

(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
18. Dezember 2014 (18.12.2014)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2014/198657 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

D21F 3/08 (2006.01) *D21G 1/02* (2006.01)
D21F 3/10 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2014/061818

(22) Internationales Anmeldedatum:
6. Juni 2014 (06.06.2014)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2013 210 735.8 10. Juni 2013 (10.06.2013) DE

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

(72) Erfinder: LIPPL, Sarah; Kornblumenstr. 10/13, A-7000
Eisenstadt (AT). WOKUREK, Michael; Oppenheimgasse
49/2/9, A-1100 Wien (AT).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW,
BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM,

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

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

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz
3)

(54) Title: ROLLER COVERING

(54) Bezeichnung : WALZENBEZUG

(57) Abstract: A roller covering is specified for a roller for a machine for producing a material web, in particular a paper, cardboard or tissue machine, having a cylindrical roller shell, wherein the surface of the roller shell is covered at least in regions by way of the roller covering, wherein the roller covering is of elastic configuration and is composed at least in regions of a polyurethane. The polyurethane has at least one polyol which is selected from: polyethers with a molecular weight of from 250 to 3000 g/mol, polybutadienes with a molecular weight of from 250 to 3000 g/mol or polycarbonates with a molecular weight of from 250 to 3000 g/mol or mixtures thereof.

(57) Zusammenfassung: Es wird ein Walzenbezug für eine Walze für eine Maschine zur Herstellung einer Materialbahn, insbesondere Papier-, Karton- oder Tissuemaschine angegeben, mit einem zylindrischen Walzenmantel, wobei die Oberfläche des Walzenmantels durch den Walzenbezug zumindest bereichsweise überdeckt ist, wobei der Walzenbezug elastisch ausgebildet ist und zumindest bereichsweise aus einem Polyurethan besteht. Das Polyurethan weist zumindest ein Polyol auf, welches ausgewählt ist aus: Polyether mit einem Molekulargewicht von 250 bis 3000 g/mol, Polybutadiene mit einem Molekulargewicht von 250 bis 3000 g/mol oder Polycarbonate mit einem Molekulargewicht von 250 bis 3000 g/mol oder Mischungen daraus.



WO 2014/198657 A1

Walzenbezug

Die Erfindung geht aus von einem Walzenbezug zur Anwendung in einer Maschine zur Herstellung, Weiterverarbeitung und/oder Veredelung einer Faserbahn wie einer
5 Papier-, Karton- oder Tissuebahn nach dem Oberbegriff von Anspruch 1.

In Papiermaschinen werden Press- und Saugpresswalzen eingesetzt, um die Faserbahn zu entwässern. Die eingesetzten Walzen werden für diese Anwendung
10 gewöhnlich mit einem Walzenbezug aus Polyurethan versehen. Die Einsatzdauer eines solchen Polyurethan-Walzenbezuges hängt dabei unter anderem von der Verschleißbeständigkeit des Polyurethans ab. Die Entwässerungskapazität ist vor allem über die Gestaltung der Oberfläche des Walzenbezuges einstellbar. Es werden üblicherweise Oberflächenformen wie Rillen, Saug- und Blindbohrungen eingebracht, um die Kapazität für Wasseraufnahme und Wasserableitung zu erhöhen.

15

Derartige Walzenbezüge gehen beispielsweise aus der EP2584092A1 hervor. Es ist eine Walze für eine Maschine zur Herstellung einer Materialbahn, insbesondere für eine Papier-, Karton- oder Tissuemaschine beschrieben, welche einen zylindrischen Walzenmantel und einen die Oberfläche des Walzenmantels überdeckenden
20 elastischen Walzenbezug mit einer nach außen weisenden Arbeitskontaktfläche umfasst, wobei in der Arbeitskontaktfläche Oberflächenformen vorgesehen sind, welche in ihrer Gesamtheit eine offene Fläche und/oder ein offenes Volumen definieren. Die Oberflächenformen weisen in auf die axiale Länge der Walze bezogenen Randbereichen eine zu einem mittleren Bereich unterschiedlich große
25 offene Fläche und/oder ein unterschiedlich großes offenes Volumen auf.

Im Laufe der Einsatzzeit der Bezüge kommt es aufgrund des Verschleißes oftmals zum Ausbrechen der zwischen den Rillen, Sauglöchern und Blindbohrungen befindlichen Stegen. Außerdem ist der Walzenbezug ganz allgemein einem gewissen
30 Verschleiß unterworfen, der dazu führt, dass der Bezug dünner wird. Wird ein Grenzwert unterschritten, muss die Walze ausgebaut, überdreht und ggf. neu bezogen werden, um anschließend die Oberflächenformen neu herzustellen.

Werden die Wartungsintervalle zu kurz, sind häufige Maschinenstillstände zu verzeichnen, die den Papiermaschinenbetreiber negativ belasten. Es ist somit im Interesse des Papiermachers, Walzenbezüge einzusetzen, welche eine hohe Verschleißbeständigkeit bei gleichbleibend hoher Entwässerungsleistung bieten.

Die Aufgabe wird gelöst durch einen Walzenbezug mit den kennzeichnenden Merkmalen von Anspruch 1 in Verbindung mit den gattungsbildenden Merkmalen.

10 Durch eine geeignete Auswahl der in dem Polyurethan eingesetzten Polyole kann ein Walzenbezug hergestellt werden, der verschleißbeständig ist und damit die Verlängerung von Wartungsintervallen ermöglicht, die Gefahr von Stegbrüchen vermindert und gleichzeitig die Entwässerungskapazität und die Pressleistung der Walze auf gleichbleibend hohem Niveau erhält.

15 Erfindungsgemäß weist das Polyurethan zumindest ein Polyol auf, welches ausgewählt ist aus: Polyether mit einem Molekulargewicht von 250 bis 3000 g/mol, Polybutadiene mit einem Molekulargewicht von 250 bis 3000 g/mol oder Polycarbonate mit einem Molekulargewicht von 250 bis 3000 g/mol oder Mischungen
20 daraus.

Die Auswahl der Polyole ist von herausragender Bedeutung bei der Modellierung des Eigenschaftsspektrums eines Polyurethans hinsichtlich Festigkeit, Abriebsbeständigkeit, Hydrolysebeständigkeit etc. Somit ist es möglich, den
25 Walzenbezug in Bezug auf seine Laufzeit zu optimieren, ohne Einbußen hinsichtlich der Performance hinnehmen zu müssen. In der Folge sind längere Wartungsintervalle und ein effizienterer Betrieb der Faserbahnmaschine zu erwarten.

Weitere vorteilhafte Aspekte und Weiterentwicklungen der Erfindung sind in den
30 Unteransprüchen angegeben.

Gemäß einem besonders bevorzugten Aspekt der Erfindung können die Polyole hinsichtlich ihrer Art und/oder hinsichtlich ihres Molekulargewichts gemischt sein. Insbesondere letzteres hat einen überraschend starken Einfluss auf die Eigenschaften des Polyurethans gezeigt.

5

Bevorzugt kann das Polyurethan ein Diisocyanat enthalten, welches ausgewählt ist aus aromatischen oder aliphatischen Diisocyanaten oder Mischungen daraus.

10 Gemäß vorteilhaften Ausführungsformen der Erfindung kann das Diisocyanat ausgewählt sein aus: Diphenylmethandiisocyanat, Toluoldiisocyanat, Hexamethylendiisocyanat oder Mischungen daraus.

15 Das Polyurethan kann weiterhin einen Kettenverlängerer oder Vernetzer enthalten, der ausgewählt ist aus: Diamine, Diole, trifunktionelle Produkte oder Mischungen daraus.

Bevorzugt kann der Kettenverlängerer oder Vernetzer ausgewählt sein aus: MCDEA, MOCA, 1,4-Butandiol, Trimethylolpropan.

20 Gemäß einem vorteilhaften Aspekt der Erfindung weist der Walzenbezug eine der Faserbahn zugewandte Arbeitskontaktfläche auf, in welcher Oberflächenformen vorgesehen sein können, welche in ihrer Gesamtheit eine offene Fläche und/oder ein offenes Volumen definieren.

25 Bevorzugt können die Oberflächenformen ausgewählt sein aus: Rillen, Blindbohrungen, Saugbohrungen oder Kombinationen daraus. Durch gezielte Auswahl und Gestaltung der Oberflächenformen kann die Entwässerungsleistung des Walzenbezuges optimiert werden.

30 Vorteilhafterweise kann der erfindungsgemäße Walzenbezug in einer Härte von 3 bis 40 nach Pusey & Jones (P&J) ausgeführt sein.

- 4 -

Die Walze kann dabei vorzugsweise als Presswalze oder als Saugpresswalze ausgeführt sein.

Die Erfindung wird nachfolgend ohne Einschränkung der Allgemeinheit näher
5 beschrieben.

Walzen sind in Faserbahnmaschinen wie Papier-, Karton- oder Tissuemaschinen in vielen Positionen zu finden. Sie dienen an verschiedenen Positionen unterschiedlichen Zwecken wie beispielsweise der Führung und Umlenkung der
10 Faserbahn sowie der die Faserbahn transportierenden Papiermaschinenbespannungen sowie der Entwässerung, Vergleichmäßigung und Glättung der Faserbahn. Die Entwässerung über Walzen erfolgt insbesondere in der Pressenpartie einer Faserbahnmaschine, wo die Faserbahn nach der Initialentwässerung in der Formierpartie gemeinsam mit einer oder mehreren
15 Papiermaschinenbespannungen wie Pressfilzen oder Transportbändern einen oder mehrere sogenannte Pressnips zwischen zwei oder mehr Walzen durchläuft und dabei durch Druck und/oder Besaugung weiter bis zu einem gewünschten Trockengehalt entwässert wird.

20 Die Walzen weisen dabei gewöhnlich einen Walzenkern aus einem festen Material wie Metall oder faserverstärktem Kunststoff sowie einen auf dem Walzenkern angeordneten und diesen umgebenden Walzenbezug auf. Dieser kann je nach Position und Funktion hart oder weich sein und beispielsweise aus einem Polymer wie Polyurethan oder aus einem Gummiwerkstoff bestehen.

25 Die Entwässerung erfolgt dabei einerseits über die Wasseraufnahmefähigkeit der Papiermaschinenbespannungen, die gewöhnlich mehrlagig ausgebildet sind und in ihren einzelnen Lagen eine gewisse Menge Wasser aus der Faserbahn aufnehmen und speichern können, sowie in verstärktem Maß durch Press- oder
30 Saugpresswalzen, die an einer der Faserbahn zugewandten Arbeitskontaktfläche des Walzenbezuges Oberflächenformen aufweisen, die in ihrer Gesamtheit eine offene Fläche bzw. ein offenes Volumen definieren, welches ein Maß für die

Entwässerungskapazität der Walze darstellt. Saugpresswalzen sind zudem von innen mit einem Vakuum beaufschlagt und nehmen durch entsprechende Bohrungen Wasser aus der Faserbahn auf.

5 Derartige Oberflächenformen sind gewöhnlich in Form von Rillen und Bohrungen ausgebildet. Die Rillen können spiralig oder als Einzeleinstiche hergestellt sein. Die Bohrungen können als Blind- oder Sackbohrungen, welche lediglich im Walzenbezug ausgebildet sind, oder als den Walzenbezug und den Walzenmantel durchgreifenden Saugbohrungen ausgebildet sein.

10

Je mehr offene Fläche bzw. offenes Volumen vorhanden sind, desto höher ist die Aufnahmefähigkeit für Wasser, jedoch wird der Walzenbezug dann in zunehmendem Maß instabil, sich insbesondere in der Neigung zu Ausbrüchen der zunehmend schmaleren und somit empfindlicheren Stege zwischen den einzelnen
15 Oberflächenformen äußert. Die Entwässerungswirkung ist dann nicht mehr gewährleistet. Außerdem besteht bei beschädigten Oberflächenformen die Gefahr von mechanischen Markierungen der Faserbahn, die im Endprodukt sichtbar ist.

Zudem bricht in weite Oberflächenformen auch die Papiermaschinenbespannung ein,
20 die die offene Fläche des Walzenbezuges überbrückt. Die Papiermaschinenbespannung hängt somit in die Oberflächenformen hinein, was ebenfalls zu unerwünschten Markierungen führen kann, welche im Endprodukt sichtbar sind und dessen Qualität beeinträchtigen.

25 Es ist somit wünschenswert, den Walzenbezug so zu gestalten, dass die Stege zwischen den Oberflächenformen stabiler sind und nicht so leicht unter Belastung verformt werden bzw. ausbrechen. Die allgemeine Verschleißfestigkeit des Walzenbezuges kann mit diesen Maßnahmen ebenfalls gesteigert werden. Die Hydrolysebeständigkeit des Walzenbezuges sollte hingegen unter den
30 erfindungsgemäßen Maßnahmen nicht leiden.

Die besondere Verschleißfestigkeit eines Walzenbezuges kann durch die geeignete Auswahl des Polyurethans und hierbei insbesondere durch die Auswahl der Polyole, welche einen Hauptbestandteil des Polymers bilden, modelliert werden.

5 Durch den Einsatz dieser Polyole werden die viskoelastischen Eigenschaften des Polyurethans verschoben. Durch diese Verschiebung reagiert das Polyurethan im Pressnip härter als ein vergleichbares Polyurethan in bekannter Mischung bei gleicher P&J-Härte. Die erfindungsgemäßen Maßnahmen sind dabei besonders für Walzenbezüge in einem Härtebereich von 3 bis 40 P&J geeignet.

10

Geeignete Polyole für die Herstellung derartiger Walzenbezüge sind dabei Polyether mit einem Molekulargewicht von 250 bis 3000 g/mol, Polybutadiene mit einem Molekulargewicht von 250 bis 3000 g/mol oder Polycarbonate mit einem Molekulargewicht von 250 bis 3000 g/mol.

15

Je nachdem, welches Polyol man wählt, erhält man unterschiedliche Eigenschaften im Polyurethan. Polyether vermittelt eine sehr gute Hydrolyse Beständigkeit, ist jedoch nur bedingt fest und widerstandsfähig. Polyester ist dagegen sehr fest und widerstandsfähig, sehr abriebbeständig, weist aber eine schlechte
20 Hydrolysebeständigkeit auf. Polycarbonat zeichnet sich durch eine hohe Festigkeit und Widerstandsfähigkeit sowie durch eine gute Hydrolysebeständigkeit aus.

Dabei ist es möglich und wünschenswert in Hinblick auf die oben angesprochenen Eigenschaftsprofile der Polyole, Mischungen der o.g. Polyole zu verwenden, um das
25 Eigenschaftsspektrum des Polyurethans zu modellieren. Weiterhin ist es möglich, auch hinsichtlich der Molekulargewichte unterschiedliche Mischungen sowohl des gleichen Polyols sowie einer Mischung verschiedener Polyole zu verwenden. Insbesondere eine Senkung des Molekulargewichts hat sich nach Versuchen der Anmelderin als überraschend vorteilhaft in Bezug auf die viskoelastischen
30 Eigenschaften des Polyurethans herausgestellt.

- 7 -

Des Weiteren muss das Polyurethan ein Diisocyanat enthalten, welches ausgewählt ist aus aromatischen oder aliphatischen Diisocyanaten oder Mischungen daraus. Besonders geeignet sind dabei Diphenylmethandiisocyanat, Toluoldiisocyanat, Hexamethylendiisocyanat oder Mischungen daraus.

5

Das Polyurethan enthält einen Kettenverlängerer oder Vernetzer, der ausgewählt ist aus Diamine, Diole, trifunktionelle Produkte oder Mischungen daraus. Besonders geeignet sind MCDEA, MOCA, 1,4-Butandiol, Trimethylolpropan oder Mischungen daraus.

10

Patentansprüche

- 5 1. Walzenbezug für eine Walze für eine Maschine zur Herstellung einer Materialbahn, insbesondere Papier-, Karton- oder Tissuemaschine mit einem zylindrischen Walzenmantel, wobei die Oberfläche des Walzenmantels durch den Walzenbezug zumindest bereichsweise überdeckt ist, wobei der Walzenbezug elastisch ausgebildet ist und zumindest bereichsweise aus
- 10 einem Polyurethan besteht, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Polyurethan zumindest ein Polyol aufweist, welches ausgewählt ist aus: Polyether mit einem Molekulargewicht von 250 bis 3000 g/mol, Polybutadiene mit einem Molekulargewicht von 250 bis 3000 g/mol oder Polycarbonate mit einem Molekulargewicht von 250 bis 3000 g/mol oder Mischungen daraus.
- 15 2. Walzenbezug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Polyole hinsichtlich ihrer Art und/oder hinsichtlich ihres Molekulargewichts gemischt sind.
3. Walzenbezug nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Polyurethan ein Diisocyanat enthält, welches ausgewählt ist aus aromatischen oder aliphatischen Diisocyanaten oder Mischungen daraus.
- 20 4. Walzenbezug nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Diisocyanat ausgewählt ist aus: Diphenylmethandiisocyanat, Toluoldiisocyanat, Hexamethylendiisocyanat oder Mischungen daraus.
5. Walzenbezug nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Polyurethan einen Kettenverlängerer oder Vernetzer
- 25 enthält, der ausgewählt ist aus: Diamine, Diole, trifunktionelle Produkte oder Mischungen daraus.
6. Walzenbezug nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kettenverlängerer oder Vernetzer ausgewählt ist aus: MCDEA, MOCA, 1,4-Butandiol, Trimethylolpropan oder Mischungen daraus.

- 9 -

7. Walzenbezug nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Walzenbezug eine der Faserbahn zugewandte Arbeitskontaktfläche aufweist, in welcher Oberflächenformen vorgesehen sind, welche in ihrer Gesamtheit eine offene Fläche und/oder ein offenes Volumen definieren.
- 5
8. Walzenbezug nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Oberflächenformen ausgewählt sind aus: Rillen, Blindbohrungen, Saugbohrungen oder Kombinationen daraus.
9. Walzenbezug nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Walzenbezug eine Härte von 3 bis 40 nach Pusey & Jones (P&J) aufweist.
- 10
10. Walzenbezug nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Walze als Presswalze oder als Saugpresswalze ausgeführt ist.

15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2014/061818

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 INV. D21F3/08 D21F3/10 D21G1/02
 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)
 D21F D21G

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	US 3 087 231 A (MARTIN FRANK S ET AL) 30 April 1963 (1963-04-30)	1-6,9,10
Y	column 2, line 38 - column 3, line 42 -----	7,8
X	US 2005/208288 A1 (LI CHENG-KUANG [US] ET AL) 22 September 2005 (2005-09-22) paragraphs [0059] - [0065] -----	1-6,10
X	EP 0 053 804 A2 (KINYOSHA KK [JP]) 16 June 1982 (1982-06-16) abstract page 5, lines 11-35 -----	1-5,10
Y	EP 2 584 092 A1 (VOITH PATENT GMBH [DE]) 24 April 2013 (2013-04-24) cited in the application paragraphs [0031] - [0040] -----	7,8

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 19 September 2014	Date of mailing of the international search report 30/09/2014
--	--

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

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2014/061818

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 3087231	A	30-04-1963	GB 946360 A 15-01-1964
			US 3087231 A 30-04-1963

US 2005208288	A1	22-09-2005	AT 477289 T 15-08-2010
			AU 2005224104 A1 29-09-2005
			BR PI0508643 A 14-08-2007
			CA 2559577 A1 29-09-2005
			CN 1934151 A 21-03-2007
			EP 1725599 A1 29-11-2006
			ES 2349553 T3 05-01-2011
			JP 4909884 B2 04-04-2012
			JP 2007530800 A 01-11-2007
			KR 20070011376 A 24-01-2007
			PT 1725599 E 22-10-2010
			US 2005208288 A1 22-09-2005
			WO 2005090429 A1 29-09-2005
			ZA 200607840 A 28-05-2008

EP 0053804	A2	16-06-1982	CA 1213096 A1 21-10-1986
			DE 3175430 D1 06-11-1986
			EP 0053804 A2 16-06-1982
			FI 813867 A 05-06-1982

EP 2584092	A1	24-04-2013	DE 102011084980 A1 25-04-2013
			EP 2584092 A1 24-04-2013

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2014/061818

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. D21F3/08 D21F3/10 D21G1/02 ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) D21F D21G		
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	US 3 087 231 A (MARTIN FRANK S ET AL) 30. April 1963 (1963-04-30)	1-6,9,10
Y	Spalte 2, Zeile 38 - Spalte 3, Zeile 42 -----	7,8
X	US 2005/208288 A1 (LI CHENG-KUANG [US] ET AL) 22. September 2005 (2005-09-22) Absätze [0059] - [0065] -----	1-6,10
X	EP 0 053 804 A2 (KINYOSHA KK [JP]) 16. Juni 1982 (1982-06-16) Zusammenfassung Seite 5, Zeilen 11-35 -----	1-5,10
Y	EP 2 584 092 A1 (VOITH PATENT GMBH [DE]) 24. April 2013 (2013-04-24) in der Anmeldung erwähnt Absätze [0031] - [0040] -----	7,8
<input type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> 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 <p style="text-align: center;">19. September 2014</p>		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts <p style="text-align: center;">30/09/2014</p>
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 <p style="text-align: center;">Pregetter, Mario</p>

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2014/061818

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 3087231	A	30-04-1963	GB 946360 A		15-01-1964
			US 3087231 A		30-04-1963

US 2005208288	A1	22-09-2005	AT 477289 T		15-08-2010
			AU 2005224104 A1		29-09-2005
			BR PI0508643 A		14-08-2007
			CA 2559577 A1		29-09-2005
			CN 1934151 A		21-03-2007
			EP 1725599 A1		29-11-2006
			ES 2349553 T3		05-01-2011
			JP 4909884 B2		04-04-2012
			JP 2007530800 A		01-11-2007
			KR 20070011376 A		24-01-2007
			PT 1725599 E		22-10-2010
			US 2005208288 A1		22-09-2005
			WO 2005090429 A1		29-09-2005
			ZA 200607840 A		28-05-2008

EP 0053804	A2	16-06-1982	CA 1213096 A1		21-10-1986
			DE 3175430 D1		06-11-1986
			EP 0053804 A2		16-06-1982
			FI 813867 A		05-06-1982

EP 2584092	A1	24-04-2013	DE 102011084980 A1		25-04-2013
			EP 2584092 A1		24-04-2013
