



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
01.02.2006 Patentblatt 2006/05

(51) Int Cl.:  
D04H 18/00 (2006.01) D04H 1/46 (2006.01)  
D06C 29/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: 05009653.6

(22) Anmeldetag: 03.05.2005

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

(72) Erfinder:  
• Münstermann, Ullrich  
63329 Egelsbach (DE)  
• Sperlich, Roland  
65824 Schwalbach (DE)

(30) Priorität: 29.07.2004 DE 102004036906

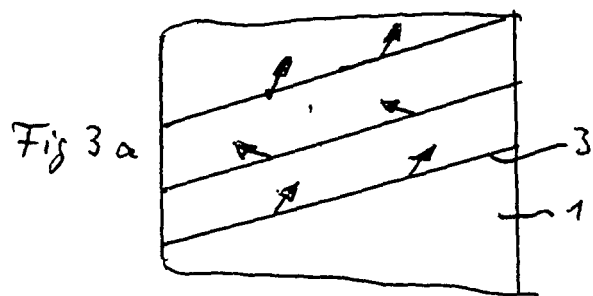
(74) Vertreter: Meyer-Dulheuer, Karl-Hermann et al  
Patentanwaltskanzlei  
Dr. Meyer-Dulheuer & Partner  
Metzlerstrasse 27  
60594 Frankfurt am Main (DE)

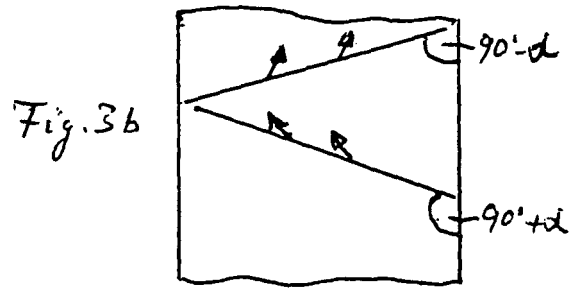
(71) Anmelder: Fleissner GmbH  
63328 Egelsbach (DE)

(54) **Vorrichtung zur Behandlung von insbesondere einem Gewebe mittels hydrodynamischer Vernadelung**

(57) Es ist eine Vorrichtung zur hydrodynamischen Behandlung eines eine gewisse Breite aufweisenden Gewebes oder auch Gewirkes mit einem Düsenbalken und in ihm gelagerten Düsenstreifen mit einer Vielzahl von dicht beieinander angeordneten Löchern bekannt zur Bildung eines Wasservorhangs beim Durchtritt von harten Wasserstrahlen, die gegen die Garne und deren Kreuzungspunkte des Gewebes od. dgl. gerichtet sind.

Nach der Erfindung sollen jetzt zur Verschiebung, Ausbreitung, Vergleichmäßigung und ggf. auch Splitten der Fasern der Garne der Düsenbalken parallel, aber schräg zur Längsrichtung der Warenbahn und über dessen ganze Arbeitsbreite ausgerichtet und zusätzlich alle Düsenlöcher des Düsenstreifens nicht senkrecht, aber unter einem Winkel schräg und damit die Wasserstrahlen schräg gegen die Warenbahn gerichtet sind.





## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zur hydrodynamischen Behandlung eines eine gewisse Breite aufweisenden Gewebes oder auch Gewirkes mit einem Düsenbalken und in ihm gelagerten Düsenstreifen mit einer Vielzahl von dicht beieinander angeordneten Löchern zur Bildung eines Wasservorhangs beim Durchtritt von harten Wasserstrahlen, die gegen die Garne und deren Kreuzungspunkte des Gewebes od. dgl. gerichtet sind. Ein für diese Vorrichtung anwendbares Verfahren und ein damit erzielbares Produkt ist aus der EP-B-0 193 078 entnehmbar. Je nach Garn verteilen sich die einzelnen Fasern durch die Wasservernadelung nicht parallel zueinander, sie kleben aufeinander und ergeben nicht das vorbekannte Bild nach Fig. 1,3 der EP.

**[0002]** Es ist bekannt, die Wasserstrahlen in Laufrichtung der Warenbahn schräg gegen die Warenbahn zu richten, hier ist auf die US 3 214 819, 3 873 255, 5 737 813, 5 806 155 oder 6 253 429 zu verweisen. Damit können aber durch die Wasserstrahlen nicht Kette und Schuss eines Gewebes beeinflusst werden. Dies gilt auch für die Lösung nach der EP-A-0 337 451, nach der die Wasserstrahlen fächerförmig auseinanderstreben. Dabei stören sich die benachbarten Wasserstrahlen gegenseitig. Eine weitere Lösung der seitlichen Beeinflussung der Fasern ist in einer Anmeldung zur hydrodynamischen Behandlung eines Faservlieses, nämlich durch die WO 2002/034987 bekannt geworden. Die Vergleichmäßigung der Vliesdicke erfolgt durch schräg auftreffende Wasserstrahlen, die aus einem normal parallel zur Warenbahn angeordneten Wasserbalken austreten, deren Düsenstreifen aber mit Löchern versehen ist, die schräg zur Warenbahn verlaufen. Gemäß Fig. 5 dieser WO können die Löcher auch entgegengesetzt nach rechts und links aus dem Wasserbalken austreten, was den Vorteil hat, dass sich die Warenbahn nicht durch einen einseitigen Impuls seitlich auf dem tragenden Endlosband verschiebt. Angewendet für ein Gewebe ergäbe dies die Behandlung der Kettfäden. Eine gleichmäßige Verteilung aller Fasern eines Gewebes wäre immer noch nicht erreicht.

**[0003]** Ausgehend von der Vorrichtung anfangs genannter Art, liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zu finden, mit der alle Fäden eines Gewebes über ihre ganze Länge und Verteilung die Fasern ausbreitend mit Wasserstrahlen behandelt werden können.

**[0004]** Zur Lösung der gestellten Aufgabe sieht die Erfindung vor, dass zur Verschiebung, Ausbreitung, Vergleichmäßigung und ggf. auch Splitten der Fasern aller Garne der Düsenbalken über seine Länge mit gleichem Abstand, aber schräg zur Längsrichtung der Warenbahn und über dessen ganze Arbeitsbreite ausgerichtet ist und zusätzlich alle Düsenlöcher des Düsenstreifens nicht senkrecht, aber unter einem Winkel schräg und damit die Wasserstrahlen schräg gegen die Warenbahn gerichtet sind. Auch hier ist es vorteilhaft, wenn die austre-

tenden Wasserstrahlen hintereinander angeordneter Düsenbalken oder Düsenstreifen gegeneinander gerichtete sind, um eine Verschiebung der Gewebbahn auf dem tragenden Endlosband zu vermeiden.

**[0005]** Eine Vorrichtung der erfindungsgemäßen Art ist in der Zeichnung beispielhaft dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 schematisch in der Draufsicht eine einfache mit Kette und Schuss gewebte Warenbahn mit einem sich quer erstreckenden Düsenbalken gemäß dem Stand der Technik,

Fig. 2 eine Warenbahn mit einer Wasserstrahlbehandlung wie sie wünschenswert wäre,

Fig. 3 eine Warenbahn mit schräg, aber quer über die Arbeitsbreite der Bahn verlaufenden Düsenbalken in unterschiedlichen Winkeln zur Laufrichtung,

Fig. 4 eine Warenbahn mit quer zur Längsrichtung verlaufendem Düsenbalken, aber mit in diesem gelagerten Düsenstreifen mit schräg in Segmenten verlaufenden Düsenlöchern,

Fig. 5 eine Warenbahn mit schräg verlaufendem Düsenbalken, in dessen Düsenstreifen zwei Düsenlochreihen mit entgegengesetzt geneigten Löchern eingebracht sind, oder zwei Düsenbalken mit jeweils nur einer Düsenlochreihe, die dann jeweils entgegengesetzt geneigt sind.

**[0006]** Eine mit Kette und Schuss gewebte Warenbahn 1 gemäß der EP-B-0 193 078, Fig. 1 läuft mittels eines vorlaufenden und tragenden Endlosbandes in Richtung des Pfeils 2 und wird mittels des Düsenbalkens 3, der sich quer über die Warenbahnbreite erstreckt mit senkrecht auftreffenden harten Wasserstrahlen beaufschlagt. Dies ist Stand der Technik. Es ist gemäß Fig. 1 auch bekannt, die Düsenstrahlen in Laufrichtung der Warenbahn oder entgegengesetzt zur Laufrichtung zu neigen. Dies bewirkt aber nicht eine gleichmäßige Behandlung aller Kett- und Schussfäden in dem Gewebe 1. Wünschenswert ist die Behandlung gemäß der Fig. 2 bei vorlaufender Warenbahn 1 in Richtung des Pfeils 2.

**[0007]** Um dies technisch zu erreichen, sind gemäß den Fig. 3 und 5 die Düsenbalken 3' schräg zur Längsrichtung der Warenbahn 1 und über dessen ganze Arbeitsbreite ausgerichtet und zusätzlich sind alle Düsenlöcher der Düsenstreifen nicht senkrecht, aber unter einem Winkel schräg und damit die Wasserstrahlen schräg gegen die Warenbahn gerichtet. Die Düsenbalken 3' können gemäß Fig. 3 a parallel oder gemäß Fig. 3 b jeweils wechselnd unter einem Winkel  $90^\circ + \alpha$  oder  $90^\circ - \alpha$  über die Warenbahn sich erstrecken.

**[0008]** Es ist auch vorteilhaft, wenn schräg ausgerichtete und schräg abstrahlende Düsenbalken kombiniert sind mit Düsenbalken, deren Düsenstreifen Löcher aufweisen, die senkrecht auf die Warenbahn ausgerichtet sind. So wäre ein Beispiel von Düsenbalken und zugeordneten Düsenstreifen sinnvoll, das in der Mitte in beiden Richtungen schräg abstrahlende Düsenlöcher auf-

weist und vor und nachfolgend ein Düsenbalken angeordnet ist mit Düsenstreifen, die wie üblich senkrecht auf die Warenbahn ausgerichtet sind.

**[0009]** Es ist auch gemäß Fig. 4 a möglich, den Düsenbalken 3 quer oder nur leicht geneigt über die Warenbahn zu bauen, aber den Düsenstreifen mit Düsenlöchern zu versehen, die nicht parallel zur Erstreckung, sondern schräg und in kurzen voneinander beabstandeten 4 Segmenten 4' nebeneinander angeordnet sind. Dabei verlaufen die Düsenlöcher jeweils schräg und entgegengesetzt geneigt wie es in Fig. 4 b mit Pfeilen 5 angedeutet ist. Es ist aber auch möglich, in diesem Fall der Segmente 4 fächerförmig abstrahlende Düsenlöcher 5' in jedem Segment vorzusehen, die also sowohl senkrecht und in beiden Richtungen schräg zur Warenbahn spritzen.

**[0010]** In einem schräg über die Breite der Warenbahn verlaufenden Düsenbalken gemäß Fig. 5 a kann der eine Düsenstreifen Fig. 5 b zwei Reihen von Düsenlöchern aufweisen mit entgegengesetzt 5 schräg auslaufenden Düsenlöchern, oder es können auch mindestens zwei Düsenbalken gemäß Fig. 5 c nebeneinander mit jeweils einem Düsenstreifen vorgesehen sein, die Löcher mit entgegengesetzt 5 geneigten Düsenlöchern aufweisen.

#### Patentansprüche

1. Vorrichtung zur hydrodynamischen Behandlung eines eine gewisse Breite aufweisenden Gewebes oder auch Gewirkes mit einem Düsenbalken und in ihm gelagerten Düsenstreifen mit einer Vielzahl von dicht beieinander angeordneten Löchern zur Bildung eines Wasservorhangs beim Durchtritt von harten Wasserstrahlen, die gegen die Garne und deren Kreuzungspunkte des Gewebes od. dgl. gerichtet sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Verschiebung, Ausbreitung, Vergleichmäßigung und ggf. auch Splitten der Fasern der Garne der Düsenbalken (3, 3', 4) über seine Länge mit gleichem Abstand, aber schräg zur Längsrichtung der Warenbahn (1) und über dessen ganze Arbeitsbreite ausgerichtet ist und zusätzlich alle Düsenlöcher des Düsenstreifens nicht senkrecht, aber unter einem Winkel schräg und damit die Wasserstrahlen schräg gegen die Warenbahn gerichtet sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Winkel der schräg ausgerichteten Wasserstrahlen 5 - 30 Grad, vorzugsweise 10 Grad aus der Lotrechten geneigt ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2 mit einem Düsenbalken, dessen Düsenstreifen mindestens zwei Reihen von Düsenlöchern aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Düsenlöcher der beiden benachbarten Reihen in gleicher Neigung des Winkels gegeneinander gerichtet sind.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1, 2 oder 3 mit mehreren Düsenbalken, deren Düsenstreifen mindestens eine Reihe von Düsenlöchern aufweisen, **dadurch gekennzeichnet, dass** der jeweils folgende Düsenbalken einen Düsenstreifen aufweist, dessen Löcher unter jeweils einem entgegengesetzten, aber gleichen Winkel gegen die Warenbahn gerichtet ist (Fig. 3, 5 c).
5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Düsenbalken mit einem Düsenstreifen, dessen Löcher schräg gegen die Warenbahn gerichtet sind, kombiniert ist mit einem Düsenbalken mit Düsenstreifen, dessen Löcher senkrecht zur Warenbahn aufgerichtet sind.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest drei oder vier Düsenbalken nebeneinander angeordnet sind, von denen der erste einen Düsenstreifen trägt, dessen Löcher senkrecht zur Warenbahn ausgerichtet sind, einem oder zwei weiteren benachbarten Düsenbalken, dessen oder deren Düsenstreifen schräg zur Warenbahn und die Löcher beider benachbarter Lochreihen entgegengesetzt ausgerichtet sind, und letztlich wiederum einem Düsenbalken mit Düsenstreifen, dessen Löcher senkrecht zur Warenbahn ausgerichtet sind.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Düsenbalken z. B. senkrecht (Fig. 4 a) zur Warenbahnlängsrichtung über der Warenbahn angeordnet ist, aber in dem Düsenstreifen die Düsenlöcher nicht parallel zur Erstreckung, sondern schräg und in kurzen von einander beabstandeten (4) Segmenten (4') nebeneinander angeordnet sind.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** in jedem benachbarten Segment die Richtung der schrägen Löcher für die Düsenstrahlen entgegengesetzt verläuft (Fig. 4 b).
9. Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** in den Segmenten des Düsenstreifens die Löcher fächerförmig ausgerichtet sind.
10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** von zwei hinter- und nebeneinander angeordneten Düsenbalken (Fig. 3 b) die Schrägstellung wechselt, also einmal unter dem Winkel  $90^\circ + \alpha$  zur Warenbahnaufrichtung und im folgenden unter dem Winkel  $90^\circ - \alpha$ .
11. Vorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Winkel  $\alpha \pm 10$  bis  $60^\circ$ , vorzugsweise  $45^\circ$  beträgt.

12. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche mit einer die Warenbahn tragenden, endlosen umlaufenden Unterlage, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Unterlage ein Endlosband ist, das z. B. waagrecht geführt ist.

5

10

15

20

25

30

35

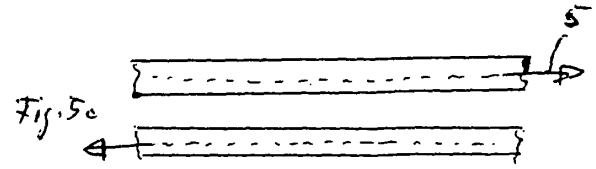
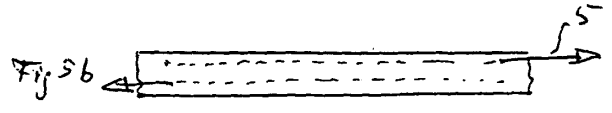
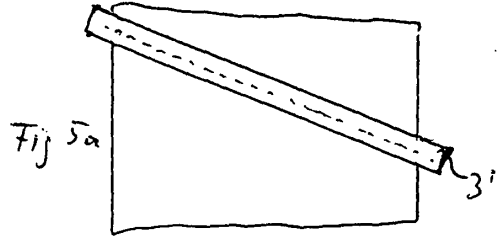
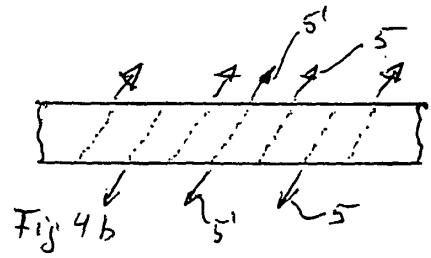
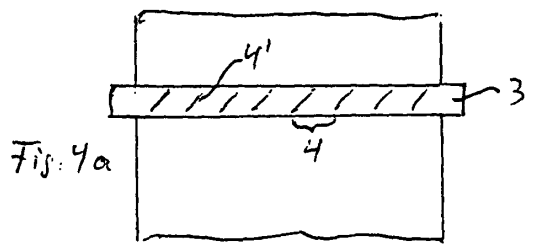
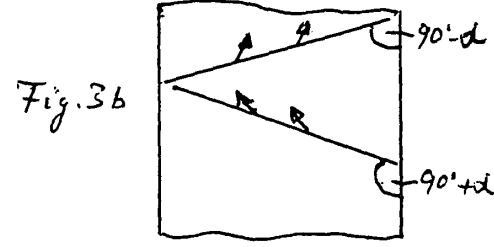
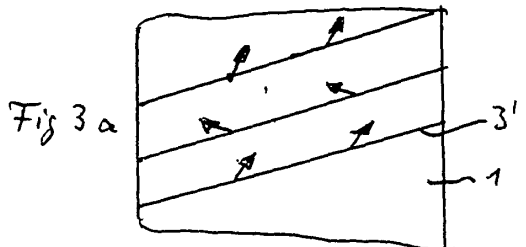
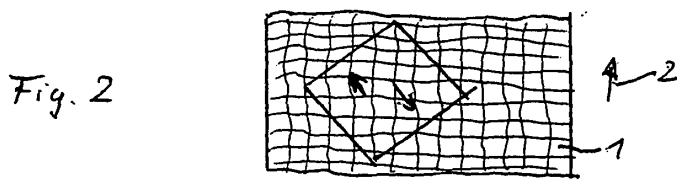
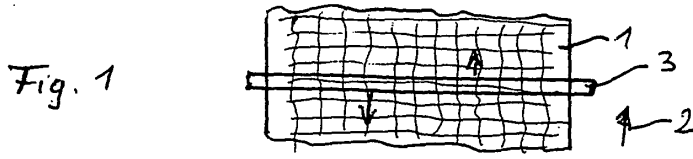
40

45

50

55

5





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	US 6 253 429 B1 (ZOLIN PAUL F) 3. Juli 2001 (2001-07-03) * Spalte 5, Zeile 9 - Zeile 17; Abbildungen 1,2,3b,5,7,8,10-18 * * Spalte 5, Zeile 47 - Zeile 56 * * Spalte 7, Zeile 1 - Zeile 8 * -----	1-9,12	D04H18/00 D04H1/46 D06C29/00
X	WO 03/006224 A (TEXTILE ENHANCEMENTS INTERNATIONAL, INC) 23. Januar 2003 (2003-01-23) * Seite 8, Zeile 1 - Seite 10, Zeile 15; Abbildungen 3,5 * -----	1	
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 018, Nr. 533 (C-1259), 11. Oktober 1994 (1994-10-11) & JP 06 184895 A (JAPAN VILENE CO LTD), 5. Juli 1994 (1994-07-05) * Zusammenfassung; Abbildungen 1b,3,5 * -----	1	
			RECHERCHIERTES SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			D04H D06C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		29. September 2005	Mangin, S
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 05 00 9653

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.

29-09-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 6253429	B1	03-07-2001	AU 1569701 A	23-04-2001
			CA 2386305 A1	19-04-2001
			CN 1451060 A	22-10-2003
			EP 1238132 A1	11-09-2002
			MX PA02003718 A	14-10-2003
			TR 200200734 T2	21-02-2003
			WO 0127373 A1	19-04-2001
-----				
WO 03006224	A	23-01-2003	CA 2445025 A1	23-01-2003
			CN 1500033 A	26-05-2004
			EP 1404503 A1	07-04-2004
			MX PA03008167 A	12-12-2003
			US 2004093703 A1	20-05-2004
			US 2003101558 A1	05-06-2003
-----				
JP 06184895	A	05-07-1994	JP 3142094 B2	07-03-2001
-----				

EPO FORM P0461

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