



(11) **EP 1 916 331 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
09.09.2009 Patentblatt 2009/37

(51) Int Cl.:
D21F 1/48 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07450107.3**

(22) Anmeldetag: **12.06.2007**

(54) **Siebleiste für Papiererzeugungsanlagen**

Drainage foil for paper production facility

Barre de criblage pour installations de production de papier

(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 MT NL PL PT RO SE
SI SK TR**

(30) Priorität: **16.10.2006 AT 17102006**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
30.04.2008 Patentblatt 2008/18

(73) Patentinhaber:
• **Bartelmuss, Klaus**
8833 Teufenbach (AT)
• **Bartelmuss, Heinz**
8833 Teufenbach (AT)

(72) Erfinder:
• **Bartelmuss, Klaus**
8833 Teufenbach (AT)
• **Bartelmuss, Heinz**
8833 Teufenbach (AT)

(74) Vertreter: **Atzwanger, Richard**
Patentanwalt
Nothartgasse 16
1130 Wien (AT)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 010 924 WO-A-84/03314
DE-A1- 2 026 457

EP 1 916 331 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die gegenständliche Erfindung betrifft eine Siebleiste für Papiererzeugungsanlagen, welche an ihrer dem Siebband zugewandten Seite mit einer Verschleißleiste ausgebildet ist, welche eine Mehrzahl von über deren Längserstreckung nebeneinander liegenden und mindestens zwei Schichten von aneinander liegenden Platten aus einem keramischen Material, welche miteinander durch Klebung verbunden sind, enthält.

[0002] Papiererzeugungsanlagen sind mit mindestens einem Siebband ausgebildet, welches längs der Anlage bewegbar ist, wobei am Beginn der Anlage auf das Siebband ein Papierbrei aufgebracht wird. Über einen ersten Bereich der Bewegung des Siebbandes wird die im Papierbrei enthaltenen Flüssigkeit, insbesondere Wasser, abgeführt. Über weitere Bereiche der Bewegung des Siebbandes wird das auf diesem befindliche Papiermaterial getrocknet, wobei es in der Folge vom Siebband abgehoben und weiter bearbeitet bzw. verarbeitet wird. Dabei wird das Siebband über Siebleisten geführt, welche einerseits dazu dienen, das Siebband abzustützen und andererseits dazu dienen, von der Unterseite des Siebbandes die aus dem Papierbrei austretende Flüssigkeit abzustreifen bzw. auf den Papierbrei eine Saugwirkung auszuüben. Derartige Siebleisten sind in der gestellfesten Anlage auswechselbar angeordnet, um sie jederzeit durch eine neue Siebleiste ersetzen zu können.

[0003] Bekannte Siebbänder sind aus einem Drahtgeflecht aus einem Kunststoffmaterial hergestellt. Aufgrund der Härte dieses Materials, weiters aufgrund der Geschwindigkeit von etwa 30m/sec, mit welcher das Siebband über die Siebleisten hinwegbewegt wird und schließlich aufgrund der Aggressivität der aus dem Papierbrei austretenden Flüssigkeiten unterliegen die das Siebband abstützenden Siebleisten einem sehr hohen Verschleiß, weswegen sie an der dem Siebband zugewandten Seite mit einer verschleißfesten Beschichtung ausgebildet sein müssen.

[0004] Bekannte Siebleisten, welche z. B. aus einem glasfaserverstärkten Kunststoffmaterial hergestellt sind, sind hierfür an ihrer dem Siebband zugewandten Seite über ihre gesamte Länge mit Platten aus einem keramischen Material, insbesondere aus Aluminiumoxid, beschichtet, durch welche eine Verschleißleiste gebildet ist. Diese bekannten Platten weisen z. B. eine der Siebleiste entsprechende Breite, eine der doppelten Breite entsprechende Länge und eine Dicke von etwa 5 mm bis 8 mm auf.

[0005] Derartige Platten aus einem keramischen Material, welche in einem Sinterverfahren hergestellt werden, sind einerseits in ihrer Herstellung sehr teuer. Andererseits können sie nur mit großem Aufwand bearbeitet werden, wodurch gleichfalls ein hoher Kostenaufwand bedingt wird. Da zudem das für ihre Herstellung verwendete keramische Material sehr spröde ist, unterliegen diese Platten bei ihrer Verwendung zur Beschichtung von Siebleisten einer großen Gefährdung durch Brüche bzw. durch Sprünge, welche deshalb vermieden werden müssen, da durch die sich hierdurch ausbildenden Kanten das über sie hinwegbewegte Siebband beschädigt wird.

Beschädigungen der Platten durch Brüche derselben können deshalb verursacht werden, da die Oberflächen der Platten aufgrund des über diese hinweg bewegten Siebbandes stark erwärmt werden und da die Platten aus einem keramischen Material eine sehr geringe thermische Leitfähigkeit aufweisen, weswegen in derartigen Platten große thermische Spannungen auftreten.

[0006] Aus der EP 0010924 A ist eine Verschleißleiste bekannt, welche aus einer Schicht von dünnen Platten besteht, welche an der Oberfläche der Siebleiste durch Klebung befestigt ist. Eine derartige Siebleiste ist auch aus der DE 2026457 A1 bekannt. Diese weiters bekannten Siebleisten entsprechen jedoch deshalb nicht den bestehenden technischen Anforderungen, da sie nur mit einer einzigen Schicht von Platten aus einem keramischen Material ausgebildet sind, weswegen sie eine sehr geringe Betriebsdauer aufweisen.

[0007] Aus der WO 84/03314 A (Feldmühle AG) ist weiters eine Verschleißleiste bekannt, welche aus einer Mehrzahl von über deren Längsrichtung nebeneinander und zwei Schichten von aneinander liegenden Platten aus einem keramischen Material besteht, wobei die Platten miteinander verklebt sind. Da bei dieser bekannten Verschleißleiste nur zwei Schichten von keramischen Platten vorgesehen sind, müssen diese jedoch eine relativ große Dicke aufweisen, weswegen in derartigen Verschleißleisten ungeachtet dessen, dass sie zweischichtig ausgebildet sind, sehr große thermische Spannungen auftreten können. Zudem weisen auch derartige Verschleißleisten eine sehr große Sprödigkeit bzw. eine sehr geringe Elastizität auf, wodurch sie stark bruchgefährdet sind.

[0008] Der gegenständlichen Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, eine Siebleiste zu schaffen, durch welche die vorstehend angeführten Nachteile vermieden werden. Dies wird erfindungsgemäß dadurch erzielt, dass die Verschleißleiste mindestens drei Schichten von ebenflächigen Platten aus einem keramischen Material, welche eine Dicke von 0,5 mm bis 3 mm, insbesondere von 0,5 mm bis 1 mm, aufweisen, enthält.

[0009] Durch eine derartige Ausbildung der Verschleißleiste werden einerseits aufgrund der gegenüber herkömmlichen Platten aus einem keramischen Material wesentlich geringeren Dicken der einzelnen aneinander geschichteten Platten in diesen wesentlich geringere thermische Spannungen verursacht. Zudem ist eine derartige geschichtete Verschleißleiste aufgrund der zwischen den mindestens drei Schichten befindlichen Klebeschichten wesentlich elastischer, als dies für bekannte Verschleißleisten zutrifft, weswegen die Gefahr der Beschädigung einer derartigen geschichteten Verschleißleiste durch Sprünge oder Brüche wesentlich geringer ist, als dies bei bisher bekannten Verschleißleisten der Fall ist.

[0010] Vorzugsweise sind die Platten der aneinander liegenden Schichten mit einander zugeordneten Vorsprüngen bzw. Ausnehmungen ausgebildet, wodurch sie miteinander auch mechanisch verriegelt sind. Weiters sind vorzugsweise die Stoßfugen der in unmittelbar nebeneinander liegenden Schichten befindlichen Platten gegeneinander versetzt. Nach einer ersten bevorzugten Ausführungsform befinden sich die Platten der Verschleißleiste angenähert in der Ebene des Siebbandes.

[0011] Ein weiterer Nachteil von bekannten Verschleißleisten, welche mit nebeneinander liegenden Platten aus einem keramischen Material ausgebildet sind, besteht darin, dass sie in der Bewegungsrichtung des Siebbandes verlaufende Stoßfugen aufweisen, wodurch die Abstreifwirkung der sich quer zum Siebband erstreckenden Siebleiste über die Breite des Siebbandes nicht die angestrebte Gleichmäßigkeit aufweist. Dieser Nachteil wird bei einer zweiten bevorzugten Ausführungsform dadurch vermieden, dass die Platten der Verschleißleiste quer zum Siebband ausgerichtet sind, sodass die Seitenflächen der Platten der Verschleißleiste dem Siebband gegenüber liegen.

[0012] Dabei kann die Verschleißleiste mit der Siebleiste durch Verklebung verbunden sein. Weiters kann die Siebleiste mit einer Klemmeinrichtung zur Befestigung der Verschleißleiste ausgebildet sein, welche vorzugsweise darin besteht, dass die Siebleiste an ihrer dem Siebband zugeordneten Oberfläche mit einer Anschlagleiste und mit einer lösbar befestigten Klemmleiste ausgebildet ist, wobei die Verschleißleiste zwischen der Anschlagleiste und der Klemmleiste verklemmbar ist. Weiters kann die Verschleißleiste an der Siebleiste dadurch befestigt sein, dass die Siebleiste an der dem Siebband zugewandten Seite über ihre Länge mit einer Nut oder mit einer Leiste ausgebildet ist und dass die Verschleißleiste an der der Siebleiste zugewandten Seite mit einer gegengleichen Leiste bzw. einer Nut ausgebildet ist, wobei die jeweilige Leiste in die Nut eingesetzt ist.

[0013] Die Verschleißleiste kann einen rechteckigen oder einen trapezartigen Querschnitt aufweisen. Hierbei kann die Verschleißleiste einerseits im Querschnitt rechteckige Platten und andererseits im Querschnitt trapezförmige Platten enthalten, wobei sich vorzugsweise die im Querschnitt trapezförmigen Platten an zumindest einer der beiden Außenflächen befinden.

[0014] Nach einer weiteren bevorzugten Ausführungsform können die in den einzelnen Schichten angeordneten Platten aus keramischen Materialien mit unterschiedlichen Härten hergestellt sein. Dabei können insbesondere die unmittelbar an das Siebband zur Anlage gelangenden Platten bzw. die in Bewegungsrichtung des Siebbandes ersten Platten der Verschleißleiste aus einem sehr harten keramischen Material hergestellt sein, wogegen die anderen Platten aus demgegenüber weniger harten und somit etwas weniger spröden keramischen Materialien hergestellt sein können.

[0015] Der Gegenstand der Erfindung ist nachstehend anhand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen:

FIG. 1, FIG. 2, FIG. 3, FIG. 4 vier Varianten einer ersten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Siebleiste, jeweils in axonometrischer Darstellung; und

FIG. 5, FIG. 6, FIG. 7, FIG. 8 vier Varianten einer zweiten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Siebleiste, gleichfalls jeweils in axonometrischer Darstellung.

[0016] In FIG. 1 ist eine z. B. aus glasfaserverstärktem Kunststoff hergestellte Siebleiste 1 dargestellt, welche an ihrer dem Siebband einer Papiererzeugungsanlage zugeordneten Seite mit einer Verschleißleiste 2, die aus einer Mehrzahl von übereinander geschichteten Platten 21 aus einem keramischen Material besteht, versehen ist. Die Platten 21 sind an der Oberfläche der Siebleiste 1 und miteinander mittels Klebstoffschichten 3 befestigt.

[0017] Bei der dargestellten Ausführungsform ist die Verschleißleiste 2 durch drei Schichten von Platten 21 gebildet, wobei die Platten 21 von unmittelbar aneinanderliegenden Schichten gegeneinander versetzt sind.

[0018] Da die Platten 21 einerseits eine sehr geringe Dicke von etwa 0,5 mm bis 1 mm bzw. bis maximal 3 mm aufweisen und da sich andererseits zwischen den Platten 21 die Klebstoffschichten 3 befinden, ist eine Siebleiste 1 geschaffen, deren Verschleißleiste 2 gegenüber bekannten Verschleißleisten, welche nur eine einzige Schichte von wesentlich dickeren Platten aufweisen, wesentlich elastischer und damit weitaus weniger bruchgefährdet ist, wodurch sie weit weniger oft beschädigt wird, als dies für bisher bekannte Verschleißleisten zutrifft. Dies wird dadurch erzielt, dass einerseits in den einzelnen Platten 21 aufgrund von deren sehr geringen Dicke nur geringe thermische Spannungen auftreten und dass andererseits aufgrund des geschichteten Aufbaues und der zwischen den einzelnen Platten 21 befindlichen Klebstoffschichten 3 die Verschleißleiste 2 eine wesentlich größere Elastizität aufweist, als dies für bekannte Verschleißleisten, welche durch einzelne wesentlich dickere nebeneinander liegende Platten aus einem keramischen Material bestehen, der Fall ist.

[0019] Die Siebleiste 1 gemäß FIG. 1 ist an ihrer den Platten 21 abgewandten Seite über ihre gesamte Länge mit einer hinterschnittenen Nut 11 ausgebildet, mittels welcher sie auf einer in der Papiererzeugungsanlage vorgesehenen Tragleiste lösbar befestigt werden kann, wodurch sie jederzeit durch eine neue Siebleiste ersetzt werden kann.

Die Siebleiste 1a gemäß FIG. 2 unterscheidet sich von der Siebleiste 1 gemäß FIG. 1 nur dadurch, dass sie an ihrer den Platten 21 abgewandten Seite über ihre gesamte Länge mit einem an beiden Seiten hinterschnittenen Sockel 12 ausgebildet ist, wodurch sie in eine zugeordnete Nut einer Tragleiste einschiebbar und derart an dieser befestigbar ist.

[0020] Die Siebleiste 1a gemäß FIG.3 unterscheidet sich von der Siebleiste 1a gemäß FIG.2 dadurch, dass die einzelnen Platten 21a der Verschleißleiste 2a in ihrem mittleren Bereich an ihrer Oberseite jeweils mit einer Nut 22 und an ihrer Unterseite jeweils mit einer der Nut 22 gegengleichen, vorspringenden Leiste 23 ausgebildet sind, wobei die Leisten 23 in die Nuten 22 der jeweils darunterliegenden Platten 21a einragen. Zudem ist die Siebleiste 1a an ihrer Oberseite gleichfalls mit einer Nut 13 ausgebildet, in welche die Leisten 23 der anliegenden Platten 21a einragen. Hierdurch wird zusätzlich zu den zwischen den einzelnen Schichten der Platten 21a befindlichen Klebeschichten 3 eine mechanische Verriegelung der einzelnen Platten 21a miteinander bewirkt.

[0021] Die Siebleiste 1b gemäß FIG.4 unterscheidet sich von den Ausführungsvarianten gemäß den FIG.1 bis FIG.3 dadurch, dass die Platten 21 und 21b der Verschleißleiste 2b dahingehend unterschiedliche Querschnitte aufweisen, dass die obersten Platten 21b quer zur Längserstreckung der Verschleißleiste 2b einen trapezförmigen Querschnitt aufweisen, wobei sich die Dicke der Platten 21b in Bewegungsrichtung des Siebbandes verkleinert, wogegen die anderen Platten 21 über ihre gesamten Fläche einen gleichen Querschnitt aufweisen. Auch diese Siebleiste 1b ist mit einer Befestigungsnut 11 ausgebildet.

[0022] Die in FIG.5 dargestellte zweite Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Siebleiste 1c unterscheidet sich von der ersten Ausführungsform einer Siebleiste gemäß den FIG.1 bis FIG.4 dadurch, dass die Oberflächen der Platten 21c der Verschleißleiste 2c nicht angenähert parallel zum Siebband angeordnet sind, sondern vielmehr quer zum Siebband ausgerichtet sind, sodass dieses an die Seitenflächen der Platten 21c zur Anlage kommt. Auch dabei sind die Platten 21c mittels zwischen diesen befindlichen Klebstoffschichten 3 miteinander verbunden.

Die Befestigung dieser Verschleißleiste 2c an der Siebleiste 1c erfolgt dabei dadurch, dass die Siebleiste 1c an ihrer dem Siebband zugewandten Oberseite mit einer hinterschnittenen Nut 14 ausgebildet ist, in welche eine von der Verschleißleiste 2c abragende Leiste 24 einragt. Die Siebleiste 1c ist zu ihrer Befestigung an einer Tragleiste mit einem an beiden Seiten hinterschnittenen Sockel 12 ausgebildet.

[0023] Die Ausführungsvarianten gemäß den FIG.6 und FIG.7 unterscheiden sich von der Ausführungsform gemäß FIG.5 durch die Art der Befestigung der Verschleißleisten 2d an der Siebleiste 1c. Hierfür ist die Siebleiste 1c an ihrer dem Siebband zugeordneten Seite mit einer Anschlagleiste 14 ausgebildet und ist weiters eine an der Siebleiste 1c lösbar befestigte Klemmleiste 15 vorgesehen, wobei die Verschleißleiste 2d zwischen der Anschlagleiste 14 und der Klemmleiste 15 verklemmbar ist. Hierdurch kann die Verschleißleiste 2d in sehr einfacher Weise von der Siebleiste 1c entfernt und durch eine neue Verschleißleiste 2d ersetzt werden.

Die Verschleißleiste 2d unterscheidet sich dabei von der Verschleißleiste 2c gemäß FIG.5 dadurch, dass sie durch im Querschnitt trapezförmige, außen liegende Platten 21d und durch mindestens eine Schichte von zwischen den Platten 21d befindlichen, im Querschnitt rechteckigen Platten 21 gebildet ist. Auch dabei sind die Platten 21 und 21 d miteinander mittels Klebstoffschichten 3 verbunden.

[0024] Die Ausführungsvariante gemäß FIG.8 unterscheidet sich von den Ausführungsvarianten gemäß den FIG.6 und FIG.7 dadurch, dass die Siebleiste 1d, welche mit einer Nut 11, mit einer Anschlagleiste 14 und mit einer Klemmleiste 15 ausgebildet ist, mit einer Verschleißleiste 2e versehen ist, welche aus mehreren Schichten von miteinander verklebten Platten 21c besteht, welche sämtliche rechteckige Querschnitte aufweisen.

[0025] Diese in den FIG.5 bis FIG.8 dargestellte zweite Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Siebleiste gewährleistet einerseits die Vorteile der ersten Ausführungsform, nämlich eine verminderte Sprödigkeit der Verschleißleiste, wodurch die Gefahr von Beschädigungen derselben vermindert wird. Da die einzelnen Platten der Verschleißleiste in Längsrichtung der Leiste gegeneinander versetzt sind, weisen diese andererseits an der an das Siebband anliegenden Fläche keine in Bewegungsrichtung des Siebbandes durchgehenden Stoßfugen auf, wodurch die Siebleiste über ihre gesamte Länge die gleiche Wirkung aufweist.

[0026] Die einzelnen Platten 21, 21a, 21b und 21c können aus Siliziumkarbid oder Aluminiumoxid, Zirkonoxid oder Siliziumnitrid hergestellt sein. Siliziumkarbid stellt dabei das härteste und sprödeste keramische Material dar. Aluminiumoxid ist etwas weniger hart bzw. spröde und Zirkonoxid sowie Siliziumnitrid sind etwas weniger hart und spröde als Aluminiumoxid. Dabei können die einzelnen Schichten der Verschleißleiste aus unterschiedlichen keramischen Materialien hergestellt sein. Vorzugsweise sind die an das Siebband zur Anlage kommenden Platten bzw. diejenigen Platten, auf welche das Siebband aufläuft, aus einem sehr harten keramischen Material hergestellt, wogegen die darunter liegenden Platten bzw. die in Bewegungsrichtung des Siebbandes folgenden Platten aus einem etwas weniger harten keramischen Material hergestellt sind. Hierdurch weist die Verschleißleiste eine sehr große Verschleißfestigkeit und zudem eine hohe Elastizität auf.

Patentansprüche

1. Siebleiste (1) für Papiererzeugungsanlagen, welche an ihrer dem Siebband zugewandten Seite mit einer Verschleißleiste (2) ausgebildet ist, welche eine Mehrzahl von über deren Längserstreckung nebeneinander liegenden und mindestens zwei Schichten von aneinander liegenden Platten (21) aus einem keramischen Material, welche

miteinander durch Klebung verbunden sind, enthält, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verschleißleiste (2) mindestens drei Schichten von ebenflächigen Platten (21) aus einem keramischen Material, welche eine Dicke von 0,5 mm bis 3 mm, insbesondere von 0,5 mm bis 1 mm, aufweisen, enthält.

- 5 2. Siebleiste (1a) nach Patentanspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Platten (21a) der aneinander liegenden Schichten der Verschleißleiste (2a) mit einander zugeordneten Vorsprüngen (23) bzw. Ausnehmungen (22) ausgebildet sind, wodurch sie miteinander auch mechanisch verriegelt sind.
- 10 3. Siebleiste (1) nach einem der Patentansprüche 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stoßfugen der in unmittelbar nebeneinander liegenden Schichten befindlichen Platten (21) gegeneinander versetzt sind.
4. Siebleiste (1) nach einem der Patentansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Platten (21) der Verschleißleiste (2) angenähert in der Ebene des Siebbandes befinden.
- 15 5. Siebleiste (1c) nach einem der Patentansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Platten (21c) der Verschleißleiste (2c) quer zum Siebband ausgerichtet sind, sodass die Seitenflächen der Platten (21c) der Verschleißleiste (2c) dem Siebband gegenüber liegen.
- 20 6. Siebleiste (1) nach einem der Patentansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie mit der Verschleißleiste (2) durch Verklebung verbunden ist.
7. Siebleiste (1c) nach einem der Patentansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie mit einer Klemmeinrichtung (14, 15) zur Befestigung der Verschleißleiste (2d) ausgebildet ist.
- 25 8. Siebleiste (1c) nach Patentanspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie an ihrer dem Siebband zugeordneten Oberfläche mit einer Anschlagleiste (14) und mit einer lösbar befestigten Klemmleiste (15) ausgebildet ist, wobei die Verschleißleiste (2d) zwischen der Anschlagleiste (14) und der Klemmleiste (15) verklemmbar ist.
- 30 9. Siebleiste (1b, 1c) nach einem der Patentansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verschleißleiste (2b, 2d) einen trapezartigen Querschnitt aufweist.
- 35 10. Siebleiste (1c) nach Patentanspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verschleißleiste (2d) einerseits im Querschnitt rechteckige Platten [21] und andererseits im Querschnitt trapezförmige Platten (21d) enthält, wobei sich vorzugsweise die im Querschnitt trapezförmigen Platten (21d) an zumindest einer der beiden Außenflächen befinden.
- 40 11. Siebleiste (1c) nach einem der Patentansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie an der dem Siebband zugewandten Seite über ihre Länge mit einer Nut (14) oder mit einer Leiste ausgebildet ist und dass die Verschleißleiste (2c) an der der Siebleiste (1c) zugewandten Seite mit einer gegengleichen Leiste (24) bzw. einer Nut ausgebildet ist, wobei die jeweilige Leiste (24) in die Nut (14) eingesetzt ist.
12. Siebleiste (1) nach einem der Patentansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die in den einzelnen Schichten befindlichen Platten (21) aus unterschiedlich harten keramischen Materialien hergestellt sind.
- 45 13. Siebleiste (1) nach Patentanspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die an das Siebband zur Anlage kommenden Platten (21) bzw. die in Bewegungsrichtung des Siebbandes ersten Platten der Verschleißleiste (2) aus einem sehr harten keramischen Material hergestellt sind, wogegen die weiteren Platten aus demgegenüber weniger harten keramischen Materialien hergestellt sind.

Claims

- 55 1. A drainage foil (1) for papermaking installations, which is provided on its side facing the wire belt with a wear bar (2), which includes a plurality of plates (21) of a ceramic material located next to one another over the longitudinal extension of said wear bar and adjoining one another in at least two layers, said plates being joined together by adhesive bonding, **characterised in that** the wear bar (2) contains at least three layers of plane plates (21) of a ceramic material, which have a thickness of from 0.5 mm to 3 mm, in particular of from 0.5 mm to 1 mm.

2. A drainage foil (1a) according to claim 1, **characterised in that** the plates (21a) of the adjacent layers of the wear bar (2a) are provided with mutually associated projections (23) and/or recesses (22), whereby they are also locked together mechanically.
- 5 3. A drainage foil (1) according to either one of claims 1 and 2, **characterised in that** the butt joints of the plates (21) located in layers lying directly next to one another are staggered relative to one another.
4. A drainage foil (1) according to any one of claims 1 to 3, **characterised in that** the plates (21) of the wear bar (2) are located approximately in the plane of the wire belt.
- 10 5. A drainage foil (1c) according to any one of claims 1 to 3, **characterised in that** the plates (21c) of the wear bar (2c) are oriented sideways on to the wire belt, such that the side faces of the plates (21c) of the wear bar (2c) face the wire belt.
- 15 6. A drainage foil (1) according to any one of claims 1 to 5, **characterised in that** it is joined to the wear bar (2) by bonding.
7. A drainage foil (1c) according to any one of claims 1 to 6, **characterised in that** it is provided with a clamping means (14, 15) for securing the wear bar (2d).
- 20 8. A drainage foil (1c) according to claim 7, **characterised in that** it is provided on its surface associated with the wire belt with a rebate bar (14) and with a detachably secured clamping bar (15), the wear bar (2d) being grippable between the rebate bar (14) and the clamping bar (15).
- 25 9. A drainage foil (1b, 1c) according to any one of claims 1 to 8, **characterised in that** the wear bar (2b, 2d) has a trapezoidal cross-section.
- 30 10. A drainage foil (1c) according to claim 9, **characterised in that** the wear bar (2d) on the one hand comprises cross-sectionally rectangular plates (21) and on the other hand cross-sectionally trapezoidal plates (21d), the cross-sectionally trapezoidal plates (21d) preferably being located on at least one of the two outer faces.
- 35 11. A drainage foil (1c) according to any one of claims 1 to 10, **characterised in that** it is provided over its length on the side facing the wire belt with a groove (14) or with a bar and **in that** the wear bar (2c) is provided on the side facing the drainage foil (1c) with a complementary bar (24) or a groove, the respective bar (24) being inserted into the groove (14).
- 40 12. A drainage foil (1) according to any one of claims 1 to 11, **characterised in that** the plates (21) located in the individual layers are made from ceramic materials of different hardnesses.
13. A drainage foil (1) according to claim 12, **characterised in that** the plates (21) coming to rest against the wire belt or the plates of the wear bar (2) which are first in the direction of movement of the wire belt are made from a very hard ceramic material, whereas the other plates are made from ceramic materials of comparatively lower hardness.

Revendications

- 45 1. Barre de tamis (1) pour installation de production de papier, qui est pourvue sur son côté tourné vers la bande de tamis d'une barre d'usure (2) comprenant plusieurs plaques (21) en matériau céramique qui sont juxtaposées dans le sens longitudinal de ladite barre d'usure (2) et superposées en au moins deux couches et qui sont reliées entre elle par collage, **caractérisée en ce que** la barre d'usure (2) comprend au moins trois couches de plaques (21)
- 50 d'égale surface en matériau céramique qui ont une épaisseur de 0,5 mm à 3 mm, en particulier de 0,5 mm à 1 mm.
2. Barre de tamis (1a) selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** les plaques (21a) des couches superposées de la barre d'usure (2a) sont pourvues de saillies (23) et de creux (22) associés mutuellement, grâce auxquels elles sont aussi verrouillées ensemble mécaniquement.
- 55 3. Barre de tamis (1) selon l'une des revendications 1 et 2, **caractérisée en ce que** les joints des plaques (21) situées dans des couches directement voisines sont décalés les uns par rapport aux autres.

4. Barre de tamis (1) selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce que** les plaques (21) de la barre d'usure (2) se trouvent approximativement dans le plan de la bande de tamis.
5. Barre de tamis (1c) selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce que** les plaques (21c) de la barre d'usure (2c) sont orientées transversalement par rapport à la bande de tamis, de sorte que les faces latérales des plaques (21c) de la barre d'usure (2c) se trouvent en face de la bande de tamis.
6. Barre de tamis (1) selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisée en ce qu'elle** est reliée à la barre d'usure (2) par collage.
7. Barre de tamis (1c) selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisée en ce qu'elle** est pourvue d'un dispositif de serrage (14, 15) pour la fixation de la barre d'usure (2d).
8. Barre de tamis (1c) selon la revendication 7, **caractérisée en ce qu'elle** est pourvue, sur sa face associée à la bande de tamis, d'une barre de butée (14) et d'une barre de serrage (15) fixée de manière amovible, la barre d'usure (2d) étant apte à être serrée entre la barre de butée (14) et la barre de serrage (15).
9. Barre de tamis (1b, 1c) selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisée en ce que** la barre d'usure (2b, 2d) présente une section transversale trapézoïdale.
10. Barre de tamis (1c) selon la revendication 9, **caractérisée en ce que** la barre d'usure (2d) comprend d'une part des plaques (21) à section transversale rectangulaire et d'autre part des plaques à section transversale trapézoïdale (21d), les plaques à section transversale trapézoïdale (21d) se trouvant de préférence sur l'une au moins des deux faces extérieures.
11. Barre de tamis (1c) selon l'une des revendications 1 à 10, **caractérisée en ce qu'elle** est pourvue sur sa longueur, sur son côté tourné vers la bande de tamis, d'une rainure (14) ou d'un rebord et **en ce que** la barre d'usure (2c) est pourvue, sur son côté tourné vers la barre de tamis (1c), d'un rebord correspondant (24) ou d'une rainure, chaque rebord (24) étant placé dans la rainure (14) respective.
12. Barre de tamis (1) selon l'une des revendications 1 à 11, **caractérisée en ce que** les plaques (21) qui se trouvent dans les couches individuelles (21) sont fabriquées à partir de matériaux céramiques de duretés différentes.
13. Barre de tamis (1) selon la revendication 12, **caractérisée en ce que** les plaques (21) qui viennent s'appliquer contre la bande de tamis ou les premières plaques de la barre d'usure (2), dans le sens de mouvement de la bande de tamis, sont fabriquées à partir d'un matériau céramique très dur, tandis que les autres plaques sont fabriquées à partir de matériaux céramiques moins durs.

FIG.1

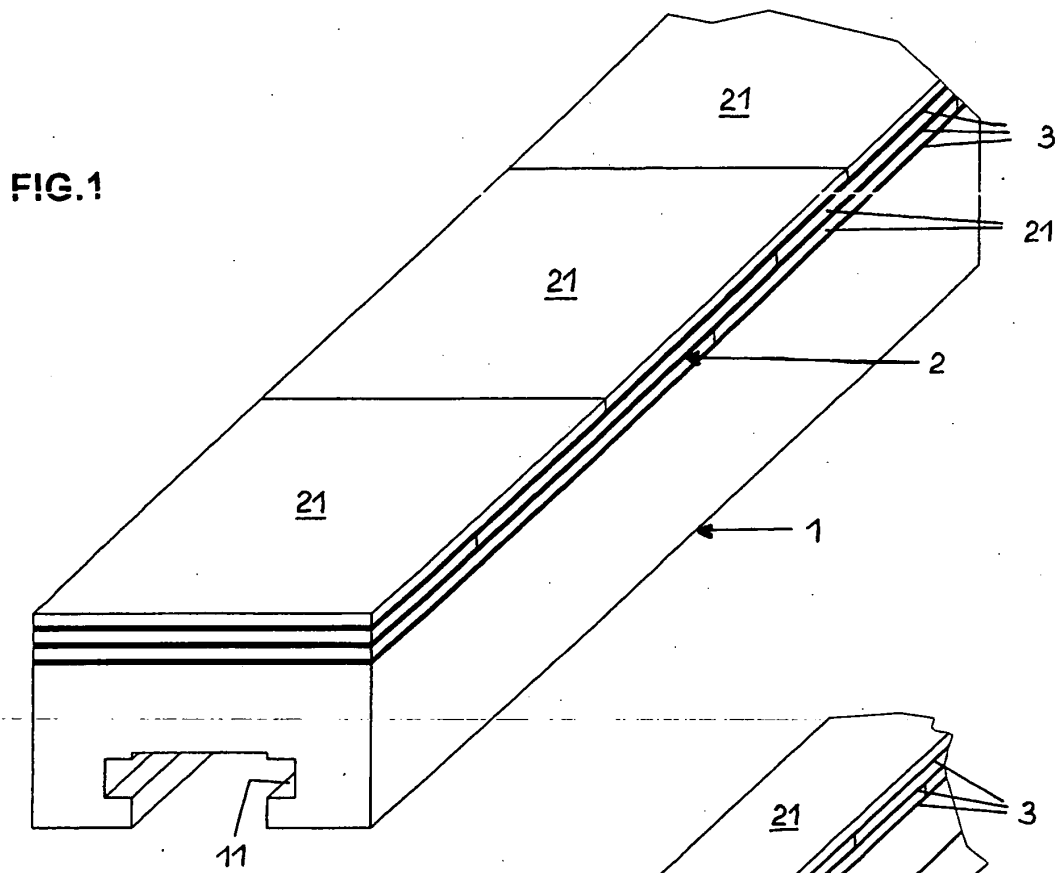


FIG.2

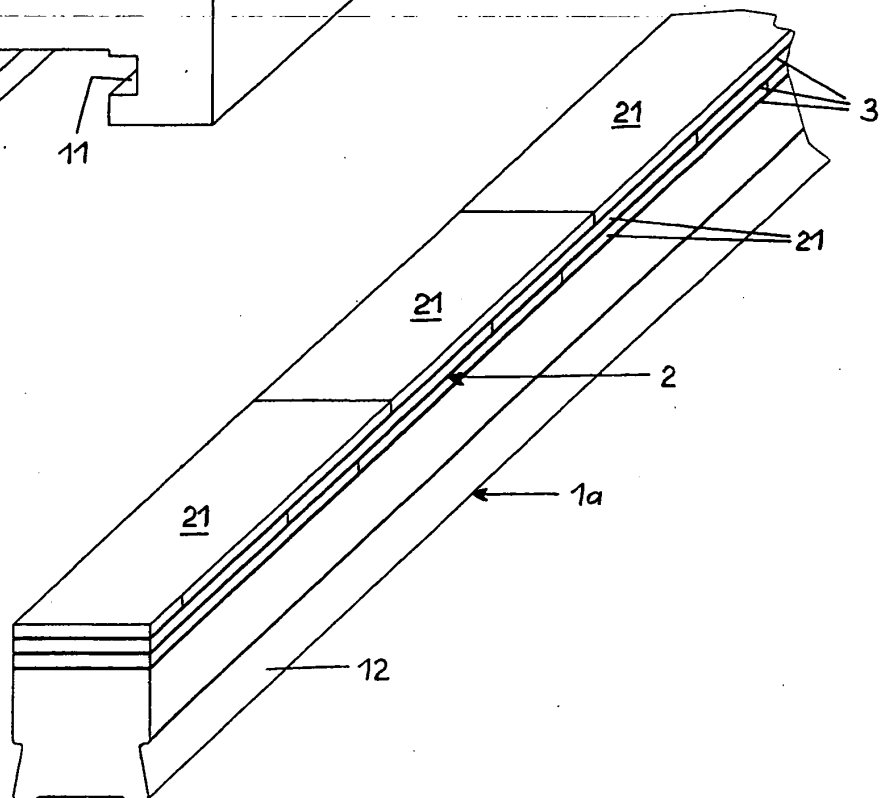


FIG.3

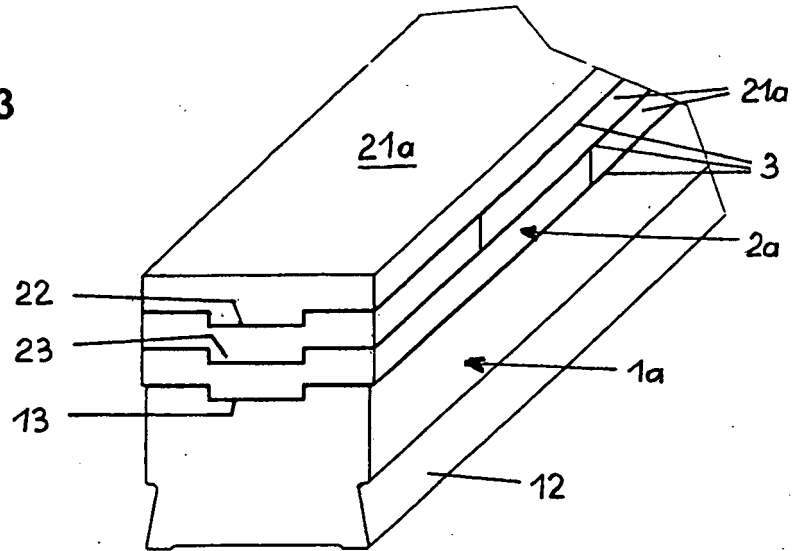


FIG.4

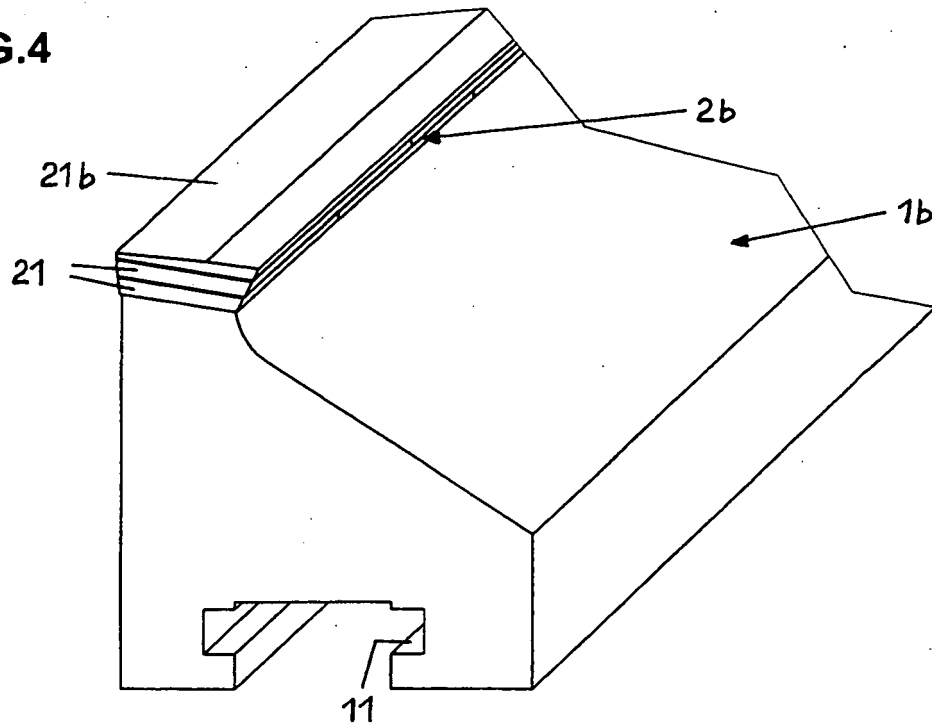


FIG.5

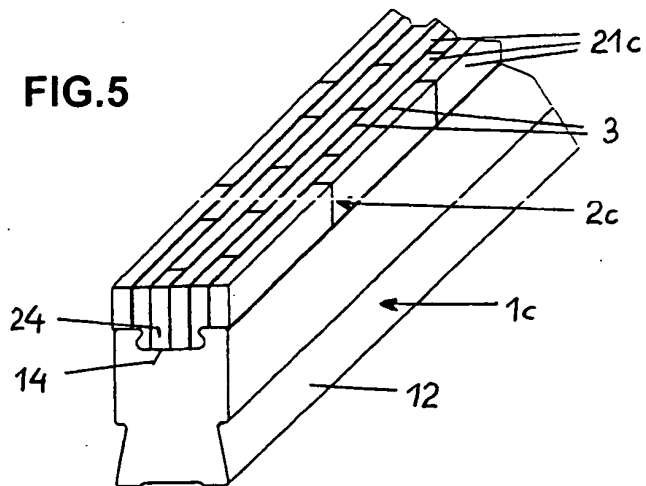


FIG.6

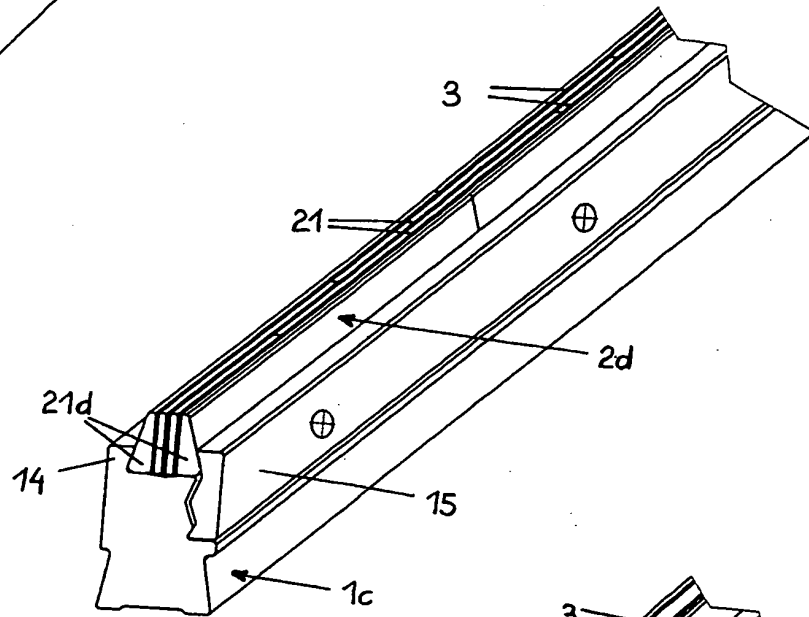


FIG.7

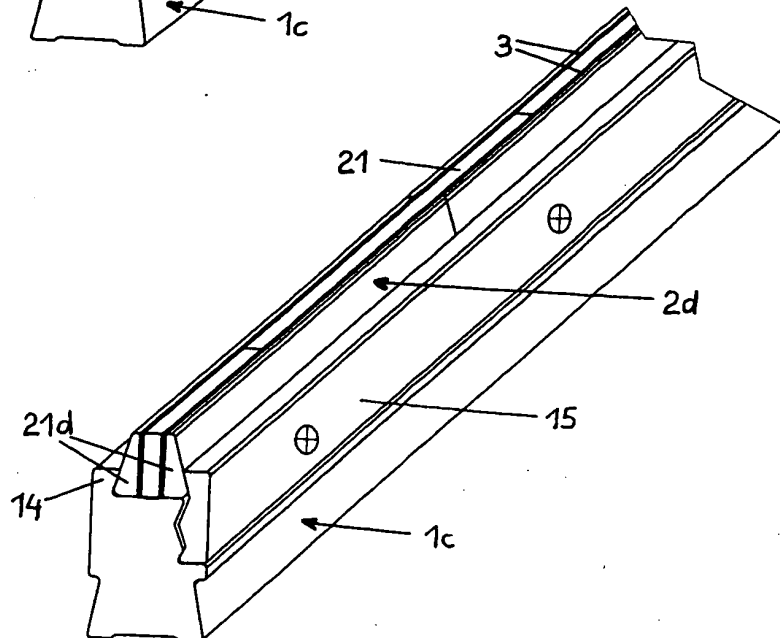
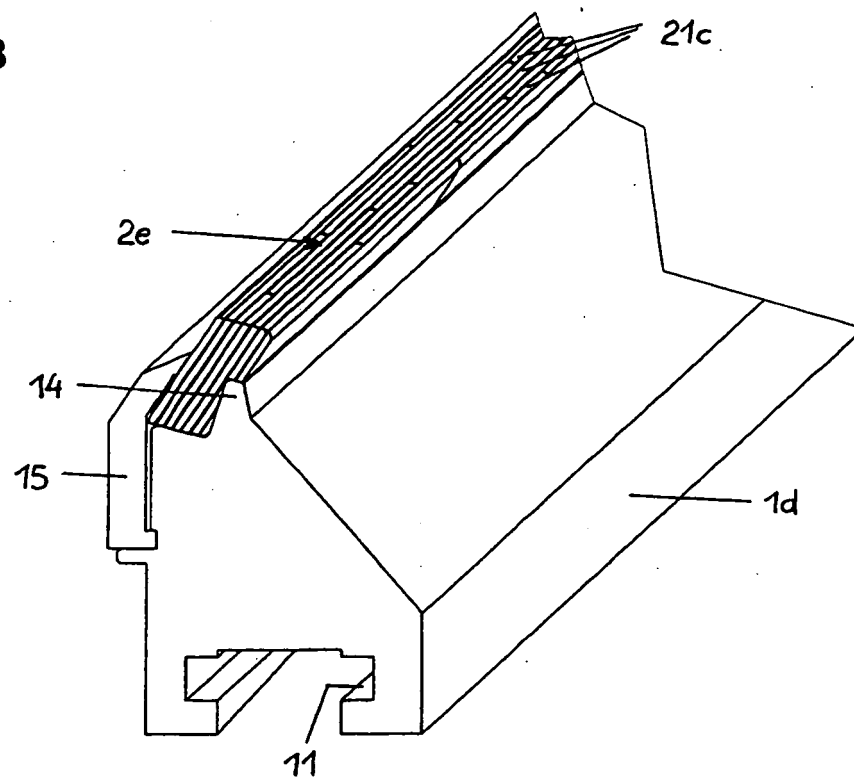


FIG.8



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 0010924 A [0006]
- DE 2026457 A1 [0006]
- WO 8403314 A [0007]