

(19)



(11)

EP 1 760 180 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
13.07.2011 Patentblatt 2011/28

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

(21) Anmeldenummer: **06015183.4**

(22) Anmeldetag: **21.07.2006**

(54) **Einrichtung zur Strahlbeaufschlagung von Geweben**

Device for water jet treatment of fabrics

Dispositif pour le traitement par jets d'eau de tissus

(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**

(30) Priorität: **03.09.2005 DE 102005041904**
30.06.2006 DE 102006030701

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
07.03.2007 Patentblatt 2007/10

(60) Teilanmeldung:
08016337.1 / 2 022 881

(73) Patentinhaber: **Trützschler Nonwovens GmbH**
63329 Egelsbach (DE)

(72) Erfinder: **Münstermann, Ullrich, Dr.**
63329 Egelsbach (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A-01/40562 DE-A- 19 923 591

EP 1 760 180 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 Erfindung bezieht sich auf eine Einrichtung zur Strahlbeaufschlagung gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1.

[0002] Es ist bereits bekannt, die an die Unterseite des Wasserbalkens spritzende Flüssigkeit aufzufangen (DE 199 23 591 A1). Hierzu dient eine Einrichtung, die seitlich des Wasserbalkens über seine Länge angeordnet ist. An der Kante des Wasserbalkens ist ein trichterförmiger Schlitz gebildet, an dessen innerem Ende ein Saugschlitz mit einer Höhe von etwa 2mm gebildet wird. Wird dann an die ansonsten rundum geschlossene Einrichtung ein genügend großer Unterdruck angeschlossen, so können sämtliche Tropfen einschließlich eines Spritznebels von der Unterseite des Wasserbalkens schadlos für die zu vernadelnde Ware abgesaugt werden.

[0003] Ferner ist für die Wasservornadelung von Geweben ein Wasserbalken bekannt (WO 01/40562 A1), dem eine Abdeckrinne zugeordnet ist, die aus einer oberen Halterung und einer darunter angeordneten Abdeckrinne mit einer porösen Unterseite so angebracht ist, dass ein Absaugkanal gebildet werden kann. Hierzu sind eine Ansaugöffnung sowie eine waagerechte poröse Abdeckplatte einseitig vom Wasserstrahl angeordnet. Mit dieser Vorrichtung kann entsprechendes Spritzwasser nur unzureichend entfernt werden. Weiterhin kann entstehendes Spritzwasser auf der gegenüberliegenden Seite des Wasserstrahls nicht abgesaugt werden.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, dass ein aus dem Wasserbalken austretender Wasserstrahl in seiner Laufrichtung über die gesamte Länge und/oder Breite des Wasserbalkens nicht durch Spritzwasser und den durch das Spritzen entstehenden Wassernebel beeinträchtigt und die bisher übliche Tropfenbildung an der Unterseite des Wasserbalkens ausgeschlossen wird.

[0005] Die Aufgabe wird durch die kennzeichnenden Merkmale von Anspruch 1 gelöst.

[0006] Hierdurch wird auf einfache und kostengünstige Weise erreicht, dass ein annähernd tropffreier Wasserbalken gewährleistet wird, und ferner wird sichergestellt, dass das Spritzwasser auf beiden Seiten des Wasserstrahls vollständig abgesaugt wird, so dass keine Tropfen mehr auf das Gewebe, eine Gewebewirkbahn oder ein Vlies fallen, was zu deren Verunreinigung bzw. Beeinträchtigung führen kann. Die Ableitung des Sprühwassers ist dabei besonders wirkungsvoll, weil sich an der geneigt angeordneten Absaugfläche einer Absaugkammer Wassertropfen auf Grund der Schwerkraft in Richtung des unteren Bereichs der Absaugfläche bewegen und somit vom Wasserstrahl entfernen. Dazu kann der dem Wasserbalken zugewandte Bereich der Absaugkammer mit einer Tropfkante oder auch ohne eine Tropfkante ausgebildet sein.

[0007] Hierzu ist es vorteilhaft, dass die perforierte Absaugfläche Öffnungen mit unterschiedlich großer Querschnittsfläche aufweist. Somit wird ein einheitlicher Saugdruck über die gesamte Absaugfläche der Absau-

geinrichtung gewährleistet.

[0008] Vorteilhaft ist es ferner, dass die Querschnittsflächen der Öffnungen beginnend von der Tropfkante nach unten hin zunehmend größer sind. Vorteilhaft ist es außerdem, dass die Querschnittsflächen der Öffnungen beginnend von der Tropfkante kontinuierlich oder in gleichmäßigen Schritten zunehmend größer sind.

[0009] Vorteilhaft ist es auch, dass der Abstand zwischen den einzelnen Öffnungen gleich oder unterschiedlich groß ist.

[0010] Vorteilhaft ist es ferner, dass von einer Tangentialen einer Siebwalze und der perforierten Absaugfläche ein Winkel gebildet ist, der zwischen 5° und 25°, insbesondere zwischen 6° und 15° groß ist, wobei die Öffnungen der Absaugfläche an der einem Wasserstrahl zugewandten inneren Seite eine offene Fläche von etwa 3% bis 8% vorzugsweise 5% und an der äußeren Seite von etwa 10% bis 25% vorzugsweise 20% ausmachen. Dadurch wird an der äußeren Seite der Absaugfläche eine stärkere Luftströmung als an der inneren erreicht. Die Wassertropfen, die auf Grund der Schwerkraft zum unteren und damit zum äußeren Bereich der Absaugfläche wandern, werden dann endgültig über die großen Öffnungen in das Innere der Absaugkammer gesaugt.

[0011] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist es vorteilhaft, dass dem Wasserbalken und/oder der Absaugkammer eine Luftzuführvorrichtung zugeordnet ist, die mit mindestens einer Auslassöffnung ausgestattet ist, die im Bereich des Wasserbalkens vorgesehen ist. Damit wird erreicht, dass der Wasserstrahl mit einem zusätzlichen und unabhängigen trockenen Luftstrom versorgt wird. Dabei wird der Sogeffekt des mit bis zu 200 m/s laufenden Wasserstrahls genutzt. Dieser saugt nun nicht mehr die mit Sprühnebel angereicherte feuchte Umgebungsluft an, sondern die über die Luftzuführvorrichtung bereitgestellte trockene Luft. Somit kann die durch feinste Wassertröpfchen in der Luft verursachte Ablenkung des Wasserstrahls unterbunden werden.

[0012] Vorteilhaft ist es ferner, dass die Luftzuführvorrichtung einen Luftzuführkanal aufweist, der durch einen Abstand von 1 bis 15 mm, vorzugsweise von 3 bis 10 mm und insbesondere von 3 mm bis 6 mm zwischen einer Außenseite des Wasserbalkens und einer dem Wasserbalken zugewandten Außenseite der Absaugkammer gebildet ist. In dieser besonders einfachen Ausgestaltung der Luftzuführvorrichtung ist der Luftzuführkanal durch einen Luftspalt zwischen dem Wasserbalken und der Absaugkammer gebildet. Dazu werden also im Wesentlichen keine zusätzlichen Bauteile benötigt. Der Luftzuführkanal kann aber beispielsweise auch über installierte Schläuche realisiert sein.

[0013] In einer vorteilhaften Ausführungsform der Luftzuführvorrichtung kann die Luftzufuhr zum Wasserstrahl derart erfolgen, dass der Luftzuführvorrichtung zur Erzeugung eines leichten Überdrucks ein Gebläse zugeordnet ist. Somit wird dem Wasserstrahl die trockene Luft aktiv zugeführt und die Luftzufuhr zum Wasserstrahl erfolgt nicht ausschließlich auf Grund der oben beschrie-

benen Sogwirkung durch den Wasserstrahl, sondern auch durch einen geringen Überdruck innerhalb des Luftzuführkanals.

[0014] Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung ist es vorteilhaft, dass sich die Auslassöffnung der Luftzuführvorrichtung in etwa über die gesamte Länge des Wasserbalkens erstreckt. Hierdurch wird auf einfache Weise gewährleistet, dass über die gesamte Länge des Wasserbalkens der Wasserstrahl mit trockener Luft versorgt und somit nicht durch feine Wassertröpfchen oder Sprühnebel beeinflusst wird.

[0015] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist es vorteilhaft, dass die Auslassöffnung der Luftzuführvorrichtung so ausgerichtet ist, dass der Luftstrom in etwa senkrecht auf den aus dem Wasserbalken austretenden Wasserstrahl auftrifft. Hierdurch wird auf einfache Weise der austretende Wasserstrahl fokussiert und Spritzwasser in Richtung des Wasserstrahls geleitet.

[0016] Vorteilhaft ist es hierzu außerdem, dass die Luftzuführvorrichtung bzw. der Luftspalt zumindest teilweise zwischen dem Wasserbalken und der Absaugkammer vorgesehen bzw. an der Außenseite des Wasserbalkens entlang geführt ist und im Bereich einer unteren Seite des Wasserbalkens parallel zu diesem verläuft. Mit Hilfe des aus der Luftzuführvorrichtung austretenden trockenen Luftstroms im Bereich der Unterseite des Wasserbalkens wird der austretende Wasserstrahl fokussiert. Dabei wird der herangeführte Luftstrom bis zum Austritt vor Spritzwasser geschützt, da der Luftzuführkanal nach unten hin von der Absaugkammer begrenzt wird.

[0017] Eine zusätzliche Möglichkeit ist gemäß einer Weiterbildung der Erfindung, dass die Absaugkammer und/oder die Luftzuführvorrichtung jeweils symmetrisch zu beiden Seiten des Wasserbalkens und/oder des Wasserstrahls angeordnet ist bzw. sind. Vom Gewebe reflektiertes Spritzwasser kann also in Laufrichtung des Gewebes nach dem Auftreffen des Wasserstrahls oder bei Bedarf wahlweise auch vor dem Wasserstrahl abgesaugt werden. Ebenso kann die unabhängige Zufuhr trockener Luft über die Luftzuführvorrichtung sowohl vor als auch hinter dem Wasserstrahl erfolgen. Dabei kann die Anordnung der Absaugkammer sowie der Luftzuführvorrichtung unabhängig voneinander in beliebigen Kombinationen erfolgen.

[0018] Vorteilhaft ist es hierzu auch, dass die Öffnungen der perforierten Absaugfläche an der dem Wasserstrahl zugewandten inneren Seite vorzugsweise als parallel verlaufende Schlitz mit einer Länge zwischen 1 mm und 10 mm und einer Breite zwischen 0,1 mm und 3 mm ausgebildet sind, wobei die an der äußeren Seite der perforierten Absaugfläche vorgesehenen Öffnungen vorzugsweise winkelförmig mit einer Länge zwischen 1 mm und 10 mm und einer Breite zwischen 0,1 mm und 3 mm ausgebildet sind.

[0019] Dabei ist es besonders vorteilhaft, dass die Öffnungen unterschiedlich geformte Querschnittsflächen aufweisen und oval, mehreckig, winkelförmig oder als

längliche Schlitz ausgebildet sind. Eine derartige Anordnung sowie Form der Öffnungen gewährleistet, dass die Tropfen bei deren Wanderung entlang der Oberfläche in Richtung des unteren Bereiches der Absaugfläche gezwungen werden, die Öffnungen zu passieren und diese nicht leicht umgehen können. Besonders effektiv sind dabei die winkelförmig gestalteten Öffnungen der perforierten Absaugfläche in jenem Bereich mit einer relativ großen offenen Fläche.

[0020] Von besonderer Bedeutung ist für die vorliegende Erfindung, dass in der Absaugkammer ein Luftverdrängungskörper derart positioniert ist, dass eine gleichmäßige Sogwirkung über die gesamte Breite und/oder Länge der perforierten Absaugfläche gewährleistet wird, da die Absaugung einseitig erfolgt. Durch die Anordnung des Luftverdrängungskörpers werden Luftströmungen innerhalb der Absaugkammer je nach Bedarf fein justiert. Eine besondere Flexibilität wird dabei erreicht, wenn der Luftverdrängungskörper in seiner Höhe sowie Neigung variabel montiert ist.

[0021] Ferner ist es vorteilhaft dass sich der Luftverdrängungskörper oberhalb der perforierten Absaugfläche insbesondere oberhalb der Absaugfläche mit relativ großer offener Fläche befindet und die perforierte Absaugfläche derart einengt, dass ein maximaler Luftstrom von beispielsweise 2 m/s an der Außenseite der perforierten Absaugfläche erreicht wird.

[0022] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist es vorteilhaft, dass sich der Luftverdrängungskörper in etwa über die gesamte Breite und/oder Länge der Absaugkammer erstreckt und dass der Luftverdrängungskörper ein in etwa rechteckförmiger Körper insbesondere ein Gehäuse ist, das sich in Richtung der Absaugkammer erstreckt und in diese Richtung geneigt verläuft. Dadurch wird über die gesamte Fläche der Absaugvorrichtung eine gleichmäßige Absaugleistung gewährleistet.

[0023] Vorteilhaft ist es auch, dass der Luftverdrängungskörper eine untere Seite aufweist, die in Längsrichtung der Absaugkammer mit deren Unterseite einen Winkel einschließt, der zwischen 1° und 30° insbesondere zwischen 1° und 5° groß ist, wobei der Spalt zwischen dem Luftverdrängungskörper und der perforierten Absaugfläche in Richtung der Absaugeinrichtung enger wird.

[0024] Dabei ist es vorteilhaft, dass der Luftverdrängungskörper mit seinem einen Ende oder seiner Seitenwand im Bereich einer an der Absaugkammer angeschlossenen Absaugeinrichtung endet.

[0025] Weitere Vorteile und Einzelheiten der Erfindung sind in den Patentansprüchen und in der Beschreibung erläutert und in den Figuren dargestellt.

[0026] Es zeigen:

Fig. 1 Eine Absaugkammer für einen Wasserbalken zur Strahlbeaufschlagung von Geweben mit einer Absaugkammer im Schnitt,

Fig. 2 ein weiteres Ausführungsbeispiel einer Ab-

saugkammer für einen Wasserbalken mit einer Luftzufuhrriechung, die mit einer Auslassöffnung ausgestattet ist, die im Bereich des Wasserbalkens endet,

Fig. 3 einen in der Absaugkammer vorgesehenen Luftverdrängungskörper, der derart positioniert ist, dass eine gleichmäßige Saugwirkung über die gesamte Breite der perforierten Oberfläche bzw. Absaugfläche gewährleistet wird,

Fig. 4 ein Ausführungsbeispiel für die Gestaltung von Öffnungen der perforierten Absaugfläche, wobei die Anordnung der Öffnungen ein effizientes Absaugen des Sprühwassers an der Unterseite einer Absaugkammer ermöglicht.

[0027] In Fig. 1 ist mit 1a ein Wasserbalken bezeichnet, aus dem ein Wasserstrahl 10 über in der Zeichnung nicht dargestellte Düsenöffnungen austritt und auf über eine Gewebeunterlage 13 einer Siebtrommel bzw. Siebwalze 14a herangeführtes Gewebe, eine Gewebegewirkbahn oder Vliese 2 auftrifft. Dabei wird das Wasser zum größten Teil über eine Wasserabfuhrvorrichtung 12 der Siebwalze 14a abgeführt.

[0028] Im Bereich des Wasserbalkens 1a befindet sich eine Absaugvorrichtung bzw. Absaugkammer 5a, die an ihrer unteren Seite 5b eine geneigt verlaufende perforierte Absaugfläche 3a, b mit Öffnungen 3c aufweist, so dass das beim Auftreten des Wasserstrahls 10 auf Gewebe, eine Gewebegewirkbahn oder Vliese 2 entstehende Spritzwasser an die Unterseite der Absaugkammer 5b geleitet wird und dann von der Absaugkammer 5a vollständig abgesaugt werden kann. Hierdurch können die an der Unterseite des Wasserbalkens 1a auftretenden Wassertropfen vermieden werden und nicht mehr auf das Gewebe, die Gewebegewirkbahn oder die Vliese 2 abtropfen.

[0029] In diesem Ausführungsbeispiel ist die Absaugkammer 5a symmetrisch zu beiden Seiten des Wasserbalkens 1a angeordnet. In der Absaugkammer 5a besteht ein Unterdruck, welcher durch eine in der Zeichnung nicht dargestellte Pumpe, die über einen Absaugschlauch 8b mit der Absaugkammer 5a verbunden ist, bereitgestellt wird.

[0030] Fig. 2 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel der Absaugkammer 5a für den Wasserbalken 1a zur Strahlbeaufschlagung von Geweben, Gewebegewirkbahnen oder Vliesen 2 mit an der unteren Seite 5b der Absaugkammer 5a vorgesehenen perforierten Absaugflächen 3a und 3b für das Absaugen von Sprühwasser 4. Die perforierte Absaugfläche 3a, 3b ist derart geneigt verlaufend angeordnet, dass sie sich von einem oberen Bereich 6b nahe liegend des Wasserbalkens 1a und/oder einer Tropfkante 6a bis zu einem unteren Bereich 6c der Absaugkammer 5a erstreckt. Der erste Abschnitt 3a der perforierten Absaugfläche hat eine relativ kleine offene Fläche, während der zweite Abschnitt 3b der per-

forierten Absaugfläche eine relativ große Fläche besitzt. In einer zeichnerisch nicht dargestellten Ausführungsvariante kann die Absaugkammer auch ohne die Tropfkante ausgeformt sein.

[0031] Die in der perforierten Absaugfläche vorgesehenen Öffnungen 3c weisen im Abschnitt 3a einen kleineren Durchschnitt auf als die Öffnungen 3c im Abschnitt 3b. Auf diese Weise wird ein annähernd gleicher Sogdruck an der Innenoberseite der Absaugfläche 3a bzw. 3b erzeugt, so dass das auf dem Gewebe, der Gewebegewirkbahn oder den Vliesen 2 auftreffende Spritzwasser ohne weiteres abgesaugt werden kann. Weiterhin können dadurch die auf Grund der Schwerkraft nach unten wandernden Wassertropfen durch die größeren Öffnungen 3c im unteren Bereich der Absaugfläche 6c vollständig in die Absaugkammer 5a hineingesaugt werden.

[0032] Der Abstand zwischen den einzelnen Öffnungen 3c kann gleich oder unterschiedlich groß sein. Die Querschnittsflächen der Öffnungen 3c beginnend von der Tropfkante 6a werden in Richtung der Absaugkammer 5a bzw. einer dem Wasserbalken 1a abgewandten Seite 5c der Absaugkammer 5a zunehmend größer. Hierzu können auch die Querschnittsflächen der Öffnungen 3c beginnend von der Tropfkante 6a kontinuierlich oder in gleichmäßigen Schritten zunehmend größer werden.

[0033] Wie aus Fig. 2, dem zweiten Ausführungsbeispiel, hervorgeht, liegt an dem Außenumfang der Siebwalze 14a eine Tangentiale 14b an. Die Tangentiale 14b schließt mit der unteren Oberfläche der Absaugfläche 3a und 3b einen Winkel α ein. Der Winkel α kann zwischen 5° und 25° vorzugsweise jedoch zwischen 6° und 15° groß sein. Die Öffnungen 3c der Absaugfläche 3a, 3b an der dem Wasserstrahl 10 des Wasserbalkens 1a zugewandten inneren Seite 3a machen eine offene Fläche von etwa 3% bis 8% vorzugsweise von 5% und an der äußeren Seite eine offene Fläche von etwa 10% bis 25% vorzugsweise von 20% aus. Gemäß Fig. 2 befindet sich auf der rechten Seite des Wasserbalkens 1a die Absaugkammer 5a, die als in etwa rechteckförmiger Kasten ausgebildet sein kann und über die Sprühwasser 4 aufgenommen wird.

[0034] Gemäß Fig. 2 ist dem Wasserbalken 1a und der Absaugkammer 5a eine Luftzufuhrvorrichtung 11a zugeordnet, die einen Luftzufuhrkanal 11b aufweist, der im Bereich der unteren Seite 1b des Wasserbalkens 1a endet, wobei sich eine Auslassöffnung 11c des Luftzufuhrkanals 11b in der Nähe des Wasserstrahls 10 befindet. Der Luftzufuhrkanal 11b wird im Wesentlichen durch eine Außenseite des Wasserbalkens 1c und eine linke Außenseite 5d der Absaugkammer 5a gebildet. Der Luftzufuhrkanal 11b verläuft hierzu in etwa parallel zu der Außenseite des Wasserbalkens 1a und der unteren Seite 1b des Wasserbalkens 1a. Im Bereich der Auslassöffnung 11c des Luftzufuhrkanals 11b befindet sich auch die zur Absaugkammer 5a gehörige Tropfkante 6a. An der Tropfkante 6a können sich lediglich sehr feine Was-

sertropfen bilden, die keinen weiteren Schaden anrichten können, wenn sie nach unten fallen.

[0035] Die über den Luftzuführkanal 11b der Luftzuführvorrichtung 11a an den Wasserstrahl 10 herangeführte trockene Luft hat den Vorteil, dass diese den Wasserstrahl 10 nicht in seiner Richtung beeinflusst. Der Wasserstrahl 10 wird somit nicht durch feinste Wassertropfen bzw. Nebel beeinflusst und kann besonders fokussiert auf das Gewebe, die Gewebegewirkbahn oder die Vliese 2 projiziert werden. Dabei wird in diesem Ausführungsbeispiel nach Fig. 2 die trockene Luft über den Luftzuführkanal 11 b durch die dem Wasserstrahl 10 intrinsische Sogwirkung herangeführt.

[0036] Über die Luftzuführvorrichtung 11 a kann in einem weiteren Ausführungsbeispiel, welches zeichnerisch nicht dargestellt ist, bei Bedarf mit Hilfe eines Gebläses die trockene Luft auch aktiv zum Wasserstrahl 10 zugeführt werden.

[0037] Gemäß Fig. 2 befindet sich lediglich auf der rechten Seite des Wasserbalkens 1 a die Luftzuführvorrichtung 11a und die Absaugkammer 5a. Nach einem weiteren in der Zeichnung jedoch nicht dargestellten Ausführungsbeispiel kann die Absaugkammer 5a symmetrisch auf beiden Seiten des Wasserbalkens 1a angeordnet werden (siehe auch Fig. 1). Ebenso kann auch die Luftzuführvorrichtung 11a symmetrisch auf beiden Seiten des Wasserbalkens 1a angeordnet werden.

[0038] Der Luftzuführkanal 11 b der Luftzuführvorrichtung 11a wird in diesem Ausführungsbeispiel im Wesentlichen durch einen Abstand von 1 bis 15 mm, vorzugsweise von 3 bis 10 mm und insbesondere von 3 bis 6 mm zwischen einer Außenseite des Wasserbalkens 1 c und der dem Wasserbalken zugewandten Außenseite der Absaugkammer 5d gebildet. Der Luftzuführkanal 11 b kann in einer zeichnerisch nicht dargestellten Ausführungsvariante auch durch Schläuche oder ähnliche Luftzufuhreinrichtungen ausgestaltet sein.

[0039] Die Auslassöffnung 11 c erstreckt sich in etwa über die gesamte Breite des Wasserbalkens 1 a. Die Auslassöffnung 11 c ist ferner so ausgerichtet, dass der austretende Luftstrahl in etwa senkrecht auf den aus dem Wasserbalken 1 a austretenden Wasserstrahl 10 auftritt.

[0040] Gemäß der Fig. 4 können die Öffnungen 3c der perforierten Absaugfläche an der dem Wasserstrahl 10 zugewandten Seite 3a als längliche in etwa parallel verlaufende Schlitz mit einer Länge zwischen 1 mm und 10 mm und einer Breite A zwischen 0,1 mm und 3 mm ausgebildet sein. Ferner ist es möglich, dass die an der äußeren Seite 3b der perforierten Absaugfläche vorgesehenen Schlitz vorzugsweise winkelförmig mit einer Länge zwischen 1 mm und 10 mm und einer Breite B zwischen 0,1 mm und 3 mm ausgebildet sind. Je nach Ausführungsbeispiel können die Schlitz auch linienförmig bzw. einen wellenförmigen Verlauf aufweisen. Alle diese Gestaltungsvarianten der Öffnungen 3c haben das Ziel, die an der perforierten Absaugfläche entlanglaufenden Wassertropfen des Sprühwassers 4 möglichst effizient aufzunehmen. Dabei soll im Besonderen verhindert

werden, dass die Wassertropfen des Sprühwassers 4 zwischen den Öffnungen 3c hindurch laufen können.

[0041] Gemäß den Fig. 2 und 3 kann nach einem weiteren Ausführungsbeispiel in der Absaugkammer 5a ein Luftverdrängungskörper 7a angeordnet sein, der unterschiedliche Formgebungen aufweisen kann. Gemäß Fig. 2 und 3 ist der Luftverdrängungskörper 7a als Hohlkörper ausgebildet und wird von zwei parallel verlaufenden Seitenwänden 7c und 7d begrenzt. Zwischen der Unterseite 7b des Verdrängungskörpers 7a und der Innenoberfläche der Absaugfläche 3a und 3b besteht ein kleiner Spalt zwischen 2 mm und 10 mm, der dafür sorgt, dass über die gesamte Absaugfläche ein gleichmäßiger Absaugdruck erzielt wird. Der Luftverdrängungskörper 7a befindet sich oberhalb der perforierten Absaugfläche 3a, 3b insbesondere oberhalb der Absaugfläche mit relativ großer offener Fläche 3b, so dass die perforierte Absaugfläche 3a, 3b derart eingeeengt wird, dass ein maximaler Luftstrom von beispielsweise 2 m/s an der Außenseite der perforierten Absaugfläche 3b erreicht wird.

[0042] In vorteilhafter Weise erstreckt sich der Luftverdrängungskörper 7a auch über die gesamte Breite und/oder Länge der Absaugkammer 5a. Um eine größtmögliche Flexibilität bei der Einstellung der Luftströmungen innerhalb der Absaugkammer 5a zu erreichen kann der Luftverdrängungskörper 7a in einer weiteren nicht zeichnerisch dargestellten vorteilhaften Ausführungsform in seiner Höhe sowie Neigung variabel montiert sein.

[0043] Wie aus Fig. 2 hervorgeht, erstreckt sich die Unterseite 7b des Verdrängungskörpers 7a in die gleiche Richtung wie die Absaugfläche 3a und 3b und schließt somit einen zeichnerisch nicht dargestellten Winkel γ zwischen 5° und 30° ein. Wie aus Fig. 3 ferner hervorgeht, kann der Luftverdrängungskörper aber auch mit seiner unteren Seite 7b gegenüber der Innenoberfläche der perforierten Absaugfläche 3a, 3b einen Winkel β einschließen, der zwischen 1° und 30° bzw. zwischen 1° und 5° groß ist, wobei der Spalt zwischen dem Luftverdrängungskörper 7a und der perforierten Absaugfläche 3a, 3b in Richtung einer Absaugeinrichtung 8a enger wird. An der hinteren Seite der Absaugkammer 5a befindet sich eine Absaugeinrichtung bestehend aus einem Anschlussstutzen 8a und einem Absaugschlauch 8b, über die das von der Absaugkammer 5a aufgenommene Spritzwasser abgeführt wird sowie der Unterdruck in derselben erzeugt wird. Der Innenraum der Absaugkammer 5a ist über eine Versorgungsklappe 9 zugänglich.

[0044] Wie aus Fig. 3 hervorgeht, endet in vorteilhafter Weise der Luftverdrängungskörper 7a mit seinem unteren Ende im Bereich des Anschlussstutzens der Absaugeinrichtung 8a.

Bezugszeichenliste:

[0045]

- | | |
|-----|--------------------------------|
| 1a | Wasserbalken |
| 1 b | untere Seite des Wasserbalkens |

- 1c Außenseite des Wasserbalkens
- 2 Gewebe, Gewebegewirkbahn, Vlies
- 3a perforierte Absaugfläche, relativ kleine offene Fläche
- 3b perforierte Absaugfläche, relativ große offene Fläche
- 3c Öffnung
- 4 Sprühwasser
- 5a Absaugkammer
- 5b Untere Seite der Absaugkammer
- 5c Seite der Absaugkammer, dem Wasserbalken abgewandt
- 5d Seite der Absaugkammer, dem Wasserbalken zugewandt
- 6a Tropfkante
- 6b oberer Bereich der Absaugfläche bzw. Absaugkammer
- 6c unterer Bereich der Absaugfläche bzw. Absaugkammer
- 7a Luftverdrängungskörper
- 7b untere Seite des Verdrängungskörpers
- 7c Seitenwand des Verdrängungskörpers
- 7d Seitenwand des Verdrängungskörpers
- 8a Absaugeinrichtung, Anschlussstutzen
- 8b Absaugeinrichtung, Absaugschlauch
- 9 Versorgungsklappe
- 10 Wasserstrahl
- 11a Luftzuführvorrichtung, Luftspalt
- 11 b Luftzuführkanal
- 11 c Auslassöffnung
- 12 Wasserabführvorrichtung
- 13 Gewebeunterlage
- 14a Siebwalze
- 14b Tangentiale

α Winkel

β Winkel

Patentansprüche

1. Einrichtung zur Strahlbeaufschlagung von Geweben, Gewebegewirkbahnen oder Vliesen aus Stapelfasern, Endlosfilamenten oder Zellulosefasern auch aus mehreren Lagen oder Gemischen daraus, wobei die Einrichtung besteht aus einem Wasserbalken, einer Absaugkammer und einer an der unteren Seite der Absaugkammer vorgesehenen, perforierten Absaugfläche für das Absaugen von Sprühwasser, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Absaugfläche (3a, 3b) geneigt verlaufend angeordnet ist und sich von einem oberen Bereich (6b) nahe liegend des Wasserbalkens (1a) bis zu einem unteren Bereich (6c) der Absaugkammer (5a) erstreckt.
2. Einrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der dem Wasserbalken (1 a) zugewandte Bereich der Absaugkammer (5a) als Tropf-

kante (6a) ausgebildet ist.

3. Einrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die perforierte Absaugfläche (3a, 3b) Öffnungen (3c), mit unterschiedlich großer Querschnittsfläche aufweist.
4. Einrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Querschnittsflächen der Öffnungen (3c), beginnend von der Tropfkante (6a) zunehmend größer ausgebildet sind.
5. Einrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Querschnittsflächen der Öffnungen (3c) beginnend von der Tropfkante (6a) kontinuierlich oder in gleichmäßigen Schritten zunehmend größer sind.
6. Einrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstand zwischen den einzelnen Öffnungen (3c) gleich oder unterschiedlich groß ist.
7. Einrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** von einer Tangentialen (14b) einer Siebwalze (14a) und der perforierten Absaugfläche (3a, 3b) ein Winkel (α) gebildet ist, der zwischen 5° und 25° , insbesondere zwischen 6° und 15° groß ist, wobei die Öffnungen der Absaugfläche an der einem Wasserstrahl (10) zugewandten inneren Seite (3a) eine offene Fläche von etwa 3% bis 8% vorzugsweise von 5% und an der äußeren Seite (3b) von etwa 10% bis 25% vorzugsweise von 20% ausmacht.
8. Einrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem Wasserbalken (1a) und/oder der Absaugkammer (5a) eine Luftzuführvorrichtung (11a) zugeordnet ist, die mit mindestens einer Auslassöffnung (11 c) ausgestattet ist, die im Bereich des Wasserbalkens (1a) vorgesehen ist.
9. Einrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Luftzuführvorrichtung (11a) einen Luftzuführkanal (11 b) aufweist, der durch einen Abstand von 1 bis 15 mm, vorzugsweise von 3 bis 10 mm und insbesondere von 3 bis 6 mm zwischen einer Außenseite (1 c) des Wasserbalkens (1a) und einer dem Wasserbalken zugewandte Außenseite (5d) der Absaugkammer (5a) gebildet ist.
10. Einrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** über die Luftzuführvorrichtung (11a) die Luftzufuhr zum Wasserstrahl (10) erfolgt, wobei der Luftzuführvorrichtung (11a) zur Erzeugung eines Überdrucks ein Gebläse zugeordnet ist.
11. Einrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Auslassöffnung (11c) in et-

wa über die gesamte Länge der Wasserbalkens (1a) erstreckt.

12. Einrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auslassöffnung (11c) so ausgerichtet ist, dass der Luftstrom in etwa senkrecht auf den aus dem Wasserbalken (1a) austretenden Wasserstrahl (10) auftrifft.
13. Einrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Luftzuführvorrichtung oder der Luftspalt (11a) zumindest teilweise zwischen dem Wasserbalken (1 a) und der Absaugkammer (5a) vorgesehen ist oder an der Außenseite (1c) des Wasserbalkens (1a) entlang geführt ist und im Bereich einer unteren Seite des Wasserbalkens (1b) parallel zu diesem verläuft.
14. Einrichtung nach den Ansprüchen 1 und 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Absaugkammer (5a) und/oder die Luftzuführvorrichtung (11a) jeweils symmetrisch zu beiden Seiten des Wasserbalkens (1a) und/oder des Wasserstrahls (10) angeordnet ist bzw. sind.
15. Einrichtung nach den Ansprüchen 1 und 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Öffnungen (3c) der perforierten Absaugfläche an der dem Wasserstrahl (10) zugewandten inneren Seite (3a) vorzugsweise als parallel verlaufende Schlitz mit einer Länge zwischen 1 mm und 10 mm und einer Breite zwischen 0,1 mm und 3 mm ausgebildet sind und die an der äußeren Seite (3b) der perforierten Absaugfläche vorgesehenen Öffnungen vorzugsweise winkelförmig mit einer Länge zwischen 1 mm und 10 mm und einer Breite zwischen 0,1 mm und 3 mm ausgebildet sind.
16. Einrichtung nach Ansprüchen 1 und 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Öffnungen (3c) unterschiedlich geformte Querschnittsflächen aufweisen und oval, mehreckig, winkelförmig oder als längliche Schlitz ausgebildet sind.

Claims

1. A device for the water jet finishing of fabrics, knitted fabric webs, or fleeces of stepped fibers, endless filaments, or cellulose fibers, also including multiple layers or mixtures thereof, wherein the device consists of a water jet, an absorption chamber and a perforated absorption area to absorb sprayed water provided on the lower side of the absorption chamber, **characterized in that** the absorption area (3a, 3b) is arranged on a running slope and extends from an upper section (6b) near the water jet (1a) to a lower section (6c) of the absorption chamber (5a).

2. The device according to claim 1, **characterized in that** the section of the absorption chamber (5a) facing toward the water jet (1a) is formed as a drip edge (6a).
3. The device according to claim 1, **characterized in that** the perforated absorption area (3a, 3b) comprises openings (3c) that have cross sectional areas of differing sizes.
4. The device according to claim 2, **characterized in that** the cross sectional areas of the openings (3c), beginning from the drip edge (6a), are formed increasingly larger.
5. The device according to claim 2, **characterized in that** the cross sectional areas of the openings (3c), beginning from the drip edge (6a), are continually larger, or are larger in regular steps.
6. The device according to claim 1, **characterized in that** the distance between the individual openings (3c) is equal or variable in size.
7. The device according to claim 1, **characterized in that** an angle (a) is formed between a tangent (14b) to a sieve drum (14a) and the perforated absorption area (3a, 3b), which is between 5° and 25°, and in particular between 6° and 15° in size, whereby the openings in the absorption area on the inner side (3a) facing a stream of water (10) comprise an open area of approximately 3% to 8%, preferably 5%, and on the exterior side (3b) from approximately 10% to 25%, preferably 20%.
8. The device according to claim 1, **characterized in that** a ventilation apparatus (11a) is arranged toward the water jet (1a) and/or the absorption chamber (5a), which is provided with at least one exhaust opening (11c), which is provided in the area of the water jet (1a).
9. The device according to claim 8, **characterized in that** the ventilation apparatus (11 a) comprises a ventilation channel (11 b), which is formed at a distance of from 1 to 15 mm, preferably from 3 to 10 mm, and in particular from 3 to 6 mm between the exterior edge (1 c) of the water jet (1 a) and the exterior side (5d) of the absorption chamber (5a) facing the water jet.
10. The device according to claim 8, **characterized in that** the air supply to the stream of water (10) occurs by means of the ventilation apparatus (11 a), whereby a ventilator is provided in the ventilation apparatus (11a) to generate an overpressure.
11. The device according to claim 8, **characterized in**

that the exhaust opening (11 c) extends approximately over the entire length of the water jet (1 a).

12. The device according to claim 8, **characterized in that** the exhaust opening (11c) is directed so that air stream impacts approximately perpendicularly to the stream of water (10) emitted by the water jet (1 a).
13. The device according to claim 8, **characterized in that** the ventilation apparatus or the air gap (11a) is provided at least partially between the water jet (1a) and the absorption chamber (5a) or along the exterior edge (1 c) of the water jet (1 a) and runs parallel to this in the area of the lower side of the water jet (1 b).
14. The device according to claims 1 and 8, **characterized in that** the absorption chamber (5a) and/or the ventilation apparatus (11a) is or are arranged respectively symmetrical to both sides of the water jet (1a) and/or the stream of water (10).
15. The device according to claims 1 and 8, **characterized in that** the openings (3c) of the perforated absorption area are formed on the inner side (3a) facing the stream of water (10), preferably as parallel running slits with a length between 1 mm and 10 mm and a width between 0.1 mm and 3 mm, and the openings provided on the exterior side (3b) of the perforated absorption area are formed preferably in angular form with a length between 1 mm and 10 mm and a width between 0.1 mm and 3 mm.
16. The device according to claims 1 and 8, **characterized in that** the openings (3c) exhibit variously formed cross sectional areas and are formed as ovals, polygons, angles, or as long slits.

Revendications

1. Dispositif de traitement par jet de tissus, lés de tissus à maille ou de non-tissés en fibres courtes, filaments continus ou fibres cellulosiques, y compris composés de plusieurs couches ou de mélanges de ceux-ci, ledit dispositif étant constitué d'une rampe d'eau, d'une chambre d'aspiration et d'une surface d'aspiration perforée prévue sur le côté inférieur de la chambre d'aspiration pour l'aspiration d'eau pulvérisée, **caractérisé en ce que** la surface d'aspiration (3a, 3b) est disposée avec une inclinaison et s'étend d'une partie supérieure (6b) à proximité de la rampe d'eau (1a) jusqu'à une partie inférieure (6c) de la chambre d'aspiration (5a).
2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la partie de la chambre d'aspiration (5a) qui est dirigée vers la rampe d'eau (1a) est réalisée com-

me larmier (6a).

3. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la surface d'aspiration perforée (3a, 3b) comporte des ouvertures (3c) avec des surfaces de section différenciées.
4. Dispositif selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** les surfaces de section des ouvertures (3c) sont prévues avec des grandeurs croissantes à partir du larmier (6a).
5. Dispositif selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** les grandeurs des surfaces de section des ouvertures (3c) augmentent de manière continue ou par pas réguliers à partir du larmier (6a).
6. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'espacement entre les différentes ouvertures (3c) est constant ou varié.
7. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'un** angle (a) est formé entre une tangente (14b) à un rouleau égoutteur (14a) et la surface d'aspiration perforée (3a, 3b), lequel est compris entre 5° et 25°, en particulier entre 6° et 15°, les ouvertures de la surface d'aspiration formant une surface ouverte représentant 3% à 8% environ, préférentiellement 5% du côté intérieur (3a) dirigé vers un jet d'eau (10), et de 10% à 25% environ, préférentiellement 20% du côté extérieur (3b).
8. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'un** **caractérisé en ce qu'un** dispositif d'amenée d'air (11a) est affecté à la rampe d'eau (1a) et/ou à la chambre d'aspiration (5a), lequel est pourvu d'au moins une ouverture d'évacuation (11 c), prévue au niveau de la rampe d'eau (1 a).
9. Dispositif selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** le dispositif d'amenée d'air (11a) comporte un canal d'amenée d'air (11b) qui est formé par un espacement compris entre 1 et 15 mm, préférentiellement entre 3 et 10 mm et en particulier entre 3 et 6 mm, entre un côté extérieur (1 c) de la rampe d'eau (1a) et un côté extérieur (5d) de la chambre d'aspiration (5a) qui est dirigé vers la rampe d'eau.
10. Dispositif selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** l'amenée d'air vers le jet d'eau (10) est effectuée au moyen du dispositif d'amenée d'air (11a), un ventilateur étant affecté au dispositif d'amenée d'air (11a) pour générer une surpression.
11. Dispositif selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** l'ouverture d'évacuation (11 c) s'étend sensiblement sur toute la longueur de la rampe d'eau (1a).

12. Dispositif selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** l'ouverture d'évacuation (11c) est orientée de telle manière que le flux d'air est incident sensiblement perpendiculairement sur le jet d'eau (10) sortant de la rampe d'eau (1 a). 5
13. Dispositif selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** le dispositif d'amenée d'air ou la fente d'air (11a) sont au moins partiellement prévus entre la rampe d'eau (1a) et la chambre d'aspiration (5a), ou sont guidés le long du côté extérieur (1 c) de la rampe d'eau (1a) et s'étendent parallèlement à la rampe d'eau (1 b) au niveau d'un côté inférieur de celle-ci. 10
14. Dispositif selon les revendications 1 et 8, **caractérisé en ce que** la chambre d'aspiration (5a) et/ou le dispositif d'amenée d'air (11a) sont respectivement disposés symétriquement aux deux côtés de la rampe d'eau (1a) et/ou du jet d'eau (10). 15
15. Dispositif selon les revendications 1 et 8, **caractérisé en ce que** les ouvertures (3c) de la surface d'aspiration perforée sur le côté intérieur (3a) dirigé vers le jet d'eau (10) sont préférentiellement réalisées comme fentes parallèles avec une longueur comprise entre 1 mm et 10 mm et une largeur comprise entre 0,1 mm et 3 mm, et **en ce que** les ouvertures de la surface d'aspiration perforée prévues sur le côté intérieur (3b) sont préférentiellement réalisées en forme d'équerres avec une longueur comprise entre 1 mm et 10 mm et une largeur comprise entre 0,1 mm et 3 mm. 20 25 30
16. Dispositif selon les revendications 1 et 8, **caractérisé en ce que** les ouvertures (3c) présentent des surfaces de section de formes différenciées et sont réalisées comme des ovales, polygones, équerres ou comme des fentes oblongues. 35

40

45

50

55

Fig.1

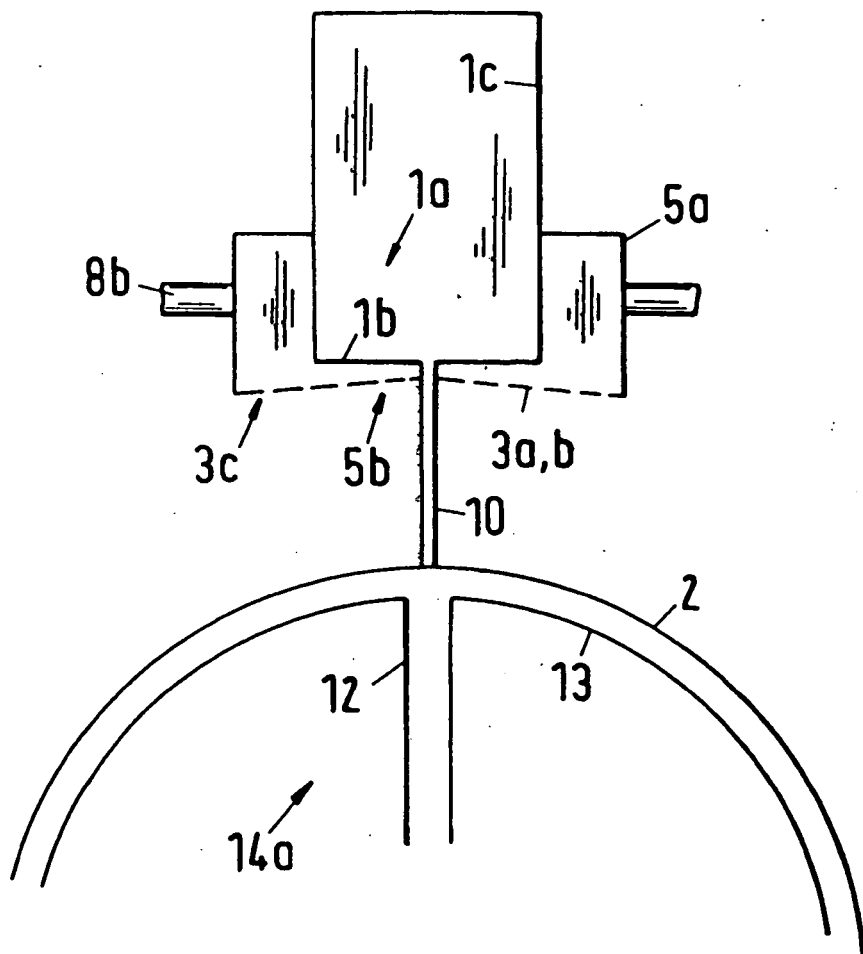


Fig.2

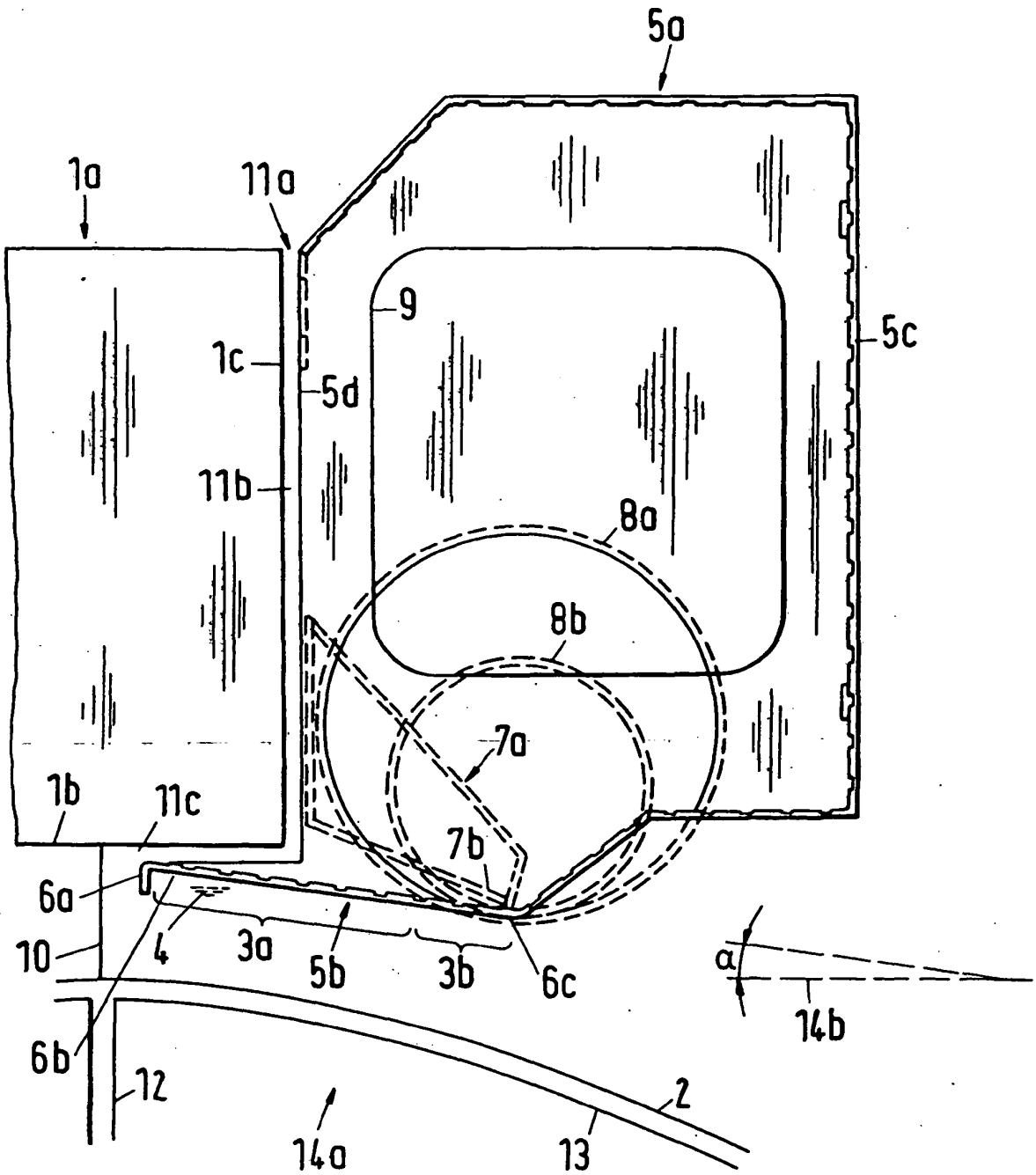


Fig.3

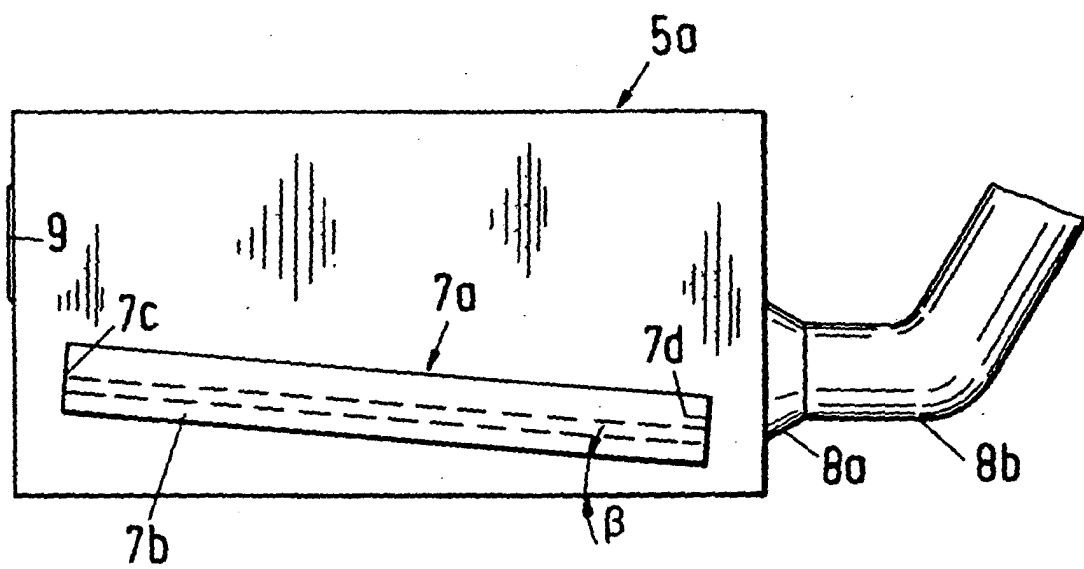
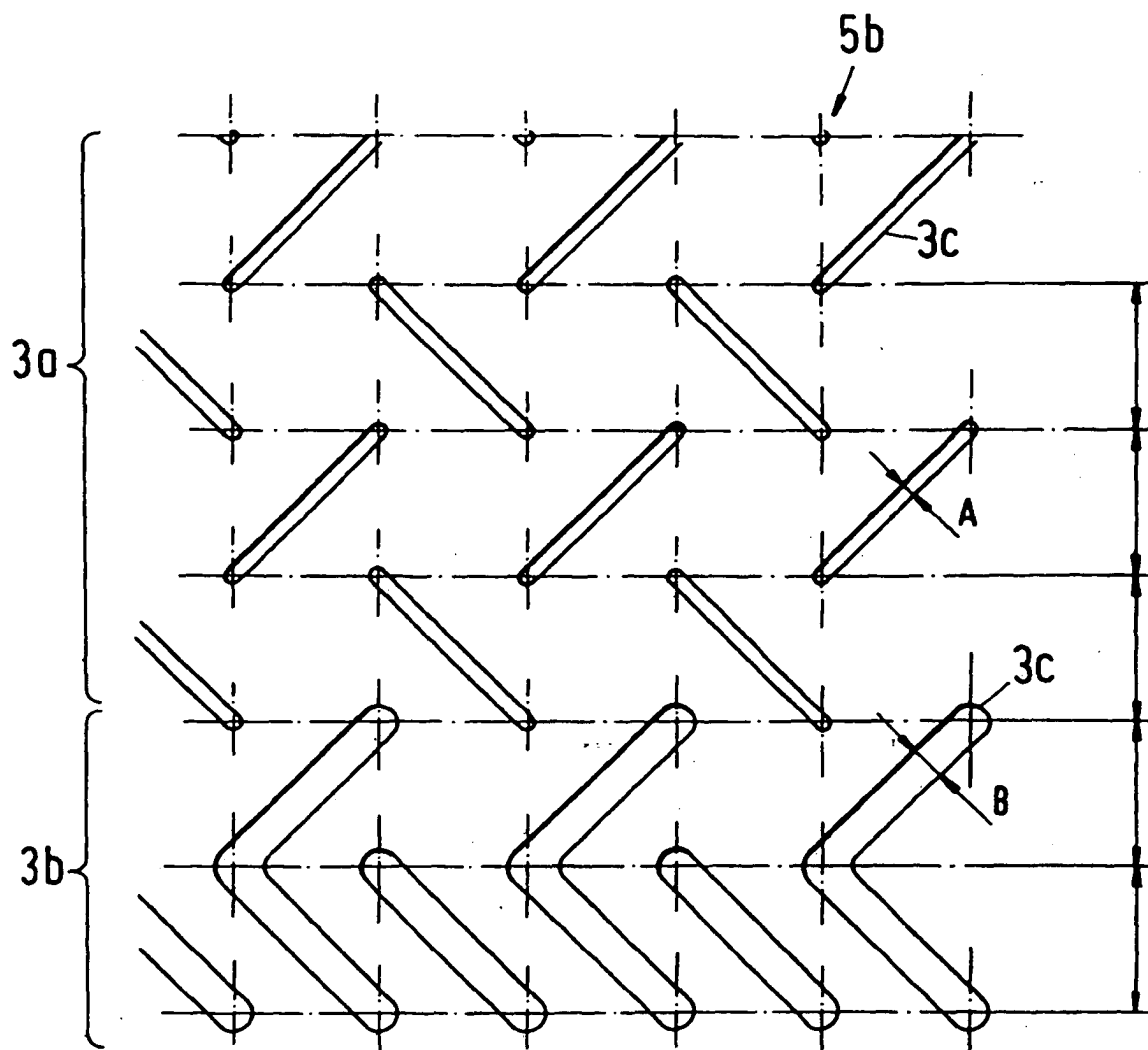


Fig.4



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

- DE 19923591 A1 [0002]
- WO 0140562 A1 [0003]