

(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  
29. November 2012 (29.11.2012)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2012/159845 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation:  
**D21D 5/26** (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2012/057601

(22) Internationales Anmeldedatum:  
26. April 2012 (26.04.2012)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
10 2011 076 257.4 23. Mai 2011 (23.05.2011) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme  
von US): **VOITH PATENT GMBH** [DE/DE]; Sankt  
Poeltener Straße 43, 89520 Heidenheim (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **ERZLER, Axel**  
[DE/DE]; Ulmer Str. 11, 89275 Elchingen (DE).  
**BANGERT, Christian** [DE/DE]; Hauffstrasse 6, 89555  
Steinheim a. Albbuch (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,

AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY,  
BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DO,  
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN,  
HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR,  
KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME,  
MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ,  
OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD,  
SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR,  
TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

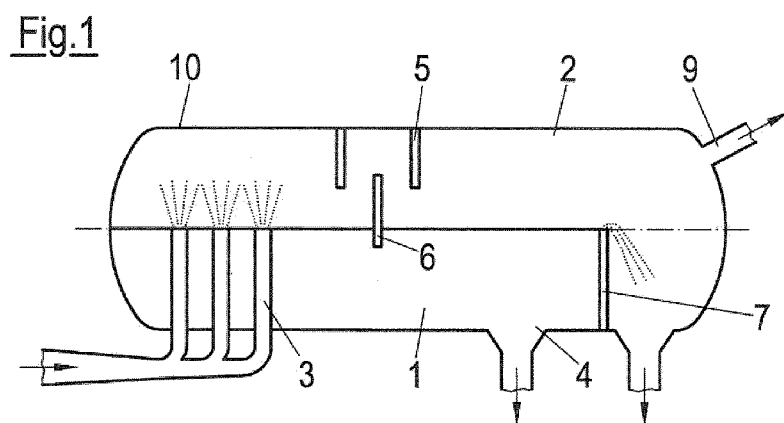
(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,  
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ,  
TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ,  
RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY,  
CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR,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

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz  
3)

(54) Title: DEGASSING APPARATUS

(54) Bezeichnung : ENTGASUNGSVORRICHTUNG



(57) Abstract: The invention relates to an apparatus for degassing a fibrous suspension (1) in a closed degassing chamber (2) having at least one feed port (3) via which the fibrous suspension (1) is introduced, the fibrous suspension (1) accumulating in the lower part of the degassing chamber (2), and the degassing chamber (2) being connected to, above the accumulating fibrous suspension (1), with an underpressure source which draws out the separated gas under suction, and having at least one drain port (4), which drains off the degassed fibrous suspension (1), in the lower part of the degassing chamber (2), with feed port (3) and drain port (4) being at a distance from one another horizontally. In this system, the efficiency of degassing is to be improved at minimum cost and complexity by virtue of the presence, between feed port (3) and drain port (4), of at least one barrier (5, 6) which extends over a section of the upper part of the degassing chamber (2).

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2012/159845 A1



---

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 und der Entgasungsraum (2) oberhalb der sich sammelnden Faserstoffsuspension (1) mit einer das abgesonderte Gas herausaugenden Unterdruckquelle verbunden ist und zumindest einem die entgaste Faserstoffsuspension (1) abführenden Ablauf (4) im unteren Teil des Entgasungsraumes (2), wobei Zulauf (3) und Ablauf (4) horizontal voneinander beabstandet sind. Dabei soll die Effizienz der Entgasung mit möglichst geringem Aufwand dadurch verbessert werden, dass zwischen Zu- (3) und Ablauf (4) wenigstens eine Barriere (5, 6) vorhanden ist, die sich über einen Abschnitt des oberen Teils des Entgasungsraumes (2) erstreckt.

## Entgasungsvorrichtung

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 und der Entgasungsraum oberhalb der  
sich sammelnden Faserstoffsuspension mit einer das abgesonderte Gas  
heraussaugenden Unterdruckquelle verbunden ist und zumindest einem die entgaste  
10 Faserstoffsuspension abführenden Ablauf im unteren Teil des Entgasungsraumes,  
wobei Zulauf und Ablauf horizontal voneinander beabstandet sind.

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

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

20 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  
Verunreinigungen der Faserstoffsuspension und Schaum.

25 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  
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 voneinander angeordnet und damit einhergehend die Behälter sehr groß  
5 dimensioniert.

Die Aufgabe der Erfindung ist es daher die Effizienz der Entgasung mit möglichst geringem Aufwand zu verbessern.

10 Erfindungsgemäß wurde die Aufgabe dadurch gelöst, dass zwischen Zu- und Ablauf wenigstens eine Barriere vorhanden ist, die sich über einen Abschnitt des oberen Teils des Entgasungsraumes erstreckt.

Über die Barriere können Beeinträchtigungen der Entlüftung, welche insbesondere vom Zulauf ausgehen, vermindert oder sogar ganz beseitigt werden. Je nach Anordnung  
15 Erstreckung und Ausdehnung kann über eine Barriere die Ausbreitung von Sprühnebel oder Oberflächenturbulenzen in der Faserstoffsuspension behindert werden. In seiner einfachsten Form kann die Barriere dabei als an der Wandung des Entgasungsraumes befestigtes Blech ausgeführt sein.

20 Soll der Ausbreitung des Sprühnebels des Zulaufs wirksam begegnet werden, so sollte wenigstens eine obere Barriere bis zur oberen Wand des Entgasungsraumes reichen.

Zwischen dieser Barriere und der Suspensionsoberfläche sollte allerdings noch genügend Raum für die Absaugung bleiben, falls die mit der Unterdruckquelle  
25 verbundene Saugöffnung bezüglich dieser Barriere horizontal gegenüber dem Zulauf angeordnet ist.

Steht die Behinderung der Ausbreitung von Turbulenzen in der Faserstoffsuspension im Vordergrund, so ist es vorteilhaft, wenn wenigstens eine untere Barriere in die Faserstoffsuspension hineinreicht. Dabei sollte die untere Barriere jedoch nur soweit

in die Faserstoff reichen, dass der Fluss der Faserstoffsuspension vom Zu- zum Ablauf nicht zu stark behindert wird.

Die Wirkung kann hierbei verbessert werden, wenn zwischen Zu- und Ablauf mehrere Barrieren vorhanden sind. Eine umfassende Wirkung hinsichtlich der verschiedenen zu behindernden Beeinträchtigungen der Entgasung kann dabei erreicht werden, wenn zumindest eine untere und eine obere Barriere vorhanden ist.

Allgemein bei mehreren, aber insbesondere wenn eine obere und eine untere Barriere vorhanden ist, ist es von Vorteil, wenn die Barrieren horizontal voneinander beabstandet sind. Dies gilt erst recht, wenn sich benachbarte obere und untere Barrieren teilweise überdecken und damit eine geschlungene Luftströmung bei der Absaugung verursachen.

Zur Abfuhr von Verunreinigungen auf der Suspensionsoberfläche und überschüssiger Faserstoffsuspension sollte der Entgasungsraum im unteren Teil einen Überlauf zur Abfuhr überschüssiger Faserstoffsuspension besitzen. Im Interesse einer kompakten Anordnung ist es hierbei vorteilhaft, wenn sich der Überlauf bezüglich des Ablaufs horizontal gegenüber dem Zulauf befindet. Der relativ geringe Abstand zwischen Ab- und Zulauf wird hierbei durch die Barrieren ermöglicht.

Um die Wirkung der Barrieren auch bei längerem Einsatz gewährleisten zu können, sollte im oberen Teil des Entgasungsraumes im Bereich der Barrieren wenigstens eine Reinigungsvorrichtung, insbesondere in Form einer Fluid-Spritzvorrichtung angeordnet sein, welche Reinigungsflüssigkeit auf die Barrieren sprüht.

Da sich im Bereich des Ablaufs oft Schaum auf der Suspensionsoberfläche ansammelt, kann es vorteilhaft sein, wenn zumindest eine mit der Unterdruckquelle verbundene Saugöffnung zwischen zwei, insbesondere zwei oberen Barrieren in den oberen Teil des Entgasungsraumes mündet. Auf diese Weise kann der zum Ablauf treibende Schaum bereits im Bereich der Barrieren abgesaugt werden.

Im Interesse einer einfachen Konstruktion sollte der Entgasungsraum von einem vorzugsweise liegenden zylindrischen Behälter gebildet werden.

Um die Entgasung durch eine großflächige Verteilung bereits bei der Zufuhr zu unterstützen, sollten außerdem mehrere Zuläufe Faserstoffsuspension in den oberen  
5 Teil des Entgasungsraumes einbringen, vorzugsweise sprühen.

Nachfolgend soll die Erfindung an mehreren Ausführungsbeispielen näher erläutert werden.

In der beigefügten Zeichnung zeigt:

- 10 Figur 1: einen schematischen Querschnitt durch einen Entgasungsraum mit Barrieren und  
Figuren 2-5: davon abweichende Barrieren-Anordnungen.

- 15 Gemäß Figur 1 wird der erfindungsgemäße Entgasungsraum 2 zum Entgasen einer Faserstoffsuspension 1 aus einem langgestreckten und liegenden zylindrischen Behälter 10 gebildet, dem die der Papier- oder Kartonmaschine aufzugebende Faserstoffsuspension 1 als dünnes Gemisch über mehrere Zuläufe 3 zugeführt wird.

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

- 25 Die Zuläufe 3 sprühen die Faserstoffsuspension 1 in dargestellter und bevorzugter Ausführung gegen die Behälterdecke, was den Entgasungsprozess der Faserstoffsuspension 1 nochmals positiv unterstützt.

- Während sich im unteren Teil des Entgasungsraumes 2 die Faserstoffsuspension 1 sammelt, wird der obere Teil von Gas ausgefüllt, das über einen mit einer  
30 Unterdruckquelle verbundenen Sauganschluss 9 im oberen Teil abgesaugt wird.

Im den Zuläufen 3 abgewandten Teil des Behälters 10 ist ein Auslauf 4 angeordnet, der in ein nicht dargestelltes Leitungssystem zur Ableitung der gasfreien Faserstoffsuspension 1 mündet.

Auf der hinsichtlich des Auslaufs 4 dem Zulauf 3 horizontal gegenüberliegenden Seite des Behälters 10 befindet sich ein Überlauf 7 für an der Oberfläche schwimmende Verschmutzungen und überschüssige Faserstoffsuspension 1. Die hierbei abgeführte Faserstoffsuspension 1 kann in bekannter Weise wieder an den Zulauf 3 zurückgeführt werden. Da der Überlauf 7 die Höhe des Suspensionspegels bestimmt, kann dieser hinsichtlich der Höhe auch einstellbar gestaltet werden.

Durch das Einsprühen der Faserstoffsuspension 1 kommt es insbesondere an der Oberfläche der sich sammelnde Faserstoffsuspension 1 zu Turbulenzen und damit zu hydraulischen Instabilitäten. Um dennoch die Vorrichtung möglichst kompakt gestalten und den Ablauf 4 möglichst nahe am Zulauf 3 anordnen zu können, befindet sich zwischen Zulauf 3 und Ablauf 4 eine sich über einen Abschnitt des oberen Teils des Entgasungsraumes 2 erstreckende Barriere 5,6. Diese Barrieren 5,6 sind als Blech ausgeführt und an der Behälterwand fixiert.

Hinsichtlich der Barrieren 5,6 unterscheiden wir zwischen oberen 5 und unteren 6.

Die unteren Barrieren 6 reichen hier vom mittleren Bereich des oberen Teils des Entgasungsraumes 2 bis in die Faserstoffsuspension 1 hinein und behindern so die Ausbreitung von Turbulenzen an der Oberfläche der Faserstoffsuspension 1 insbesondere vom Zulauf 3 in Richtung des Ablaufs 4.

Dem gegenüber überdecken die oberen Barrieren 5 den oberen Bereich des oberen Teils des Entgasungsraumes 2 und verhindern so, dass sich der von den Zuläufen 3 ausbildende Sprühnebel weiter in Richtung Ablauf 4 ausbreitet.

Die Barrieren 5,6 ermöglichen es, den Ablauf 4 zwischen Zulauf 3 und Überlauf 7 anzuordnen, was sich positiv auf die Größe des Behälters 10 auswirkt. Des Weiteren

können die Barrieren 5,6 zur Verbesserung der Entgasung auch problemlos in bestehenden Vorrichtungen nachgerüstet werden.

Bei den Ausführungen gemäß den Figuren 1 und 5 befinden sich zwischen dem  
5 Zulauf 3 und dem Ablauf 4 drei voneinander beabstandete Barrieren 5,6, wobei sich eine untere 6 zwischen zwei oberen Barrieren 5 befindet. Dabei überdecken sich die unteren 6 und oberen Barrieren 5 teilweise, so dass sich das zur Saugöffnung 9 ziehende Gas zwischen den Barrieren 5,6 hindurchschlingen muss.

Bei Figur 5 befindet sich zwischen den beiden oberen Barrieren 5 zusätzlich eine  
10 Reinigungsvorrichtung 8 in Form einer Spritzvorrichtung, welche in Reinigungsintervallen ein Reinigungsfluid auf die Barrieren 5,6 sprüht.

Im Unterschied hierzu besitzt der Behälter 10 bei Figur 3 nur eine untere Barriere 6, was in vielen Fällen bereits genügen kann. Eine Zwischenlösung hinsichtlich des  
15 Aufwandes stellt die in Figur 2 dargestellte Lösung mit einer unteren 6 und einer oberen Barriere 5 dar.

Bei der Entgasungsvorrichtung gemäß Figur 4 sind zumindest zwei obere Barrieren 5 und bei Bedarf auch eine dazwischenliegende untere Barriere 6 vorhanden. Zwischen  
20 den beiden oberen Barrieren 5 befindet sich ein oder sogar der einzige Sauganschluss 9 zur Absaugung des Gases. Auf diese Weise kann eventuell die Konstruktion vereinfacht werden. Außerdem wird so möglicher Schaum von der Suspensionsoberfläche abgeführt bevor dieser den Ablauf 4 erreicht.

## 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 und der Entgasungsraum (2) oberhalb der sich sammelnden Faserstoffsuspension (1) mit einer das  
10 abgesonderte Gas herausaugenden Unterdruckquelle verbunden ist und zumindest einem die entgaste Faserstoffsuspension (1) abführenden Ablauf (4) im unteren Teil des Entgasungsraumes (2), wobei Zulauf (3) und Ablauf (4) horizontal voneinander beabstandet sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen Zu- (3) und Ablauf (4) wenigstens eine Barriere (5,6) vorhanden ist, die sich über einen  
15 Abschnitt des oberen Teils des Entgasungsraumes (2) erstreckt.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eine obere Barriere (5) bis zur oberen Wand des Entgasungsraumes (2) reicht.
- 20 3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eine untere Barriere (6) in die Faserstoffsuspension (1) hineinreicht.
4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen Zu- (3) und Ablauf (4) mehrere Barrieren (5,6)  
25 vorhanden sind.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Barrieren (5,6) horizontal voneinander beabstandet sind.
- 30 6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch**

**gekennzeichnet, dass** der Entgasungsraum (2) im unteren Teil einen Überlauf (7) zur Abfuhr überschüssiger Faserstoffsuspension (1) besitzt.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich der Überlauf (7) bezüglich des Ablaufs (4) horizontal gegenüber dem Zulauf (3) befindet.

8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** im oberen Teil des Entgasungsraumes (2) im Bereich der Barrieren (5,6) wenigstens eine Reinigungsvorrichtung (8), insbesondere in Form einer Fluid-Spritzvorrichtung angeordnet ist.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest eine mit der Unterdruckquelle verbundene Saugöffnung (9) zwischen zwei Barrieren (5,6) in den oberen Teil des Entgasungsraumes (2) mündet.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest eine mit der Unterdruckquelle verbundene Saugöffnung (9) zwischen zwei oberen Barrieren (5) in den oberen Teil des Entgasungsraumes (2) mündet.

11. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Entgasungsraum (2) von einem vorzugsweise liegenden zylindrischen Behälter (10) gebildet wird.

12. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** mehrere Zuläufe (3) Faserstoffsuspension (1) in den oberen Teil des Entgasungsraumes (2) einbringen, vorzugsweise sprühen.

Fig.1

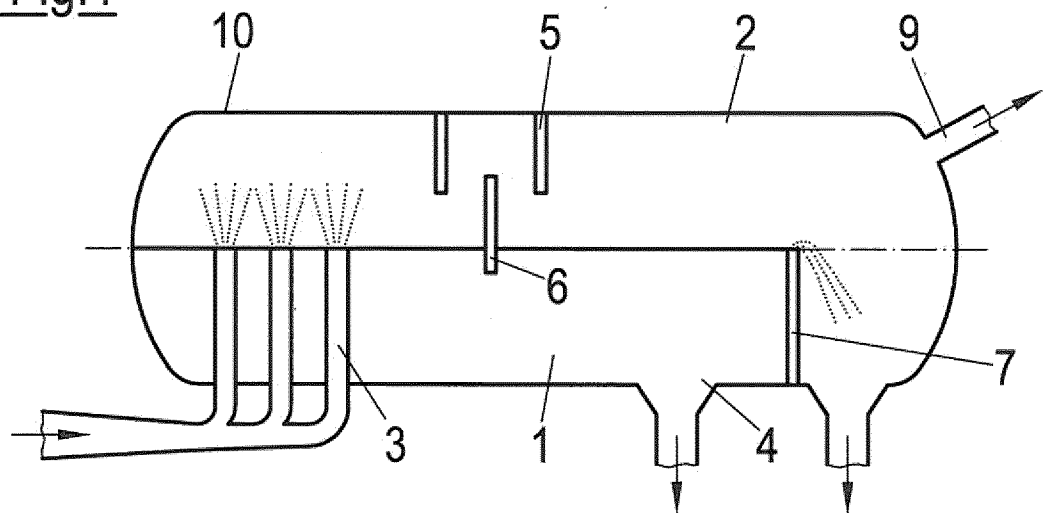


Fig.2

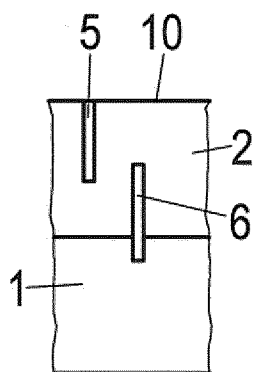


Fig.3

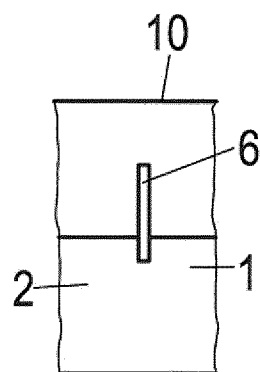


Fig.4

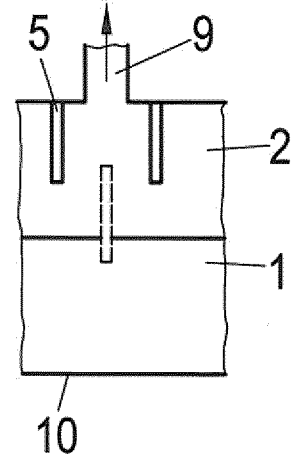
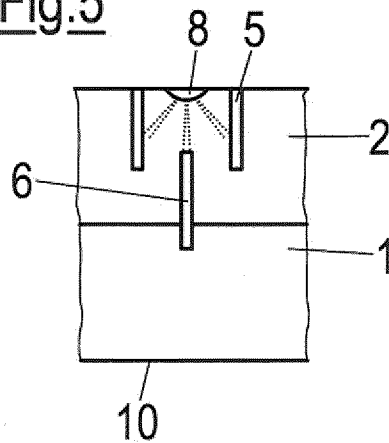


Fig.5



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/EP2012/057601

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
INV. 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)  
D21D B01D

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

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                                                              | Relevant to claim No. |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| X         | WO 99/39047 A1 (VALMET CORP [FI];<br>KIRJASNIEMI JAAKKO [FI]; SUONPERAE ANTTI<br>[FI]) 5 August 1999 (1999-08-05)<br>page 3, line 32 - page 5, line 11; figure<br>1<br>-----    | 1,2,4-7,<br>11,12     |
| X         | US 4 478 615 A (KAISER ROBERT G [US])<br>23 October 1984 (1984-10-23)<br>column 26, line 41 - column 27, line 9;<br>figures 14-18<br>-----                                      | 1-5,11,<br>12         |
| X         | DE 11 38 309 B (HANNOVERSCHE<br>PAPIERFABRIKEN AL; HEINZ HOGENKAMP DIPL<br>PHYS DR I) 18 October 1962 (1962-10-18)<br>column 3, line 30 - column 4, line 12;<br>figure<br>----- | 1,3                   |



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

22 May 2012

Date of mailing of the international search report

30/05/2012

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

Maisonnier, Claire

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2012/057601

| Patent document<br>cited in search report | Publication<br>date | Patent family<br>member(s) | Publication<br>date    |
|-------------------------------------------|---------------------|----------------------------|------------------------|
| WO 9939047                                | A1                  | 05-08-1999                 | AT 241726 T 15-06-2003 |
|                                           |                     | AU 2056999 A 16-08-1999    |                        |
|                                           |                     | CA 2320189 A1 05-08-1999   |                        |
|                                           |                     | DE 69908351 D1 03-07-2003  |                        |
|                                           |                     | DE 69908351 T2 04-12-2003  |                        |
|                                           |                     | EP 1080263 A1 07-03-2001   |                        |
|                                           |                     | FI 103519 B1 15-07-1999    |                        |
|                                           |                     | JP 4267201 B2 27-05-2009   |                        |
|                                           |                     | JP 2002501991 A 22-01-2002 |                        |
|                                           |                     | US 6416632 B1 09-07-2002   |                        |
|                                           |                     | WO 9939047 A1 05-08-1999   |                        |
| -----                                     |                     |                            |                        |
| US 4478615                                | A                   | 23-10-1984                 | NONE                   |
| -----                                     |                     |                            |                        |
| DE 1138309                                | B                   | 18-10-1962                 | NONE                   |
| -----                                     |                     |                            |                        |

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

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
D21D B01D

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

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile                                                                              | Betr. Anspruch Nr. |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| X          | WO 99/39047 A1 (VALMET CORP [FI]; KIRJASNIEMI JAAKKO [FI]; SUONPERAE ANTTI [FI]) 5. August 1999 (1999-08-05)<br>Seite 3, Zeile 32 - Seite 5, Zeile 11;<br>Abbildung 1<br>-----  | 1,2,4-7,<br>11,12  |
| X          | US 4 478 615 A (KAISER ROBERT G [US])<br>23. Oktober 1984 (1984-10-23)<br>Spalte 26, Zeile 41 - Spalte 27, Zeile 9;<br>Abbildungen 14-18<br>-----                               | 1-5,11,<br>12      |
| X          | DE 11 38 309 B (HANNOVERSCHE PAPIERFABRIKEN AL; HEINZ HOGENKAMP DIPL PHYS DR I) 18. Oktober 1962 (1962-10-18)<br>Spalte 3, Zeile 30 - Spalte 4, Zeile 12;<br>Abbildung<br>----- | 1,3                |



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

22. Mai 2012

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

30/05/2012

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

Maisonnier, Claire

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2012/057601

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentdokument | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie | Datum der<br>Veröffentlichung |
|----------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| WO 9939047                                         | A1                            | 05-08-1999                        | AT 241726 T 15-06-2003        |
|                                                    |                               | AU 2056999 A 16-08-1999           |                               |
|                                                    |                               | CA 2320189 A1 05-08-1999          |                               |
|                                                    |                               | DE 69908351 D1 03-07-2003         |                               |
|                                                    |                               | DE 69908351 T2 04-12-2003         |                               |
|                                                    |                               | EP 1080263 A1 07-03-2001          |                               |
|                                                    |                               | FI 103519 B1 15-07-1999           |                               |
|                                                    |                               | JP 4267201 B2 27-05-2009          |                               |
|                                                    |                               | JP 2002501991 A 22-01-2002        |                               |
|                                                    |                               | US 6416632 B1 09-07-2002          |                               |
|                                                    |                               | WO 9939047 A1 05-08-1999          |                               |
| US 4478615                                         | A                             | 23-10-1984                        | KEINE                         |
| DE 1138309                                         | B                             | 18-10-1962                        | KEINE                         |