

(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
13. August 2020 (13.08.2020)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2020/161234 A3

(51) Internationale Patentklassifikation:

F26B 5/12 (2006.01) D06B 15/04 (2006.01)
D04H 1/492 (2012.01) F26B 13/10 (2006.01)
D04H 3/11 (2012.01) F26B 13/16 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2020/052982

(22) Internationales Anmeldedatum:
06. Februar 2020 (06.02.2020)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
20 2019 100 745.1
08. Februar 2019 (08.02.2019) DE

(71) Anmelder: AUTEFA SOLUTIONS GERMANY GMBH [DE/DE]; Paul-Lenz-Str. 1, 86316 Friedberg (DE).

(72) Erfinder: NIKLAUS, Michael; Schaffhauser Str. 57d, 8472 Seuzach (CH). RICHTER, Christian; Kappeneck 9, 86152 Augsburg (DE).

(74) Anwalt: ERNICKE PATENT- UND RECHTSANWÄLTE; Beim Glaspalast 1, 86153 Augsburg (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, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, 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,

(54) Title: DRYING DEVICE AND DRYING METHOD FOR A TEXTILE MATERIAL WEB

(54) Bezeichnung: TROCKNUNGSEINRICHTUNG UND TROCKNUNGSVERFAHREN FÜR EINE TEXTILE WARENBAHN

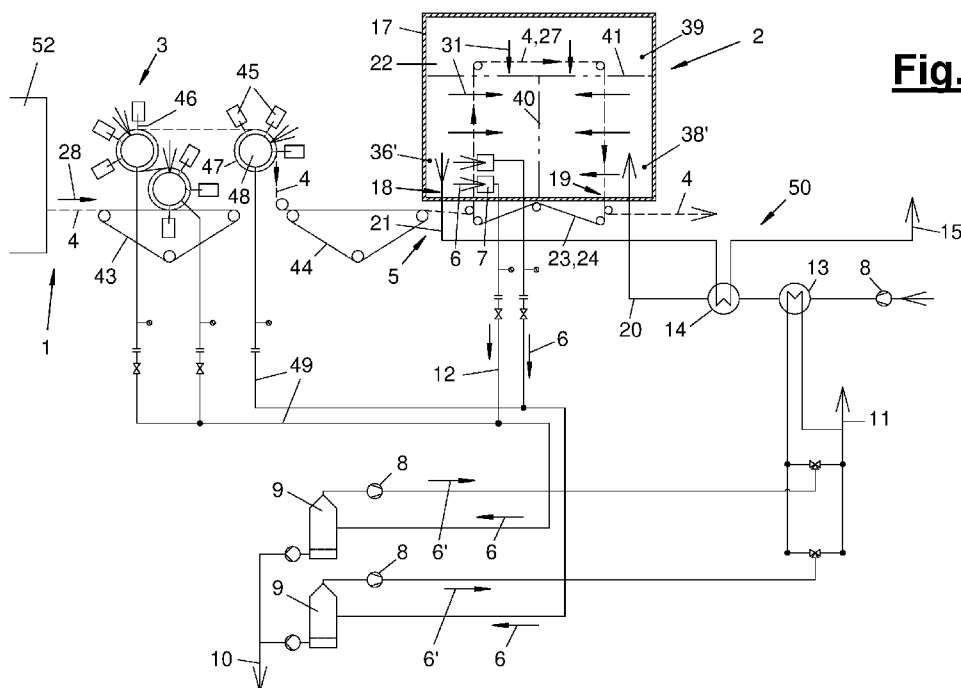


Fig. 1

(57) Abstract: The invention relates to a drying method and to a drying device (2) for a moist material web (4) which is composed of a textile fibrous material and which has for example been compacted using liquid jets (45). The drying device (2) comprises a drying chamber (22) with an aeration device (29) and an inlet (18), an outlet (19) and a fluid-permeable conveying means (23) for the running material web (4). The material web (4) is transported within the drying chamber (22) by the conveying means (23) and is dried using a heated gas, in particular air. The drying device (2) additionally has a suction device (5) which locally suctions and discharges liquid, in particular water, which is contained in the material web (4) by means of a suction flow (6) at one or more suction locations (53) at the material web (4).

WO 2020/161234 A3

SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN,
TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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, ST, 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)
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)

(88) **Veröffentlichungsdatum des internationalen Recherchenberichts:**

15. Oktober 2020 (15.10.2020)

(57) **Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft ein Trocknungsverfahren und eine Trocknungseinrichtung (2) für eine feuchte, z.B. mit Flüssigkeitsstrahlen (45) verfestigte, Warenbahn (4) aus einem textilen Fasermaterial. Die Trocknungseinrichtung (2) beinhaltet eine Trocknungskammer (22) mit einer Belüftungseinrichtung (29) sowie einen Einlauf (18), einen Auslauf (19) und ein fluiddurchlässiges Fördermittel (23) für die laufende Warenbahn (4). Die Warenbahn (4) wird innerhalb der Trocknungskammer (22) mit dem Fördermittel (23) transportiert und mit einem beheizten Gas, insbesondere Luft, getrocknet. Die Trocknungseinrichtung (2) weist zusätzlich eine Absaugeinrichtung (5) auf, welche in der Warenbahn (4) enthaltene Flüssigkeit, insbesondere Wasser, mit einem Saugstrom (6) an einer oder mehreren Absaugstelle(n) (53) an der Warenbahn (4) lokal absaugt und abführt.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2020/052982

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
<i>F26B 5/12</i> (2006.01)i; <i>D04H 1/492</i> (2012.01)i; <i>D04H 3/11</i> (2012.01)i; <i>D06B 15/04</i> (2006.01)i; <i>F26B 13/10</i> (2006.01)i; <i>F26B 13/16</i> (2006.01)i		
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) F26B; D04H; D06B		
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	WO 2016146662 A1 (ANDRITZ PERFOJET SAS [FR]) 22 September 2016 (2016-09-22) the whole document	1,10,13,28-30,32
X	EP 0853156 A2 (BRUECKNER APPARATEBAU GMBH [DE]) 15 July 1998 (1998-07-15) the whole document	1-5,11,14,30,31
X	US 3879858 A (CANDOR ROBERT R ET AL) 29 April 1975 (1975-04-29) the whole document	1,30
X	DE 19519551 A1 (WET TEX MASCHINENBAU GMBH [DE]) 28 November 1996 (1996-11-28) the whole document	1-7,9-11,30,33,34
X	FR 3061916 A1 (FIVES DMS [FR]) 20 July 2018 (2018-07-20) the whole document	1,2,25,26,30
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 24 August 2020		Date of mailing of the international search report 01 September 2020
Name and mailing address of the ISA/EP European Patent Office p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk Netherlands Telephone No. (+31-70)340-2040 Facsimile No. (+31-70)340-3016		Authorized officer Villar Fernández, R Telephone No.

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

1. claims: 1-5, 10, 11, 13, 14, 28-32

Drying apparatus with suction element

2. claims: 6-9, 26, 27, 33, 34

Drying apparatus with heat exchanger

3. claims: 12, 16

Drying apparatus with conveyor belt

4. claims: 15, 18-25

Drying apparatus with multiple chamber regions

5. claim: 17

Drying apparatus with entry point and exit point on lower part

1. As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.: **1-11, 13, 14, 26-34**
4. No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/EP2020/052982

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
WO	2016146662	A1	22 September 2016	CN	107532848	A	02 January 2018
				EP	3271672	A1	24 January 2018
				ES	2767650	T3	18 June 2020
				FR	3033875	A1	23 September 2016
				US	2018080712	A1	22 March 2018
				WO	2016146662	A1	22 September 2016
EP	0853156	A2	15 July 1998	DE	19700503	A1	16 July 1998
				EP	0853156	A2	15 July 1998
US	3879858	A	29 April 1975	NONE			
DE	19519551	A1	28 November 1996	BE	1011427	A3	07 September 1999
				DE	19519551	A1	28 November 1996
				FR	2734582	A1	29 November 1996
				GB	2301425	A	04 December 1996
				IT	MI961020	A1	21 November 1997
				JP	H08325923	A	10 December 1996
				NL	1002673	C1	29 November 1996
FR	3061916	A1	20 July 2018	FR	3061916	A1	20 July 2018
				WO	2018134526	A1	26 July 2018

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2020/052982

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. F26B5/12 D04H1/492 D04H3/11 D06B15/04 F26B13/10
 F26B13/16
 ADD.
 Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE
 Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 F26B D04H D06B

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	WO 2016/146662 A1 (ANDRITZ PERFOJET SAS [FR]) 22. September 2016 (2016-09-22) das ganze Dokument -----	1,10,13, 28-30,32
X	EP 0 853 156 A2 (BRUECKNER APPARATEBAU GMBH [DE]) 15. Juli 1998 (1998-07-15) das ganze Dokument -----	1-5,11, 14,30,31
X	US 3 879 858 A (CANDOR ROBERT R ET AL) 29. April 1975 (1975-04-29) das ganze Dokument -----	1,30
X	DE 195 19 551 A1 (WET TEX MASCHINENBAU GMBH [DE]) 28. November 1996 (1996-11-28) das ganze Dokument -----	1-7, 9-11,30, 33,34
	-/--	

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
24. August 2020	01/09/2020

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 Villar Fernández, R
--	--

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	FR 3 061 916 A1 (FIVES DMS [FR]) 20. Juli 2018 (2018-07-20) das ganze Dokument -----	1,2,25, 26,30

Feld Nr. II Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)

Gemäß Artikel 17(2)a) wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein internationaler Recherchenbericht erstellt:

1. Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche diese Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich

2. Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, dass eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich

3. Ansprüche Nr.
weil es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefasst sind.

Feld Nr. III Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)

Diese Internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

siehe Zusatzblatt

1. Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche.

2. Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung solcher Gebühren aufgefordert.

3. Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr.
1-11, 13, 14, 26-34

4. Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Dieser internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfasst:

Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs

- Der Anmelder hat die zusätzlichen Recherchegebühren unter Widerspruch entrichtet und die gegebenenfalls erforderliche Widerspruchsgebühr gezahlt.
- Die zusätzlichen Recherchegebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt, jedoch wurde die entsprechende Widerspruchsgebühr nicht innerhalb der in der Aufforderung angegebenen Frist entrichtet.
- Die Zahlung der zusätzlichen Recherchegebühren erfolgte ohne Widerspruch.

WEITERE ANGABEN

PCT/ISA/ 210

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere (Gruppen von) Erfindungen enthält, nämlich:

1. Ansprüche: 1-5, 10, 11, 13, 14, 28-32

Trocknungseinrichtung mit Absaugelement

2. Ansprüche: 6-9, 26, 27, 33, 34

Trocknungseinrichtung mit Wärmetauscher

3. Ansprüche: 12, 16

Trocknungseinrichtung mit Förderband

4. Ansprüche: 15, 18-25

Trocknungseinrichtung mit mehreren Kammerbereiche

5. Anspruch: 17

Trocknungseinrichtung mit Einlauf und Auslauf am unteren Bereich

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2020/052982

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung	
WO 2016146662	A1	22-09-2016	CN 107532848 A	02-01-2018
			EP 3271672 A1	24-01-2018
			ES 2767650 T3	18-06-2020
			FR 3033875 A1	23-09-2016
			US 2018080712 A1	22-03-2018
			WO 2016146662 A1	22-09-2016

EP 0853156	A2	15-07-1998	DE 19700503 A1	16-07-1998
			EP 0853156 A2	15-07-1998

US 3879858	A	29-04-1975	KEINE	

DE 19519551	A1	28-11-1996	BE 1011427 A3	07-09-1999
			DE 19519551 A1	28-11-1996
			FR 2734582 A1	29-11-1996
			GB 2301425 A	04-12-1996
			IT MI961020 A1	21-11-1997
			JP H08325923 A	10-12-1996
			NL 1002673 C1	29-11-1996

FR 3061916	A1	20-07-2018	FR 3061916 A1	20-07-2018
			WO 2018134526 A1	26-07-2018
