

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

(19) Weltorganisation für geistiges
Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum
30. Oktober 2014 (30.10.2014)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2014/173699 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation:
B01D 19/00 (2006.01) **D21D 5/26** (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2014/057336
- (22) Internationales Anmeldedatum:
11. April 2014 (11.04.2014)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10 2013 207 639.8
26. April 2013 (26.04.2013) DE
- (71) Anmelder: **VOITH PATENT GMBH** [DE/DE]; Sankt
Poeltener Strasse 43, 89522 Heidenheim (DE).
- (72) Erfinder: **ERZLER, Axel**; Ulmer Str. 11, 89275
Elchingen (DE). **KRIECHBAUM, Günther**; Heilbronner
Str. 106, 89522 Heidenheim (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW,
BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM,

DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR,
KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME,
MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ,
OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA,
SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM,
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM,
ZW.

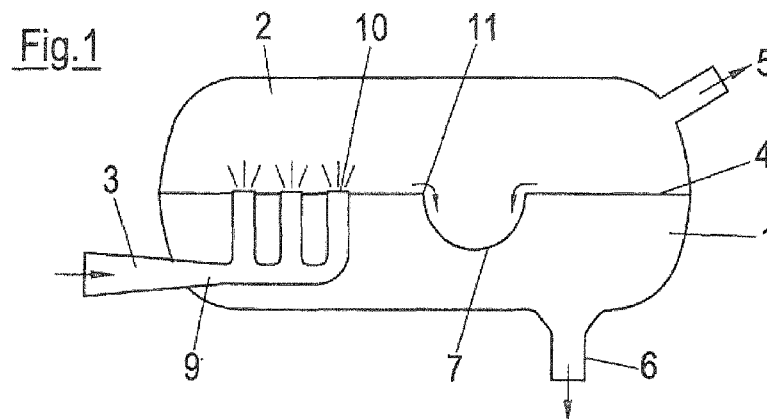
(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ,
TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ,
RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY,
CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT,
LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE,
SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA,
GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz
3)

(54) Title: SUSPENSION DEGASSING

(54) Bezeichnung : SUSPENSIONSENTGASUNG



(57) Abstract: The invention relates to a device for degassing a fibrous material suspension (1) in a closed degassing space (2) having at least one feed (3) through which the fibrous material suspension (1) is introduced, wherein the fibrous material suspension (1) collects in the lower part of the degassing space (2), the degassing space (2) is connected above the suspension level (4) of the collecting fibrous material suspension (1) to a reduced pressure source (5) which sucks out the gas that has been separated out, at least one outlet (6) which is beneath the suspension level (4) and removes the degassed fibrous material suspension (1), and an overflow present between the feed (3) and outlet (6) at the height of the suspension level (4), wherein the feed (3), overflow and outlet (6) are each spaced apart horizontally from one another. In this context, the extent of the degassing space (2) and hence also of the material expenditure are to be reduced, without impairing the function, by forming the overflow from at least one elongated overflow channel (7) which runs transverse to the flow direction of the fibrous material suspension (1) between the feed (3) and outlet (6) and is open at the top.

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Entgasen einer Faserstoffsuspension (1) in einem geschlossenen Entgasungsraum (2) mit wenigstens einem Zulauf (3), über den die Faserstoffsuspension (1) eingebracht wird, wobei sich die Faserstoffsuspension (1) im unteren Teil des Entgasungsraumes (2) sammelt, der Entgasungsraum (2) oberhalb Suspensionspegels (4) der sich sammelnden Faserstoffsuspension (1) mit einer das abgesonderte Gas heraussaugenden Unterdruckquelle (5) verbunden ist, zumindest einem unterhalb des Suspensionspegels (4) liegenden und die entgaste Faserstoffsuspension (1) abführenden Ablauf (6) und einem zwischen Zulauf (3) und Ablauf (6) in Höhe des Suspensionspegels (4) vorhandenen Überlaufs, wobei Zulauf (3), Überlauf und Ablauf (6) jeweils horizontal voneinander beabstandet sind. Dabei soll die Ausdehnung des Entgasungsraumes (2) und damit auch des Materialaufwandes ohne Beeinträchtigung der Funktion dadurch verringert werden, dass der Überlauf von wenigstens einer länglichen, quer zur Strömungsrichtung der Faserstoffsuspension (1) zwischen Zu- (3) und Ablauf (6) verlaufenden und nach oben offene Überlaufrinne (7) gebildet wird.

Suspensionsentgasung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Entgasen einer Faserstoffsuspension in
5 einem geschlossenen Entgasungsraum mit wenigstens einem Zulauf, über den die
Faserstoffsuspension eingebracht wird, wobei sich die Faserstoffsuspension im
unteren Teil des Entgasungsraumes sammelt, der Entgasungsraum oberhalb
Suspensionspegels der sich sammelnden Faserstoffsuspension mit einer das
abgesonderte Gas herausaugenden Unterdruckquelle verbunden ist, zumindest
10 einem unterhalb des Suspensionspegels liegenden und die entgaste
Faserstoffsuspension abführenden Ablauf und einem zwischen Zulauf und Ablauf in
Höhe des Suspensionspegels vorhandenen Überlaufs, wobei Zulauf, Überlauf und
Ablauf jeweils horizontal voneinander beabstandet sind.

15 Derartige Vorrichtungen zur Entgasung sind seit längerer Zeit bekannt, wobei das
Funktionsprinzip im Wesentlichen darin besteht, die Faserstoffsuspension unter
Unterdruck siedeln zu lassen.

Während über die Unterdruckquelle das von der Faserstoffsuspension abgesonderte
Gas abgesaugt wird, kann die entgaste Faserstoffsuspension über eine Öffnung im
20 Behälterboden abgeführt werden.

Dabei sorgt ein Überlauf nicht nur für die Stabilisierung des Suspensionspegels im
Entgasungsraum sondern neben der Abfuhr überschüssiger Faserstoffsuspension
auch für die Abfuhr von auf der Suspensionsoberfläche angesammelten, leichten
25 Verunreinigungen der Faserstoffsuspension.

Um die Entgasung zu intensivieren ist es beispielsweise aus der DE 41 06 140 sowie
der DE 199 47 905 bekannt, die zugeführte Faserstoffsuspension gegen die
Behälterwand des Entgasungsraumes prallen zu lassen, was zum Versprühen der
30 Faserstoffsuspension im Behälter führt.

Dies hat jedoch entsprechende Turbulenzen in der sich sammelnden Faserstoffsuspension zur Folge, wodurch die hydraulische Stabilität nachgeschalteter Aggregate beeinträchtigt wird.

Um dem entgegenzuwirken, werden Zu- und Ablauf meist in großem Abstand
5 voneinander angeordnet und damit einhergehend die Behälter sehr groß dimensioniert.

Die Aufgabe der Erfindung ist es daher die Ausdehnung des Entgasungsraumes und damit den Materialaufwand ohne wesentliche Beeinträchtigung der Funktion zu
10 vermindern.

Erfindungsgemäß wurde die Aufgabe dadurch gelöst, dass der Überlauf von wenigstens einer länglichen, quer zur Strömungsrichtung der Faserstoffsuspension zwischen Zu- und Ablauf verlaufenden und nach oben offenen Überlaufrinne gebildet
15 wird.

Die länglichen Überlaufrinnen ermöglichen wegen der langen Überlaufkanten die Abfuhr großer Mengen an Faserstoffsuspension, falls dies erforderlich ist. Da die langen Seiten quer zur, vom Ab- zum Zulauf gerichteten Strömungsrichtung der
20 Faserstoffsuspension verlaufen, sind diese auch hinsichtlich der Beruhigung des Suspensionspegels sehr wirksam.

Hinzu kommt, dass die quer liegenden Überlaufrinnen auch eine Verkürzung des Entgasungsraumes ermöglichen, ohne dass sich dies auf die Abstände zwischen Zulauf und Überlauf sowie zwischen Überlauf und Ablauf auswirkt.

25

Dabei kann der Überlauf von nur einer oder mehreren, vorzugsweise zwei quer zur Strömungsrichtung der Faserstoffsuspension nebeneinander angeordneten und voneinander beanstandeten Überlaufrinnen gebildet werden.

30 Falls mehrere Überlaufrinnen vorhanden sind, so ermöglicht der Kanal zwischen

benachbarten Überlaufrinnen eine ausreichende Strömung der Faserstoffsuspension vom Zu- zum Ablauf.

Um möglichst lange Überlaufkanten zu realisieren und damit auch große
5 Überlaufmengen aufnehmen zu können, sollte sich wenigstens eine, vorzugsweise zwei und insbesondere alle Überlaufrinnen zumindest bis an eine Seitenwand des Entgasungsraumes erstrecken. Optimale Verhältnisse ergeben sich bei nur einer Überlaufrinne, wenn sich beide Enden der Überlaufrinne bis zur entsprechenden Seitenwand des Entgasungsraumes erstrecken.

10 In diesen Fällen ist es dann auch von Vorteil, wenn die Überlaufrinnen über zumindest eine, bei nur einer Überlaufrinne vorzugsweise über beide angrenzenden Seitenwände des Entgasungsraumes mit einer Abführleitung verbunden sind. Die Abfuhr seitlich und nicht nach unten aus dem Entgasungsraum vereinfacht die Konstruktion und vermindert die Bauhöhe der Vorrichtung erheblich.

15 Des Weiteren wird es damit auch möglich, die Überlaufrinnen mit wenigstens einer, bei nur einer Überlaufrinne vorzugsweise mit beiden angrenzenden Seitenwänden fest zu verbinden. Da sich diese Verbindung stabilisierend auf die Konstruktion auswirkt, kann dadurch oft auch die Wandstärke des Entgasungsraumes verringert werden.

20 Um den Abfluß von möglichst viel Faserstoffsuspension bei möglichst geringer Ausdehnung in Richtung Überlaufrinne bzw. Zulauf zu erlauben, sollte die zum Entgasungsraum weisende Öffnung des Ablaufs einen länglichen Querschnitt haben, wobei die längere Erstreckung annähernd parallel zur Überlaufrinne verläuft.

25 Damit diese längliche Querschnittsform nicht den Anschluss außerhalb des Entgasungsraumes beeinträchtigt, sollte sich der Querschnitt des Ablaufs in Strömungsrichtung ändern und vorzugsweise kreisrund werden.

30 Zur konstruktiven Vereinfachung des Zulaufs sollte dieser von maximal drei,

vorzugsweise zwei durch die Seitenwand des Entgasungsraumes geführten Zuleitungen gebildet werden. Für die umfassende Entgasung ist es dabei vorteilhaft, wenn jede Zuleitung in mehrere Düsen mündet, die die Faserstoffsuspension oberhalb des Suspensionspegels im Entgasungsraum umfassend versprühen. Dabei
5 hat es sich hinsichtlich Aufwand und Wirkung als optimal erwiesen, wenn die Düsen in zwei oder drei, vorzugsweise parallelen Reihen im Entgasungsraum angeordnet sind.

Nachfolgend soll die Erfindung an zwei Ausführungsbeispielen näher erläutert
10 werden.

In der beigefügten Zeichnung zeigt:

Figur 1: einen schematischen Längsschnitt durch den Entgasungsraum 2;

Figur 2: eine Draufsicht auf den Suspensionspegel 4 des Entgasungsraumes 2 und

Figur 3: eine Draufsicht eines anderen Entgasungsraumes 2.

15 Wie in den Figuren gezeigt, wird der erfindungsgemäße Entgasungsraum 2 zum Entgasen einer Faserstoffsuspension 1 aus einem langgestreckten und liegenden zylindrischen Behälter gebildet, dem, die der Papier- oder Kartonmaschine zuzugebende Faserstoffsuspension 1 als dünnes Gemisch über zwei (Figur 2) oder
20 drei (Figur 3) Zuläufe 3 zugeführt wird.

Um die Entgasungsfähigkeit der Vorrichtung zu verbessern, wird die noch Gas enthaltende Faserstoffsuspension 1 über jeweils mehrere Düsen 10 der Zuläufe 3 oberhalb des Suspensionspegels 4 in den Behälter gesprüht, wobei das in der
25 zugegebenen Faserstoffsuspension 1 eventuell als Blasen vorhandene Gas bereits abgeschieden wird, bevor die zugegebene Faserstoffsuspension 1 mit der im Behälter vorhandenen Faserstoffsuspension 1 in Verbindung kommt.

Die Düsen 10 der Zuläufe 3 sprühen die Faserstoffsuspension 1 in Richtung der
30 Behälterdecke und sind in zwei bzw. drei, parallel zur Längsseite des zylindrischen

Behälters verlaufenden Reihen angeordnet, wobei jeder Zulauf 3 von einer Zulaufleitung 9 mit einer Reihe von Düsen 10 gebildet wird.

5 Während sich im unteren Teil des Entgasungsraumes 2 die Faserstoffsuspension 1 sammelt, wird der obere Teil von Gas ausgefüllt, das über einen, mit einer Unterdruckquelle 5 verbundenen Sauganschluss im oberen Teil abgesaugt wird.

10 Im, den Zuläufen 3 abgewandten Teil des Entgasungsraumes 2 ist ein Ablauf 6 angeordnet, der in ein nicht dargestelltes Leitungssystem zur Ableitung der gasfreien Faserstoffsuspension 1 mündet. Die, zum Entgasungsraum 2 weisende Öffnung des Ablaufs 6 hat einen länglichen, hier etwa elliptischen Querschnitt, wobei die langen Seiten dieses Querschnitts senkrecht zu den langen Seiten des Entgasungsraumes 2 verlaufen. Auf diese Weise wird eine große Öffnung mit geringer Ausdehnung in Richtung Zulauf 3 geschaffen, was sich entsprechend positiv auf die
15 Längsausdehnung des Entgasungsraumes 2 auswirkt. Um den Anschluss des Ablaufs 6 zu vereinfachen verändert sich dessen Querschnitt nach außen zu einem kreisrunden Querschnitt.

20 Horizontal zwischen dem Zulauf 3 und dem Ablauf 6 befindet sich ein Überlauf für die überschüssige Faserstoffsuspension 1. Die hierbei abgeführte Faserstoffsuspension 1 kann in bekannter Weise wieder an den Zulauf 3 zurückgeführt werden.

25 Durch das Einsprühen der Faserstoffsuspension 1 kommt es insbesondere an der Oberfläche der sich sammelnde Faserstoffsuspension 1 zu Turbulenzen und damit zu hydraulischen Instabilitäten, welche durch den Überlauf beruhigt werden.

Um die Ausdehnung der langen Seite des Entgasungsraumes 2 ohne Auswirkung auf den Abstand zwischen Zulauf 3 und Überlauf sowie zwischen Überlauf und Ablauf 6 minimieren zu können, ist der Überlauf gemäß Figur 2 als eine längliche, nach oben offen Überlaufrinne 7 ausgebildet, dessen lange Seiten senkrecht zu den langen
30 Seiten des Entgasungsraumes 2 verlaufen.

Die Überlaufrinne 7 erstreckt sich hierbei vollständig zwischen den gegenüberliegenden Seitenwänden 8 des Entgasungsraumes 2. Durch die Verbindung der Überlaufrinne 7 mit den Seitenwänden 8 kann die Stabilität des Entgasungsraumes 2 vergrößert werden, was eine geringe Wandstärke und damit
5 weniger Materialeinsatz erlaubt.

Außerdem sind beide Enden der Überlaufrinne 7 durch die Seitenwände 8 des Entgasungsraumes 2 mit je einer Abführleitung verbunden.

10 Im Unterschied hierzu wird der Überlauf bei Figur 3 von zwei, quer zur Strömungsrichtung der Faserstoffsuspension 1 (vom Zulauf 3 zum Ablauf 6) nebeneinander angeordneten und voneinander beabstandeten Überlaufrinnen 7 gebildet. Auch diese Überlaufrinnen 7 sind länglich und nach oben offen ausgebildet, wobei die langen Seiten der Überlaufrinnen 7 senkrecht zu den langen Seiten des
15 Entgasungsraumes 2 verlaufen.

Der zwischen den beiden Überlaufrinnen 7 vorhandene Kanal 12 ermöglicht eine ausreichend große Strömung vom Zulauf 3 zum Ablauf 6 trotz der Beeinträchtigung durch die Überlaufrinnen 7.

Dabei erstreckt sich jeweils ein Ende jeder Überlaufrinne 7 bis zur benachbarten
20 Seitenwand 8 des Entgasungsraumes 2. Die Verbindung mit der Seitenwand 8 verbessert auch hier die Stabilität der Konstruktion.

Des Weiteren ist jede Überlaufrinne 7 durch die entsprechende Seitenwand 8 des Entgasungsraumes 2 mit einer Abführleitung verbunden.

25 Da die Faserstoffsuspension 1 bei beiden Ausführungen gemäß Figuren 2 und 3 seitlich abgeführt wird, kann auch die Ausdehnung der gesamten Vorrichtung nach unten vermindert werden.

Im Ergebnis ist der Entgasungsraum 2 sehr kompakt gestaltet, ohne dass dies zu
30 einer Verkürzung der Abstände zwischen Zulauf 3 und Überlauf sowie zwischen Überlauf und Ablauf 6 führt.

Patentansprüche

- 5 1. Vorrichtung zum Entgasen einer Faserstoffsuspension (1) in einem geschlossenen Entgasungsraum (2) mit wenigstens einem Zulauf (3), über den die Faserstoffsuspension (1) eingebracht wird, wobei sich die Faserstoffsuspension (1) im unteren Teil des Entgasungsraumes (2) sammelt, der Entgasungsraum (2) oberhalb Suspensionspegels (4) der sich
10 sammelnden Faserstoffsuspension (1) mit einer das abgesonderte Gas herausaugenden Unterdruckquelle (5) verbunden ist, zumindest einem unterhalb des Suspensionspegels (4) liegenden und die entgaste Faserstoffsuspension (1) abführenden Ablauf (6) und einem zwischen Zulauf (3) und Ablauf (6) in Höhe des Suspensionspegels (4) vorhandenen Überlauf, wobei Zulauf (3), Überlauf und Ablauf (6) jeweils horizontal voneinander
15 beabstandet sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Überlauf von wenigstens einer länglichen, quer zur Strömungsrichtung der Faserstoffsuspension (1) zwischen Zu- (3) und Ablauf (6) verlaufenden und nach oben offenen Überlaufrinne (7) gebildet wird.
- 20 2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Überlauf nur eine Überlaufrinne umfasst.
- 25 3. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Überlauf mehrere, vorzugsweise zwei quer zur Strömungsrichtung der Faserstoffsuspension (1) nebeneinander angeordnete und voneinander beabstandete Überlaufrinnen (7) aufweist.
- 30

4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich wenigstens eine, vorzugsweise zwei und insbesondere alle Überlaufrinnen (7) zumindest bis an eine Seitenwand (8) des Entgasungsraumes (2) erstrecken.

5

5. Vorrichtung nach Anspruch 2 und 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich beide Enden der Überlaufrinne (7) bis zur entsprechenden Seitenwand (8) des Entgasungsraumes (2) erstrecken.

10

6. Vorrichtung nach Anspruch 4 und 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Überlaufrinnen (7) über zumindest eine angrenzende Seitenwand (8) des Entgasungsraumes (2) mit einer Abführleitung verbunden sind.

15

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Überlaufrinnen (7) mit wenigstens einer angrenzenden Seitenwand (8) fest verbunden sind.

20

8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zum Entgasungsraum (2) weisende Öffnung des Ablaufs (6) einen länglichen Querschnitt hat, wobei die längere Erstreckung annähernd parallel zur Überlaufrinne (7) verläuft.

25

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich der Querschnitt des Ablaufs (6) in Strömungsrichtung ändert und vorzugsweise kreisrund wird.

30

10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Zulauf (3) von maximal drei, vorzugsweise zwei durch die Seitenwand (8) des Entgasungsraumes (2) geführten Zuleitungen (9) gebildet wird.

11. Vorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zuleitung (9) in mehrere Düsen (10) mündet, die die Faserstoffsuspension (1) oberhalb des Suspensionspegels (4) im Entgasungsraum (2) versprühen.

5 12. Vorrichtung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Düsen (10) in parallelen Reihen im Entgasungsraum (2) angeordnet sind.

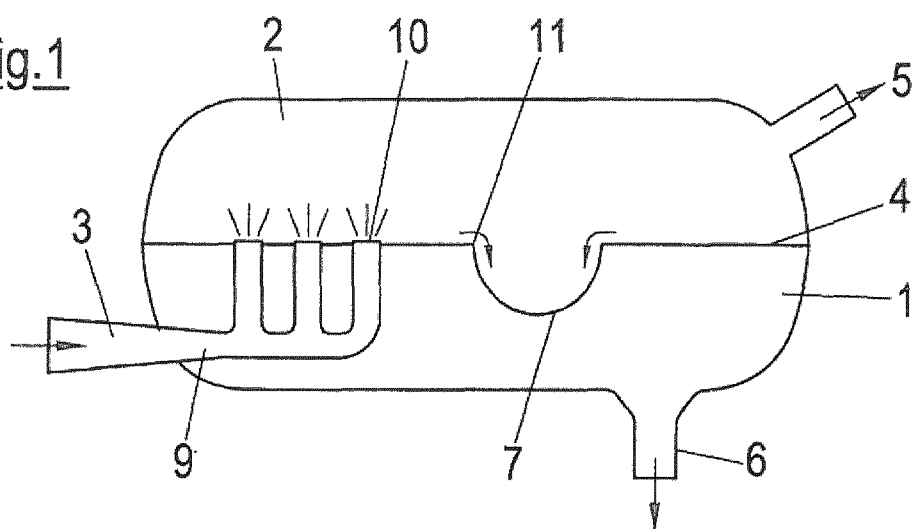
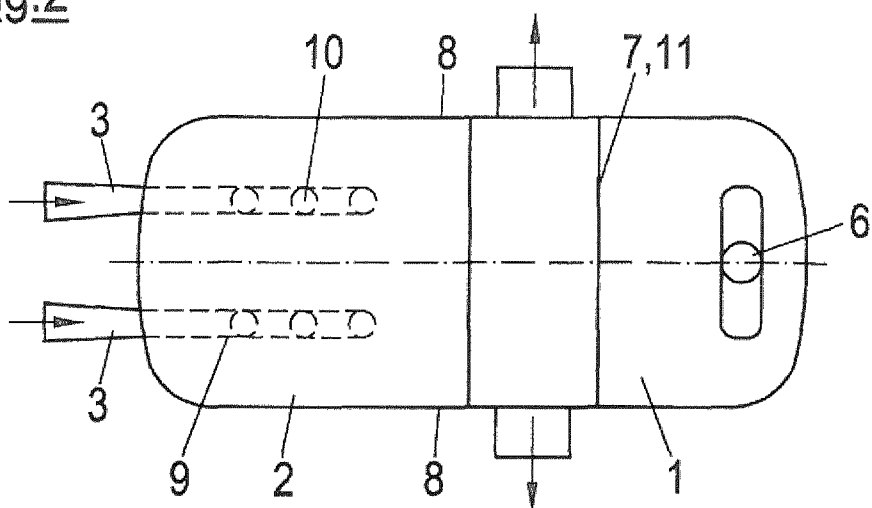
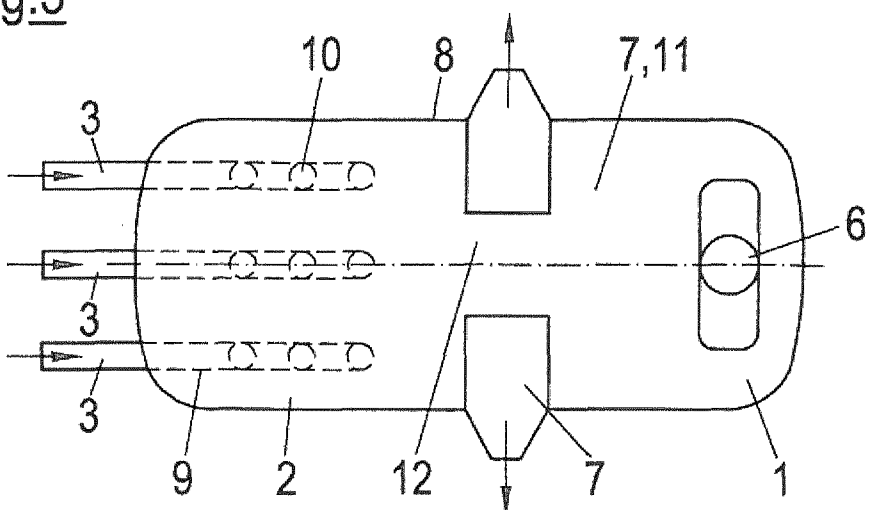
10

15

20

25

30

Fig.1Fig.2Fig.3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2014/057336

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B01D19/00 D21D5/26
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
B01D D21D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 1 143 066 A2 (VOITH PAPER PATENT GMBH [DE]) 10 October 2001 (2001-10-10) paragraph [0027]; figure 1	1-12
A	DE 10 2010 041100 A1 (VOITH PATENT GMBH [DE]) 22 March 2012 (2012-03-22) paragraphs [0033] - [0048]; figure 1	1-12



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

30 June 2014

Date of mailing of the international search report

07/07/2014

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Weber, Christian

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2014/057336

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1143066	A2	10-10-2001	AT 304076 T 15-09-2005
		DE 10017037 A1	11-10-2001
		DE 50107324 D1	13-10-2005
		EP 1143066 A2	10-10-2001
		US 2002060027 A1	23-05-2002

DE 102010041100 A1	22-03-2012	CN 203334111 U	11-12-2013
		DE 102010041100 A1	22-03-2012
		WO 2012038245 A1	29-03-2012

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. B01D19/00 D21D5/26
 ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 B01D D21D

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 1 143 066 A2 (VOITH PAPER PATENT GMBH [DE]) 10. Oktober 2001 (2001-10-10) Absatz [0027]; Abbildung 1	1-12
A	DE 10 2010 041100 A1 (VOITH PATENT GMBH [DE]) 22. März 2012 (2012-03-22) Absätze [0033] - [0048]; Abbildung 1	1-12



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

30. Juni 2014

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

07/07/2014

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Weber, Christian

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2014/057336

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1143066 A2	10-10-2001	AT 304076 T	15-09-2005
		DE 10017037 A1	11-10-2001
		DE 50107324 D1	13-10-2005
		EP 1143066 A2	10-10-2001
		US 2002060027 A1	23-05-2002

DE 102010041100 A1	22-03-2012	CN 203334111 U	11-12-2013
		DE 102010041100 A1	22-03-2012
		WO 2012038245 A1	29-03-2012
