(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
8. Mai 2014 (08.05.2014)

WIPO | PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2014/067719 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
D21D 5/06 (2006.01) *D21B 1/32* (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2013/070051

(22) Internationales Anmeldedatum:
26. September 2013 (26.09.2013)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2012 219 708.7
29. Oktober 2012 (29.10.2012) DE

(71) Anmelder: **VOITH PATENT GMBH** [DE/DE]; Sankt Poeltener Straße 43, 89520 Heidenheim (DE).

(72) Erfinder: **SCHUSTER, Sebastian**; Turmstrasse 17, 88281 Schlier (DE). **BARETH, Christoph**; Mühlweg 4, 88436 Eberhardszell (DE). **BADER, Johannes**; Laidraz 2, 88260 Argenbühl (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, 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).

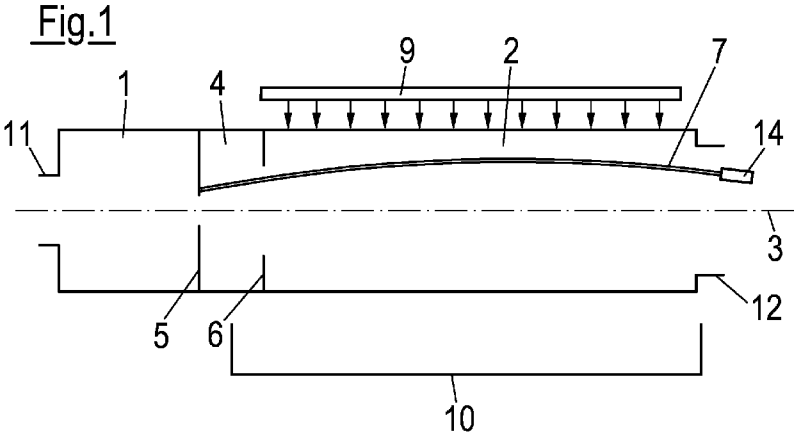
Veröffentlicht:

— *mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)*

(54) Title: ROTATING DRUM

(54) Bezeichnung : ROTIERENDE TROMMEL

Fig.1



(57) Abstract: The invention relates to a rotating drum for treating fibrous material, the axis of rotation (3) of which is inclined by at most 30° to the horizontal, with a dissolving zone (1) adjoining an end face of the drum, into which zone the fibrous material is added and in which same is mixed with water to form a fibrous material suspension, and a sorting zone (2) adjoining the opposing end face of the drum, in which the drum is perforated, wherein a fine fraction flows through the perforation and a coarse fraction is rejected by same. The efficiency of the sorting is intended to be improved by arranging a dilution zone (4) between the dissolving zone (1) and the sorting zone (2), in which dilution zone the material density of the fibrous material suspension is reduced by adding water before transfer to the sorting zone (2).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine rotierende Trommel zur Behandlung von Faserstoff, deren Rotationsachse (3) höchstens 30° zur Horizontalen geneigt ist, mit

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2014/067719 A1

einem an eine Stirnseite der Trommel angrenzenden Auflösezone (1), in die der Faserstoff zugegeben und in der dieser zur Bildung einer Faserstoffsuspension mit Wasser vermischt wird und einer an die gegenüberliegenden Stirnseite der Trommel angrenzenden Sortierzone (2), in der die Trommel perforiert ist, wobei eine Feinfraktion die Perforation durchströmt und eine Grobfraktion von dieser abgewiesen wird. Dabei soll die Effizienz der Sortierung dadurch verbessert werden, dass zwischen der Auflöse- (1) und der Sortierzone (2) eine Verdünnungszone (4) angeordnet ist, in der die Stoffdichte der Faserstoffsuspension vor der Übergabe an die Sortierzone (2) durch Zugabe von Wasser vermindert wird.

Rotierende Trommel

Die Erfindung betrifft eine rotierende Trommel zur Behandlung von Faserstoff, deren Rotationsachse höchstens 30° zur Horizontalen geneigt ist, mit einem an eine Stirnseite der Trommel angrenzenden Auflöse Zone, in die der Faserstoff zugegeben und in der dieser zur Bildung einer Faserstoffsuspension mit Wasser vermischt wird und einer an die gegenüberliegenden Stirnseite der Trommel angrenzenden Sortierzone, in der die Trommel perforiert ist, wobei eine Feinfraktion die Perforation durchströmt und eine Grobfraktion von dieser abgewiesen wird.

Mit Hilfe einer solchen, bekannten Vorrichtung soll in vielen Fällen verschmutztes Altpapier mit Wasser vermischt, zerkleinert und sortiert werden. Hierzu wird in der Auflöse Zone des meist liegenden Zylinders/Trommel das mit Wasser versetzte Altpapier durch Anheben, Rutschen und Fallen, bzw. Relativbewegungen der Stoffanteile zueinander, zerkleinert.
In der Sortierzone soll dann der gelöste Faserstoff von Unrat getrennt werden. Während die Feinfraktion die Perforation, d.h. die Sortieröffnungen passiert, wird die Grobfraktion mit dem Unrat abgewiesen und separat aus der Trommel geführt.

Verfahren zur Behandlung von Altpapier, die mit solchen oder ähnlichen Trommeln arbeiten, haben den Vorteil einer besonders schonenden Auflösung, sowohl was empfindliche Fasersorten als auch sortierbar zu erhaltende, unerwünschte Begleitstoffe betrifft.
Allerdings ist der Aufwand insbesondere für die Sortierung erheblich.

Die Aufgabe der Erfindung ist es daher die Effizienz der Sortierung mit möglichst einfachen Mitteln zu verbessern.

Erfindungsgemäß wurde die Aufgabe dadurch gelöst, dass zwischen der Auflöse- und der Sortierzone eine Verdünnungszone angeordnet ist, in der die Stoffdichte der Faserstoffsuspension vor der Übergabe an die Sortierzone durch Zugabe von Wasser vermindert wird.

Die Stoffdichte in der Auflösezone liegt bei ca. 18%, was für die Sortierung viel zu hoch ist. Da der Faserstoff zu zäh ist, um die Perforation der Sortierzone zu passieren, erfolgte bisher in der Sortierzone eine Zuführung von Verdünnungswasser durch Besprühen der Trommel von außen. Dabei gelangt auf Grund der Reflexion ein Teil des Verdünnungswassers gar nicht in die Sortierzone. Dieser Teil läuft außen an der Trommeloberfläche in den Auffangbehälter der Feinfraktion.

Durch die Zwischenschaltung einer Verdünnungszone kann die Stoffdichte der Faserstoffsuspension vor Erreichen der Sortierzone auf einen wesentlich niedrigeren Wert von ca. 12% und weniger gebracht werden. Damit ist ein effektives Sortieren bereits ab der ersten Perforation der Sortierzone möglich.

Im Ergebnis können die Sortierzone sowie der dazugehörige Auffangbehälter kleiner gestaltet werden. Außerdem vermindert sich so auch der erforderliche Energieeintrag.

Der Mantel der Trommel ist im Bereich der Auflöse- und der Verdünnungszone nicht perforiert ausgeführt.
Zur Unterstützung der Bewegung, insbesondere des Anhebens der Faserstoffsuspension besitzt die Trommel an der Innenwand zumindest in einer, vorzugsweise in allen Zonen Hebeleisten oder ähnliche Einbauten.

Um einen Transport zwischen den Zonen zu ermöglichen, aber dennoch eine gewisse Abgrenzung der Zonen zu gewährleisten, wird der radial äußere Bereich der Verdünnungszone an beiden Stirnseiten zumindest über je einen Begrenzungsring in Form eines ringförmigen Blechs von der jeweils benachbarten Zone abgegrenzt.

Im Interesse einer möglichst einfachen Konstruktion sowie einer einfachen Nachrüstbarkeit wird das Verdünnungswasser über wenigstens einen freien Verdünnungswasserstrahl zumindest teilweise durch die Sortierzone in die Verdünnungszone geschossen.

Der Verdünnungswasserstrahl sollte möglichst sicher an der fallenden Grobfraktion innerhalb der Sortierzone vorbei geführt werden. Dies ist in Abhängigkeit vom Rejektgehalt an diversen Stellen möglich.

Nach der Sortierzone prallt der Verdünnungswasserstrahl auf den Begrenzungsring zwischen Auflöse- und Verdünnungszone. Von diesem Begrenzungsring spritzt das Verdünnungswasser dann breit verteilt in die Faserstoffsuspension der Verdünnungszone.

Damit dies auch bei einer möglichen Ablenkung oder Störung des Verdünnungswasserstrahls durch die Grobfraktion der Sortierzone sicher erfolgt, sollte die Öffnung des Begrenzungsrings zwischen Auflöse- und Verdünnungszone kleiner als die des Begrenzungsrings zwischen Verdünnungs- und Sortierzone sein.

Eine weitere Verdünnung der Faserstoffsuspension aber auch ein Freispülen der Perforation lässt sich erreichen, wenn Wasser im Bereich der Sortierzone von außen und vorzugsweise von oben auf die Trommel gesprüht wird.

Des Weiteren sollte unterhalb der Sortierzone ein Auffangbehälter zur Aufnahme der Feinfraktion sowie des auf der Oberfläche ablaufenden Wassers angeordnet sein.

Wie bereits bekannt, sollte die freie Stirnseite der Sortierzone einen Auslass für die Grobfraktion besitzen. Dies ermöglicht es, dass der Verdünnungswasserstrahl zur Vereinfachung der Konstruktion über den Auslass eingeführt wird.

Außerdem sollte die Rotationsachse möglichst waagerecht oder geneigt zur Waagerechten verlaufen.

Nachfolgend soll die Erfindung an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden.
In der beigefügten Zeichnung zeigt:
Figur 1: einen schematischen Längsschnitt durch eine erfindungsgemäße Trommel und
Figur 2: einen Querschnitt durch die Sortierzone 2 der Trommel.

Die zylindrische Trommel ist normalerweise außen auf Rollen gelagert und wird über einen Antrieb in Rotation versetzt, wobei die Rotationsachse 3 geringfügig geneigt zur Waagerechten verläuft.

Zur Auflösung des Altpapiers besitzt die Trommel gemäß Figur 1 an die linke Stirnseite angrenzend eine Auflösezone 1 mit einem Einlass 11. In der Auflösezone 1 wird das Altpapier intensiv mit Wasser vermischt, wobei es infolge der Hebe-, Rutsch- und Fallbewegungen zu einer Zerkleinerung des aufgeweichten Papiermaterials kommt.
Um die Bewegung des Altpapiers sowie der dabei entstehenden Faserstoffsuspension zu unterstützen, besitzt die Trommel auf der Innenseite Hebeleisten 13 o.ä. Einbauten. Solche Einbauten sind in vielfältiger Form bekannt und werden auf den jeweiligen Verwendungszweck abgestimmt.
Die bei dieser Auflösung entstehende Faserstoffsuspension hat eine Stoffdichte von ca. 18% und ist somit für eine Lochsortierung nicht geeignet.

Daher wird diese Faserstoffsuspension zur Verdünnung in eine sich anschließende Verdünnungszone 4 geführt.
Die Abgrenzung beider Zonen 1,4 erfolgt meist über einen radial außen verlaufenden Begrenzungsring 5 in Form eines ringförmigen Bleches, welcher eine Stauwirkung hat und einen Sumpf bildet.

Zwischen der anderen, hier rechten Stirnseite der Trommel und der Verdünnungszone 4 befindet sich die Sortierzone 2. Auch hier erfolgt die Abgrenzung zwischen der Verdünnungszone 4 und der Sortierzone 2 über einen radial außen verlaufenden Begrenzungsring 6.

Im Unterschied zu den beiden anderen Zonen 1,4 hat die Trommel im Bereich der Sortierzone 2 eine Perforation, durch die die Feinfraktion nach außen gelangen kann. Die meist größeren Störstoffe werden von dieser Perforation abgewiesen und in Form einer Grobfraktion bzw. des Rejekts über den Auslass 12 an der Stirnseite der Trommel abgeführt.

Unterhalb der Sortierzone 2 befindet sich ein Auffangbehälter 10 zur Aufnahme der Feinfraktion. Oberhalb der Sortierzone 2 ist eine Sprüheinrichtung 9 angeordnet, welche Wasser auf die Perforation richtet. Dies reinigt die Perforation und führt außerdem zu einer weiteren Verdünnung der Faserstoffsuspension innerhalb der Sortierzone 2.
Allerdings gelangt hierbei nur etwa 50 bis 60% des aufgesprühten Wassers in die Sortierzone 2. Der andere Teil des Wassers läuft außen an der Trommel entlang in den Auffangbehälter 10.

Um die Sortierzone 2 möglichst umfassend nutzen zu können, wird die Faserstoffsuspension in der Verdünnungszone 4 auf eine Stoffdichte von weniger als 12 % verdünnt. Ab dieser Stoffdichte kann die Feinfraktion problemlos die Perforation passieren.

Im Interesse einer einfachen Konstruktion erfolgt die Zuführung des Verdünnungswassers in die Verdünnungszone 4 über einen Verdünnungswasserstrahl 7, der über eine Düse 14 durch den Auslass 12, die Sortierzone 2, die Öffnung des Begrenzungsrings 6 zwischen Verdünnungszone 4 und Sortierzone 2 sowie die Verdünnungszone 2 auf den

Begrenzungsring 5 zwischen der Auflösezone 1 und der Verdünnungszone 4 gerichtet ist.
Der Aufprall auf den Begrenzungsring 5 führt zu einer Verteilung des Verdünnungswassers innerhalb der Verdünnungszone 4.
Damit der Verdünnungswasserstrahl 7 die Grobfraktion innerhalb der Sortierzone 2 problemlos passieren kann, läuft der Verdünnungswasserstrahl 7, wie in Figur 2 zu sehen, möglichst am fallenden Rejekt vorbei.
Der Hauptteil der Verdünnung wird hierbei vom Verdünnungswasser übernommen.

Für eine ausreichende Durchmischung besitzen auch die Verdünnungs- 4 sowie die Sortierzone 2 an der Innenseite Hebeleisten 13 o.ä.

Patentansprüche

1. Rotierende Trommel zur Behandlung von Faserstoff, deren Rotationsachse (3) höchstens 30° zur Horizontalen geneigt ist, mit einem an eine Stirnseite der Trommel angrenzenden Auflösezone (1), in die der Faserstoff zugegeben und in der dieser zur Bildung einer Faserstoffsuspension mit Wasser vermischt wird und einer an die gegenüberliegenden Stirnseite der Trommel angrenzenden Sortierzone (2), in der die Trommel perforiert ist, wobei eine Feinfraktion die Perforation durchströmt und eine Grobfraktion von dieser abgewiesen wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen der Auflöse- (1) und der Sortierzone (2) eine Verdünnungszone (4) angeordnet ist, in der die Stoffdichte der Faserstoffsuspension vor der Übergabe an die Sortierzone (2) durch Zugabe von Wasser vermindert wird.

2. Rotierende Trommel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trommel im Bereich der Verdünnungszone (4) nicht perforiert ist.

3. Rotierende Trommel nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trommel an der Innenwand zumindest in einer, vorzugsweise in allen Zonen Hebeleisten besitzt.

4. Rotierende Trommel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der radial äußere Bereich der Verdünnungszone (4) an beiden Stirnseiten über zumindest je einen Begrenzungsring (5,6) von der jeweils benachbarten Zone abgegrenzt wird.

5. Rotierende Trommel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch**

gekennzeichnet, dass das Verdünnungswasser über wenigstens einen Verdünnungswasserstrahl (7) durch die Sortierzone (2) in die Verdünnungszone (4) geschossen wird.

6. Rotierende Trommel nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verdünnungswasserstrahl (7) auf den Begrenzungsring (5) zwischen Auflöse- (2) und Verdünnungszone (4) auftrifft.

7. Rotierende Trommel nach einem der Ansprüche 4 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Öffnung des Begrenzungsrings (5) zwischen Auflöse- (1) und Verdünnungszone (4) kleiner als die des Begrenzungsrings (6) zwischen Verdünnungs- (4) und Sortierzone (2) ist.

8. Rotierende Trommel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** Wasser im Bereich der Sortierzone (2) von außen und vorzugsweise von oben auf die Trommel gesprüht wird.

9. Rotierende Trommel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** unterhalb der Sortierzone (2) der ein Auffangbehälter (10) zur Aufnahme der Feinfraktion angeordnet ist.

10. Rotierende Trommel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die freie Stirnseite der Sortierzone (2) einen Auslass (12) für die Grobfraktion besitzt.

11. Rotierende Trommel nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verdünnungswasserstrahl (7) über den Auslass (12) eingeführt wird.

Fig.1

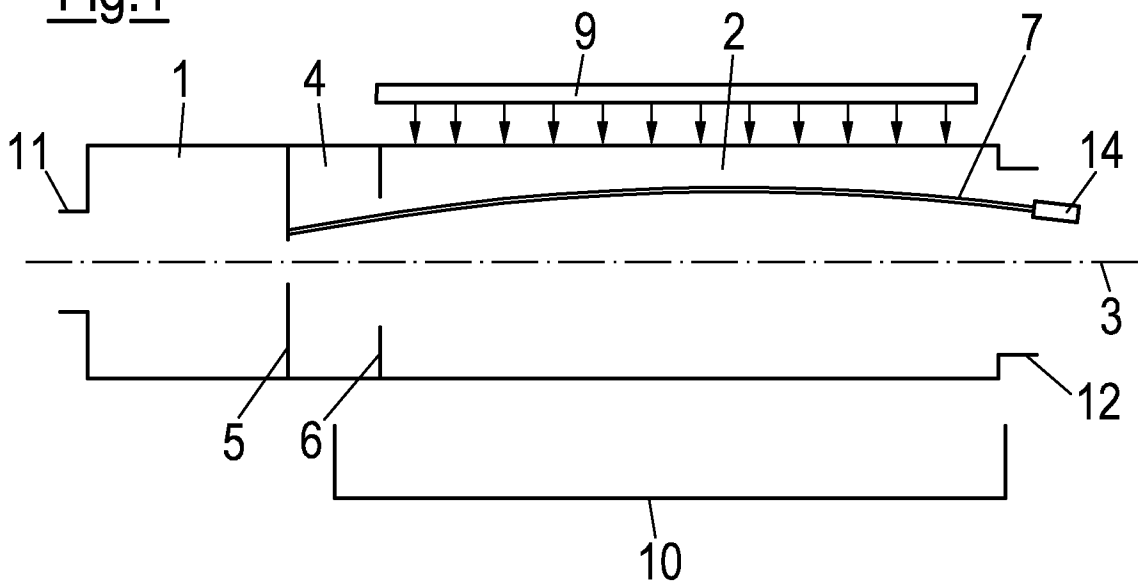
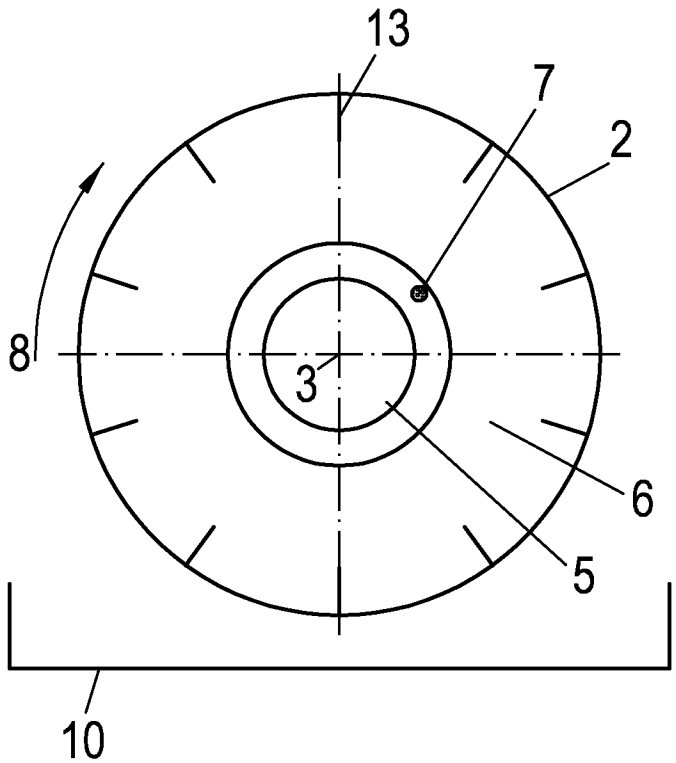


Fig.2



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2013/070051

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. D21D5/06 D21B1/32
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 D21B

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 0 194 332 A1 (FINCKH MASCHF [DE]) 17 September 1986 (1986-09-17) page 7 - page 11; figures 1,2	1,3,4, 8-10
X	US 6 470 898 B1 (KAMO EIICHI [JP]) 29 October 2002 (2002-10-29) column 3, line 65 - column 5, line 3; figures 1-4	1,3-6,9, 10
A	DE 32 10 385 A1 (VOITH GMBH J M [DE]) 29 December 1983 (1983-12-29) page 5 - page 7; figures 1-5	1,3,8, 10,11

☐ 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	Date of mailing of the international search report
18 October 2013	28/10/2013

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Beckman, Anja

1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/EP2013/070051

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0194332 A1	17-09-1986	EP 0194332 A1	17-09-1986
		JP H0252033 B2	09-11-1990
		JP S61245389 A	31-10-1986
US 6470898 B1	29-10-2002	JP 3231748 B2	26-11-2001
		JP 2001172889 A	26-06-2001
		US 6470898 B1	29-10-2002
DE 3210385 A1	29-12-1983	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2013/070051

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. D21D5/06 D21B1/32
ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
D21D D21B

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 0 194 332 A1 (FINCKH MASCHF [DE]) 17. September 1986 (1986-09-17) Seite 7 - Seite 11; Abbildungen 1,2	1,3,4, 8-10
X	US 6 470 898 B1 (KAMO EIICHI [JP]) 29. Oktober 2002 (2002-10-29) Spalte 3, Zeile 65 - Spalte 5, Zeile 3; Abbildungen 1-4	1,3-6,9, 10
A	DE 32 10 385 A1 (VOITH GMBH J M [DE]) 29. Dezember 1983 (1983-12-29) Seite 5 - Seite 7; Abbildungen 1-5	1,3,8, 10,11

☐ 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	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
18. Oktober 2013	28/10/2013

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Beckman, Anja

1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2013/070051

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0194332 A1	17-09-1986	EP 0194332 A1	17-09-1986
		JP H0252033 B2	09-11-1990
		JP S61245389 A	31-10-1986
US 6470898 B1	29-10-2002	JP 3231748 B2	26-11-2001
		JP 2001172889 A	26-06-2001
		US 6470898 B1	29-10-2002
DE 3210385 A1	29-12-1983	KEINE	