

(19)



(11)

EP 1 754 826 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
21.02.2007 Patentblatt 2007/08

(51) Int Cl.:
D21G 3/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06115876.2**

(22) Anmeldetag: **22.06.2006**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

- Schmatz, Ferdinand
3071 Boeheimkirchen (AT)
- Kerschbaumer, Josef
3643 Maria Laach (AT)
- Stuebegger, Dr. Thomas
2323 Pitten (AT)
- Gobec, Dr. Mag. Georg
2700 Wiener Neustadt (AT)

(30) Priorität: **18.08.2005 DE 102005039018**

(71) Anmelder: **Voith Patent GmbH
89522 Heidenheim (DE)**

(74) Vertreter: **Kunze, Klaus et al
Voith Paper Holding GmbH & Co. KG
Abteilung zjp
Sankt Pöltener Strasse 43
89522 Heidenheim (DE)**

(72) Erfinder:
• Schrefl, Herbert
3100 St. Poelten (AT)

(54) **Schaberklinge**

(57) Die Erfindung betrifft eine Schaberklinge mit einem ein Matrixmaterial umfassendes Verschleißvolumen das zumindest abschnittsweise mit der Mantelfläche

einer sich drehenden Walze in tribologischen Kontakt bringbar ist, wobei in das Matrixmaterial zumindest abschnittsweise ein flüssiger Schmierstoff eingebettet ist.

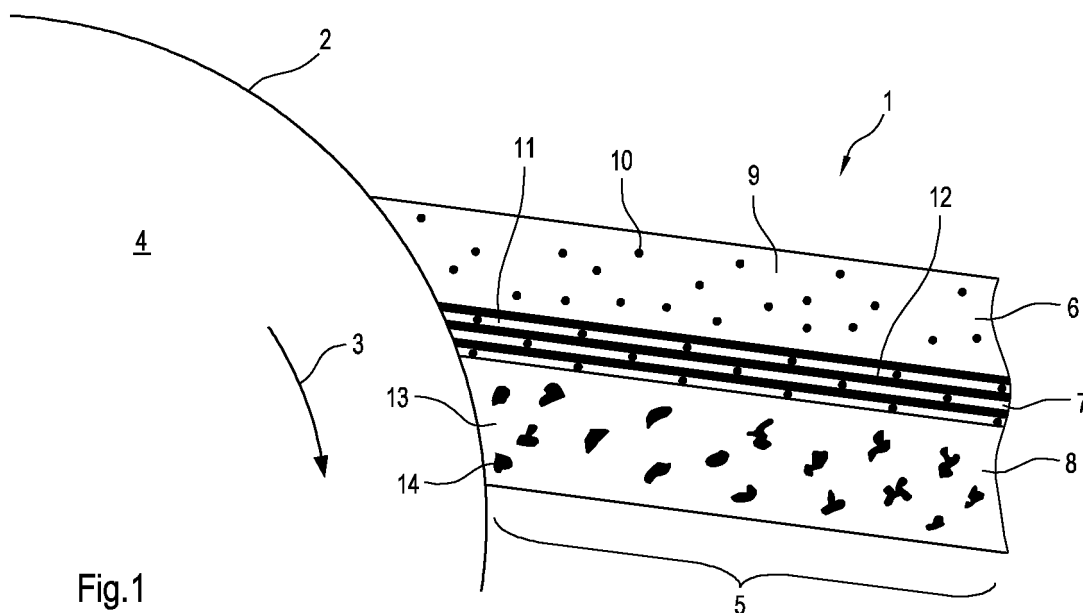


Fig.1

EP 1 754 826 A1

Beschreibung

[0001] Diese Erfindung betrifft eine Schaberklinge zur Beschabierung der Mantelfläche einer sich drehenden Walze insbesondere in einer Maschine zur Herstellung und / oder Weiterverarbeitung einer Materialbahn, insbesondere einer Faserstoffbahn, nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Zur Reinhaltung der Mantelflächen von bspw. in bahnverarbeitenden Maschinen wie Papiermaschinen angeordneten Walzen werden Schabersysteme verwendet. Bei den bekannten Schabersystemen wird eine Schaberklinge in tribologischen Kontakt mit der Mantelfläche der Walze gebracht. Durch den tribologischen Kontakt zwischen Walze und Schaberklinge wird sowohl Schaberklingenmaterial als auch Material des Walzenbezugs abgetragen. Um den Verschleiß der Schaberklinge aber vor allem des Walzenbezugs so gering wie möglich zu halten, werden die bekannten Schabersysteme mittels einer Schmiereinrichtung geschmiert, durch welche dem tribologischen System ein Schmiermittel zugeführt wird.

[0003] Fällt die Schmierung des tribologischen Systems Schaberklinge-Walzenbezug aufgrund eines Defekts der Schmiereinrichtung aus, so kommt es bei den bekannten Schabersystemen aufgrund der ohne Schmierung sehr hohen Reibung und der damit einhergehenden Wärmeentwicklung nach kürzester Zeit zur Zerstörung des Walzenmantels und / oder der Schaberklinge.

[0004] Es ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung eine Schaberklinge vorzuschlagen, die derart gestaltet ist, dass eine Unterbrechung der Schmiermittelzufuhr nicht unmittelbar zur Zerstörung des Walzenmantels und / oder der Schaberklinge führt.

[0005] Die Aufgabe wird mir den Merkmalen der Patentanspruchs 1 gelöst.

[0006] Die gattungsgemäße Schaberklinge weist ein Matrixmaterial umfassendes Verschleißvolumen auf, welches zumindest abschnittsweise mit der Mantelfläche einer sich drehenden Walze in tribologischen Kontakt bringbar ist.

[0007] Bei der erfindungsgemäßen Schaberklinge ist darüber hinaus vorgesehen, dass in das Matrixmaterial zumindest abschnittsweise zumindest ein flüssiger Schmierstoff eingebettet ist.

[0008] Durch die Bereitstellung eines flüssigen Schmierstoffs im Matrixmaterial des Verschleißvolumens wird beim Abtrag des Matrixmaterials des Verschleißvolumens - was bspw. dann passieren kann, wenn die Schmierung durch das durch die Schmiereinrichtung bereitzustellende Schmiermittel ausbleibt oder zu gering ist - der im Matrixmaterial eingebettete flüssige Schmierstoff freigesetzt. Durch den freigesetzten Schmierstoff wird das tribologische System Schaberklinge-Walzenbezug geschmiert und ein Zerstören der Schaberklinge und / oder des Walzenbezugs wird verhindert.

[0009] Dadurch, dass der Schmierstoff flüssig ist wird des weiteren eine schnelle und gleichmäßige Verteilung des Schmierstoffs im Kontaktbereich zwischen dem Verschleißvolumen der Schaberklinge und dem Walzenbezug erreicht.

[0010] Bei Bereitstellung einer ausreichenden Quantität und / oder Qualität an Schmierstoff bei Abtrag des Matrixmaterials des Verschleißvolumens ist es sogar denkbar, dass auf eine wie oben beschriebene externe Schmierung des tribologischen Systems vollständig verzichtet wird.

[0011] Unter einem Schmierstoff soll in diesem Zusammenhang ein Stoff verstanden werden, durch welchen bei seiner Verwendung der Reibungskoeffizient des tribologischen Systems Schaberklinge-Walzenmantel gegenüber dem Fall heruntergesetzt wird, in dem dieser Stoff nicht verwendet wird.

Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben

[0012] Schaberklingen werden im Allgemeinen zumindest abschnittsweise aus polymeren Materialien, insbesondere Matrixmaterialien in die bspw. faser- oder partikelförmige Füllstoffe eingebettet sind, gebildet. Durch die Bereitstellung von solchen Matrixmaterialien kann eine Vielzahl von Eigenschaften einer Schaberklinge eingestellt werden. Daher umfasst das Matrixmaterial des Verschleißvolumens vorzugsweise ein polymeres Matrixmaterial, wobei der zumindest eine flüssige Schmierstoff zumindest abschnittsweise in das polymere Matrixmaterial eingebettet ist.

[0013] Das polymere Matrixmaterial umfasst hierbei bspw. allein oder in Kombination: Cyanesterharz, Phenolharz, Formaldehydharz, thermoplastisches Material.

[0014] Vorzugsweise umfasst das Formaldehydharz ein Epoxydharz, wobei das thermoplastische Material Polyphenylsulfid und / oder Polyetheretherketon umfassen kann.

[0015] Um eine mehrere Eigenschaften einer Schaberklinge, wie bspw. Steifigkeit und dgl. unabhängig voneinander ausbilden zu können, kann vorgesehen sein, dass die Schaberklinge aus mehreren schichtweise übereinander angeordneten Lagen aufgebaut ist, wobei jede der Lagen eine spezifische Eigenschaft der Schaberklinge entscheidend mitbestimmt. Eine bevorzugte Ausgestaltung der Erfindung sieht deshalb vor, dass das Matrixmaterial des Verschleißvolumens mehrere lagenförmig ausgebildete Materialabschnitte umfasst, die schichtartig unter Ausbildung einer sog. "Sandwich-Struktur" miteinander verbunden sind, wobei vorzugsweise einer der lagenförmigen Materialabschnitte das polymere Matrixmaterial mit dem zumindest einen flüssigen und darin eingebetteten Schmierstoff umfasst.

[0016] Vorzugsweise ist der flüssige Schmierstoff zumindest teilweise in dem polymeren Matrixmaterial gelöst, wodurch unter anderem gewährleistet wird, dass der flüssige Schmierstoff mit dem Matrixmaterial homo-

gen durchmischt ist. Es ist aber auch denkbar, dass in dem Matrixmaterial Hohlräume bspw. im Sinne einer Bläschenstruktur gebildet werden, die mit dem Schmierstoff gefüllt ist.

[0017] Der zumindest eine flüssige Schmierstoff kann hierbei einen nichtreaktiven Schmierstoff umfassen. Als nichtreaktive Schmierstoffe sind beispielhaft allein oder in Kombination zu nennen: Silikonöl, Esterweichmacher, aromatisches Öl, naphthenisches Öl, paraffinisches Öl, Weissöl, Pflanzenöl, BYKClean3700® der Fa. BYK-Gardner GmbH.

[0018] Der zumindest eine flüssige Schmierstoff kann darüber hinaus einen reaktiven Schmierstoff umfassen. Unter reaktivem Schmierstoff ist ein solcher Schmierstoff zu verstehen, der zumindest durch eine kovalente Molekül-Bindung an zumindest eine Komponente des Matrixwerkstoffes gebunden ist, beispielhaft ist BYK-Silclean 3700® der Fa. BYK-Gardner GmbH zu nennen, der in anhydridischen Epoxidharzen einreagiert.

[0019] Versuche der Anmelderin haben überraschenderweise gezeigt, dass der Reibungskoeffizient des Verschleißvolumens deutlich reduziert werden kann, wenn in das Material des Verschleißvolumens abschnittsweise sowohl ein flüssiger als auch ein fester Schmierstoff eingebettet ist. Wie die Versuche gezeigt haben, kann bei der Kombination aus festem und flüssigem Schmierstoff in dem Material des Verschleißvolumens sogar vollständig auf eine externe Schmierung durch eine Schmiereinrichtung verzichtet werden. Hierbei wirkt die in das Material des Verschleißvolumens eingebettete fest-flüssige Schmierstoffkombination derart, dass der Walzenbezug nicht mit einer Schichte von abradieren Schmierstoffpartikeln verschlossen wird, so dass bspw. keine Beeinträchtigung des Rauheitsprofils und damit eine Beeinträchtigung der Beschabewirkung eintritt.

[0020] Vorzugsweise ist der zumindest eine feste Schmierstoff partikelförmig ausgebildet und bildet hierbei kleine Schmiermitteldepots. Der feste Schmierstoff kann hierbei einen anorganischen Schmierstoff und / oder einen organischen Schmierstoff umfassen.

[0021] Der anorganische Schmierstoff kann bspw. allein oder in Kombination MoS₂, Graphit, Bornitrid, sphärische anorganische Schmiermittel wie anorg Buckybälle, Silikonoxide, Aluminiumoxid, Kaolin, Molybdänoxid, Calciumcarbonat umfassen, insbesondere wenn diese Partikel in sehr kleinen Dimensionen bspw. unter 1 mm, insbesondere als Nanopartikel vorliegen.

[0022] Des Weiteren kann der organische Schmierstoff einen thermoplastischen Schmierstoff umfassen. Als organischer thermoplastischer Schmierstoff kommt vorzugsweise allein oder in Kombination in Betracht: Polyethylen (HD, LD, UHMW), Polypropylen, Polyamid, Polyurethan, PTFE.

[0023] Um die Stabilität und / oder die Steifigkeit und / oder das Schwingungsverhalten und / oder das Abtragsverhalten und dergleichen der Schaberklinge beeinflussen zu können ist vorzugsweise vorgesehen, dass in das Verschleißvolumen zumindest ein faserförmiger

und / oder zumindest ein partikelförmiger nicht schmierender Füllstoff eingebettet ist.

[0024] Der zumindest eine faserförmige Füllstoff kann hierbei allein oder in Kombination umfassen: Glas, Carbon, Aramid, Polyamid, Polyester, Cellulose.

[0025] Alternativ oder zusätzlich der der zumindest ein flüssige Schmierstoff in dem polymeren Matrixmaterial gelöst ist kann vorgesehen sein, dass der faserförmige Füllstoff zumindest teilweise mit dem flüssigen Schmierstoff beschichtet ist. Hierdurch kann durch einfache Art und Weise bei der Herstellung der Schaberklinge ein Verschleißvolumen mit eingebettetem flüssigen Schmierstoff bereit gestellt werden.

[0026] Des Weiteren umfasst die Schaberklinge vorzugsweise ein elastomeres polymeres Material. Das elastomere polymere Material kann hierbei Teil des Verschleißvolumens sein. Das denkbare elastomere polymere Material kann hierbei allein oder in Kombination natürlichen Kautschuk, synthetischen Kautschuk, Polyurethan umfassen.

[0027] Vorzugsweise ist der flüssige Schmierstoff mit einer Konzentration im Bereich von 0,1 - 50 Gew.%, bevorzugt 1- 30 Gew.%, besonders bevorzugt 5-15 Gew.% in dem polymeren Matrixmaterial eingebettet.

[0028] Nach einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist der feste Schmierstoff mit einer Konzentration im Bereich von 1- 50 Gew.%, bevorzugt im Bereich von 10-40 Gew.% in dem polymeren Matrixmaterial eingebettet.

[0029] Vorzugsweise findet die erfindungsgemäße Schaberklinge zur Beschabung einer Walzenoberfläche in einer Maschine zur Herstellung einer Materialbahn oder einer Maschine zur Weiterverarbeitung einer Materialbahn, insbesondere einer Faserstoffbahn wie bspw. einer Papier-, Karton- oder Tissuebahn Verwendung.

[0030] Nachfolgend wird die Erfindung durch zwei Ausführungsbeispiele anhand der folgenden schematischen und nicht maßstabsgetreuen Zeichnungen näher erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 eine erste Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Schaberklinge,

Fig. 2 eine zweite Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Schaberklinge.

[0031] Die Figur 1 zeigt in abschnittweiser Darstellung eine Schaberklinge 1 bei der Beschabung der Mantelfläche 2 einer sich in Drehrichtung 3 drehenden Walze 4 in einer Papiermaschine.

[0032] Die Schaberklinge 1 weist ein Verschleißvolumen 5 auf, das beim tribologischen Kontakt mit der Mantelfläche 2 sukzessive abgetragen wird.

[0033] Das Verschleißvolumen 5 der Schaberklinge 1 umfasst mehrere lagenförmig ausgebildete Materialabschnitte 6 bis 8, die schichtartig miteinander verbunden sind.

[0034] Die in der Figur 1 oberste Lage 6 des Ver-

schleißvolumens 5 umfasst ein polymeres Matrixmaterial 9, in welches erfindungsgemäß ein flüssiger Schmierstoff eingebettet ist. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel ist der flüssige Schmierstoff in dem polymeren Matrixmaterial 9 gelöst. Das polymere Matrixmaterial 9 ist hierbei ein Cyanesterharz, wobei der flüssige Schmierstoff ein nichtreaktiver Schmierstoff wie bspw. Silikonöl oder Esterweichmacher ist.

[0035] Des weiteren ist in das polymere Matrixmaterial 9 ein fester Schmierstoff 10, in Form von partikelförmig ausgebildetem MoS₂ mit einer Konzentration 20 Gew.% eingebettet.

[0036] Durch die obere Lage 6 mit dem fest-flüssigen Schmierstoffsystem wird eine Notlaufeigenschaft der erfindungsgemäßen Schaberklinge bei Aussetzen der vorgesehenen externen Schmierung bereitgestellt, so dass im Ergebnis beim Ausbleiben dieser Schmierung das tribologische System Schaberklinge 1-Walzenmantel 2 nicht zerstört wird.

[0037] Durch die mittlere Lage 7 wird im Verschleißvolumen 5 eine Lage durch einen in einem polymeren Matrixmaterial 11 eingebetteten faserförmigen Füllstoff 12 bereitgestellt. Das polymere Matrixmaterial 11 umfasst ein Epoxydharz und der faserförmige Füllstoff 12 wird durch eine gewobene Carbonfaserstruktur gebildet, wobei sich die miteinander verwobenen Carbonfasern in Maschinenrichtung (MD-Richtung) oder in Maschinenquerrichtung (CD-Richtung) erstrecken.

[0038] Die mittlere Lage beeinflusst insbesondere die Biegesteifigkeit und das Schwingungsverhalten der erfindungsgemäßen Schaberklinge 1.

[0039] Bei der in der Figur 1 unten angeordnete Lage 8 wird im Verschleißvolumen 5 ein polymeres Matrixmaterial 13 mit darin eingebettetem partikelförmigem Füllstoff 14 bereitgestellt. Das polymere Matrixmaterial 13 umfasst bspw. ein thermoplastisches Material wobei der partikelförmige Füllstoff 14 abrasive Eigenschaften aufweist, wodurch es möglich ist, die Kontur des beschaberten Walzenmantels 2 bei der Beschaberkung zu schleifen. Der partikelförmige Füllstoff 14 umfasst hierbei bspw. ein Metalloxid wie bspw. Aluminiumoxid.

[0040] Die Figur 2 zeigt eine weitere Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Schaberklinge 101 in abschnittweiser Darstellung bei der Beschaberkung der Mantelfläche 102 einer sich in eine Drehrichtung 103 drehenden und ebenfalls nur abschnittweise dargestellten Walze 104.

[0041] Die Schaberklinge 101 weist ein polymeres Matrixmaterial 108 umfassendes Verschleißvolumen 107 auf. Das polymere Matrixmaterial 108 umfasst ein Phenolharz. In das Matrixmaterial 108 ist erfindungsgemäß ein flüssiger Schmierstoff eingebettet. Der flüssige Schmierstoff umfasst in der vorliegenden Ausgestaltung der Erfindung ein parafinisches Öl, welches mit einer Konzentration von 10 Gew.% in dem Phenolharz gelöst ist.

[0042] Wie aus der Figur 2 zu erkennen ist, umfasst das Verschleißvolumen nur einen lagenförmig ausgebil-

dete Materialabschnitt 105, der das polymere Matrixmaterial mit dem zumindest einen flüssigen und darin eingebetteten Schmierstoff umfasst.

[0043] Des weiteren ist in das Matrixmaterial 108 ein fester Schmierstoff 106 eingebettet. Der feste Schmierstoff 106 umfasst im vorliegenden Ausführungsbeispiel partikelförmig ausgebildetes Graphit.

[0044] Darüber hinaus ist in das Matrixmaterial 108 ein faserförmiger Füllstoff 109 in Form von sich in MD-Richtung erstreckenden Aramidfasern, wie bspw. Kevlar-Fasern, eingebettet.

[0045] Zusätzlich zu dem im polymeren Matrixmaterial 108 gelösten flüssigen Schmierstoff sind die Kevlar-Fasern 109 mit dem flüssigen Schmierstoff 110 beschichtet (mit strichlierten Linien gezeichnet), der in diesem Fall Silikonöl ist. Somit umfasst der in das polymere Matrixmaterial 108 eingebettete flüssige Schmierstoff ein parafinisches Öl und ein Silikonöl, wobei der flüssige Schmierstoff teilweise in dem polymeren Matrixmaterial 108 gelöst ist, nämlich das parafinische Öl, und teilweise nicht in dem polymeren Matrixmaterial gelöst ist, nämlich das Silikonöl.

Patentansprüche

1. Schaberklinge mit einem ein Matrixmaterial umfassendes Verschleißvolumen, das zumindest abschnittsweise mit der Mantelfläche einer sich drehenden Walze in tribologischen Kontakt bringbar ist, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** in das Matrixmaterial zumindest abschnittsweise ein flüssiger Schmierstoff eingebettet ist.
2. Schaberklinge nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** das Matrixmaterial ein polymeres Matrixmaterial umfasst.
3. Schaberklinge nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** der flüssige Schmierstoff zumindest abschnittsweise in das polymere Matrixmaterial eingebettet ist.
4. Schaberklinge nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** das Verschleißvolumen mehrere lagenförmig ausgebildete Materialabschnitte umfasst, die schichtartig miteinander verbunden sind.
5. Schaberklinge nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** einer der lagenförmigen Materialabschnitte das polymere Matrixmaterial mit dem zumindest einen flüssigen und darin eingebetteten Schmierstoff umfasst.
6. Schaberklinge nach einem der Ansprüche 1 bis 5,

- dadurch gekennzeichnet,**
dass der flüssige Schmierstoff zumindest teilweise in dem Matrixmaterial, insbesondere in dem polymeren Matrixmaterial gelöst ist.
7. Schaberklinge nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass der flüssige Schmierstoff einen nichtreaktiven Schmierstoff umfasst.
8. Schaberklinge nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass der nichtreaktive Schmierstoff allein oder in Kombination umfasst: Silikonöl, Esterweichmacher, aromatisches Öl, naphthenisches Öl, parafinisches Öl, Weissöl, Pflanzenöl, BYKClean3700.
9. Schaberklinge nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass der flüssige Schmierstoff einen reaktiven Schmierstoff umfasst.
10. Schaberklinge nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass in das Matrixmaterial zumindest abschnittsweise ein fester Schmierstoff eingebettet ist.
11. Schaberklinge nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass der feste Schmierstoff zumindest teilweise partikelförmig ausgebildet ist.
12. Schaberklinge nach Anspruch 10 oder 11,
dadurch gekennzeichnet,
dass der feste Schmierstoff einen anorganischen Schmierstoff und / oder einen organischen Schmierstoff umfasst.
13. Schaberklinge nach Anspruch 12,
dadurch gekennzeichnet,
dass der anorganische Schmierstoff allein oder in Kombination umfasst: MoS₂, Graphit, Bornitrid, sphärischen anorganischen Schmierstoff, wie anorg Buckybälle, Silikonoxide, Aluminiumoxid, Kaolin, Molybdänoxid, Calciumcarbonat.
14. Schaberklinge nach Anspruch 12,
dadurch gekennzeichnet,
dass der organische Schmierstoff einen thermoplastischen Schmierstoff umfasst.
15. Schaberklinge nach Anspruch 14,
dadurch gekennzeichnet,
dass der organische thermoplastische Schmierstoff allein oder in Kombination umfasst: Polyethylen (HD, LD, UHMW), Polypropylen, Polyamid, Polyurethan, PTFE.
16. Schaberklinge nach einem der Ansprüche 1 bis 15,
dadurch gekennzeichnet,
dass das polymere Matrixmaterial allein oder in Kombination umfasst: Cyanesterharz, Phenolharz, Formaldehydharz, thermoplastisches Material.
17. Schaberklinge nach Anspruch 16,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Formaldehydharz Epoxydharz umfasst.
18. Schaberklinge nach Anspruch 16,
dadurch gekennzeichnet,
dass das thermoplastische Material Polyphenylensulfid und / oder Polyetheretherketon umfasst.
19. Schaberklinge nach einem der Ansprüche 1 bis 18,
dadurch gekennzeichnet,
dass in das Matrixmaterial ein faserförmigen und / oder ein partikelförmiger Füllstoff eingebettet ist.
20. Schaberklinge nach Anspruch 19,
dadurch gekennzeichnet,
dass der faserförmige Füllstoff allein oder in Kombination umfasst: Glas, Carbon, Aramid, Polyamid, Polyester, Cellulose.
21. Schaberklinge nach Anspruch 19 oder 20,
dadurch gekennzeichnet,
dass der faserförmige Füllstoff zumindest teilweise mit dem flüssigen Schmierstoff beschichtet ist.
22. Schaberklinge nach einem der Ansprüche 1 bis 21,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Schaberklinge ein elastomeres polymeres Material umfasst.
23. Schaberklinge nach Anspruch 22,
dadurch gekennzeichnet,
dass das elastomere polymere Material allein oder in Kombination umfasst: natürlichen Kautschuk, synthetischen Kautschuk, Polyurethan.
24. Schaberklinge nach einem der Ansprüche 1 bis 23,
dadurch gekennzeichnet,
dass der flüssige Schmierstoff mit einer Konzentration im Bereich von 0,1 - 50 Gew.%, bevorzugt 1- 30 Gew.%, besonders bevorzugt 5-15 Gew.% in dem polymeren Matrixmaterial eingebettet ist.
25. Schaberklinge nach einem der Ansprüche 9 bis 24,
dadurch gekennzeichnet,
dass der feste Schmierstoff mit einer Konzentration im Bereich von 1- 50 Gew.%, bevorzugt im Bereich 10-40 Gew.% in dem polymeren Matrixmaterial eingebettet ist.
26. Maschine zur Herstellung einer Materialbahn und / oder Maschine zur Weiterverarbeitung einer Mate-

rialbahn mit einer Schaberklinge nach einem der Ansprüche 1 bis 25.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

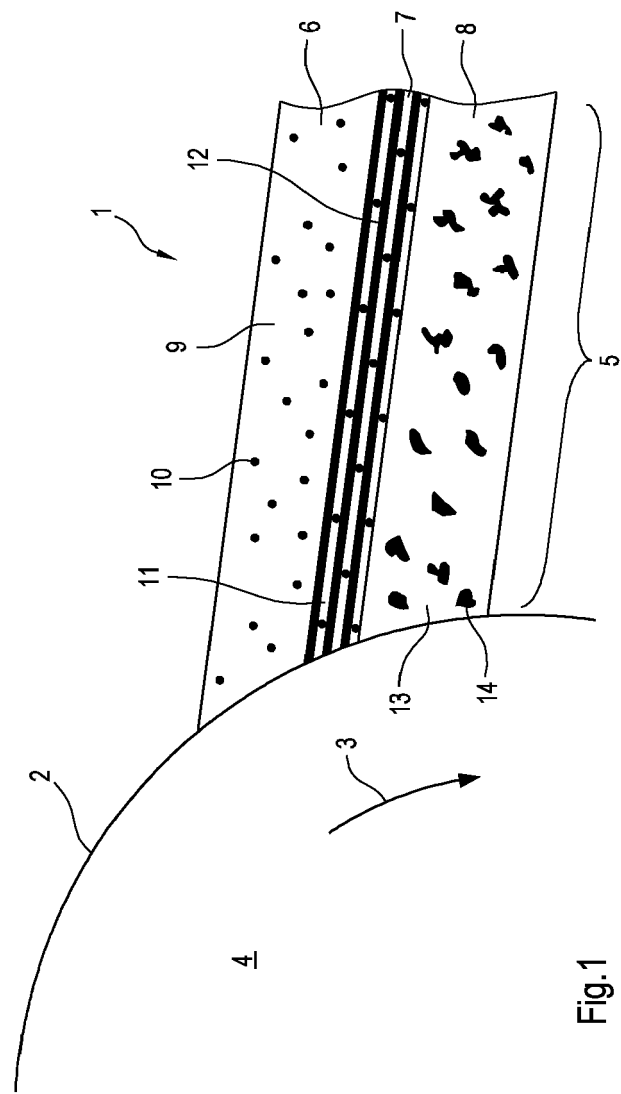


Fig.1

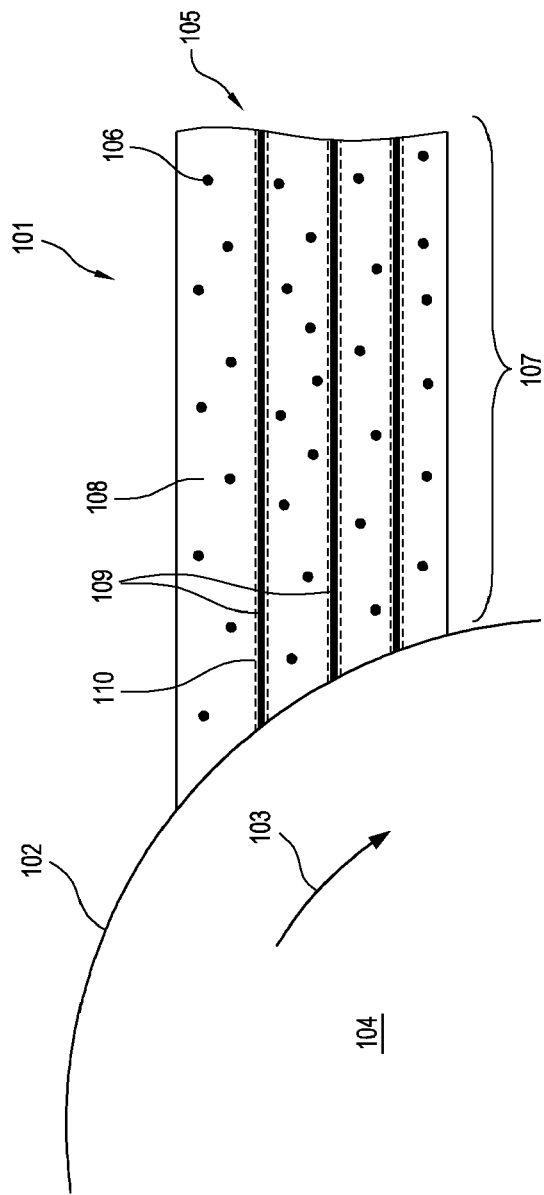


Fig. 2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 06 11 5876

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 3 014 833 A (LEE CHARLES A) 26. Dezember 1961 (1961-12-26) * Spalte 1, Zeile 68 - Spalte 2, Zeile 1 * * Spalte 2, Zeilen 30-39 * * Spalte 2, Zeilen 54-63 * * Abbildungen *	1,7,8,26	INV. D21G3/00
A	WO 02/46526 A (SWEDEV AKTIEBOLAG [SE]; LUNNERFJORD ALLAN [SE]; SUNDBERG ROLAND [SE];) 13. Juni 2002 (2002-06-13) * Seite 4, Zeile 36 - Seite 5, Zeile 10 * * Seite 9, Zeilen 4-17 * * Ansprüche 3,8,9,16,17 *	1,4,13, 15,24,25	
A	EP 1 295 988 A1 (ICHIKAWA CO LTD [JP]) 26. März 2003 (2003-03-26) * Absätze [0018], [0021] - [0024], [0026], [0028] - [0032], [0040] * * Abbildungen *	1-5,10, 12,13, 16,19, 20,26	
A	US 4 549 933 A (JUDD MICHAEL [US] ET AL) 29. Oktober 1985 (1985-10-29)		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 22. November 2006	Prüfer Pregetter, Mario
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 06 11 5876

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

22-11-2006

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 3014833	A	26-12-1961	KEINE

WO 0246526	A	13-06-2002	AT 329083 T 15-06-2006
		AU 1860602 A	18-06-2002
		EP 1349986 A1	08-10-2003
		JP 2004515651 T	27-05-2004
		SE 519466 C2	04-03-2003
		SE 0004506 A	08-06-2002
		US 2004137261 A1	15-07-2004

EP 1295988	A1	26-03-2003	AT 295447 T 15-05-2005
		CA 2402826 A1	19-03-2003
		CN 1408948 A	09-04-2003
		DE 60204092 D1	16-06-2005
		DE 60204092 T2	17-11-2005
		JP 2003089993 A	28-03-2003
		US 2003051847 A1	20-03-2003

US 4549933	A	29-10-1985	KEINE

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82