Prioridad: 02406119.4 19 de Diciembre de 2002 (27.09.2002) EP (74) Agente: FREI PATENTANWALTSGESELLSCHAFT AG; Postfach 524, CH-8029 Zürich (CH).

[Continúa en la siguiente página]

(54) Título: DISPOSITIVO PARA FILTRAR



(57) Resumen: El dispositivo para filtrar se utiliza para la separación de sustancias sólidas sin disolver de líquidos, en particular en los campos de purificación de aguas de desecho y tratamiento de aguas. Dicho dispositivo para filtrar está dispuesto en un recipiente en donde puede rotar (2) y está rodeado de líquido a filtrar. El dispositivo para filtrar (1) consiste de varios elementos para filtrar (6) con un espacio entre sí, los cuales están combinados para formar un filtro rotatorio. El filtrado se drena fuera de la periferia de los elementos para filtrar (6). El objetivo de la invención es el de prevenir que las sustancias sólidas se adhieran a los elementos para filtrar (6) durante el proceso de filtración. Esto se logra por el hecho que el filtro rotatorio comprende un espacio hueco en el centro y por que el dispositivo de aireación (8) está dispuesto en el espacio hueco, alrededor del cual rota el dispositivo para filtrar. Los filtros son limpiados continuamente por la mezcla de aire y líquido que fluye al través durante el proceso de filtración.



41

41

- (81) **Estados Designados (nacional):** AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HY, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UAM, UG, UZ, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (84) **Estados Designados (regional):** patente ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Patente Euroasiática (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), Patente europea (AT, BE, BG, CH,

CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SK, TR), Patente OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publicado:

— con el informe de búsqueda internacional.

Para códigos de dos letras y otras abreviaciones, referirse a las "Notas de guía sobre Códigos y Abreviaturas" que aparecen al comienzo de cada edición de la Gaceta del PCT

43 42

DISPOSITIVO PARA FILTRAR

La invención se relaciona con un dispositivo para filtrar, el cual sirve para la separación de sustancias sin disolver de líquidos, y el cual se emplea en particular en los campos de purificación de aguas de desecho y tratamiento de aguas. Específicamente en la purificación de aguas de desecho biológicas, con estos dispositivos para filtrar el lodo activado es separado del agua de desecho tratada.

Los dispositivos para filtrar conocidos comprenden elementos con un espacio entre si, los cuales se combinan en módulos para filtrar y se disponen en un diseño de forma circular – o de polígono – para que roten en un recipiente que contiene el líquido a filtrar. Sirviendo como elementos para filtrar hay ya sea placas para filtrar, las cuales comprenden filtros en ambos lados o sino fibras huecas porosas. El filtrado es extraído por succión por conductos en la periferia de los elementos para filtrar. A medida que progresa el tiempo de filtración, las sustancias sólidas retenidas del líquido a filtrar se recolectan en las superficies para filtrar y como resultado obstaculizan el proceso de filtración, tal que la eficiencia del dispositivo para filtrar se empeora.

De DE 195 37 578 se sabe como proporcionar un dispositivo de lavado revertido en los filtros para remover los sedimentos que afectan la filtración, en donde dicho dispositivo consiste de una pluralidad de vigas de succión, las cuales yacen cerca de los filtros en ambos lados de la placa para filtrar y las cuales se extienden radialmente hacia dentro desde el exterior. Las vigas de succión individuales están conectadas a tubos de desagüe y están conectadas a una bomba de succión por medio de sistemas de tubería adicionales. Al abrir válvulas deslizables construidas en los tubos de desagüe, líquido purificado del interior de las placas para filtrar es empujado a presión dentro de las vigas de succión con el fin de de esta forma librar las superficies del filtro de las capas de sustancias sólidas que se adhieren a ellas. En caso de una limpieza insuficiente, el lavado revertido puede incrementarse aun más por medio de la bomba de succión conectada. Durante este proceso de limpieza las vigas de succión causan desgaste mecánico sobre los filtros y por lo tanto perjudican su vida en servicio. Además del dispositivo de lavado revertido, sin embargo, se proporciona una instalación para lavado intensivo de los filtros. Esta consiste de un juego de tubos de aspersión que se extienden verticalmente hacia arriba por el cuerpo hueco, a las boquillas de aspersión de los cuales se les proporciona líquido ya purificado

por medio de una bomba de alta presión. Lo desventajoso de esto es el hecho que el líquido purificado utilizado para la limpieza de los filtros fluye de regreso al recipiente enriquecido con material sólido y por lo tanto es sometido nuevamente al proceso de filtración, lo que por lo tanto lleva a una reducción de la capacidad de filtración. Las complejidades de los sistemas mecánico y de control para las instalaciones de lavado revertido y de limpieza intensiva no son significativas. La limpieza discontinua tiene la consecuencia de que, durante el proceso de filtración entre las fases de limpieza una y otra vez se forman capas de nuevas sustancias sólidas retenidas, lo cual tiene un efecto negativo sobre el proceso de filtración.

Además se conoce de EP-A-0.289.674 un dispositivo para filtrar el cual opera de acuerdo con el principio de la centrífuga. Para este propósito, se dispone un cuerpo hueco capaz de rotar verticalmente en un recipiente cerrado, en el cuerpo se aseguran elementos para filtrar con un espacio entre sí. El cuerpo hueco comprende, debajo del recipiente, una válvula de entrada para proporcionar el líquido a filtrar, y encima del recipiente una válvula de entrada para proporcionar el medio de lavado revertido. Inicialmente, con la válvula de entrada cerrada, se introduce líquido para filtrar en el cuerpo hueco por la válvula de entrada inferior. Como resultado de la fuerza centrífuga generada durante la rotación, el líquido a filtrar pasa a través de los orificios del cuerpo hueco y alcanza los espacios entre elementos para filtrar adyacentes. La fuerza centrífuga produce una presión externa sobre las placas para filtrar, tal que el filtrado penetra al espacio interior de las placas para filtrar y luego por medio de conductos de tubería en la periferia de las placas es drenado y recolectado en un tanque encima del recipiente cerrado, de donde puede ser drenado. Aquí también se forman capas cobertoras sobre las superficies de filtración durante el proceso de filtración, las cuales obstaculizan el proceso de filtración a medida que avanza el tiempo de filtrado. Por esta razón es necesaria una operación de lavado revertido regular. La provisión de líquido a filtrar es interrumpida al momento de realizar el lavado revertido y por la válvula de entrada para la operación de lavado revertido se introduce bajo presión un medio de lavado revertido en el cuerpo hueco, en donde dicho medio consiste de ya sea filtrado claro, aire o gas y en donde fluye hacia fuera por entre las placas para filtrar adyacentes una a la otra a través de los orificios en el cuerpo hueco y por lo tanto remueve las capas cobertoras en las superficies de filtración, las cuales perjudican la filtración. El lavado revertido requiere medidas técnicas relativamente elaboradas. Aparte de esto, la eficiencia del proceso de filtración se empeora.

45

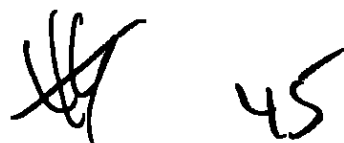
44

De acuerdo con EP 1 149619, se conoce un dispositivo para filtrar, el cual sirve para el propósito de purificación de líquidos contaminados y en particular de aguas de desecho y el cual esta sumergido, con capacidad de rotar, dentro de un recipiente con agua para filtrar. Comprende varios elementos para filtrar en forma de placas con espacios entre sí, los cuales están combinados en módulos para filtrar con forma circular – o de polígono – y los cuales forman un espacio hueco en el centro, el cual está cerrado de un lado hacia el recipiente, y los cuales en el otro lado están conectados a través de una abertura de succión, en donde el espacio hueco es puesto en interacción con un elemento que produce flujo de forma tal, que a través de la abertura de succión en el líquido a filtrar se produce un flujo entre los elementos para filtrar con espacios entre sí, en donde dicho flujo previene la adhesión de las sustancias sólidas filtradas del líquido a los filtros. Ruedas de paletas sirven como elementos productores de flujo, las cuales están acopladas directamente al movimiento rotatorio del dispositivo para filtrar o de otro modo se impulsan por separado. Con un impulsor acoplado, se necesitan velocidades de rotación del filtro muy altas, las cuales pueden llevar a un desgaste prematuro de los materiales. Los requisitos de fabricación así como el consumo de energía aun son relativamente elevados.

De FR 799 391 se conoce un dispositivo para filtrar, en cuyo caso se disponen placas para filtrar en un cuerpo horizontal común y en un ángulo a dicho cuerpo. El cuerpo es hueco y se utiliza para la extracción por succión de permeado de las placas para filtrar. Debajo de las placas para filtrar rotatorias en el fondo de un tanque de filtrado se disponen medios para la introducción de gas con el propósito de limpiar las placas para filtrar.

La invención se basa en el objetivo de crear un dispositivo para filtrar para la separación de sustancias sin disolver de líquidos, mientras se evitan las desventajas del arte previo, haciendo posible una limpieza automática, libre de desgaste de las superficies de filtrado de los elementos para filtrar.

De acuerdo con la invención, el objetivo se logra por la solución que el dispositivo para filtrar con varios elementos para filtrar para separar sustancias no disueltas de líquidos, en particular en los campos de la purificación de aguas de desecho y el tratamiento de aguas, por la introducción en un recipiente que contiene el líquido sin purificar, comprende elementos rotatorios para filtrar que giran



alrededor de un eje horizontal y una instalación de gaseado, de preferencia un dispositivo aireador. Este dispositivo, para propósitos de formar una mezcla de gas y líquido, se puede ver afectado por gas comprimido y esta dispuesta de tal forma que en el líquido se produce un flujo de la mezcla de gas y líquido entre los elementos para filtrar, lo cual hace más difícil la adhesión de sustancias sólidas a los elementos del filtro. Para tal efecto, los elementos del filtro están dispuestos para que sean rotados alrededor de la instalación de gasificación.

Los elementos del filtro por lo tanto rotan alrededor de una zona en la cual se dispone la instalación de gasificación. Como resultado de esto, los elementos individuales del filtro se limpian uno tras otro. Como resultado de la disposición central de la instalación de gasificación relativa a los elementos del filtro que rotan alrededor de eje horizontal, solo se debe superar una presión que es la mitad de la presión contraria para introducir el gas, esto en comparación con la aireación, la cual está dispuesta debajo de los elementos del filtro. Con esto el consumo de energía del dispositivo se reduce significativamente. Este procedimiento hace posible la limpieza durante el proceso de filtración. El dispositivo de acuerdo con la invención es fácil de fabricar y consume poca energía además que no hay requisitos elaborados para el sistema de control. Si el dispositivo para filtrar comprende elementos de filtro rotatorios, la limpieza también funciona con una velocidad de rotación baja. También puede estar diseñado de tal forma que no es necesario un movimiento de los elementos del filtro relativo al recipiente.

La gasificación – en lo que sigue, para simplificar la descripción, solo se empleará el término "aireación"; aquí, sin embargo, se incluye otra forma de gasificación, por ejemplo con gas de nitrógeno o con otro gas de un reservorio a presión – tiene lugar, por ejemplo, por la introducción de gas comprimido en el cuerpo hueco, el cual es o poroso o está provisto de orificios y el cual de preferencia es una construcción tubular. EL cuerpo hueco o los cuerpos huecos preferiblemente se extiende/extienden sobre todo el ancho de la zona en la que están presentes los elementos del filtro. El cuerpo hueco/los cuerpos huecos pueden estar cerrados en los extremos y pueden estar conectados con una recámara o un eje hueco por medio de piezas conectoras.

De acuerdo con una modalidad de la invención, los elementos del filtro en la periferia están diseñados con forma circular o de polígono, por ejemplo, cada uno formado por varios módulos para filtrar. En un espacio hueco formado en el

47

46

interior, por ejemplo en el centro, alrededor del eje horizontal, se acomoda el dispositivo de aireación. En una primera modalidad preferida, el espacio hueco está conectado con el recipiente al menos de un lado de las aberturas. En una segunda modalidad preferida de la invención el espacio hueco esta cerrado, o separado del recipiente de ambos lados de la zona del eje.

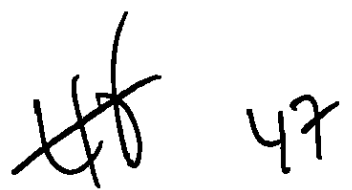
Por el flujo de salida de aire comprimido – y también por la succión del filtrado de los filtros – a través de al menos una abertura del espacio hueco, respectivamente, entre las placas para filtrar localizadas debajo del espacio hueco, el líquido filtrado es succionado hacia dentro. La mezcla de aire y líquido producida por esto fluye hacia arriba entre los elementos del filtro que tienen un espacio entre sí. Por medio del movimiento rotacional tiene lugar una limpieza secuencial de los módulos del filtro. Como resultado de esto se hace más difícil, o se previene, una adhesión de sustancias sólidas a los elementos del filtro, según sea el caso. Como resultado de la limpieza secuencial los requerimientos de energía se minimizan, porque por medio del proceso rotacional siempre solo una parte de la superficie de filtración formada por los módulos del filtro es conducida a través del campo de flujo de la mezcla de aire y líquido.

De acuerdo con una modalidad especial, en la primera modalidad preferida de la invención, en la mitad superior de la al menos una abertura del espacio hueco en el eje hueco se adhieren perturbadores – por ejemplo, de forma semicircular – con el fin de mejorar el efecto del flujo de aire comprimido sobre el líquido a filtrar.

De las reivindicaciones dependientes se derivan modalidades adicionales.

La invención se explicará en más detalle a continuación en base a un ejemplo de una modalidad. Los dibujos acompañantes ilustran:

- Figura 1: una representación esquemática del dispositivo para filtrar con una primera modalidad de la invención;
- Figura 2: una sección a través de la línea I – I de acuerdo con la figura 1;
- Figura 3: Una sección a través de la línea II – II de acuerdo con la figura 2;
- Figura 4: una sección a través del dispositivo de aireación a través de la línea III – III de acuerdo con la figura 1;



- Figura 5:** la disposición de un perturbador semicircular en el eje hueco como un detalle de acuerdo con la dirección de la flecha A (Figura 1).
- Figura 6:** una representación esquemática del dispositivo para filtrar de acuerdo con una modalidad adicional de la invención;
- Figura 7:** una sección a través de la línea IV – IV de acuerdo con la figura 6;
- Figura 8:** una sección a través de la línea V – V de acuerdo con la figura 7.

Las figuras 1 – 3 ilustran una primera modalidad preferida de la invención: El dispositivo para filtrar 1 es acomodado giratoriamente en un recipiente 2 lleno de un líquido a filtrar. Este comprende varios módulos 3. Los módulos individuales para filtrar 3 se combinan para formar elementos para filtrar 6 como placas, que en la periferia tiene por ejemplo forma circular o de polígono. Los elementos para filtrar individuales 6 están unidos con un espacio entre ellos de, por ejemplo, 5 a 8 mm. Los módulos para filtrar 3 se combinan para formar los elementos para filtrar 6, por ejemplo, de varias placas para filtrar esencialmente paralelas (no ilustradas), las cuales como tal ya se conocen. El filtrado es drenado a través de las placas, las cuales se proporcionan con filtros en ambos lados. Por medio de placas separadoras 7, es posible ajustar el espacio entre los elementos para filtrar 6. En el espacio hueco 4, se dispone horizontalmente un dispositivo de aireación. El dispositivo de aireación 8 consiste de cuerpos huecos 10 dispuestos paralelos a un eje hueco 9, el cual se extiende sobre todo el ancho, sobre el cual están presentes elementos para filtrar 6, en donde dichos cuerpos huecos están cerca de los extremos y están conectados con una cámara 12 del eje hueco 9 por medio de piezas conectoras huecas 11, la cámara a su vez está conectada con un generador de aire comprimido 14 por medio de un conducto de tuberías 13. Los cuerpos huecos pueden ser conductos de tubería, los cuales para el propósito de entregar el aire comprimido consisten de material poroso o sino están provistos de orificios 15. El eje hueco 9 conectado con el dispositivo de aireación 8 esta soportado estacionariamente sobre cojinetes 16. La zona de los elementos para filtrar 6 está delimitada en ambos lados por placas de cojinetes 17, 18, los elementos para filtrar están unidos a estas por medio de barras de amarre 19 y tuercas 20. Las placas de cojinetes 17, 18 están sostenidas con capacidad de rotación sobre el eje hueco en los cojinetes 21, 22. Por medio del cojinete 22, el

dispositivo para filtrar 1 se conecta con el impulsor de cadena 23, el cual a su vez es impulsado por un motor 24 (Figura 1). En la mitad superior del espacio hueco 4 las dos aberturas 5 están cubiertas por perturbadores 25, los cuales están unidos al eje hueco. Como resultado de ello, se incrementa este efecto de flujo sobre el líquido a filtrar (Figuras 1 y 5). El eje hueco 9 aparte de la cámara 12 comprende una segunda cámara 26. Desde dicha cámara se extienden canales 27 a través del eje hueco 9 a través de un anillo deslizante 28, el cual está conectado con los tubos 29, los cuales llevan a bandas de canales 30 y los cuales están unidos a la placa del cojinete 17. Desde la banda de canales 30 se ramifican conductos de tuberías 31 a los módulos individuales para filtrar 3. La segunda cámara 26 del eje hueco está conectada a una bomba de vacío 33 por medio de un conducto de tubería 32. Los cuerpos huecos 10 están provistos de piezas de ranura huecas 34 dirigidas hacia abajo, esto con el fin de prevenir sedimentos del filtrado 5.

El modo de operación es el siguiente: Mientras el dispositivo para filtrar 1 rota alrededor del dispositivo de aireación 8, por medio de la bomba de vacío 33 se aspira filtrado desde el recipiente 2, el cual luego penetra a través de los filtros de los elementos para filtrar 6 y de allí es drenado a través de las tuberías 31, las bandas de canales 30, tubos 29, los canales dispuestos radialmente 27 del anillo deslizante 28 y el eje hueco 9, la segunda cámara 26 así como también el conducto de tubería 32. Desde los cuerpos huecos 10 el filtrado puede escapar al espacio hueco 4 por las piezas de ranura 34, con el fin de prevenir una sedimentación de sustancias sólidas del filtrado. Por una entrada 35 se mantiene aproximadamente constante el nivel del líquido en el recipiente 2. Simultáneamente, del generador de aire comprimido 14 por el dispositivo de aireación 8 se sopla aire comprimido dentro del espacio hueco 4. El aire comprimido se sopla en flujos ascendentes. Se produce una mezcla de aire y líquido, la cual fluye a través de los elementos para filtrar que están adyacentes uno al otro, de ser necesario, entre las placas para filtrar y con esto se previene que se puedan depositar sustancias sólidas en los filtros. Como resultado del movimiento rotatorio de los elementos para filtrar 6, se logra una limpieza secuencial, como resultado de la cual el requerimiento de energía, debido a la pequeña área superficial sometida al flujo, es bajo. Aparte de esto, dependiendo del flujo ascendente de aire, se puede producir un efecto adicional de succión en la abertura 5, lo que resulta en que se succione líquido a filtrar adicional del recipiente 2 por las dos aberturas 5.

Las figuras 6 a 8 ilustran una segunda modalidad preferida de la invención: En contraste con la primera modalidad, el espacio hueco 4 alrededor del eje no está conectado con el recipiente 2 por las aberturas 5 en la zona del eje, sino más bien está cerrado en relación con el recipiente 2 en la zona del eje. Las placas de cojinete 17, 18 para este propósito se extienden rectas por encima de los cojinetes 21, 22 y esto a todo lo largo de la circunferencia completa de los cojinetes 21, 22. Como resultado de esto, forman paredes de separación entre el recipiente 2 y el espacio vacío 4 en ambos lados de la instalación de aireación 8. La instalación de aireación comprende varias piezas de tubería, respectivamente, cuerpos huecos 10 con orificios 15. Los cuerpos huecos 10 están esencialmente dispuestos verticalmente al eje vertical 9 y están conectados con este eje hueco 9 con el propósito de proporcionar una provisión de aire por medio de las piezas conectoras 11. En principio, el dispositivo de aireación 8 de acuerdo con la primera modalidad de la invención también es capaz de operar con el espacio hueco cerrado y viceversa.

En base a las paredes laterales cerradas, la segunda modalidad opera de la siguiente manera respecto a la operación de limpieza: Por la instalación de aireación 8, como en el caso de la primera modalidad, Entre las placas para filtrar se produce una mezcla de aire y agua que fluye hacia arriba. El líquido que fluye después de esta mezcla también es succionado hacia arriba entre las placas para filtrar por un sector de las placas para filtrar localizado debajo del eje, respectivamente, de la instalación de aireación 8. El líquido que sigue es por lo tanto introducido desde abajo a lo largo de toda la longitud del filtro rotatorio. Esta es una ventaja en el caso de filtros que son largos en la dirección del eje.

En principio es posible diseñar el espacio vacío 4 y la instalación de gasificación 8 en su interior para que sean más pequeños. Por ejemplo, es posible acercar los elementos para filtrar 6 al eje hueco 9, y el eje hueco puede también comprender solo orificios o piezas de ranura cortas para la salida del gas.

La invención también puede utilizarse en dispositivos para filtrar para la separación de sustancias no disueltas de líquidos, los cuales comprenden elementos para filtrar contruidos y dispuestos de forma diferente a los descritos arriba, a partir de los módulos hechos por una combinación de elementos para filtrar con varias placas para filtrar.

5/ 50

REIVINDICACIONES

1. **Dispositivo para filtrar (1) para la separación de sustancias sólidas sin disolver de líquidos, en particular en los campos de purificación de aguas de desecho y tratamiento de aguas, con varios elementos para filtrar (6), para ser introducido en un recipiente (2) que contiene el líquido sin purificar, en donde por medio de los elementos para filtrar (6) individuales es posible drenar un filtrado, los elementos para filtrar están dispuestos para que roten alrededor de un eje horizontal, y el dispositivo para filtrar (1) comprende una instalación gasificadora (8), la cual puede ser afectada con gas comprimido para la formación de una mezcla de gas y líquido y la cual está dispuesta de tal manera que es posible producir un flujo de la mezcla de gas y líquido en los elementos para filtrar (6), lo cual hace que la adhesión de sustancias sólidas a los elementos para filtrar (6) más difícil, caracterizado porque los elementos para filtrar (6) están dispuestos para rotar alrededor de la instalación gasificadora (8).**
2. **Dispositivo para filtrar de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque los elementos para filtrar (6) están diseñados y dispuestos de tal manera que forman un espacio hueco (4) en el centro, y la instalación gasificadora (8) esta unida de manera estacionaria en el espacio hueco (4).**
3. **Dispositivo para filtrar de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado porque el espacio hueco (4) está conectado al recipiente (2) por aberturas (5).**
4. **Dispositivo para filtrar de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado porque el espacio hueco (4) está cerrado respecto al recipiente (2).**
5. **Dispositivo para filtrar de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque la instalación gasificadora (8) comprende al menos un cuerpo hueco alargado (10) dispuesto en paralelo al eje hueco (9), el cual está cerrado en los extremos de ambos lados y el cual está conectado con la cámara (12) del eje hueco (9) por piezas conectoras (11), en donde la cámara (12) está conectada con un generador de gas comprimido (14).**



6. **Dispositivo para filtrar de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque la instalación de gasificación (8) comprende al menos un cuerpo hueco alargado (10) dispuesto horizontalmente así como ortogonalmente al eje hueco (9), el cual está conectado con la cámara (12) del eje hueco (9) por piezas conectoras (11), en donde la cámara (12) está conectada con un generador de gas comprimido (14).**
7. **Dispositivo para filtrar de acuerdo con la reivindicación 5 o 6, caracterizado porque los elementos para filtrar (6) están sostenidos de manera que pueden rotar por cojinetes (21, 22) sobre el eje hueco (9) conectado con la instalación gasificadora (8).**
8. **Dispositivo para filtrar de acuerdo con una de las reivindicaciones 5 a 7, caracterizado porque el eje hueco (9) comprende una segunda cámara (26), la cual está conectada con una bomba de vacío (33) para drenar el filtrado.**
9. **Dispositivo para filtrar de acuerdo con la reivindicación 8, caracterizado porque la cámara (26) está provista de canales (27) para drenar el filtrado, los cuales se extienden radialmente a la cámara (26) por el eje hueco (9) y a través de un anillo deslizante (28) dispuesto de manera rotatoria en el eje hueco (9), el cual está conectado con conductos de tubería (29), los cuales están conectados con los elementos para filtrar (6).**
10. **Dispositivo para filtrar de acuerdo con una de las reivindicaciones 5 a 9, caracterizado porque el al menos un cuerpo hueco (10) de la instalación gasificadora (8) está provisto de piezas de ranura abierta (34) dirigidas hacia abajo para prevenir los sedimentos del líquido filtrado.**

RESUMEN

El dispositivo para filtrar se utiliza para la separación de sustancias sólidas sin disolver de líquidos, en particular en los campos de purificación de aguas de desecho y tratamiento de aguas. Dicho dispositivo para filtrar está dispuesto en un recipiente en donde puede rotar (2) y está rodeado de líquido a filtrar. EL dispositivo para filtrar (81) consiste de varios elementos para filtrar (6) con un espacio entre sí, los cuales están combinados para formar un filtro rotatorio. El filtrado se drena fuera de la periferia de los elementos para filtrar (6). El objetivo de la invención es el de prevenir que las sustancias sólidas se adhieran a los elementos para filtrar (6) durante el proceso de filtración. Esto se logra por el hecho que el filtro rotatorio comprende un espacio hueco en el centro y por que el dispositivo de aireación (8) está dispuesto en el espacio hueco, alrededor del cual rota el dispositivo para filtrar. Los filtros son limpiados continuamente por la mezcla de aire y líquido que fluye al través durante el proceso de filtración.

(Figura 3)

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT (Artikel 36 und Regel 70 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts P2116 PCT	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/PEAA16)	
Internationales Aktenzeichen PCT/CH 03/00783	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 02.12.2003	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 19.12.2002
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK B01D33/21		
Anmelder UTISOL TECHNOLOGIES AG et al.		

1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.

2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 5 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.

- ☒ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

Diese Anlagen umfassen insgesamt 2 Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Bescheids
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Regel 66.2 a)ii) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 02.07.2004	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 30.03.2005
Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Beauftragter Sembritzki, T Tel. +49 89 2399-8626 

54

I. Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der Bestandteile der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):

Beschreibung, Seiten

1-9 in der ursprünglich eingereichten Fassung

Ansprüche, Nr.

1-9 eingegangen am 19.03.2005 mit Schreiben vom 17.03.2005

Zeichnungen, Blätter

1/7-7/7 in der ursprünglich eingereichten Fassung

2. Hinsichtlich der Sprache: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um:

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ ~~zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.~~
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung, Seiten:
- ☐ Ansprüche, Nr.:
- ☐ Zeichnungen, Blatt:

SP 55

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER
PRÜFUNGSBERICHT**

Internationales Aktenzeichen **PCT/CH 03/00793**

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen.)

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

- | | |
|--------------------------------|--|
| 1. Feststellung | |
| Neuheit (N) | Ja: Ansprüche 1-9
Nein: Ansprüche |
| Erfinderische Tätigkeit (IS) | Ja: Ansprüche 1-9
Nein: Ansprüche |
| Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) | Ja: Ansprüche: 1-9
Nein: Ansprüche: |

2. Unterlagen und Erklärungen:

siehe Beiblatt

Es wird auf die folgenden Dokumente verwiesen:

D1: EP1149619

D2: FR2799391

D3: EP0662341

Punkt V:

1. Neuheit und erfinderische Tätigkeit

- 1.1 Dokument D1, welches als nächstliegender Stand der Technik angesehen wird, offenbart ein gattungsgemäßes Filter, bei dem Filterelemente um eine horizontale Achse drehbar gelagert sind, wobei innerhalb der Filterelemente ein Hohlraum gebildet ist.

Dieser Hohlraum beinhaltet Mittel zur Erzeugung einer Strömung, die dazu genutzt wird, Ablagerungen auf den Filteroberflächen zu verhindern oder zu lösen. Aus der D2 und D3 ist dem Fachmann weiterhin bekannt, daß ein geeignetes Mittel durch Einleiten von Gas bereitgestellt wird, welches die Filteroberfläche überströmt.

- 1.2 Ausgehend, von diesem Stand der Technik kann die Aufgabe darin gesehen werden, den Filterelementen das Spülgas in geeigneter Weise zuzuführen. Dies wird dadurch gelöst, daß im Hohlraum eine stationäre Begasungsvorrichtung angebracht ist, um welche sich die Filterelemente drehen und die längliche Hohlkörper beinhaltet, die entweder parallel zur Hohlachse verlaufen, oder horizontal und orthogonal zur Hohlachse angeordnet sind. Durch diese Anordnung ~~kann das Spülgas den Filterelementen gezielt aus dem Hohlraum heraus~~ zugeführt werden, wobei die Filterelemente sich rotierend an den Hohlkörpern vorbeibewegen.

- 1.3 Eine derartige Anordnung ist dem vorliegenden Stand der Technik nicht zu entnehmen, da die D2 und die D3 lediglich unterhalb von Filterpaketen befindliche Begasungsrohre beschreiben. Die D2 offenbart zwar ebenfalls eine Rotation der Filterscheiben - hier erfolgt die Begasung jedoch lediglich in den Behälter hinein und nicht gezielt mittels speziell angeordneter Hohlkörper direkt zwischen die Filterelemente. Die in Anspruch 1 der vorliegenden Anmeldung definierte Lösung kann daher durch die D2 nicht nahegelegt werden. Die Erfordernisse der Artikel

33(2) und 33(3) PCT sind somit erfüllt. Die Ansprüche 2-9 sind vom Anspruch 1 abhängig und erfüllen damit ebenfalls die Erfordernisse des PCT in bezug auf Neuheit und erfinderische Tätigkeit.

2. Industrielle Anwendung

Die industrielle Anwendbarkeit ist offensichtlich.



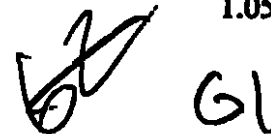
PATENTANSPRÜCHE

1. Filtereinrichtung (1) zum Abtrennen von ungelösten Stoffen aus Flüssigkeiten, insbesondere in der Abwasserreinigung und Wasseraufbereitung, mit mehreren Filterelementen (6), zum Einbringen in einen die ungeklärte Flüssigkeit enthaltenen Behälter (2), wobei über die einzelnen Filterelemente (6) ein Filtrat ableitbar ist, die Filterelemente (6) um eine horizontale Achse drehbar angeordnet sind, und die Filterelemente (6) so ausgebildet und angeordnet sind, dass sie mittig einen Hohlraum (4) bilden, dadurch gekennzeichnet, dass die Filtereinrichtung (1) aufweist eine Begasungseinrichtung (8), die stationär im Hohlraum (4) angebracht ist und die zur Bildung eines Gas-Flüssigkeitsgemisches mit Druckgas beaufschlagbar ist und die so angeordnet ist, dass in der Flüssigkeit eine Gas-Flüssigkeitsgemisch-Strömung an den Filterelementen (3) erzeugbar ist; die ein Anhaften von Feststoffen an den Filterelementen (6) erschwert, und die Filterelemente (6) um die Begasungseinrichtung (8) drehbar angeordnet sind, wobei die Begasungseinrichtung (8) entweder mindestens einen parallel zu einer Hohlwelle (9) angeordneten länglichen Hohlkörper (10) aufweist, der beiderseits an den Enden verschlossen ist, oder mindestens einen horizontal sowie orthogonal zu einer Hohlwelle (9) angeordneten länglichen Hohlkörper (10) aufweist, und der mindestens einen Hohlkörper (10) über Verbindungsteile (11) mit einer Kammer (12) der Hohlwelle (9) verbunden ist, wobei die Kammer (12) mit einem Druckgaserzeuger (14) verbunden ist.
2. Filtereinrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Hohlraum (4) über Öffnungen (5) mit dem Behälter (2) verbunden ist.
3. Filtereinrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Hohlraum (4) gegenüber dem Behälter (2) verschlossen ist.

59

4. **Filtereinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Filterelemente (6) über Lager (21, 22) drehbar auf der mit der Begasungseinrichtung (8) verbundenen Hohlwelle (9) gelagert sind.**
5. **Filtereinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Hohlwelle (9) eine zweite Kammer (26) aufweist, die mit einer Vakuumpumpe (33) zum Ableiten des Filtrats verbunden ist.**
10. **Filtereinrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Kammer (26) zum Ableiten des Filtrats mit Kanälen (27) versehen ist, die radial zur Kammer (26) durch die Hohlwelle (9) und einen drehbar auf der Hohlwelle (9) angeordneten Gleitring (28) verlaufen, der mit Rohrleitungen (29) verbunden ist, die an den Filterelementen (3) angeschlossen sind.**
15. **Filtereinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der mindestens eine Hohlkörper (10) der Begasungseinrichtung (8) zur Vermeidung von Ablagerungen aus der Filterflüssigkeit mit nach unten gerichteten, offenen Rohrstutzen (33) versehen ist.**
- Filtereinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass im oberen Bereich der Öffnungen (5) halbkreisförmige Spoiler (25) befestigt sind, um die Wirkung der Druckluftstroms auf die Filterflüssigkeit zu erhöhen.**
20. **Filtereinrichtung nach einem der Ansprüche Anspruch 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass der mindestens eine Hohlkörper (10) vorzugsweise rohrförmig ausgebildet ist und zum Entweichen des Druckgases entweder aus porösen Material besteht oder mit Löchern (15) versehen ist.**

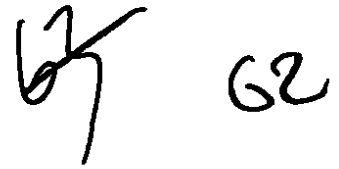
**English translation
of the pages amended under Article 34**



(Modified Claims forming the basis of the IPER)

CLAIMS

1. Filter device (1) for the separation of undissolved solid substances from liquids,
5 in particular in the fields of waste water purification and water treatment, with
several filter elements (6), for the introduction into a container (2) containing
the unpurified liquid, wherein through the individual filter elements (6) a filtrate
is capable of being drained away, the filter elements are arranged so as to be
capable of rotating around a horizontal axis, and the filter elements (6) are
10 designed and arranged in such a manner, that they form a hollow space (4) in the
centre, characterised in that the filter device comprises a gassing installation
(8), which is stationarily arranged in the hollow space (4) and which for the
formation of a mixture of gas and liquid is capable of being impinged with
compressed gas and which is arranged in such a manner, that in the liquid a flow
15 of a mixture of gas and liquid is capable of being produced at the filter elements
(6), which renders an adhesion of solid substances to the filter elements (6)
more difficult, and the filter elements (6) are arranged to be rotatable around the
gassing installation (8), wherein the gassing installation (8) comprises either at
least one elongated hollow body (10) arranged parallel to a hollow shaft (9),
20 which is closed at the ends on both sides, or comprises at least one elongated
hollow body (10) arranged horizontally as well as orthogonally to a hollow shaft
(9), and the at least one hollow body (10) is connected with a chamber (12) of
the hollow shaft (9) through connecting pieces (11), wherein the chamber (12) is
connected with a compressed gas generator (14).
- 25 2. Filter device according to claim 1, characterised in that the hollow space (4) is
connected with the container (2) through apertures (5).
3. Filter device according to claim 1, characterised in that the hollow space (4) is
closed relative to the container (2).



4. Filter device according to claim 1 to 3, characterised in that the filter elements (6) are rotatably supported by bearings (21, 22) on the hollow shaft (9) connected with the gassing installation (8).
5. Filter device according to one of the claims 1 to 4, characterised in that the hollow shaft (9) comprises a second chamber (26), which is connected with a vacuum pump (33) for draining away the filtrate.
6. Filter device according to claim 5, characterised in that the chamber (26) for the draining away of the filtrate is provided with channels (27), which extend radially to the chamber (26) through the hollow shaft (9) and through a sliding ring (28) arranged as rotatable on the hollow shaft (9), which is connected with piping conduits (29), which are connected with the filter elements (6).
7. Filter device according to one of the claims 1 to 6, characterised in that the at least one hollow body (10) of the gassing installation (8) for the purpose of preventing sediments from the filter liquid is provided with open socket pieces (34) directed downwards.
8. Filter device according to claim 1, characterised in that in the upper zone of the apertures (5) semicircular spoilers are attached, in order to increase the effect of the flow of compressed air on the filter liquid.
9. Filter device according to one of the claims 1 to 8, characterised in that the at least one hollow body (10) in preference is designed as pipe-shaped and in order to allow the compressed gas to escape consists either of a porous material or else is provided with holes (15).

64

63

(Reivindicaciones modificadas que forman la base de IPER)

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para filtrar (1) para la separación de sustancias sólidas sin disolver de líquidos, en particular en los campos de purificación de aguas de desecho y tratamiento de aguas, con varios elementos para filtrar (6), para ser introducido en un recipiente (2) que contiene el líquido sin purificar, en donde por medio de los elementos para filtrar (6) individuales es posible drenar un filtrado, los elementos para filtrar están dispuestos para que roten alrededor de un eje horizontal, y los elementos para filtrar (6) están diseñados y dispuestos de forma tal que forman un espacio hueco (4) en el centro, **caracterizado porque el dispositivo para filtrar comprende una instalación gasificadora (8), la cual esta dispuesta estacionariamente en el espacio hueco (4) y la cual puede ser afectada con gas comprimido para la formación de una mezcla de gas y líquido y la cual está dispuesta de tal manera que es posible producir en el líquido un flujo de una mezcla de gas y líquido en los elementos para filtrar (6), lo cual hace que la adhesión de sustancias sólidas a los elementos para filtrar (6) más difícil, los elementos para filtrar (6) están dispuestos para rotar alrededor de la instalación gasificadora (8), donde la instalación gasificadora (8) comprende al menos un cuerpo alargado (10) dispuesto en paralelo a un eje hueco (9), el cual está cerrado en los extremos a ambos lados, o comprende al menos un cuerpo hueco alargado (10) dispuesto tanto horizontalmente como ortogonalmente a un eje hueco (9), y el al menos un cuerpo hueco (10) esta conectado con la cámara (12) del eje hueco (9) por piezas conectoras (11), en donde la cámara (12) está conectada con un generador de gas comprimido.**
2. Dispositivo para filtrar de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque el espacio hueco (4) está conectado al recipiente (2) por aberturas (5).**
3. Dispositivo para filtrar de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque el espacio hueco (4) está cerrado respecto al recipiente (2).**

65 64

4. Dispositivo para filtrar de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado p rque** los elementos para filtrar (6) están soportado de manera giratorio sobre cojinetes (21, 22) en el eje hueco (9) conectado con la instalación gasificadora (8).
5. Dispositivo para filtrar de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado porque** el eje hueco (9) comprende una segunda una segunda cámara (26), la cual está conectada con una bomba de vacío (33) para drenar el filtrado.
6. Dispositivo para filtrar de acuerdo con la reivindicación 5, **caracterizado porque** la cámara (26) está provista de canales (27) para drenar el filtrado, los cuales se extienden radialmente a la cámara (26) por el eje hueco (9) y a través de un anillo deslizante (28) dispuesto de manera rotatoria en el eje hueco (9), el cual está conectado con conductos de tubería (29), los cuales están conectados con los elementos para filtrar (6).
7. Dispositivo para filtrar de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado porque** el al menos un cuerpo hueco (10) de la instalación gasificadora (8) esta provisto de piezas de ranura abierta (34) dirigidas hacia abajo para prevenir los sedimentos del líquido filtrado.
8. Dispositivo para filtrar de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizad porque** en la zona alta de las aberturas (5) se unen perturbadores, con el fin de incrementar el efecto del flujo de aire comprimido sobre el líquido a filtrar.
9. Dispositivo para filtrar de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado porque** el al menos un cuerpo hueco (10) de preferencia esta diseñado en forma de tubo y con el fin de permitir que el gas comprimido escape consiste de ya sea un material poroso o sino está proviso de orificios (15).

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts P2116 PCT	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5	
Internationales Aktenzeichen PCT/CH 03/00793	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 02/12/2003	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 19/12/2002
Anmelder UTISOL TECHNOLOGIES AG		

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 3 Blätter.

☒ Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

1. Grundlage des Berichts

a. Hinsichtlich der Sprache ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

☐ Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.

b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das

☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.

☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerisierter Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in computerisierter Form eingereicht worden ist.

☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.

☐ Die Erklärung, daß die in computerisierter Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2. ☐ Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen (siehe Feld I).

3. ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung (siehe Feld II).

4. Hinsichtlich der Bezeichnung der Erfindung

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

5. Hinsichtlich der Zusammenfassung

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Folgende Abbildung der Zeichnungen ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. 3

☒ wie vom Anmelder vorgeschlagen

☐ keine der Abb.

☐ weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.

☐ weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.

~~66~~ 66

H11d, U

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationale Aktenzeichen

PCT/CH 03/00793

69

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1149619 A	31-10-2001	EP 1149619 A1	31-10-2001
		AT 231408 T	15-02-2003
		CA 2421115 A1	01-11-2001
		CN 1437501 T	20-08-2003
		DE 50001136 D1	27-02-2003
		DK 1149619 T3	22-04-2003
		WO 0180971 A1	01-11-2001
		ES 2191583 T3	16-09-2003
		JP 2003530998 T	21-10-2003
		NO 20024856 A	11-12-2002
		US 2003164327 A1	04-09-2003
FR 2799391 A	13-04-2001	FR 2799391 A1	13-04-2001
EP 0662341 A	12-07-1995	JP 7275669 A	24-10-1995
		JP 3418443 B2	23-06-2003
		JP 7194946 A	01-08-1995
		JP 3219579 B2	15-10-2001
		JP 7194947 A	01-08-1995
		AU 668318 B2	26-04-1996
		AU 7306494 A	20-07-1995
		CA 2132234 A1	08-07-1995
		CN 1124174 A ,B	12-06-1996
		DE 69408816 D1	09-04-1998
		DE 69408816 T2	08-10-1998
		DK 662341 T3	28-12-1998
		EP 0662341 A1	12-07-1995
		ES 2115865 T3	01-07-1998
		NZ 264488 A	28-05-1996
		US 5482625 A	09-01-1996

64 68

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

Absender: ANMELDEAMT

EINGANG

An: CHARGE Frei Patentanwaltsbüro AG Postfach 524 8029 Zürich		PCT MITTEILUNG DES INTERNATIONALEN AKTENZEICHENS UND DES INTERNATIONALEN ANMELDEDATUMS (Regel 20.5 c) PCT) Absendedatum (Tag/Monat/Jahr) 02. Dezember 2003 (02.12.03)	
Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts P2116 PCT		WICHTIGE MITTEILUNG	
Internationales Aktenzeichen PCT/CH 03/00793	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 02. Dezember 2003 (02.12.03)	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 19. Dezember 2002 (19.12.02)	
Anmelder Utisol Technologies AG, 6304 Zug et al.			
Bezeichnung der Erfindung Filtereinrichtung.			

1. Dem Anmelder wird mitgeteilt, dass der internationalen Anmeldung das oben genannte internationale Aktenzeichen und internationale Anmeldedatum zuerkannt worden ist
 2. Weiterhin wird dem Anmelder mitgeteilt, dass das Aktenexemplar der internationalen Anmeldung
 - ☒ dem internationalen Büro am 05.12.03 übermittelt wird.
 - ☐ dem internationalen Büro noch nicht übermittelt wurde,
 - ☐ weil die erforderliche Überprüfung zum Schutz der nationalen Sicherheit noch nicht erfolgt ist.
 - ☐ weil (Angabe des Grundes):
 - ☐ Ein Exemplar dieser Mitteilung ist dem internationalen Büro übersandt worden (da das Aktenexemplar dem internationalen Büro noch nicht übermittelt wurde). *
- * Das internationale Büro überwacht die Übermittlung des Aktenexemplars durch das Anmeldeamt und unterrichtet den Anmelder über dessen Eingang (mit Formblatt PCT/IB/301). Ist das Aktenexemplar bei Ablauf des vierzehnten Monats nach dem Prioritätsdatum noch nicht eingegangen, teilt das internationale Büro dies dem Anmelder mit (Regel 22.1 c)).

Name und Postanschrift des Anmeldeamts Eidgenössisches Institut für Geistiges Eigentum Einsteinstrasse 2, CH-3003 Bern Telefon +41 31 325 25 25 Fax +41 31 325 25 26 PC 30-4000-1	Bevollmächtigter Bediensteter <i>O. Boedtker</i> Telefon +41 31 322 49 88 Olaf Boedtker
---	--

70 69

PCT

ANTRAG

Der Unterzeichnete beantragt, daß die vorliegende internationale Anmeldung nach dem Vertrag über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens behandelt wird.

Vom Anmeldeamt auszufüllen	
Internationales Aktenzeichen	
Internationales Anmeldedatum	
Name des Anmeldeamts und "PCT International Application"	
Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts (falls gewünscht) (max. 12 Zeichen) P2116 PCT	

Feld Nr. I BEZEICHNUNG DER ERFINDUNG Filtereinrichtung	
Feld Nr. II ANMELDER ☐ Diese Person ist gleichzeitig Erfinder	
Name und Anschrift: (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.) Utsol Technologies AG c/o TEBOR Treuhand AG Bahnhofstrasse 21 Postfach 4824 CH-8304 Zug	Telefonnr.: Telefaxnr.: Fernschreiber.: Registrierungs- des Anmelders beim Amt:
Staatsangehörigkeit (Staat): CH	Sitz oder Wohnsitz (Staat): CH
Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten: ☐ alle Bestimmungsstaaten ☒ alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten von Amerika ☐ nur die Vereinigten Staaten von Amerika ☐ die im Zusatzfeld angegebenen Staaten	
Feld Nr. III WEITERE ANMELDER UND/ODER (WEITERE) ERFINDER	
Name und Anschrift: (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.) HARMS Eberhard Neuer Weg 21 96524 Muppert Deutschland	Diese Person ist: ☐ nur Anmelder ☒ Anmelder und Erfinder ☐ nur Erfinder (Wird dieses Kästchen angekreuzt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig.) Registrierungs- des Anmelders beim Amt:
Staatsangehörigkeit (Staat): DE	Sitz oder Wohnsitz (Staat): DE
Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten: ☐ alle Bestimmungsstaaten ☐ alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten von Amerika ☒ nur die Vereinigten Staaten von Amerika ☐ die im Zusatzfeld angegebenen Staaten	
☒ Weitere Anmelder und/oder (weitere) Erfinder sind auf einem Fortsetzungsblatt angegeben.	
Feld Nr. IV ANWALT ODER GEMEINSAMER VERTRETER; ODER ZUSTELLANSCHRIFT	
Die folgende Person wird hiermit bestellt/ist bestellt worden, um für den (die) Anmelder vor den zuständigen internationalen Behörden in folgender Eigenschaft zu handeln als: ☒ Anwalt ☐ gemeinsamer Vertreter	
Name und Anschrift: (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben.) Frei Patentanwaltsbüro AG Postfach 524 8029 Zürich Schweiz	Telefonnr.: 0041 1 396 20 80 Telefaxnr.: 0041 1 396 20 70 Fernschreiber.: Registrierungs- des Anwalts beim Amt:
☐ Zustellanschrift: Dieses Kästchen ist anzukreuzen, wenn kein Anwalt oder gemeinsamer Vertreter bestellt ist und statt dessen im obigen Feld eine spezielle Zustellanschrift angegeben ist.	

Fortsetzung von Feld Nr. III WEITERE ANMELDER UND/ODER (WEITERE) ERFINDER

Wird keines der folgenden Felder benutzt, so sollte dieses Blatt dem Antrag nicht beigelegt werden.

Name und Anschrift: (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.) GRIGO Mark Friedrich-Strasse 15 59494 Soest Deutschland		Diese Person ist: ☐ nur Anmelder ☒ Anmelder und Erfinder ☐ nur Erfinder (Wird dieses Kästchen angekreuzt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig.) Registrierungsnr. des Anmelders beim Amt:
Staatsangehörigkeit (Staat): DE	Sitz oder Wohnsitz (Staat): DE	
Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten: ☐ alle Bestimmungsstaaten ☐ alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten von Amerika ☒ nur die Vereinigten Staaten von Amerika ☐ die im Zusatzfeld angegebenen Staaten		
Name und Anschrift: (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)		Diese Person ist: ☐ nur Anmelder ☐ Anmelder und Erfinder ☐ nur Erfinder (Wird dieses Kästchen angekreuzt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig.) Registrierungsnr. des Anmelders beim Amt:
Staatsangehörigkeit (Staat):	Sitz oder Wohnsitz (Staat):	
Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten: ☐ alle Bestimmungsstaaten ☐ alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten von Amerika ☐ nur die Vereinigten Staaten von Amerika ☐ die im Zusatzfeld angegebenen Staaten		
Name und Anschrift: (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)		Diese Person ist: ☐ nur Anmelder ☐ Anmelder und Erfinder ☐ nur Erfinder (Wird dieses Kästchen angekreuzt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig.) Registrierungsnr. des Anmelders beim Amt:
Staatsangehörigkeit (Staat):	Sitz oder Wohnsitz (Staat):	
Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten: ☐ alle Bestimmungsstaaten ☐ alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten von Amerika ☐ nur die Vereinigten Staaten von Amerika ☐ die im Zusatzfeld angegebenen Staaten		
Name und Anschrift: (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)		Diese Person ist: ☐ nur Anmelder ☐ Anmelder und Erfinder ☐ nur Erfinder (Wird dieses Kästchen angekreuzt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig.) Registrierungsnr. des Anmelders beim Amt:
Staatsangehörigkeit (Staat):	Sitz oder Wohnsitz (Staat):	
Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten: ☐ alle Bestimmungsstaaten ☐ alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten von Amerika ☐ nur die Vereinigten Staaten von Amerika ☐ die im Zusatzfeld angegebenen Staaten		
☐ Weiters Anmelder und/oder (weitere) Erfinder sind auf einem zusätzlichen Fortsetzungsbblatt angegeben.		

71

Feld Nr. V BESTIMMUNG VON STAATEN Bitte die entsprechenden Kästchen ankreuzen; vorgetragene Kästchen sind angekreuzt worden.

Die folgenden Bestimmungen nach Regel 4.9 Absatz a werden hiermit vorgenommen:

Regionales Patent

- ☒ **AP** ARIPO-Patent: GH Ghana, GM Gambia, KE Kenia, LS Lesotho, MW Malawi, MZ Mosambik, SD Sudan, SL Sierra Leone, SZ Swasiland, TZ Vereinigte Republik Tansania, UG Uganda, ZM Sambia, ZW Simbabwe und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat des Harare-Protokolls und des PCT ist (falls eine andere Schutzrechtsart oder ein sonstiges Verfahren gewünscht wird, bitte auf der gepunkteten Linie angeben)
- ☒ **EA** Eurasisches Patent: AM Armenien, AZ Aserbaidschan, BY Belaruss, KG Kirgisistan, KZ Kasachstan, MD Republik Moldau, RU Russische Föderation, TJ Tadschikistan, TM Turkmenistan und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat des Eurasischen Patentübereinkommens und des PCT ist
- ☒ **EP** Europäisches Patent: AT Österreich, BE Belgien, BG Bulgarien, CH & LI Schweiz und Liechtenstein, CY Zypern, CZ Tschechische Republik, DE Deutschland, DK Dänemark, EE Estland, ES Spanien, FI Finnland, FR Frankreich, GB Vereinigtes Königreich, GR Griechenland, HU Ungarn, IE Irland, IT Italien, LU Luxemburg, MC Monaco, NL Niederlande, PT Portugal, RO Rumänien, SE Schweden, SI Slowenien, SK Slowakei, TR Türkei und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat des Europäischen Patentübereinkommens und des PCT ist
- ☒ **OA** OAPI-Patent: BF Burkina Faso, BJ Benin, CF Zentralafrikanische Republik, CG Kongo, CI Côte d'Ivoire, CM Kamerun, GA Gabun, GN Guinea, GQ Äquatorialguinea, GW Guinea-Bissau, ML Mali, MR Mauretanien, NE Niger, SN Senegal, TD Tschad, TG Togo und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat der OAPI und des PCT ist (falls eine andere Schutzrechtsart oder ein sonstiges Verfahren gewünscht wird, bitte auf der gepunkteten Linie angeben)

Nationales Patent (falls eine andere Schutzrechtsart oder ein sonstiges Verfahren gewünscht wird, bitte auf der gepunkteten Linie angeben):

- | | | |
|---|--|---|
| ☒ AE Vereinigte Arabische Emirate | ☒ HR Kroatien | ☒ OM Oman |
| ☒ AG Antigua und Barbuda | ☒ HU Ungarn | ☒ PG Papua-Neuguinea |
| ☒ AL Albanien | ☒ ID Indonesien | ☒ PH Philippinen |
| ☒ AM Armenien | ☒ IL Israel | ☒ PL Polen |
| ☒ AT Österreich | ☒ IN Indien | ☒ PT Portugal |
| ☒ AU Australien | ☒ IS Island | ☒ RO Rumänien |
| ☒ AZ Aserbaidschan | ☒ JP Japan | ☒ RU Russische Föderation |
| ☒ BA Bosnien-Herzegowina | ☒ KE Kenia | |
| ☒ BB Barbados | ☒ KG Kirgisistan | ☒ SC Seychellen |
| ☒ BG Bulgarien | ☒ KP Demokratische Volksrepublik Korea | ☒ SD Sudan |
| ☒ BR Brasilien | ☒ KR Republik Korea | ☒ SE Schweden |
| ☒ BY Belaruss | ☒ KZ Kasachstan | ☒ SG Singapur |
| ☒ BZ Belize | ☒ LC Saint Lucia | ☒ SK Slowakei |
| ☒ CA Kanada | ☒ LK Sri Lanka | ☒ SL Sierra Leone |
| ☒ CH & LI Schweiz und Liechtenstein | ☒ LR Liberia | ☒ SY Arabische Republik Syrien |
| ☒ CN China | ☒ LS Lesotho | ☒ TJ Tadschikistan |
| ☒ CO Kolumbien | ☒ LT Litauen | ☒ TM Turkmenistan |
| ☒ CR Costa Rica | ☒ LU Luxemburg | ☒ TN Tunesien |
| ☒ CU Kuba | ☒ LV Lettland | ☒ TR Türkei |
| ☒ CZ Tschechische Republik | ☒ MA Marokko | ☒ TT Trinidad und Tobago |
| ☒ DE Deutschland | ☒ MD Republik Moldau | |
| ☒ DK Dänemark | ☒ MG Madagaskar | ☒ TZ Vereinigte Republik Tansania |
| ☒ DM Dominica | ☒ MK Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien | ☒ UA Ukraine |
| ☒ DZ Algerien | ☒ MN Mongolei | ☒ UG Uganda |
| ☒ EC Ecuador | ☒ MW Malawi | ☒ US Vereinigte Staaten von Amerika |
| ☒ EE Estland | ☒ MX Mexiko | |
| ☒ ES Spanien | ☒ MZ Mosambik | ☒ UZ Usbekistan |
| ☒ FI Finnland | ☒ NI Nicaragua | ☒ VC St. Vincent und die Grenadinen |
| ☒ GB Vereinigtes Königreich | ☒ NO Norwegen | ☒ VN Vietnam |
| ☒ GD Grenada | ☒ NZ Neuseeland | ☒ YU Serbien und Montenegro |
| ☒ GE Georgien | | ☒ ZA Südafrika |
| ☒ GH Ghana | | ☒ ZM Sambia |
| ☒ GM Gambia | | ☒ ZW Simbabwe |

Kästchen für die Bestimmung von Staaten, die dem PCT nach der Veröffentlichung dieses Formblatts beigetreten sind.

☐ ☐ ☐

Erklärung bzgl. vorgelegter Bestimmungen: Zusätzlich zu den oben genannten Bestimmungen nimmt der Anmelder nach Regel 4.9 Absatz b auch alle anderen nach dem PCT zulässigen Bestimmungen vor mit Ausnahme der im Zusatzfeld genannten Bestimmungen, die von dieser Erklärung ausgenommen sind. Der Anmelder erklärt, daß diese zusätzlichen Bestimmungen unter dem Vorbehalt einer Bestätigung stehen und jede zusätzliche Bestimmung, die vor Ablauf von 15 Monaten ab dem Prioritätsdatum nicht bestätigt wurde, nach Ablauf dieser Frist als vom Anmelder zurückgenommen gilt. (Die Bestätigung (einschließlich der Gebühren) muß beim Anmeldedatum innerhalb der Frist von 15 Monaten eingehen.)

Feld Nr. VI PRIORITÄTSANSPRUCH				
Die Priorität der folgenden früheren Anmeldung(en) wird hiermit in Anspruch genommen:				
Anmeldedatum der früheren Anmeldung (Tag/Monat/Jahr)	Aktenzeichen der früheren Anmeldung	Ist die frühere Anmeldung eine:		
		nationale Anmeldung: Staat	regionale Anmeldung:* regionales Amt	internationale Anmeldung: Anmeldeamt
Zeile (1) 19. Dezember 2002 (19.12.02)	02 408 118.4		EP	
Zeile (2)				
Zeile (3)				
Zeile (4)				
Zeile (5)				

☐ Weitere Prioritätsansprüche sind im Zusatzfeld angegeben.

Das Anmeldeamt wird ersucht, eine beglaubigte Abschrift der oben bezeichneten früheren Anmeldung(en) zu erstellen und dem internationalen Büro zu übermitteln (nur falls die frühere Anmeldung(en) bei dem Amt eingereicht worden ist (sind), das für die Zwecke dieser internationalen Anmeldung Anmeldeamt ist):

☐ sämtliche Zeilen ☐ Zeile (1) ☐ Zeile (2) ☐ Zeile (3) ☐ Zeile (4) ☐ Zeile (5) ☐ weitere, siehe Zusatzfeld

* Falls es sich bei der früheren Anmeldung um eine ARIPO-Anmeldung handelt, geben Sie mindestens einen Staat an, der Mitgliedstaat der Pariser Verbandsübereinkunft zum Schutz des gewerblichen Eigentums oder Mitglied der Welthandelsorganisation ist und für den oder das die frühere Anmeldung eingereicht wurde.

Feld Nr. VII INTERNATIONALE RECHERCHENBEHÖRDE		
Wahl der internationalen Recherchenbehörde (ISA) (falls zwei oder mehr als zwei internationale Recherchenbehörden für die Ausführung der internationalen Recherche zuständig sind, geben Sie die von Ihnen gewählte Behörde an; der Zweibuchstaben-Code kann benutzt werden):		
ISA / EP		
Antrag auf Nutzung der Ergebnisse einer früheren Recherche; Bezugnahme auf diese frühere Recherche (falls eine frühere Recherche bei der internationalen Recherchenbehörde beantragt oder von ihr durchgeführt worden ist):		
Datum (Tag/Monat/Jahr)	Aktenzeichen	Staat (oder regionales Amt)
19.05.2003	EP 02 40 8119	EP

Feld Nr. VIII ERKLÄRUNGEN		
Die Felder Nr. VIII (i) bis (v) enthalten die folgenden Erklärungen (Kreuzen Sie unten die entsprechenden Kästchen an und geben Sie in der rechten Spalte für jede Erklärung deren Anzahl an):		Anzahl der Erklärungen
☐ Feld Nr. VIII (i)	Erklärung hinsichtlich der Identität des Erfinders	:
☐ Feld Nr. VIII (ii)	Erklärung hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, zum Zeitpunkt des internationalen Anmeldedatums, ein Patent zu beantragen und zu erhalten	:
☐ Feld Nr. VIII (iii)	Erklärung hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, zum Zeitpunkt des internationalen Anmeldedatums, die Priorität einer früheren Anmeldung zu beanspruchen	:
☐ Feld Nr. VIII (iv)	Erfindererklärung (nur im Hinblick auf die Bestimmung der Vereinigten Staaten von Amerika)	:
☐ Feld Nr. VIII (v)	Erklärung hinsichtlich unschädlicher Offenbarungen oder Ausnahmen von der Neuheitschädlichkeit	:

73

Feld Nr. IX KONTROLLISTE; EINREICHUNGSSPRACHE

Diese internationale Anmeldung enthält:

(a) die folgende Anzahl an Blättern Papier:

Antrag (inklusive Erklärungsblätter) : 6
 Beschreibung (ohne Sequenzprotokollteil) : 9
 Ansprüche : 2
 Zusammenfassung : 1
 Zeichnungen : 7
 Teilanzahl : 24

Sequenzprotokollteil der Beschreibung (Anzahl der Blätter, soweit auf Papier eingereicht wird, unabhängig davon, ob zusätzlich auch in computerisierbarer Form eingereicht wird) : _____

Gesamtanzahl : 24

(b) Sequenzprotokollteil der Beschreibung in computerisierbarer Form eingereicht

(i) ☐ ausschließlich in dieser Form (nach Abschnitt 801(a)(i))(ii) ☐ zusätzlich zur Einreichung auf Papier (nach Abschnitt 801(a)(ii))

Art und Anzahl der Datenträger (Diskette, CD-ROM, CD-R oder sonstige), auf denen der Sequenzprotokollteil enthalten ist (zusätzlich eingereichte Kopien unter Punkt 9(ii) in der rechten Spalte angeben):

Dieser internationalen Anmeldung liegen die folgenden Unterlagen bei (kreuzen Sie die entsprechenden Kästchen an und geben Sie in der rechten Spalte jeweils die Anzahl der beiliegenden Exemplare an)

1. ☒ Blatt für die Gebührenberechnung :
 2. ☐ Original einer gesonderten Vollmacht :
 3. ☐ Original einer allgemeinen Vollmacht :
 4. ☐ Kopie der allgemeinen Vollmacht; Aktenzeichen (falls vorhanden): :
 5. ☐ Begründung für das Fehlen einer Unterschrift :
 6. ☐ Prioritätsbeleg(e), in Feld Nr. VI durch folgende Zeilennummer(n) gekennzeichnet: :
 7. ☐ Übersetzung der internationalen Anmeldung in die folgende Sprache: :
 8. ☐ Gesonderte Angaben zu hinterlegten Mikroorganismen oder anderem biologischen Material :
 9. ☐ Sequenzprotokoll in computerisierbarer Form (geben Sie zusätzlich die Art und Anzahl der beiliegenden Datenträger an (Diskette, CD-ROM, CD-R oder sonstige))
 (i) ☐ Kopie ausschließlich für die Zwecke der internationalen Recherche nach Regel 13ter (und nicht als Teil der internationalen Anmeldung) :
 (ii) ☐ (nur falls Feld (b)(i) oder (b)(ii) in der linken Spalte angekreuzt wurde) zusätzliche Kopien einschließlich, soweit zutreffend, einer Kopie für die Zwecke der internationalen Recherche nach Regel 13ter :
 (iii) ☐ zusammen mit entsprechender Erklärung, daß die Kopie(n) mit dem in der linken Spalte aufgeführten Sequenzprotokollteil identisch ist (sind) :
 10. ☒ Sonstige (einzeln auflisten): Europäische Recherchenbericht

Anzahl

Abbildung der Zeichnungen, die mit der Zusammenfassung veröffentlicht werden soll (Nr.): 3

Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht wird: deutsch

Feld Nr. IX UNTERSCHRIFT DES ANMELDERS, DES ANWALTS ODER DES GEMEINSAMEN VERTRETERERS

Der Name jeder unterschreibenden Person ist neben der Unterschrift zu wiederholen, und es ist anzugeben, sofern sich dies nicht eindeutig aus dem Antrag ergibt, in welcher Eigenschaft die Person unterschreibt.

Frei
 Patentanwaltsbüro AG
 Postfach 524
 CH-8029 Zürich



Markus A. Müller

Vom Anmeldeamt auszufüllen

1. Datum des tatsächlichen Eingangs dieser internationalen Anmeldung:

3. Geändertes Eingangsdatum aufgrund nachträglich, jedoch fristgerecht eingegangener Unterlagen oder Zeichnungen zur Vervollständigung dieser internationalen Anmeldung:

4. Datum des fristgerechten Eingangs der angeforderten Richtigstellungen nach Artikel 11(2) PCT:

5. Internationale Recherchenbehörde (falls zwei oder mehr zuständig sind): ISA /

6. ☐ Übermittlung des Recherchenexemplars bis zur Zahlung der Recherchengebühr aufgeschoben

2. Zeichnungen:

☐ eingegangen:☐ nicht eingegangen:

Vom Internationalen Büro auszufüllen

Datum des Eingangs des Aktenexemplars beim Internationalen Büro:

25
74

REQUISITOS NECESARIOS PARA PRESENTACION Y AGILIZACION DEL TRAMITE

	USUARIO	RADICADOR
PATENTE DE INVENCION ✓	()	(/)
MODELO DE UTILIDAD	()	(/)
- Indicación de que se solicita la concesión de una patente.	()	(/)
- Datos de identificación del solicitante o de la persona que se presenta la solicitud.	()	(/)
- Descripción de la invención.	()	(/)
- Dibujos de ser estos pertinentes.	()	(/)
- Comprobante de Pago de las tasas establecidas.	()	(/)
COMPLETA (/)	INCOMPLETA ()	()

DISEÑO INDUSTRIAL ()		
- Indicación de que se solicita el registro de Diseño Industrial	()	()
- Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud.	()	()
- Representación gráfica o fotográfica del Diseño Industrial o muestra del Material que incorpora el diseño.	()	()
- Comprobante de pago de las tasas establecidas	()	()
COMPLETA ()	INCOMPLETA ()	()

ESQUEMA DE TRAZADO ()		
- Indicación de que solicita el registro de un Esquema de trazado.	()	()
- Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta La solicitud.	()	()
- Representación gráfica del esquema de trazado	()	()
- Comprobante de pago de las tasas establecidas.	()	()
COMPLETA ()	INCOMPLETA ()	()

Firma Responsable:



Fecha:

76
75

REPUBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Bogotá,
2020

Doctor(a)
CADENA SARMIENTO JUAN PABLO

REFERENCIA	Radicación No.	5 59378
	Solicitud internacional	CH2003/000793
	Fecha inicio fase nacional	19/07/2005
	Trámite	11
	Evento	379
	Actuación	N430J - 7127
	Oficio No.	

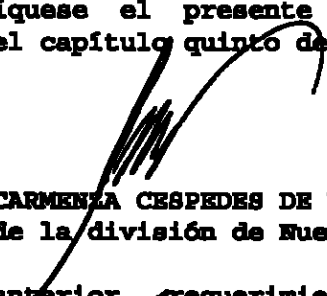
Como resultado del examen de forma, realizado con fundamento en el artículo 38 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, artículo 27 del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes (PCT), regla 51 bis del Reglamento y Circular Única de la Superintendencia de Industria y Comercio, se le comunica que:

1. La solicitud no contiene la copia del documento en que consta la cesión del derecho a la patente del inventor al solicitante o a su causante. (Art. 26-k) Decisión 486.

2. La solicitud no contiene el poder debidamente otorgado, con el lleno de los requisitos exigidos por los artículos 63 y subsiguientes del Código de Procedimiento Civil. Adicionalmente, deberá presentar el documento que acredita la existencia y representación legal de la sociedad solicitante, cuando ésta fuere persona jurídica.

En cumplimiento de lo dispuesto por el artículo 39 de la Decisión 486, se le requiere para que dentro del término de dos meses siguientes a la fecha de notificación del presente oficio, complete los requisitos anteriormente enunciados. En caso de no dar cumplimiento al presente requerimiento, la solicitud se considerará abandonada y perderá su prelación.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 5.2, literal e), del capítulo quinto del título primero de la Circular Única No.10 de 2001.


ALIX CARMEN CESPEDES DE VERGEL
Jefe de la división de Nuevas Creaciones

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista de fecha 19 Abo. 2005
adpall