



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 063 332 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
27.12.2000 Patentblatt 2000/52

(51) Int. Cl.⁷: **D04H 1/46**

(21) Anmeldenummer: **00112661.4**

(22) Anmeldetag: **15.06.2000**

(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: **24.06.1999 DE 19929105**

(71) Anmelder: **Fleissner, Gerold
6300 Zug (CH)**

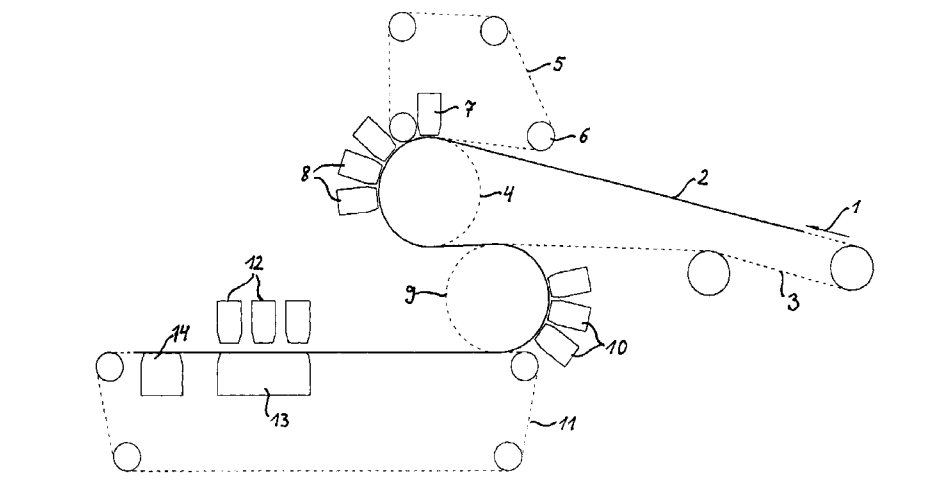
(72) Erfinder: **Fleissner, Gerold
6300 Zug (CH)**

(74) Vertreter:
**Neumann, Gerd, Dipl.-Ing.
Alb.-Schweitzer-Strasse 1
79589 Binzen (DE)**

(54) **Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von strukturierten Vliesstoffen mittels hydrodynamischer Vernadelung**

(57) Es ist ein Vlies oder Tissue mit einer einseitigen Struktur zu prägen. Gleichzeitig ist es aber auch optimal zu verfestigen. Dazu läuft das Vlies mittels eines Endlosbandes zunächst in einen Verdichtungsspalt wird im gedrückten Zustand genetzt und dann ggf. auf derselben Trommel vernadelt. Wenn das Endlosband ein strukturiertes Band ist, dann erhält das Vlies mit der Vernadelung das Muster des Endlosbandes auf

der Rückseite. Man kann aber das Vlies auch auf zwei gegenläufigen Trommeln erst beidseitig vernadeln und dann auf ein horizontales Endlosband, das als Strukturband ausgebildet ist, übergeben, wo dann mittels weiterer Düsenbalken oder nur mittels der Absaugeinrichtung am Auslauf der Vorrichtung der prägende Kontakt mit dem Strukturband erzeugt werden kann.



EP 1 063 332 A1

Beschreibung

[0001] Es ist bekannt, einen Vliesstoff oder ein Tissue mit der Wasservernadelung mit einer Musterung auf der Oberfläche zu versehen. Dazu dienen strukturierte Endlosbänder, denen zumindest ein Düsenbalken zur Beaufschlagung mit Wasserstrahlen zugeordnet ist.

[0002] Der Strukturierung sollen auch Vliese zugeführt werden, die ein höheres Gewicht haben, wie z. B. Vliese mit 150 - 300 g/m², vorzugsweise 200 - 230 g/m². Diese sind nicht nur zu strukturieren, sondern auch zu verfestigen. Zur Verfestigung ist durch die DE-A-196 27 256 eine Vorrichtung bekannt, die sich besonders für eine optimale Verfestigung eignet.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine Vorrichtung zu finden, mit dem/denen neben der Verfestigung auch eine im wesentliche einseitige Oberflächenstrukturierung in besonders einfacher Weise möglich gemacht ist.

[0004] Zur Lösung der Aufgabe ist nach der Erfindung vorgesehen, dass zur Erzeugung einer Oberflächenstruktur nur auf der einen Seite das zu vernadelnde unverfestigte Vlies zunächst auf einem Endlosband in einen Verdichtungsspalt zwischen einer Umlenkwalze für dieses Sieb und einem zweiten Sieb, das gegenläufig mit dem ersten Sieb einen Verdichtungskanal bildet, geführt wird, noch im gepressten Zustand durch das zweite Sieb mittels Wasserstrahlen genetzt und dann nach Umlenken des Vlieses um die Umlenkwalze des ersten Siebes auf dieser mit einem Struktursieb umschlungenen, durchlässigen Walze, der zumindest ein Düsenbalken zur hydrodynamischen Vernadelung zugeordnet ist, oder auf einem folgenden Unterstützungssieb so vernadelt oder gegen das Sieb gepresst wird, dass auf der Auflageseite des Vlieses die gewünschte einseitige Struktur entsteht, und zusätzlich das verfestigte Vlies entwässert wird.

[0005] Die Erzeugung der Struktur erfolgt also im Zusammenhang mit einer an sich bekannten Vliesverfestigung, wobei lediglich das eine oder andere, ggf. auch zwei Unterstützungsbänder mit einer entsprechenden Struktur zu versehen sind. Die Struktur des Bandes kann durch das Aufspritzen des Wassers und/oder mit dem Unterdruck in das Vlies gezwungen werden, der zur Entwässerung des Vlieses sowieso erzeugt werden muss.

[0006] Das so zu behandelnde Vlies kann aus jeglichen Fasern wie aus natürlichen und/oder künstlichen Fasern bestehen. Dazu gehören also auch z. B. Baumwolle oder künstliche Mikrofasern.

[0007] Eine Vorrichtung der erfindungsgemäßen Art ist in der Zeichnung beispielhaft dargestellt. Die Figur zeigt im Querschnitt eine Wasservernadelungsanlage mit zwei Vernadelungstrommeln und einem auslaufenden Endlosband zur Herstellung eines verfestigten und mit einer Struktur versehenen Vlieses oder Tissues.

[0008] In Richtung des Pfeils 1 läuft die von einer

nicht dargestellten Krempelmaschine kommende Faserbahn 2 auf das von Umlenkwalzen gespannt geführte Endlosband 3. Am Ende des oberen Trumms ist die eine der zwei Umlenkwalzen als die sogenannte Übernahmewalze 4 ausgebildet, die nicht nur tangential zum darüber angeordneten Verdichtungs-Endlosband 5 angeordnet, sondern in die Ebene des mittels der Umlenkwalzen 6 gespannt geführten zweiten Endlosbandes 5 eintaucht. Dadurch ist eine sichere Übergabe der Faserbahn auf die Übernahmewalze 4 gewährleistet. Vor der Übergabe wird die Faserbahn 2 zunächst in den konischen Verdichtungskanal zwischen den beiden Endlosbändern 2 und 5 geführt dort verdichtet und dann mittels des dem Endlosband 5 zugeordneten Düsenbalkens 7 durch das Endlosband 5 hindurch lediglich genässt.

[0009] Auf der Übernahmewalze 4 erfolgt nach diesem Beispiel nunmehr die erste Vernadelung, hier mit drei Düsenbalken 8. Das die Übernahmewalze 4 umschlingende Endlosband 3 gewährleistet auch den Transport des vernadelten Vlieses 2 von der Übernahmewalze 4 zur folgenden Walze 9, der ebenfalls Düsenbalken 10 zugeordnet sind. Die beiden Walzen 4, 9 können aber auch unmittelbar aneinander grenzen, so dass die Übergabe des Vlieses ohne das Endlosband 3 erfolgt. Die Übernahmewalze 4 ist flüssigkeitsdurchlässig ausgebildet, was durch die gestrichelte Linie dargestellt ist. Die durch die Düsenbalken 7 und 8 auf das Vlies gespritzte Flüssigkeit wird durch die Walze 4 geblasen und von der Innenseite durch einen dort erzeugten Saugzug abgeführt.

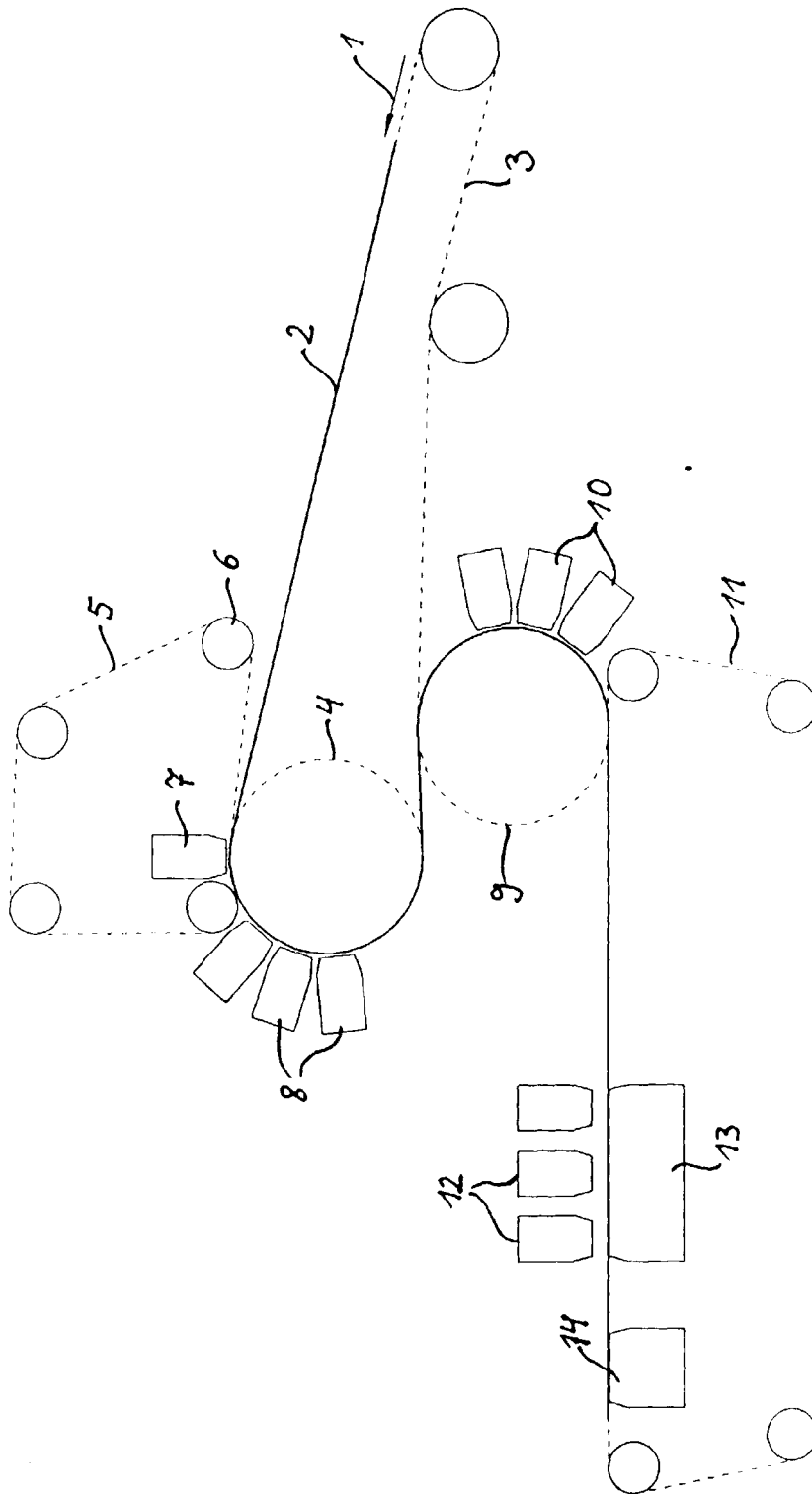
[0010] Auf der zweiten Walze 9 kann eine weitere Wasservernadelung des mäanderförmig geführten Vlieses 2 auf seiner Rückseite erfolgen. Auch hier kann eine Strukturierung der Rückseite des Vlieses 2 mittels der Düsenbalken 10 erfolgen. Anschließend läuft das Vlies auf das abschließende horizontal geführte Endlosband 11, dem auf der Oberseite ebenfalls drei Düsenbalken 12 mit einer Absaugung 13 unterhalb des Endlosbandes 11 und die Schlussabsaugung, entwässerung 14 zugeordnet sind.

[0011] Auf dieser Anlage soll das Vlies 2 nicht nur verfestigt werden, sondern auch auf der einen Seite mit einem Oberflächenmuster versehen werden. Dazu dient ein strukturiertes Endlosband 3 oder 11. Wenn das Einlaufband 3 mit einem Strukturmuster versehen ist, dann wird die Rückseite des einlaufenden Vlieses 2 mit dem Muster versehen. Die Strukturierung erfolgt mittels der gleichzeitig verfestigenden Wasserstrahlen aus den Düsenbalken 8. Die Balken 10 werden dann entfallen, gleichfalls die Balken 12. Die Walze 9 dient dann lediglich zur Umlenkung in die vorherrschende Produktionsrichtung. Man kann das Vlies aber auch zunächst beidseitig auf den Trommeln 4 und 9 verfestigen und erst auf dem Endlosband 11 die Strukturierung durchführen. Dazu wäre dieses Band entsprechend auszubilden. Das Muster kann hier mittels der Düsenbalken 12 erzeugt werden oder nur mit der Schlussab-

saugung 14, die das Vlies an das Endlosband 11 ziehen und so mit dem Muster des Siebes 11 versehen wird.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung von verfestigten und an ihrer Oberfläche strukturierten Vliesstoffen mittels hydrodynamischer Vernadelung, wobei die Struktur mittels eines beim Vernadeln als Unterlage dienenden Endlossiebes od. dgl., das diese Struktur aufweist, erzeugt wird, dadurch gekennzeichnet, dass zur Erzeugung einer Oberflächenstruktur nur auf der einen Seite das zu vernadelnde unverfestigte Vlies zunächst auf einem Endlosband in einen Verdichtungsspalt zwischen einer Umlenkwalze für dieses Sieb und einem zweiten Sieb, das gegenläufig mit dem ersten Sieb einen Verdichtungskanal bildet, geführt wird, noch im gepressten Zustand durch das zweite Sieb mittels Wasserstrahlen genetzt und dann nach Umlenken des Vlieses um die Umlenkwalze des ersten Siebes auf dieser mit einem Struktursieb umschlungenen, durchlässigen Walze, der zumindest ein Düsenbalken zur hydrodynamischen Vernadelung zugeordnet ist, oder auf einem folgenden Unterstützungssieb so vernadelt oder gegen das Sieb gepresst wird, dass auf der Auflageseite des Vlieses die gewünschte einseitige Struktur entsteht, und zusätzlich das verfestigte Vlies entwässert wird. 5 10 15 20 25 30
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Entwässerung noch auf der Umlenkwalze des ersten Siebes durchgeführt wird. 35
3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass sich an die erste Umlenkwalze unmittelbar ein Endlosband anschließt, auf dem die Entwässerung mittels eines Saugbalkens durchgeführt wird, der unterhalb des Endlossiebes angeordnet ist. 40
4. Verfahren nach Anspruch 2 oder 3 dadurch gekennzeichnet, dass sich zwischen der ersten Umlenkwalze und dem Endlossieb mit Entwässerung eine das Vlies lediglich umlenkende zweite Umlenkwalze erstreckt zur Beibehaltung der Produktionsrichtung. 45
5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass auf der ersten Umlenkwalze lediglich für die Vliesverfestigung eine Wasservernadelung erfolgt und die Erzeugung der einseitigen Oberflächenstruktur auf einer zweiten Umlenkwalze oder einem weiteren Endlosband durchgeführt wird. 50 55
6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die einseitige Strukturvernadelung nach der Verfestigung auf zumindest einer Walze auf einem mit einer Struktur versehenen Endlosband mit Entwässerung durchgeführt wird, indem in Produktionsrichtung vor dem unterhalb des Endlossiebes vorgesehenen Entwässerungsbalken oberhalb des Endlosbandes zumindest ein Düsenbalken angeordnet wird.
7. Verfahren nach Anspruch 6 und/oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass die einseitige Oberflächenstruktur mittels eines Unterdruckes erzeugt wird, indem nach der Verfestigung des Vlieses bei der abschließenden Entwässerung das Vlies gegen das strukturierte Endlossieb gesaugt wird.
8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass nach Umlenkung des Vlieses die Strukturierung auch auf der zweiten Seite durchgeführt wird.
9. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 - 8 mit einem Zuführendlosband (3), das in Höhe der als durchlässige Walze ausgebildeten Umlenkwalze (4) für das Zuführendlosband (3) mit einem gegenläufigen zweiten Endlosband (5) einen konischen Einlaufspalt bildet, einem Düsenbalken (7) zum Netzen des beidseitig gehaltenen Vlieses (2) durch das zweite Endlosband (5), mit einem weiteren Düsenbalken (8, 10), der gegen das auf einer Umlenkwalze (4, 9) gehaltene Vlies (2) gerichtet ist, und mit einer Entwässerungseinrichtung (13, 14) für das Vlies (2) unterhalb eines Transportelementes (11), dadurch gekennzeichnet, dass ein Vlies-Transportorgan (3, 9, 11), dem zumindest ein Düsenbalken (8, 10, 12) zugeordnet ist, mit einer Strukturoberfläche versehen ist.
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass das um die erste Umlenkwalze (4) laufende Endlossieb (3) als Struktursieb ausgebildet ist.
11. Vorrichtung nach Anspruch 9 mit einem Entwässerungs-Endlossieb am Ausgang der Vernadelungsvorrichtung, dadurch gekennzeichnet, dass das Entwässerungs-Endlossieb (11) als Struktursieb ausgebildet ist.
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 - 11, dadurch gekennzeichnet, dass dem ersten Struktursieb (3) mit zugeordnetem Düsenbalken (8) ein ggf. gegenläufig umlaufendes zweites Struktursieb (9, 11) ebenfalls mit zugeordnetem Düsenbalken (10, 12) folgt.





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 00 11 2661

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	US 5 761 778 A (FLEISSNER GEROLD) 9. Juni 1998 (1998-06-09) * Spalte 2, Zeile 7 - Spalte 4, Zeile 34; Abbildung 3 *	1-12	D04H1/46
A	US 5 459 912 A (OATHOUT JAMES M) 24. Oktober 1995 (1995-10-24) * Seite 5, Zeile 18 - Zeile 55 *	1-12	
A	DE 197 06 610 A (FLEISSNER MASCHF GMBH CO) 13. August 1998 (1998-08-13) * Spalte 2, Zeile 28 - Spalte 4, Zeile 6 *	1-12	
A	US 5 115 544 A (WIDEN CHRISTIAN B) 26. Mai 1992 (1992-05-26) * Spalte 2, Zeile 32 - Spalte 3, Zeile 5 *	1,9	
A	EP 0 511 025 A (NIPPON FILCON KK) 28. Oktober 1992 (1992-10-28) * Seite 2, Zeile 21 - Seite 3, Zeile 29 *	1,9	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			D04H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 10. Oktober 2000	Prüfer V Beurden-Hopkins, S
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>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</p> <p>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</p>			

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

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

EP 00 11 2661

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 10-10-2000.
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

10-10-2000

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5761778 A	09-06-1998	DE 19627256 A	15-01-1998
		EP 0818568 A	14-01-1998
		JP 10025649 A	27-01-1998
US 5459912 A	24-10-1995	CA 2132727 A	14-10-1993
		DE 69310167 D	28-05-1997
		DE 69310167 T	28-08-1997
		EP 0633958 A	18-01-1995
		ES 2103078 T	16-08-1997
		FI 944520 A	29-09-1994
		JP 7505454 T	15-06-1995
		KR 235426 B	15-12-1999
		WO 9320272 A	14-10-1993
		US 5645916 A	08-07-1997
DE 19706610 A	13-08-1998	EP 0859076 A	19-08-1998
		JP 10226950 A	25-08-1998
		US 5960525 A	05-10-1999
US 5115544 A	26-05-1992	KEINE	
EP 0511025 A	28-10-1992	JP 4327255 A	16-11-1992
		AT 164192 T	15-04-1998
		CA 2067045 A	27-10-1992
		CA 2067045 C	25-10-1994
		DE 69224769 D	23-04-1998
		DE 69224769 T	06-08-1998
		US 5274893 A	04-01-1994

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