



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 055 772 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
29.11.2000 Patentblatt 2000/48

(51) Int. Cl.⁷: **D21D 1/30**

(21) Anmeldenummer: **00106187.8**

(22) Anmeldetag: **22.03.2000**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI
(30) Priorität: **25.05.1999 DE 19923865**

(71) Anmelder:
**Voith Sulzer Papiertechnik Patent GmbH
88191 Ravensburg (DE)**
(72) Erfinder:
• **Kleinschnittger, Hans Herrmann
88250 Weingarten (DE)**
• **Schneid, Josef
88267 Vogt (DE)**

(54) **Verfahren zur Herstellung von Garnituren für das mechanische Bearbeiten von wasserhaltigem Papierfaserstoff**

(57) Das Verfahren dient der Herstellung von Garnituren, welche insbesondere zum Mahlen von suspendiertem Papierfaserstoff geeignet sind. Solche Garnituren bauen sich auf aus einem Grundkörper (1) und dem eigentlichen Bearbeitungselement (2). Erfindungsgemäß wird zunächst ein Hartstoff-Körper (3) in

einer Form, welche zumindest einem Teil des herzustellenden Bearbeitungselementes (2) entspricht, gebildet und mit einem Bindemittel (4), welches z.B. ein Lot ist, penetriert. Dadurch erfolgt auch die Verbindung von Bearbeitungselement (2) und Grundkörper (1).

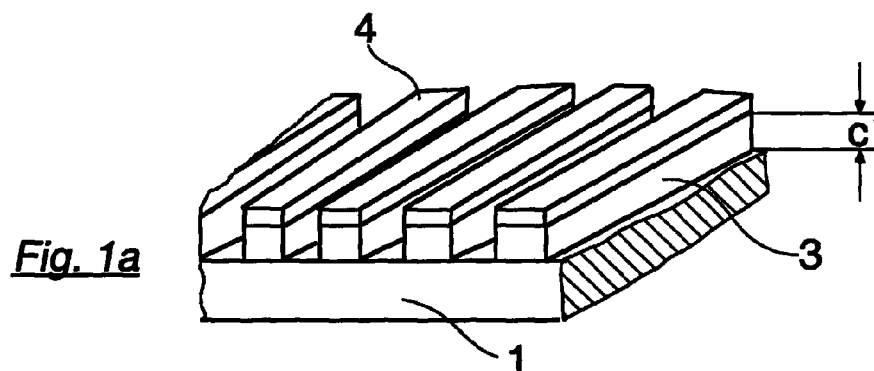


Fig. 1a

EP 1 055 772 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zur Herstellung von Garnituren gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Derart hergestellte Garnituren dienen vor allem dem Mahlen von Papierfasern, dem Dispergieren von Verunreinigungen im Papierfaserstoff oder dem Entstippen, also dem Auflösen von Papierfaseragglomeraten. Sie werden in Mahlmaschinen (Refinern), Entstippen oder Dispergieren verwendet. Solche Maschinen haben mindestens einen Rotor und mindestens einen Stator mit entweder scheibenförmigen oder kegelförmigen Flächen, auf denen die Garnituren angebracht werden, so daß sich zwischen ihnen Spalte ausbilden können. Viele Garnituren weisen an den Arbeitsflächen Stege und Nuten auf, weshalb man auch von "Messer-Garnituren" spricht. Andere Garnituren haben die Form von Zahnringen. Es ist bekannt, daß neben der Form solcher Stege, Nuten und Zähne auch das Material, aus dem sie bestehen, Auswirkungen auf die Bearbeitung des Faserstoffs hat. Auch die in Stofflösern eingesetzten Laufräder können Garnituren in dem hier angesprochenen Sinn aufweisen, mit denen die Nass-Zerkleinerung des eingetragenen Faserstoffmaterials durchgeführt wird.

[0003] Bei der mechanischen Bearbeitung mit Hilfe solcher Garnituren liegen die Papierfasern in einer pumpfähigen Suspension, also mit einem Feststoffgehalt von etwa 2 - 8 % vor oder als zäher hochkonsistenter Stoff.

[0004] Die Garnituren sind einem Verschleiß ausgesetzt und müssen daher in bestimmten Intervallen ersetzt werden. Der Verschleiß kann außerdem während der Lebensdauer dazu führen, daß sich die Bearbeitungswirkung ändert. Form, insbesondere Kantenform, und Oberfläche der Garnituren haben nämlich einen überragenden Einfluß auf den Bearbeitungseffekt.

[0005] Es ist daher verständlich, daß für die Entwicklung von Garnituren ein beträchtlicher Aufwand getrieben wird, der sich in der Gestaltung ihrer Form und in der Auswahl des Materials niederschlägt. Dabei hat es sich gezeigt, daß Materialien, die für die Bearbeitungselemente besonders geeignet sind, Eigenschaften haben, die bei ihrer Verwendung für den Grundkörper der Garnitur sehr problematisch sein können. Insbesondere betrifft das Materialien, die sehr hart und spröde sind und daher nicht die für den Grundkörper notwendige Zähigkeit aufweisen. Ferner sind solche Materialien relativ teuer und aufwendig in der Herstellung und lassen sich im Vergleich zu normalen metallischen Werkstoffen nur mit großem Aufwand bearbeiten.

[0006] Der Grundkörper eines Bearbeitungswerkzeuges stellt die Verbindung der Bearbeitungselemente zu den übrigen Bauteilen, z. B. denen einer Mahlmaschine, her. Wegen der hohen Kräfte, die in einer solchen Mahlmaschine auftreten, werden an den

Grundkörper besonders hohe Festigkeitsanforderungen gestellt. Es muß auch möglich sein, ihn sicher mit der Mahlmaschine zu befestigen, wozu z.B. hochverspannte Schrauben erforderlich sind. Wegen dieser Anforderungen ist ein besonders festes und zähes Material erforderlich.

[0007] Aus der DE 196 03 548 A1 ist bereits ein Verfahren zur Herstellung von Garnituren bekannt, bei dem diese aus getrennt hergestellten Teilen zusammengefügt werden. Gemäß dieser Publikation wird das sehr aufwendige Hochtemperlötverfahren unter Vakuum oder Klebeverfahren verwendet. Diese an sich gut geeigneten Verfahren sind jedoch nicht immer anwendbar, für manche Anwendung zu teuer oder führen bei der Wahl von billigeren Verfahren zu nicht immer ausreichenden Festigkeiten.

[0008] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, das Verfahren zur Herstellung von Garnituren so zu gestalten, daß die Herstellung vereinfacht wird und dennoch besonders geeignete harte Materialien für die Bearbeitungselemente verwendet werden können.

[0009] Diese Aufgabe wird durch die im Kennzeichen des Anspruchs 1 genannten Merkmale gelöst.

[0010] Mit Hilfe des Verfahrens ist es möglich, die Form des Bearbeitungselementes relativ einfach zu erzeugen. Vorteilhafterweise wird nämlich der Hartstoffkörper, der sich leicht bearbeiten läßt, schon in die Form gebracht, die dem später fertiggestellten Bearbeitungselement im wesentlichen entspricht. Erst durch die Verfestigung, insbesondere Aushärtung nach der Penetration mit einem Bindemittel, erhält das Bearbeitungselement die Eigenschaften, die es für die Verwendung benötigt. Die aufwendige Bearbeitung der harten Strukturen kann entfallen. In speziellen Ausführungsformen kann z.B. der Hartstoff ein Hartmetallpulver enthalten oder aus diesem zusammengepresst sein. Es kann auch mit einer leicht ausschmelzenden oder ausdampfenden Polymermatrix versehen sein, die die Hohlräume vor dem Penetrieren mit Bindemittel frei gibt.

[0011] Als Bindemittel zur Durchführung des Verfahrens kann mit Vorteil ein Lot gewählt werden. Dieses kann in einer Verbundmasse als Paste aufgetragen oder in Form von Folien aufgelegt werden. Da sowohl Hartstoffkörper als auch Bindemittel als Folien oder Platten vorliegen können, lassen sie sich mit Vorteil gemeinsam bearbeiten, also z.B. gemeinsam auf die gewünschte Grundrissform zuschneiden. Das Penetrieren und Verbinden mit dem Hartstoff-Körper erfolgt bei entsprechend hohen Temperaturen, wobei zweckmäßigerweise auch der Grundkörper, zumindest an der Kontaktfläche zum Hartstoff-Körper auf die erforderliche Löt-Temperatur erwärmt wird. Auf diese Weise entsteht ein Bearbeitungselement mit homogener Struktur, bei dem in der Regel keine Hohlräume mehr vorhanden sind. Zur besseren Verbindung zwischen Hartstoff-Körper und Grundkörper kann es zweckmäßig sein, auch an den Kontaktflächen dieser beiden Fügepartner Bindemittel anzubringen. Da in der Regel die Bearbei-

tungselemente mit Nuten versehen sind (z.B. Kanäle zwischen Refinermessern) kann es zweckmäßig sein, Maßnahmen zu treffen, um das dauerhafte Auffüllen dieser Nuten mit Bindemitteln zu verhindern. Entweder werden die Nuten mit einem Mittel versehen, welches das Benetzen mit dem Bindemittel verhindert oder sie werden mit später zu entfernenden Körpern ausgefüllt.

[0012] Unter Umständen ist es zweckmäßig, das Bearbeitungselement in mehreren Schichten aufzubauen, indem mehrere z.B. gleichgeformte Hartstoff-Körper nacheinander verarbeitet werden. Dann könnte z.B. in einem ersten Arbeitsschritt ein Hartstoff-Körper mit dem Grundkörper in Kontakt gebracht und mit dem Bindemittel so penetriert werden, daß bereits eine feste Verbindung zum Grundkörper entsteht. Dann würde die erforderliche Anzahl von weiteren Hartstoff-Körpern aufgelegt und mit dem darunter liegenden fertigen Teil verbunden. Hartstoff-Körper und Schichten von Bindemittel können aber auch als Sandwich geschichtet und in einem einzigen Vorgang verarbeitet werden.

[0013] Bei den Herstellungsverfahren dieser Art wird - wie an sich bekannt - für die Bearbeitungselemente ein anderer Werkstoff verwendet als für den Grundkörper. Das hat dann den wesentlichen Vorteil, daß die Materialauswahl für die Bearbeitungselemente abgestimmt wird auf die gewünschte Bearbeitungstechnologie, während das Material des Grundkörpers in erster Linie auf seine Festigkeit hin und kostenmäßig optimiert wird.

[0014] Es besteht auch die Möglichkeit, den unteren Teil der Bearbeitungselemente aus einem anderen Material, insbesondere dem des Grundkörpers herzustellen. Dann sind die oberen, hochbeanspruchten Teile hoch verschleißfest, während die unteren eher der Freihaltung von Kanälen zum Transport des suspendierten Mahlgutes dienen. Die Garnitur ist so besonders kostengünstig herzustellen.

[0015] Die Erfindung wird erläutert anhand von Zeichnungen. Dabei zeigen:

- Fig. 1 a und 1 b zwei Verfahrenszustände am Beispiel einer Messergarnitur;
 Fig. 2 eine mehrschichtige Anordnung (vor dem Penetrieren);
 Fig. 3 eine kostengünstige Variante;
 Fig. 4 Ansicht einer Messergarnitur zur Fasermahlung.

[0016] Die Fig. 1a zeigt den Teil einer erfindungsgemäß herzustellenden Mahlgarnitur mit einem plattenförmigen Grundkörper 1, auf den ein Hartstoff-Körper 3, welcher hier aus einer Vielzahl von Leisten besteht, aufgelegt ist. Oberhalb des Hartstoff-Körpers befindet sich das noch nicht geschmolzene Bindemittel 4, hier in Form von einer Schicht, deren Grundriss dem Grundriss des Hartstoff-Körpers 3 weitgehend entspricht. Gemäß Fig. 1 b hat das Bindemittel den Hartstoff-Körper 3 bereits penetriert, so daß sich sehr feste, leisten-

förmige Erhebungen 5 gebildet haben, deren Form im wesentlichen dem Hartstoff-Körper 3 entspricht. Zwischen den Erhebungen 5 befinden sich Nuten 6. Auf diese Weise ist erfindungsgemäß ein Bearbeitungselement 2 entstanden, das dem Mahlen von suspendierten Papierfasern dient. Die Messerhöhe c liegt im Neuzustand zumeist zwischen 3 und 8 mm. Sie kann der Hartstoffkörperhöhe c' der Fig. 1 a im wesentlichen entsprechen, es können aber auch beim Penetrieren mit dem Bindemittel gewisse Formänderungen erfolgt sein. Messergarnituren können auch anders ausgeführt sein, als hier gezeigt, insbesondere was Messerbreite, Messerhöhe und Messerwinkel betrifft. Der Vorteil des erfindungsgemäßen Verfahrens ist gerade, daß eine sehr leichte Anpassung an die erforderlichen geometrischen Verhältnisse bei der Herstellung der Garnituren möglich ist.

[0017] Wie bereits erwähnt, können auch mehrere Hartstoff-Körper übereinander gelegt werden, um auf diese Weise größere Messerhöhen erzeugen zu können. Eine solche Möglichkeit zeigt die Fig. 2, die dieses Verfahren nur grundsätzlich andeutet. Dabei wird auch zwischen zwei aufeinanderliegenden Hartstoff-Körpern eine Zwischenschicht von Bindemittel eingesetzt. Die Hartstoffkörperhöhe c' bzw. c" kann unterschiedlich groß sein.

[0018] Eine besonders ökonomische Variante des Herstellungsverfahrens zeigt die Fig. 3. Bei dieser ist der Grundkörper 1' bereits mit Erhebungen versehen, deren Form und Anordnung im wesentlichen dem Grundriss des Hartstoff-Körpers 3 entspricht. Die Benutzung solcher Messergarnituren zum Mahlen von Fasern ist nämlich in aller Regel nur dann möglich, wenn zwischen den Stegen oder Messern noch Kanäle mit einer gewissen Mindesthöhe verbleiben. Das Verschleifen der gesamten Stege beim Mahlen ist also nicht möglich oder nicht opportun. Aus diesem Grunde braucht in diesem unteren Bereich der Stege das Material auch nicht besonders verschleißfest zu sein. Im Gegenteil: Es ist von Vorteil, wenn es zäh ist, also so wie der Grundkörper 1'.

[0019] Fig. 4 zeigt exemplarisch eine Mahlgarnitur in Aufsicht. Man erkennt die Bearbeitungselemente 2, die eine Vielzahl von Erhebungen 5 und dazwischen liegenden Nuten 6 aufweisen und mit dem Grundkörper 1 verbunden sind. Garnituren werden meist als Ringsegmente hergestellt und auf einem Garniturträger 7 zu Ringflächen kombiniert.

50 Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung von Garnituren für das mechanische Bearbeiten, insbesondere Mahlen von wasserhaltigem Papierfaserstoff, die sich zusammensetzen aus

- mindestens einem Grundkörper (1, 1') und
- mindestens einem bei Betrieb der Garnitur

vom Faserstoffmaterial berührten Bearbeitungselement (2),

dadurch gekennzeichnet,

daß zunächst ein Hartstoff-Körper (3) hergestellt wird, dessen Form im wesentlichen zumindest einem Teil des herzustellenden Bearbeitungselementes (2) entspricht und daß der Hartstoff-Körper (3) mit einem Bindemittel (4) penetriert wird, welches anschließend in dem Hartstoff-Körper eine feste Verbindung eingeht.

2. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Hartstoff-Körper (3) mit dem Grundkörper (1, 1') bei der Penetration verbunden wird. 15
3. Verfahren nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß vor dem Penetrieren der Hartstoff-Körper (3) mit dem Grundkörper (1, 1') in Kontakt gebracht wird. 20
4. Verfahren nach Anspruch 1, 2 oder 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß Bearbeitungselement (2) und Grundkörper (1, 1') aus unterschiedlichen Materialien hergestellt werden. 25
5. Verfahren nach Anspruch 1, 2, 3 oder 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Verbund von Hartstoff-Körper (3) und Bindemittel (4) bei einer Temperatur von mindestens 600° C erfolgt. 30
6. Verfahren nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Verbund von Hartstoff-Körper (3) und Bindemittel (4) bei einer Temperatur von mindestens 1000° C erfolgt. 35
7. Verfahren nach einem der voranstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Hartstoff-Körper (3) mit bis zum Grundkörper (1, 1') reichenden Nuten (6) versehen wird. 40
8. Verfahren nach einem der voranstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß als Bindemittel (4) ein metallisches Lot verwendet wird. 50
9. Verfahren nach einem der voranstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Bindemittel (4) vor dem Penetrieren als Schicht auf den Hartstoff-Körper (3) aufgebracht 55

wird.

10. Verfahren nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Schicht mit der gleichen Grundrissform wie der Hartstoff-Körper (3) erzeugt wird.
11. Verfahren nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Grundrissform von Hartstoff-Körper (3) und Bindemittelschicht vor dem Penetrieren in einem gemeinsamen Arbeitsgang erzeugt wird.
12. Verfahren nach Anspruch 7 und 9,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Schicht auch an den Stellen aufgebracht wird, an denen der Hartstoff-Körper (3) Nuten (6) aufweist.
13. Verfahren nach Anspruch 12,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Nuten (6) so präpariert werden, daß darin keine Verbindung zwischen Bindemittel (4) und Grundkörper (1, 1') erfolgt.
14. Verfahren nach einem der voranstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Hartstoff-Körper (3) aus Hartstoffkörnern mit einer Korngröße von 3 bis 100 Mikrometer hergestellt wird.
15. Verfahren nach einem der voranstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Hartstoff-Körper (3) aus Körnern hergestellt wird, die eine kantige Form haben.
16. Verfahren nach Anspruch 1 bis 14,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Hartstoff-Körper (3) aus Körnern hergestellt wird, die eine allseits abgerundete Form haben.
17. Verfahren nach einem der voranstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Hartstoff-Körper (3) unter Verwendung von Hartmetallkörnern erzeugt wird.
18. Verfahren nach Anspruch 17,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Hartmetallkörner im wesentlichen aus Wolfram-Karbid bestehen.
19. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 16,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Hartstoff-Körper (3) unter Verwendung von

Si-Karbid erzeugt wird.

det werden.

20. Verfahren nach einem der voranstehenden Ansprüche, 5
dadurch gekennzeichnet,
 daß der Hartstoff-Körper (3) in einem Verbund aus einer leichter schmelzenden Matrix und Hartstoffkörnern erzeugt wird und daß vor oder bei dem Penetrieren die Matrix entfernt wird und so die Hohlräume für das Bindemittel freigemacht werden. 10
21. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 18, 15
dadurch gekennzeichnet,
 daß der Hartstoff-Körper (3) als eine poröse Pakung hergestellt wird.
22. Verfahren nach Anspruch 21, 20
dadurch gekennzeichnet,
 daß das Kornhaufwerk durch Pressen verdichtet und verfestigt wird.
23. Verfahren nach einem der voranstehenden Ansprüche, 25
dadurch gekennzeichnet,
 daß die geometrische Form des fertigen Bearbeitungselementes (2) im wesentlichen der des Hartstoff-Körpers (3) entspricht.
24. Verfahren nach einem der voranstehenden Ansprüche, 30
dadurch gekennzeichnet,
 daß die Herstellung der Garnitur in mehreren Arbeitsschritten erfolgt, wobei die Höhe der Garnitur, senkrecht vom Grundkörper ausgehend, stufenweise vergrößert wird, indem mehrere Hartstoff-Körper (3) für denselben Teil des Bearbeitungselementes verwendet werden. 35
25. Verfahren nach Anspruch 24, 40
dadurch gekennzeichnet,
 daß mehrere in Kontakt stehende Hartstoff-Körper in einem Arbeitsgang durch Penetrieren mit Bindemittel miteinander verbunden werden.
26. Verfahren nach einem der voranstehenden Ansprüche, 45
dadurch gekennzeichnet,
 daß das Bearbeitungselement (2) so aufgebaut wird, daß auf einem Grundkörper (1, 1'), sich senkrecht zu diesem erstreckend, leistenförmige Erhebungen (5) gebildet werden, zwischen denen sich Nuten (6) befinden. 50
27. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 25, 55
dadurch gekennzeichnet,
 daß das Bearbeitungselement so aufgebaut wird, daß auf einem Grundkörper, sich senkrecht zu diesem erstreckend, zahnförmige Erhebungen gebil-
28. Verfahren nach einem der voranstehenden Ansprüche, 5
dadurch gekennzeichnet,
 daß als Grundkörper (1') ein bereits mit Erhebungen versehenes Teil verwendet wird, wobei die Erhebungen die gleiche Grundrißform wie die des herzustellenden Bearbeitungselementes haben.
29. Verfahren nach einem der voranstehenden Ansprüche, 10
dadurch gekennzeichnet,
 daß als Grundkörper (1, 1') eine bereits benutzte und durch Gebrauch abgearbeitete Garnitur verwendet wird.

Fig. 1a

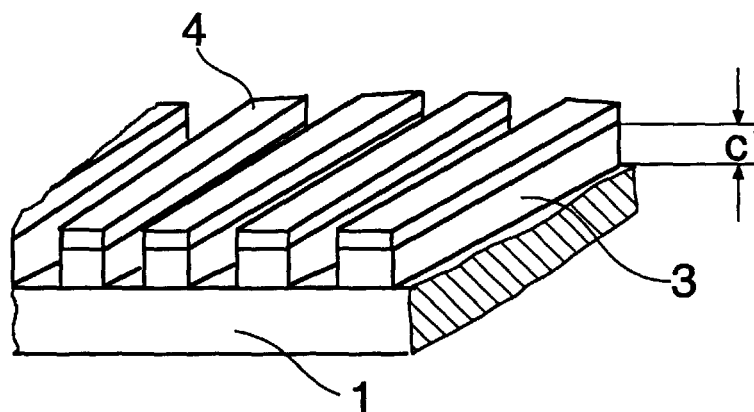


Fig. 1b

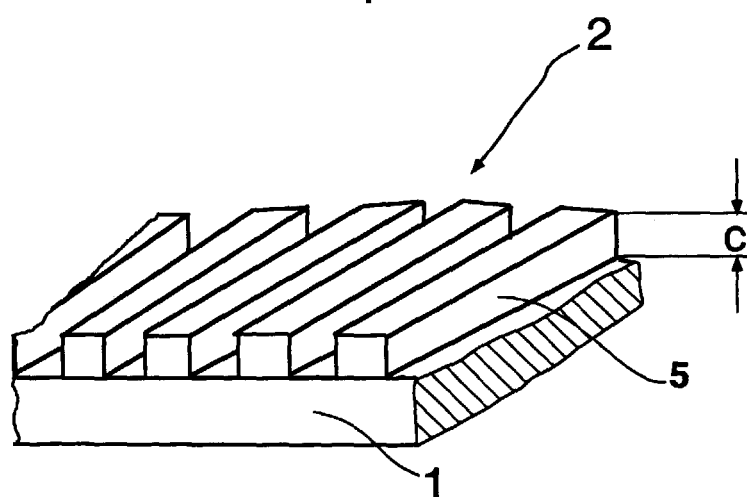


Fig. 2

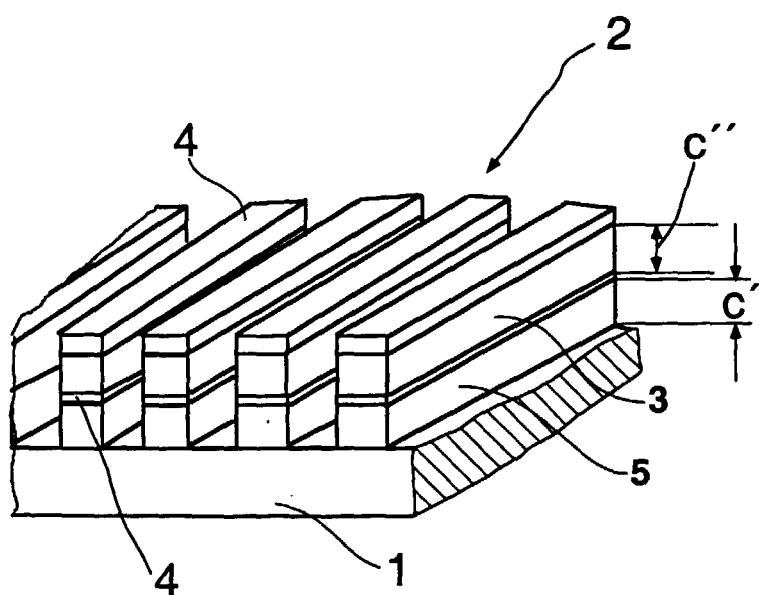


Fig. 3

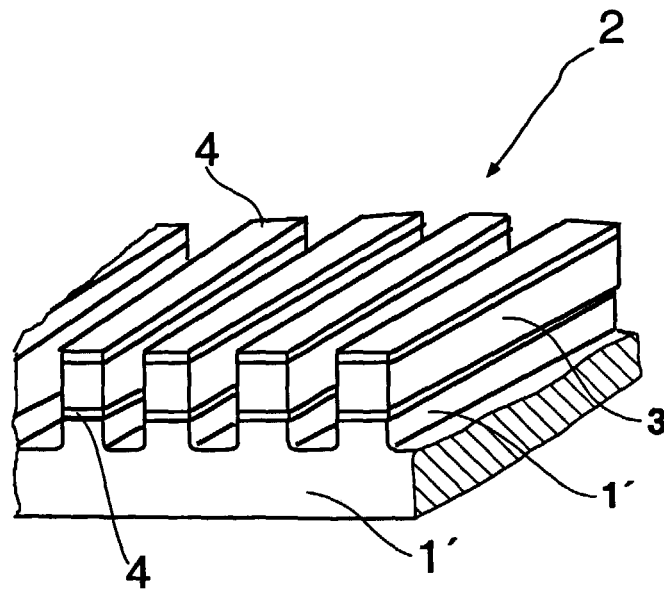
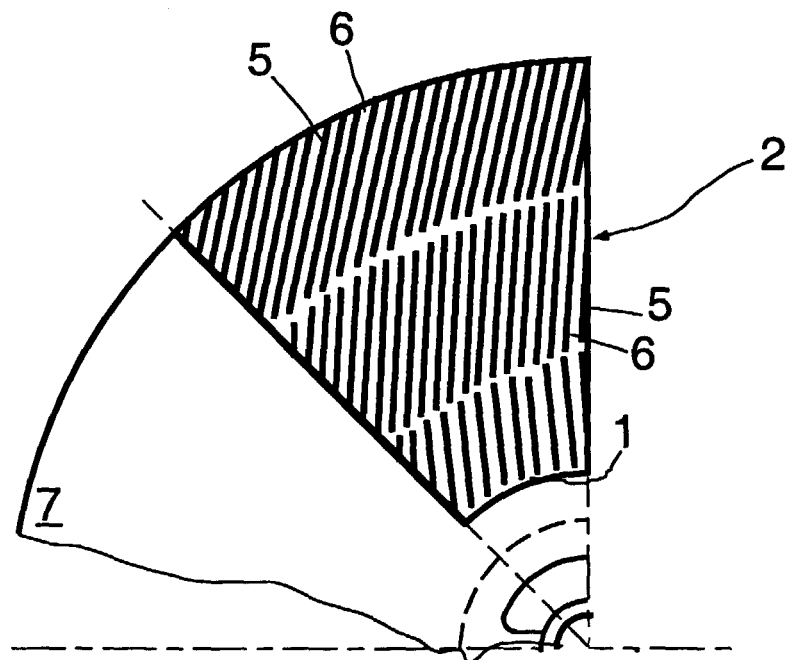


Fig. 4





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 00 10 6187

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
D, A	DE 196 03 548 A (VOITH SULZER STOFFAUFBEREITUNG) 7. Mai 1997 (1997-05-07) * das ganze Dokument *	1	D21D1/30
A	US 5 580 472 A (MAYBON GUY) 3. Dezember 1996 (1996-12-03) * Zusammenfassung; Ansprüche; Abbildungen *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			D21D B02C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 29. August 2000	
		Prüfer Helpiö, T.	
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			

EPO FORM 1503 03 82 (P4C03)

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

EP 00 10 6187

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

29-08-2000

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19603548	A	07-05-1997	KEINE	
US 5580472	A	03-12-1996	FR 2707677 A	20-01-1995
			AT 148187 T	15-02-1997
			CA 2126517 A,C	14-01-1995
			DE 69401543 D	06-03-1997
			DE 69401543 T	04-09-1997
			EP 0634522 A	18-01-1995
			JP 7070964 A	14-03-1995
			US 5836531 A	17-11-1998

EPO FORM P0461

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