

(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
09. Dezember 2021 (09.12.2021)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2021/244779 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

D21F 1/00 (2006.01) D21F 11/00 (2006.01)
D21F 5/04 (2006.01) D21F 11/14 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2021/053804

(22) Internationales Anmeldedatum:
17. Februar 2021 (17.02.2021)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2020 114 603.5
02. Juni 2020 (02.06.2020) DE

(71) Anmelder: VOITH PATENT GMBH [DE/DE]; St. Pöl-
tener Str. 43, 89522 Heidenheim (DE).

(72) Erfinder: MOSER, Johann; Lichtensteinstraße 13, 89518
Heidenheim (DE).

(74) Anwalt: VOITH PATENT GMBH - PATENTABTEI-
LUNG; St. Pöltener Straße 43, 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, 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, IT, 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, 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).

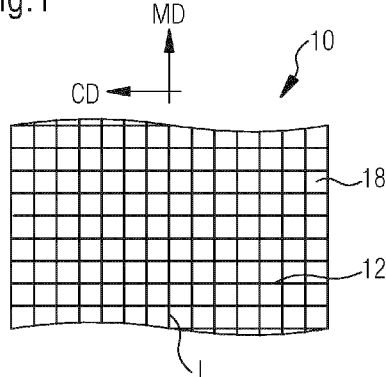
Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz
3)

(54) Title: ELASTIC BELT

(54) Bezeichnung: ELASTISCHES BAND

Fig.1



(57) Abstract: The invention relates to an elastic belt for influencing the elongation of a wet-running fibrous web in the transverse direction, said elastic belt together with the fibrous web being movable in the web running direction over a heated cylinder and being deformable in order to carry out a micro-creping process on the fibrous web in the transverse direction. In order to influence the transverse elongation of the fibrous web in a controlled manner symmetrically to the fibrous web central longitudinal axis running parallel to the web running direction, the elastic belt is provided with reinforcing fibers which extend at least substantially in the transverse direction and have a correspondingly adapted elastic modulus or a thread arrangement that is correspondingly adapted with respect to the thread density of the reinforcing fibers in particular.

(57) Zusammenfassung: Ein elastisches Band zur Beeinflussung der Dehnung einer noch nassen laufenden Faserstoffbahn in Querrichtung, das zusammen mit der Faserstoffbahn in Bahnlaufrichtung über einen beheizten Zylinder bewegbar und zur Erzeugung einer Mikrokreppung der Faserstoffbahn in Querrichtung verformbar ist, ist zur gezielten Beeinflussung der Querdehnung der Faserstoffbahn symmetrisch zu seiner zur Bahnlaufrichtung parallelen Mittellängsachse mit sich zumindest im Wesentlichen in Querrichtung erstreckenden Verstärkungsfäden mit entsprechend angepassten Elastizitätsmodulen oder mit einem insbesondere hinsichtlich seiner Fadendichte entsprechend angepassten Fadengelege versehen.

WO 2021/244779 A1

ELASTISCHES BAND

Die Erfindung betrifft ein elastisches Band zur Beeinflussung der Dehnung einer noch nassen laufenden Faserstoffbahn in Querrichtung. Bei der Faserstoffbahn
5 kann es sich insbesondere um einen Papier- oder Kartonbahn handeln.

Bisher existiert kein Werkzeug zur direkten Steuerung oder Einstellung oder Verstärkung der Querdehnungseigenschaften (CD-Elastizität; CD = cross direction, Querrichtung) von Papier. Die sich in Querrichtung ergebende Schrumpfkurve bzw.
10 das CD-Schrumpfprofil gibt diese Querdehnungseigenschaften bis heute als Ergebnis der Papiertrocknung fest vor. Somit hat der Papiermacher bisher nur die Möglichkeit, die CD-Elastizität bzw. das CD-Schrumpfprofil auf Kosten der Bahn-Stabilisierung über Bahnstabilisierungskästen zu beeinflussen, was keine zufriedenstellende Maßnahme darstellt. Der Maschinenbauer kann zwar über das
15 Trocknungskonzept wie insbesondere eine einreihige oder zweireihige Trockenpartie grob auf das CD-Schrumpfprofil Einfluss nehmen. Auch dabei sind jedoch Kompromisse zu schließen.

Reduzierte Dehnungseigenschaften bzw. eine zu geringe Elastizität wirken sich
20 besonders negativ bei Wellpappenrohpapieren aus. So kann die Wellpappe beim Rillen brechen, womit sie als Ausschuss unbrauchbar wird. Eine spröde Wellpappenschachtel unter Stoßeinwirkung kommt zum Bersten, da die Stoßenergie nicht absorbiert werden kann. Zudem kann bei der Herstellung der Welle aus der Wellenstoffbahn die Bahn bei zu geringer Elastizität beim Riffeln mit
25 der Riffelwalze brechen. Eine zu hohe Sprödigkeit ist also auch hier kontraproduktiv.

Zur gezielten Einstellung einer Papier-Längsdehnung (MD-Elastizität; MD = machine direction, Maschinenlaufrichtung) bzw. zur Erzeugung eines längsgerichteten Mikrokrepps wird das bekannte Clupak-System eingesetzt. Dabei
30 läuft die noch feuchte Bahn gemeinsam mit einem Gummituch durch einen

Pressnip, wodurch beide gedehnt werden. Nach dem Nip verkürzt sich das Tuch wieder, und in der Bahn ergibt sich die gewünschte Mikrokreppung.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein elastisches Band der eingangs
5 genannten Art anzugeben, mit dem die zuvor erwähnten Nachteile bei der Herstellung einer in Querrichtung dehnbaren Faserstoffbahn überwunden werden. Dabei soll insbesondere erreicht werden, dass mit dem elastischen Band die sich in Querrichtung ergebende Elastizität bzw. Querdehnungseigenschaft der herzustellenden Faserstoffbahn gesteigert oder gezielt gesteuert werden und damit
10 insbesondere auch die bei einer auf herkömmliche Weise getrockneten Faserstoff- bzw. Papier- oder Kartonbahn in Querrichtung auftretende wannenförmige Schrumpfkurve kompensiert werden kann.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch ein elastisches Band mit den
15 Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Bevorzugte Ausführungsformen des erfindungsgemäßen elastischen Bandes ergeben sich aus den Unteransprüchen, der vorliegenden Beschreibung sowie der Zeichnung.

Das zusammen mit der Faserstoffbahn in Bahnlaufrichtung über einen beheizten
20 Zylinder bewegbare, zur Erzeugung einer Mikrokreppung der Faserstoffbahn in Querrichtung verformbare erfindungsgemäße elastische Band zeichnet sich dadurch aus, dass es zur gezielten Beeinflussung der Querdehnung der Faserstoffbahn symmetrisch zu seiner zur Bahnlaufrichtung parallelen Mittenlängsachse mit sich zumindest im Wesentlichen in Querrichtung
25 erstreckenden Verstärkungsfäden mit entsprechend angepassten Elastizitätsmodulen oder mit einem insbesondere hinsichtlich seiner Fadendichte entsprechend angepassten Fadengelege versehen ist.

Damit kann die sich in Querrichtung ergebende Elastizität bzw.
30 Querdehnungseigenschaft der herzustellenden Faserstoffbahn nunmehr gezielt gesteuert oder gesteigert werden. Dazu sind lediglich die Elastizitätsmodule der sich

in Querrichtung erstreckenden Verstärkungsfäden bzw. die Fadendichte des Fadengeleges entsprechend anzupassen.

5 Gemäß einer bevorzugten praktischen Ausführungsform des erfindungsgemäßen elastischen Bandes sind die Elastizitätsmodule der sich in Querrichtung erstreckenden Verstärkungsfäden bzw. das Fadengelege des elastischen Bandes zur Kompensation der bei der Trocknung der Faserstoffbahn normalerweise in Querrichtung auftretenden wannenförmigen Papierschumpfkurve entsprechend angepasst.

10

In diesem Fall kann das elastische Band in Querrichtung unter Last ein beispielsweise von der durch die Trockenpartie einer Papiermaschine hervorgerufenen Schumpfkurve abgeleitetes, nicht lineares Dehnungsverhalten besitzen.

15

Zudem ist das elastische Band vorteilhafterweise mit sich zumindest im Wesentlichen in Längs- bzw. Bahnlaufrichtung erstreckenden Verstärkungsfäden versehen. Diese sich in Längsrichtung erstreckenden Verstärkungsfäden müssen bezüglich des E-Moduls jedoch keine Differenzierung aufweisen.

20

Das elastische Band besteht zweckmäßigerweise zumindest im Wesentlichen aus Gummi.

25 Von Vorteil ist zudem, wenn das elastische Band eine Härte im Bereich von 55 +/- 10 Shore (107 P&J) besitzt.

Die Dichte des elastischen Bandes liegt bevorzugt im Bereich von etwa 1,2 kg/dm³ bis etwa 1,5 kg/dm³.

30 Zudem ist auch von Vorteil, wenn das elastische Band eine Dicke im Bereich von etwa 20 mm bis etwa 30 mm und bevorzugt eine Dicke von etwa 25 mm besitzt.

Die Erfindung wird im Folgenden anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert; in dieser zeigen:

5 Fig. 1 eine schematische Teildarstellung einer beispielhaften Ausführungsform eines erfindungsgemäßen elastischen Bandes mit sich in Querrichtung erstreckenden Verstärkungsfäden und sich in Längsrichtung erstreckenden Verstärkungsfäden,

10 Fig. 2 einen beispielhaften Verlauf der Elastizitätsmodule der symmetrisch zur Mittenlängsachse des erfindungsgemäßen elastischen Bandes gemäß Fig. 1 vorgesehenen, sich jeweils in Querrichtung erstreckenden Verstärkungsfäden,

15 Fig. 3 eine schematische Teildarstellung einer beispielhaften Ausführungsform des erfindungsgemäßen elastischen Bandes mit einem Fadengelege,

20 Fig. 4 mit der durchgehenden Linie den schematischen Verlauf der sich in Querrichtung üblicherweise ergebenden wannenartigen Schrumpfkurve der Faserstoffbahn und mit der gestrichelten Linie einen beispielhaften schematischen Verlauf des sich in Querrichtung ergebenden Spannungs- oder Dehnungsverhaltens eines erfindungsgemäßen elastischen Bandes gemäß den Fig. 1 und 3, und

25 Fig. 5 eine schematische Darstellung einer sich in Querrichtung mit einem erfindungsgemäßen elastischen Band gemäß den Fig. 1 oder 3 ergebenden Schrumpfkurve bzw. Dehnungsverhalten der fertig getrockneten Faserstoff- bzw. Papier- oder Kartonbahn.

30

Fig. 1 zeigt in schematischer Teildarstellung eine beispielhafte Ausführungsform eines erfindungsgemäßen elastischen Bandes 10 zur Beeinflussung der Dehnung einer noch nassen laufenden Faserstoffbahn in Querrichtung CD. Das elastische Band 10 ist mit sich zumindest im Wesentlichen in Querrichtung CD erstreckenden Verstärkungsfäden 12 sowie mit sich zumindest im Wesentlichen in Längs- bzw. Bahnaufrichtung MD erstreckenden Verstärkungsfäden 18 versehen. Dabei besitzen die symmetrisch zur Bahnaufrichtung MD parallelen Mittenlängsachse L des elastischen Bandes 10 angeordneten, sich zumindest im Wesentlichen in Querrichtung CD erstreckenden Verstärkungsfäden 12 zur gezielten Beeinflussung der Querdehnung ε der Faserstoffbahn entsprechend angepasste Elastizitätsmodule E.

Dabei können die Elastizitätsmodule E der sich in Querrichtung CD erstreckenden Verstärkungsfäden 12 insbesondere zur Kompensation der bei der Trocknung der Faserstoffbahn normalerweise in Querrichtung CD auftretenden wannenförmigen Papierschumpfkurve 16 (vgl. die durchgezogene Linie in Fig. 4) entsprechend angepasst sein.

Ein beispielhafter Verlauf der Elastizitätsmodule E der symmetrisch zur Mittenlängsachse L des elastischen Bandes 10 gemäß Fig. 1 vorgesehenen, sich jeweils in Querrichtung CD erstreckenden Verstärkungsfäden 12 ist in Fig. 2 wiedergegeben.

Fig. 3 zeigt in schematischer Teildarstellung eine beispielhafte Ausführungsform eines elastischen Bandes 10 mit einem Fadengelege 14, bei dem die gewünschte Profilierung zur gezielten Beeinflussung der Querdehnung der Faserstoffbahn über eine variable Fadendichte erzielbar ist. So ist im linken Teil dieser Fig. 3 die Fadendichte beispielsweise hoch, in der Mitte liegt sie im mittleren Bereich, und im rechten Teil der Fig. 3 ist diese Fadendichte relativ gering. Auch ein solches Fadengelege 14 kann insbesondere wieder zur Kompensation der bei der Trocknung der Faserstoffbahn normalerweise in Querrichtung auftretenden

wannenförmigen Schrumpfkurve 16 (vgl. die durchgezogene Linie in Fig. 4) entsprechend angepasst sein, was im vorliegenden Fall insbesondere über eine variable Fadendichte möglich ist.

- 5 Wie bereits erwähnt, zeigt Fig. 4 mit der durchgehenden Linie den schematischen Verlauf der sich in Querrichtung CD bei einer üblichen Trocknung der Faserstoffbahn ergebenden wannenförmigen Schrumpfkurve 16 der Faserstoffbahn. Dagegen ist in dieser Fig. 4 mit der gestrichelten Linie 20 ein beispielhafter schematischer Verlauf des sich in Querrichtung CD ergebenden
- 10 Spannungs- oder Dehnungsverhaltens eines erfindungsgemäßen elastischen Bandes 10 gemäß den Fig. 1 und 3 wiedergegeben. Dargestellt ist im vorliegenden Fall der Verlauf der Querdehnung ε einer auf herkömmliche Weise getrockneten Faserstoffbahn (vgl. die durchgezogene Linie 16) und ein beispielhafter Verlauf der Querdehnung ε eines erfindungsgemäßen elastischen Bandes 10 gemäß den Fig.
- 15 1 und 3 (gestrichelte Linie 20).

Fig. 5 zeigt eine mit einem erfindungsgemäßen elastischen Band 10 gemäß den Fig. 1 und 3 erzielbare ausgeglichene Schrumpfkurve 22 bzw. Dehnungsverhalten der fertig getrockneten Faserstoff- bzw. Papier- oder Kartonbahn 12. Die bisher

20 übliche Wannenbildung wird somit vermieden.

Bezugszeichenliste

	10	elastisches Band
	12	in Querrichtung verlaufender Verstärkungsfaden
5	14	Fadengelege
	16	Papierschrumpfkurve
	18	in Längsrichtung verlaufender Verstärkungsfaden
	20	CD-Dehnung des elastischen Bandes
	22	Papierschrumpfkurve
10	CD	Querrichtung
	E	Elastizitätsmodul
	L	Mittellängsachse
	MD	Bahnaufrichtung
	ε	Querdehnung
15		

Ansprüche

1. Elastisches Band (10) zur Beeinflussung der Dehnung einer noch nassen
5 laufenden Faserstoffbahn in Querrichtung (CD), wobei das zusammen mit
der Faserstoffbahn in Bahnaufrichtung (MD) über einen beheizten Zylinder
bewegbare, zur Erzeugung einer Mikrokreppung der Faserstoffbahn in
Querrichtung (CD) verformbare elastische Band (10) zur gezielten
10 Beeinflussung der Querdehnung (ε) der Faserstoffbahn symmetrisch zu
seiner zur Bahnaufrichtung (MD) parallelen Mittenlängsachse (L) mit sich
zumindest im Wesentlichen in Querrichtung (CD) erstreckenden
Verstärkungsfäden (12) mit entsprechend angepassten Elastizitätsmodulen
(E) oder mit einem insbesondere hinsichtlich seiner Fadendichte
15 entsprechend angepassten Fadengelege (14) versehen ist.
2. Elastisches Band nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Elastizitätsmodule (E) der sich in Querrichtung (CD) erstreckenden
20 Verstärkungsfäden (12) bzw. das Fadengelege (14) des elastischen Bandes
(10) zur Kompensation der bei der Trocknung der Faserstoffbahn
normalerweise in Querrichtung (CD) auftretenden wannenförmigen
Schrumpfkurve (16) entsprechen angepasst sind bzw. ist.
3. Elastisches Band nach Anspruch 1 oder 2,
25 dadurch gekennzeichnet,
dass das elastische Band (10) zudem mit sich zumindest im Wesentlichen in
Längs- bzw. Bahnaufrichtung (MD) erstreckenden Verstärkungsfäden (18)
versehen ist.

4. Elastisches Band nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das elastische Band (10) zumindest im Wesentlichen aus Gummi
besteht.

5

5. Elastisches Band nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das elastische Band (10) eine Härte im Bereich von 55 +/- 10 Shore
(107 P&J) besitzt.

10

6. Elastisches Band nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das elastische Band (10) eine Dichte im Bereich von etwa 1,2 kg/dm³
bis etwa 1,5 kg/dm³ besitzt.

15

7. Elastisches Band nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das elastische Band (16) eine Dicke im Bereich von etwa 20 mm bis
etwa 30 mm und bevorzugt eine Dicke von etwa 25 mm besitzt.

20

Fig.1

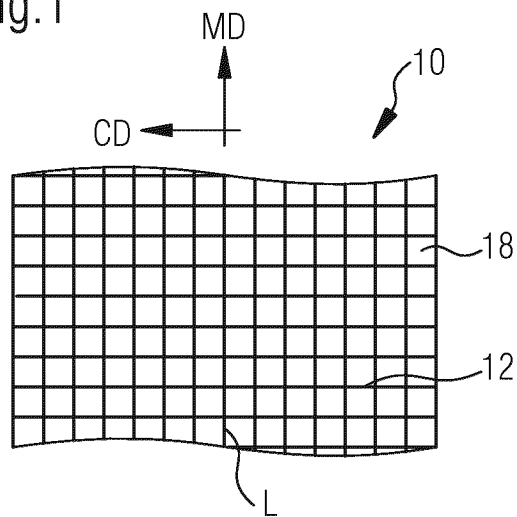


Fig.2

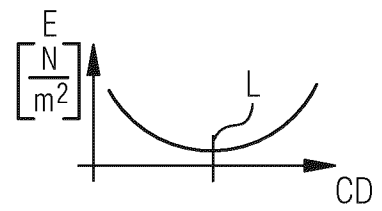


Fig.3

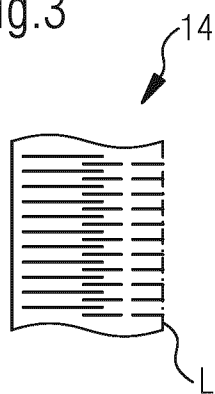


Fig.4

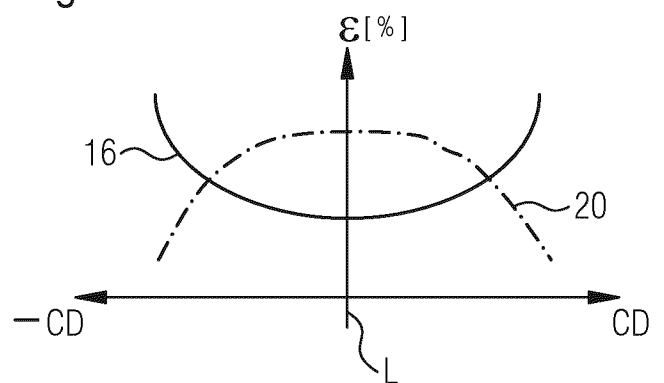
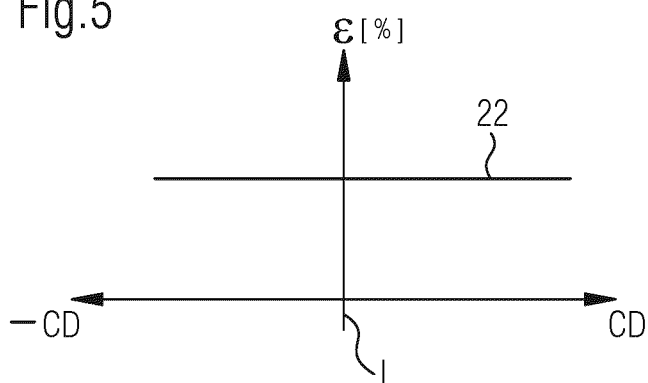


Fig.5



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2021/053804

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**D21F 1/00**(2006.01)i; **D21F 5/04**(2006.01)i; **D21F 11/00**(2006.01)i; **D21F 11/14**(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)

D21F

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 A	WO 9932722 A1 (KIMBERLY CLARK CO [US]) 01 July 1999 (1999-07-01) page 5, line 19 - page 6, line 12; figures	1-3 4-7
X A	WO 2004072368 A1 (HUYCK AUSTRIA [AT]; REITERER HARALD [AT] ET AL.) 26 August 2004 (2004-08-26) page 5, paragraph 6 - page 6, paragraph 3; figures	1-3 4-7
A	DE 3604522 A1 (VALMET OY [FI]) 04 September 1986 (1986-09-04) page 21, line 34 - page 22, line 30; figure 5	1-7



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

05 May 2021

Date of mailing of the international search report

14 May 2021

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

Pregetter, Mario

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/EP2021/053804

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)		Publication date (day/month/year)	
WO	9932722	A1	01 July 1999	AR	013799	A1	10 January 2001
				AR	020290	A2	02 May 2002
				AU	744906	B2	07 March 2002
				BR	9814341	A	26 August 2003
				CN	1371440	A	25 September 2002
				CO	5040198	A1	29 May 2001
				CR	5924	A	09 August 2001
				DE	69820484	T2	24 June 2004
				EP	1047837	A1	02 November 2000
				JP	2001527174	A	25 December 2001
				KR	20010033423	A	25 April 2001
				PL	341758	A1	07 May 2001
				SV	1998000158	A	18 August 1999
				US	6146499	A	14 November 2000
				WO	9932722	A1	01 July 1999
				ZA	9811326	B	14 June 1999
.....							
WO	2004072368	A1	26 August 2004	NONE			
.....							
DE	3604522	A1	04 September 1986	CA	1277166	C	04 December 1990
				DE	3604522	A1	04 September 1986
				FI	82500	B	30 November 1990
.....							

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES		
INV.	D21F1/00	D21F5/04
ADD.	D21F11/00	D21F11/14
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)		
D21F		
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 99/32722 A1 (KIMBERLY CLARK CO [US]) 1. Juli 1999 (1999-07-01)	1-3
A	Seite 5, Zeile 19 - Seite 6, Zeile 12; Abbildungen	4-7

X	WO 2004/072368 A1 (HUYCK AUSTRIA [AT]; REITERER HARALD [AT] ET AL.) 26. August 2004 (2004-08-26)	1-3
A	Seite 5, Absatz 6 - Seite 6, Absatz 3; Abbildungen	4-7

A	DE 36 04 522 A1 (VALMET OY [FI]) 4. September 1986 (1986-09-04) Seite 21, Zeile 34 - Seite 22, Zeile 30; Abbildung 5	1-7

☐ 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
5. Mai 2021		14/05/2021
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 Pregetter, Mario

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2021/053804

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 9932722	A1	01-07-1999	AR 013799 A1 10-01-2001
			AR 020290 A2 02-05-2002
			AU 744906 B2 07-03-2002
			BR 9814341 A 26-08-2003
			CN 1371440 A 25-09-2002
			CO 5040198 A1 29-05-2001
			CR 5924 A 09-08-2001
			DE 69820484 T2 24-06-2004
			EP 1047837 A1 02-11-2000
			JP 2001527174 A 25-12-2001
			KR 20010033423 A 25-04-2001
			PL 341758 A1 07-05-2001
			SV 1998000158 A 18-08-1999
			US 6146499 A 14-11-2000
			WO 9932722 A1 01-07-1999
			ZA 9811326 B 14-06-1999

WO 2004072368	A1	26-08-2004	KEINE

DE 3604522	A1	04-09-1986	CA 1277166 C 04-12-1990
			DE 3604522 A1 04-09-1986
			FI 82500 B 30-11-1990
