

(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
15. April 2010 (15.04.2010)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2010/040682 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

D21G 1/02 (2006.01) *F16C 13/00* (2006.01)
D21H 23/58 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2009/062760

(22) Internationales Anmeldedatum:

1. Oktober 2009 (01.10.2009)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:

10 2008 042 684.9

8. Oktober 2008 (08.10.2008)

DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): **VOITH PATENT GMBH** [DE/DE]; Sankt
Pöltener Strasse 43, 89522 Heidenheim (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **KUSTERMANN,
Martin** [DE/DE]; Ravensburger Str.10, 89522 Heiden-
heim (DE). **MAURER, Thomas** [DE/AT]; Brunnengasse
20, Grafenbach, 2632 (AT).

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

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: ROLLER

(54) Bezeichnung : WALZE

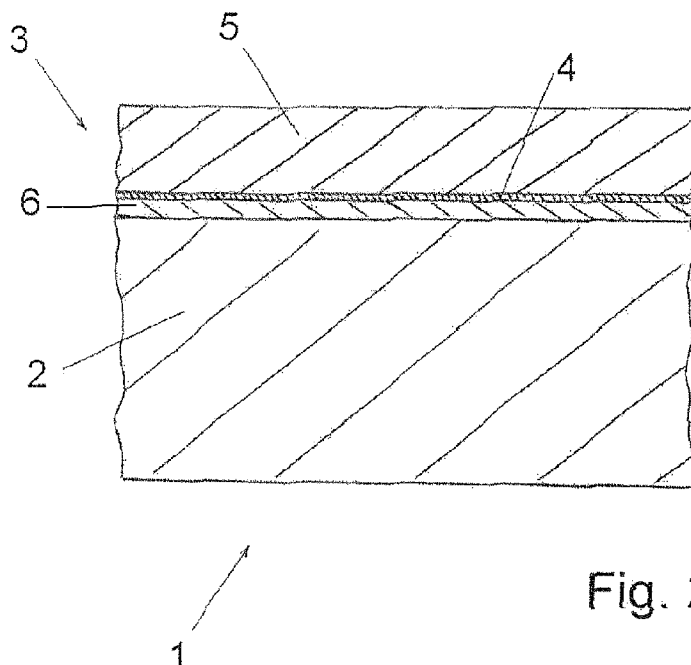


Fig. 2

(57) Abstract: The invention relates to a roller (1), in particular for a machine for producing or finishing a paper, board or other fibrous material web. Said roller comprises a roller core (2) and a cover (3), which is situated on the roller core (2), at least partially covers said core (2) and comprises at least one bonding layer (4) and a wear layer (5). An adaptation layer (6) is provided between the roller core (2) and the cover (3).

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2010/040682 A1



(84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (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, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)

Eine Walze (1), insbesondere für eine Maschine zur Herstellung oder Veredelung einer Papier-, Karton oder sonstigen Faserstoffbahn, umfasst einen Walzenkern (2) und einen auf dem Walzenkern (2) angeordneten, den Walzenkern (2) zumindest teilweise überdeckenden Bezug (3), welcher zumindest eine Bindeschicht (4) und eine Nuttschicht (5) umfasst. Zwischen dem Walzenkern (2) und dem Bezug (3) ist eine Adaptionsschicht (6) ausgebildet.

Walze

Die Erfindung betrifft eine Walze insbesondere für eine Maschine zur Herstellung oder Veredelung einer Papier-, Karton oder sonstigen Faserstoffbahn nach dem
5 Oberbegriff des Hauptanspruchs.

Walzen befinden sich in Papiermaschinen an einer Vielzahl von Positionen. Sie dienen dabei einerseits als Transportwalzen für das Papier bzw. den beliebigen Faserstoff, andererseits als Umlenkung und Aufspannung für Filze, Vliese und Siebe,
10 auf denen eine derartige Faserstoffbahn geführt wird. Je nach ihrer Position sind die Walzen aus verschiedenen Materialien gefertigt und mit einem entsprechend der Position angepassten Bezug beispielsweise aus Gummi oder Polyurethan versehen.

Durch die teilweise hohe Belastung des Walzenbezuges während des Betriebes der
15 Walze verschleißt der Bezug und muss erneuert werden. Für diesen Vorgang ist der gesamte Walzenbezug zu entfernen und durch einen neuen zu ersetzen. Beim Abdrehen des alten Bezuges passiert es relativ häufig, dass der Walzenkern ebenfalls beschädigt wird, da das abtragende Werkzeug an verschiedenen Positionen der Walze unterschiedliche Restschichtstärken des Walzenkerns vorfindet.

20 Besonders bei Walzenkernen aus Stahl resultieren derartige Beschädigungen in Wanddickenunterschieden und in der Folge in Verschlechterungen der Rundlaufeigenschaften der Walze, die auch durch eine Neubeschichtung nicht ausgeglichen werden können. Dies schlägt insbesondere bei hohen Umfangs-
25 geschwindigkeiten, wie sie in modernen Papiermaschinen auftreten, zu Buche. Wenn die Massen- und Steifigkeitsunterschiede durch die Beschädigung des Walzenkerns aufgrund der Wanddickendifferenzen zu ausreichend hohen Fliehkräften führen, ist bei hohen Geschwindigkeiten sogar eine Verformung des Walzenkerns zu befürchten.

- 2 -

Da die Bezüge nur über eine dünne Haftvermittlungsschicht auf den Walzenkern aufgebracht sind, ist die Gefahr der Beschädigung stets vorhanden, da auch diese Haftvermittlungsschicht zur Neubeschichtung der Walze entfernt werden muss.

5 Es ist somit Aufgabe der Erfindung, die beschriebenen Beschädigungen der Walzenkerne beim Entfernen des Altbezugs zu vermeiden und dadurch die ursprüngliche Steifigkeitsisotropie des Walzenkerns beizubehalten und gleichzeitig eine beliebig oft wiederholbare Wiederbeschichtbarkeit zu gewährleisten.

10 Die Aufgabe wird durch die kennzeichnenden Merkmale des Hauptanspruchs gelöst.

Erfindungsgemäß ist dabei vorgesehen, dass zwischen dem Walzenkern und dem Bezug eine Adaptionsschicht ausgebildet ist.

15 Dadurch ist mittels einer einfachen und kostengünstigen Maßnahme sichergestellt, dass Beschädigungen am Walzenkern, welche zu Laufunruhe, Schäden am Bezug und Ausschuss beim Endprodukt führen, effektiv verhindert werden können.

Weitere vorteilhafte Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

20

Bevorzugt ist dabei die Adaptionsschicht zwischen dem Walzenkern und der Bindeschicht ausgebildet. Dadurch ist ein einfaches Abdrehen und Wiederbeschichten der Walze möglich, ohne Beschädigungen des Walzenkerns befürchten zu müssen. Da die Bearbeitung nicht mehr unter der Maßgabe der Beschädigungsfreiheit durchgeführt werden muss, ist eine schnellere und damit kosten-

25 günstigere Bearbeitung möglich.

Besonders bevorzugt besteht die Adaptionsschicht aus einem Faserverbundwerkstoff, der eine Harzmatrix und Verstärkungsfasern, insbesondere Kohle-,

30 Glas-, Aramid- und/oder andere Verstärkungsfasern, umfasst. Derartige faserverstärkte Verbundwerkstoffe sind kostengünstig herstellbar und durch ein einfaches Wickelverfahren auf den Walzenkern aufbringbar.

Vorzugsweise ist die Steifigkeit der Adaptionsschicht sehr viel geringer als die Steifigkeit des Walzenkerns, wodurch sichergestellt wird, dass die mechanischen Eigenschaften der Walze unbeeinflusst bleiben.

5

Vorteilhafterweise ist die Dichte der Adaptionsschicht sehr viel geringer als die Dichte des Walzenkerns. Weiterhin sollte die Dichte der Adaptionsschicht ungefähr der Dichte des Bezugs entsprechen. Durch diese Maßnahmen sind Fliehkraftunterschiede und daraus folgende dynamische Verformungen vermeidbar.

10

Besonders bevorzugt ist die Adaptionsschicht so aufgebaut, dass die Walze nach einer Beschädigung ohne die Notwendigkeit des Abdrehens auf den Walzenkern rekonfektionierbar ist.

15 Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung kann die Adaptionsschicht einen Indikator aufweisen, welcher das Erreichen der minimalen Schichtdicke anzeigt. Dadurch kann die Bearbeitung rechtzeitig unterbrochen werden, ohne Beschädigungen hervorzurufen.

20 Der Indikator als optischer Indikator kann dabei beispielsweise in Form einer Einfärbung der Harzmatrix und/oder durch das Einbinden verschiedenfarbiger Fasern in den Faserverbund ausgebildet sein, was eine sehr einfache und kostengünstige Form der Indikation darstellt.

25 Alternativ ist denkbar, den Indikator als elektrischen Indikator auszubilden, wobei elektrisch leitende Elemente oder Fasern in der Adaptionsschicht angeordnet sind, welche beim Kontakt mit dem Bearbeitungswerkzeug oder einer zusätzlichen mitlaufenden Elektrode ein Abschaltsignal erzeugen. Dies ist insbesondere für automatisierte Verfahren vorteilhaft.

30

Die Erfindung wird nachfolgend unter Bezugnahme auf die Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine stark schematisierte geschnittene Ansicht einer beispielhaften Walze gemäß dem Stand der Technik, und

Fig. 2 eine stark schematisierte geschnittene Ansicht einer beispielhaften erfindungsgemäßen Walze.

In Fig. 1 ist eine Walze 1 gemäß dem Stand der Technik in einer Schnittdarstellung dargestellt. Es handelt sich im Ausführungsbeispiel um eine Coater-Gegenwalze 1, welche in einem Streichaggregat zur Veredelung einer Papierbahn Anwendung findet.

Derartige Coater-Gegenwalzen 1 zeichnen sich durch eine hohe Rundlaufgüte aus, da sie für die Gleichmäßigkeit eines auf die Papierbahn aufgetragenen flüssigen oder pastösen Mediums mitverantwortlich sind. Ist der Rundlauf der Walze 1 nicht gewährleistet, fällt die Strichstärke, also die Menge des auf die Papierbahn aufgetragenen Mediums, unterschiedlich aus, was am Endprodukt sichtbar ist und somit zu Ausschuss führt.

Die Walze 1 weist einen Walzenkern 2 auf, welcher gewöhnlich aus einem Eisenwerkstoff, beispielsweise Stahl, gefertigt ist. Auf den Walzenkern 2 wird ein Bezug 3 aufgebracht, der je nach Material und Walzenposition aus mehreren Schichten bestehen kann. Die Krümmung des Walzenkerns 2 und der Schichten des Bezugs 3 sind in den Figuren vernachlässigt. Die Dicken der einzelnen Schichten sind zudem nicht maßstäblich dargestellt.

Bei Walzen 1 gemäß dem Stand der Technik wird auf den Walzenkern 2 zunächst ein Haftanstrich, eine Haftvermittlerschicht oder Bindeschicht 4 aufgebracht, welche für die Anbindung des Bezuges 3 an den Walzenkern 2 sorgt. Eine oder mehrere Zwischenschichten mit beispielsweise stabilisierender Funktion können anschließen, es ist jedoch auch möglich, eine Funktions- oder Nuttschicht 5 des Bezuges 3 direkt auf der Bindeschicht 4 aufzutragen oder aufzuwickeln. In Fig. 1 wird von einer einfachen Schichtfolge mit Bindeschicht 4 und Funktionsschicht 5 ausgegangen.

- 5 -

Ist der Bezug 3 einer Walze 1 verschlissen und muss erneuert werden, kann nicht davon ausgegangen werden, dass der Verschleiß über die Walzenbreite gleichmäßig vorliegt, vielmehr ist beispielsweise bei der Coater-Gegenwalze 1 durch das direkte Anliegen eines das pastöse oder flüssige Medium verteilenden Streichmessers in den Randbereichen ein stärkerer Verschleiß zu verzeichnen. Wird nun der Bezug 3 abgedreht, besteht die Gefahr, dass besonders bei einem automatisierten Drehvorgang zu viel Material abgenommen wird. Dabei kann es zu den erwähnten Beschädigungen des Walzenkerns 2 kommen. Der gleiche Effekt ist zu beobachten, wenn sich eine Walze aufgrund großer Länge unter Einfluss der Schwerkraft setzt, also verformt. Auch hier werden in manchen Bereichen der Walze 1 Reste des Bezugs 3 stehenbleiben, während in anderen Bereichen bereits der Walzenkern 2 angeschnitten wird.

Betrachtet man nun Fig. 2, ist erfindungsgemäß zur Behebung der geschilderten Nachteile eine weitere Schicht 6 vorgesehen, welche im Folgenden als Schonschicht oder Adaptionsschicht 6 bezeichnet wird. Die Adaptionsschicht 6 ist dabei direkt auf dem Walzenkern 2 ausgebildet. Auf die Adaptionsschicht 6 wird in weiterer Folge die Bindschicht 4 und dann die der Position der Walze 1 angemessene Schichtfolge aus Zwischenschichten und Funktionsschicht 5 in gewohnter Weise aufgebracht.

Bei der Erstbeschichtung der Walze 1 ist es zudem denkbar, dass die Adaptionsschicht 6 die Aufgabe der Bindschicht 4 übernimmt und diese ersetzt, so dass eine der Schichten eingespart werden kann. Die kombinierte Binde- und Adaptionsschicht 4, 6 der Erstbeschichtung wird dann bei der Rekonfektionierung zur Adaptionsschicht 6, auf welche die Bindschicht 4 des neuen Bezugs 3 aufgebracht wird.

Die Adaptionsschicht 6 besteht dabei vorzugsweise aus einem Faserverbundwerkstoff, also einer Harzmatrix mit darin eingebetteten Glas-, Kohle-, Aramid- oder sonstigen Fasern. Die Adaptionsschicht 6 weist eine wesentlich geringere Dichte als Stahl auf, so dass eventuelle Anschnitte beim Überdrehen nur unwesentliche Fliehkräfte verursachen können. Weiters weist die Adaptionsschicht 6 eine wesentlich

geringere Steifigkeit als Stahl auf, so dass eventuelle Anschnitte nur geringfügige unerwünschte Effekte verursachen können.

Zudem ist die Adaptionsschicht 6 so dimensioniert und in ihrer chemischen und physikalischen Auslegung so konzipiert, dass sie mehrere Abdreh- und Neubeschichtungsvorgänge inklusive der nötigen Bearbeitungsschritte wie Härten oder Behandlungen im Autoklav etc. überstehen kann, ohne an Festigkeit und Haftvermittlung zu verlieren.

Die Dichte der Adaptionsschicht 6 entspricht sinnvollerweise ungefähr der Dichte der Funktionsschicht aus Gummi oder Polyurethan. Haben die Adaptionsschicht 6 - die ggf. nach einem Neubeschichtungsvorgang bereits beschädigt ist - und die Funktionsschicht 5 die gleiche Dichte, entstehen keine Fliehkraftunterschiede und demnach auch keine dynamischen Verformungen.

Die Adaptionsschicht 6 ist dabei bevorzugt so ausgebildet, dass sie auch bei einer Beschädigung schnell und einfach repariert werden kann, ohne bis auf den Walzenkern 2 abgedreht werden zu müssen.

Gemäß einer bevorzugten Weiterentwicklung kann die Adaptionsschicht 6 auch einen Indikator enthalten, welcher das Erreichen der Adaptionsschicht 6 signalisiert und damit einen zu hohen Abtrag verhindert. Der Indikator kann dabei beispielsweise eine optische Komponente wie eine Einfärbung der Harzmatrix oder die Verwendung andersfarbiger Fasern in der Wicklung der Adaptionsschicht 6 sein. Auch die Einbringung elektrisch leitfähiger Fasern in die Adaptionsschicht 6 ist möglich, wodurch bei Kontakt mit dem Bearbeitungswerkzeug oder einer mitlaufenden Elektrode ein Abschaltsignal erzeugt werden kann.

Die Erfindung ist nicht auf das dargestellte Ausführungsbeispiel beschränkt, sondern insbesondere auch für Walzen 1 aus faserverstärkten Kunststoffen anwendbar, da diese durch Abdrehen ebenfalls beschädigt werden können, was zu Schäden der

- 7 -

Fasern der Wicklungen des Walzenkerns 2 und weiter zu schweren Beschädigungen des ganzen Walzenkerns 2 führen kann.

Patentansprüche

- 5 1. Walze (1), insbesondere für eine Maschine zur Herstellung oder Veredelung einer Papier-, Karton oder sonstigen Faserstoffbahn, umfassend einen Walzenkern (2) und einen auf dem Walzenkern (2) angeordneten, den Walzenkern (2) zumindest teilweise überdeckenden Bezug (3), welcher zumindest eine Bindschicht (4) und eine Nutzschrift (5) umfasst, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen dem
- 10 Walzenkern (2) und dem Bezug (3) eine Adaptionsschicht (6) ausgebildet ist.
2. Walze nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Adaptionsschicht (6) zwischen dem Walzenkern (2) und der Bindschicht (4) ausgebildet ist.
3. Walze nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Adaptionsschicht (6) aus einem Faserverbundwerkstoff besteht, der eine
- 15 Harzmatrix und Verstärkungsfasern, insbesondere Kohle-, Glas-, Aramid- und/oder andere Verstärkungsfasern, umfasst.
4. Walze nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steifigkeit der Adaptionsschicht (6) sehr viel geringer als die Steifigkeit des Walzenkerns (2) ist.
- 20 5. Walze nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dichte der Adaptionsschicht (6) sehr viel geringer als die Dichte des Walzenkerns (2) ist und dass die Dichte der Adaptionsschicht (6) ungefähr der Dichte des Bezugs (3) entspricht.
- 25 6. Walze nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Adaptionsschicht (6) nach einer Beschädigung das Rekonfektionieren der Walze (1) ohne die Notwendigkeit des Abdrehens auf den Walzenkern (2) erlaubt.

- 9 -

7. Walze nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Adaptionsschicht (6) einen Indikator aufweist, welcher das Erreichen der minimalen Schichtdicke anzeigt.
- 5 8. Walze nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Indikator als optischer Indikator in Form einer Einfärbung der Harzmatrix und/oder durch das Einbinden verschiedenfarbiger Fasern in den Faserverbund ausgebildet ist.
- 10 9. Walze nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Indikator als elektrischer Indikator ausgebildet ist, wobei elektrisch leitende Elemente oder Fasern in der Adaptionsschicht (6) angeordnet sind, welche beim Kontakt mit dem Bearbeitungswerkzeug oder einer zusätzlichen mitlaufenden Elektrode ein Abschaltsignal erzeugen.

1/1

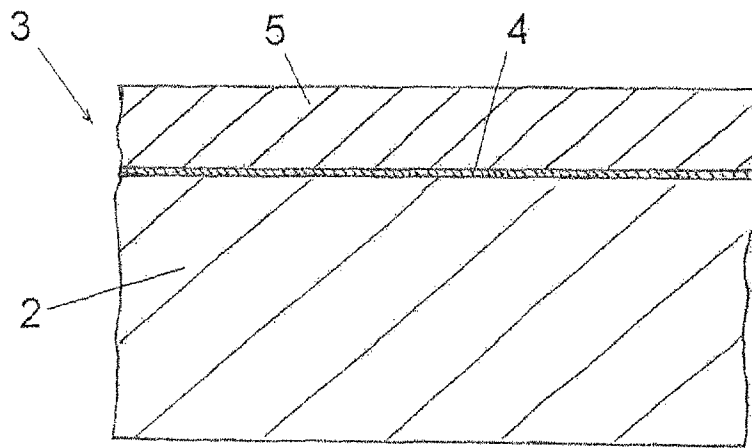


Fig. 1

Stand der Technik

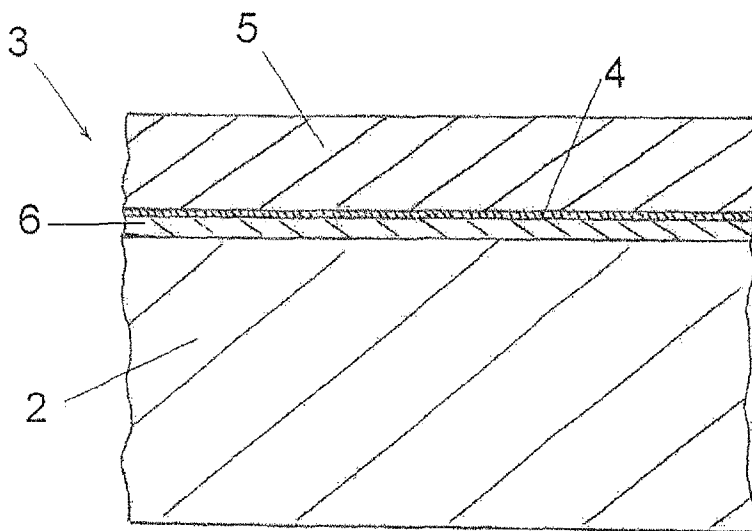


Fig. 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2009/062760

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. D21G1/02 D21H23/58 F16C13/00

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)

D21G D21H F16C

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 practical, search terms used)

EP0-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 1 586 703 A1 (SCHAEFER COMPOSITES GMBH [DE]) 19 October 2005 (2005-10-19) paragraphs [0003], [0006], [0007], [0010], [0020] - [0030] figure 3	1-7
X	US 2005/181920 A1 (KATO SHUNSUKE [JP] ET AL) 18 August 2005 (2005-08-18) paragraphs [0006] - [0009], [0207] figure 5C	1-6
X	US 5 091 027 A (WATANABE ATSUKO [JP]) 25 February 1992 (1992-02-25) column 2, line 47 - column 5, line 19 figure 3	1-6
	----- -/--	

☒ 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 document 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

25 February 2010

Date of mailing of the international search report

09/03/2010

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Maisonnier, Claire

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2009/062760

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 6 394 944 B1 (HYLLBERG BRUCE E [US] ET AL) 28 May 2002 (2002-05-28) column 3, lines 32-52 column 4, lines 41-57 column 5, lines 44-65 figures 2,3 -----	1-2,6
X,P	WO 2009/106226 A1 (SCHAEFER COMPOSITES GMBH [DE]; SOHL CARSTEN [DK]) 3 September 2009 (2009-09-03) page 7, last paragraph page 9, last paragraph - page 10, paragraph 1 -----	1-2,4-6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2009/062760

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1586703	A1	19-10-2005	AT 453753 T 15-01-2010 DE 102004019306 A1 03-11-2005 US 2005233880 A1 20-10-2005
US 2005181920	A1	18-08-2005	NONE
US 5091027	A	25-02-1992	NONE
US 6394944	B1	28-05-2002	US 2002166234 A1 14-11-2002 US 6523262 B1 25-02-2003
WO 2009106226	A1	03-09-2009	DE 102008011497 A1 27-08-2009

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2009/062760

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. D21G1/02 D21H23/58 F16C13/00

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

D21G D21H F16C

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)

EP0-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 1 586 703 A1 (SCHAEFER COMPOSITES GMBH [DE]) 19. Oktober 2005 (2005-10-19) Absätze [0003], [0006], [0007], [0010], [0020] - [0030] Abbildung 3	1-7
X	US 2005/181920 A1 (KATO SHUNSUKE [JP] ET AL) 18. August 2005 (2005-08-18) Absätze [0006] - [0009], [0207] Abbildung 5C	1-6
X	US 5 091 027 A (WATANABE ATSUO [JP]) 25. Februar 1992 (1992-02-25) Spalte 2, Zeile 47 - Spalte 5, Zeile 19 Abbildung 3	1-6
	----- -/--	

☒ 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" älteres Dokument, 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 erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"8" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

25. Februar 2010

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

09/03/2010

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Maisonnier, Claire

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2009/062760

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 6 394 944 B1 (HYLLBERG BRUCE E [US] ET AL) 28. Mai 2002 (2002-05-28) Spalte 3, Zeilen 32-52 Spalte 4, Zeilen 41-57 Spalte 5, Zeilen 44-65 Abbildungen 2,3 -----	1-2,6
X,P	WO 2009/106226 A1 (SCHAEFER COMPOSITES GMBH [DE]; SOHL CARSTEN [DK]) 3. September 2009 (2009-09-03) Seite 7, letzter Absatz Seite 9, letzter Absatz - Seite 10, Absatz 1 -----	1-2,4-6

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2009/062760

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1586703 A1	19-10-2005	AT 453753 T DE 102004019306 A1 US 2005233880 A1	15-01-2010 03-11-2005 20-10-2005
US 2005181920 A1	18-08-2005	KEINE	
US 5091027 A	25-02-1992	KEINE	
US 6394944 B1	28-05-2002	US 2002166234 A1 US 6523262 B1	14-11-2002 25-02-2003
WO 2009106226 A1	03-09-2009	DE 102008011497 A1	27-08-2009