



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
12.03.2008 Patentblatt 2008/11

(51) Int Cl.:
B26D 7/20 (2006.01) B26D 7/01 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06017892.8**

(22) Anmeldetag: **28.08.2006**

(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
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(74) Vertreter: **Grünecker, Kinkeldey, Stockmair & Schwanhäusser**
Anwaltssozietät
Maximilianstrasse 58
80538 München (DE)

(71) Anmelder: **Escada AG**
85609 Aschheim bei München (DE)

Bemerkungen:
Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

(72) Erfinder: **Schäfer, Frank**
95326 Kulmbach (DE)

(54) **Verfahren und Vorrichtung zum Herstellen von Zuschnitten**

(57) Bei einem Verfahren zum Herstellen von Zuschnitten aus musterbedingt abzustimmenden Stoffen, bei dem mehrere Lagen in einem Lagenstapel (S) an musterbedingt ausgewählten Stellen durch durchgesteckte Nadeln (N) passgenau relativ zueinander ausgerichtet werden und der genadelte Lagenstapel auf einer Schneidauflage (A) fixiert und mit einem bis in die Schneidauflage (A) eindringenden Schneidwerkzeug (W) ein Zuschnittsstapel zugeschnitten wird, werden die Nadeln (N) vor dem Ausrichten der Lagen in der Schneidauflage (A) positioniert, wird der Lagenstapel (S) direkt auf der Schneidauflage (A) verstellt und genadelt, wird der genadelte Lagenstapel (S) bis zum Fixieren durch Unterdruck mittels der Nadeln (N) ohne relative Positionsänderungen auf der Schneidauflage (A) gesichert, und werden die Nadeln (N) vor dem Zuschneiden des fixierten Lagenstapels gegebenenfalls wieder entfernt. In der zum Durchführen des Verfahrens bestimmten Vorrichtung ist die Schneidauflage (A) ein Borstenbelag (B, B'), in dem wenigstens eine Nadelhalteschicht (P) zum vorübergehenden Halten zwischen die Borsten (10) eingesteckter Nadeln (N) vorgesehen, und hat jede Nadel (N) eine Länge mindestens entsprechend der Lagenstapelhöhe zuzüglich der Dicke der Nadelhalteschicht und zuzüglich der Länge der Borsten oberhalb der Nadelhalteschicht (P).

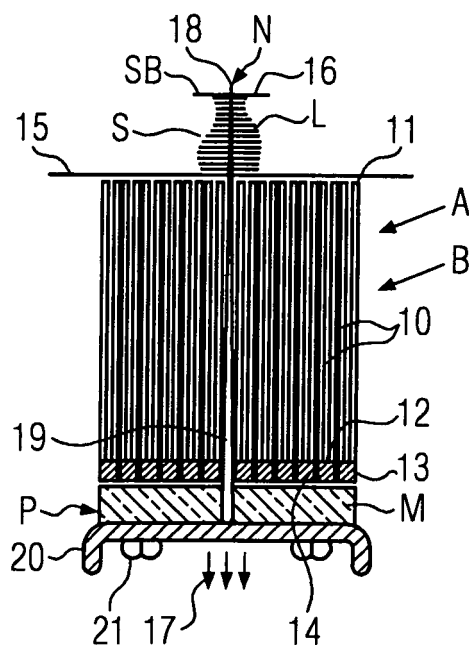


FIG. 2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 und eine Vorrichtung gemäß Oberbegriff des Patentanspruchs 8.

[0002] Zur industriellen Maßkonfektion für Bekleidung ist ein Verfahren bekannt, bei dem im Lagenstapel zum passgenauen Ausrichten der Lagen aus gemustertem Stoff relativ zueinander Kunststoffnadeln verwendet werden. Jede Kunststoffnadel hat einen Fußteil, einen Schaft und eine obere Spitze. Die Nadeln werden mit den Fußteilen an musterbedingt gewählten Stellen auf ein auf einem Legetisch platziertes Lagenbild aufgestellt, ehe die Lagen nacheinander passgenau aufgefädelt werden. Der genadelte Lagenstapel wird dann auf eine Schneidauflage in Form eines Borstenbelags transferiert, dann darauf beispielsweise durch Unterdruckbeaufschlagung fixiert, und in einem Schneidfenster eines Cutters geschnitten. Beim Transferieren auf die Schneidauflage lässt sich ein Verziehen zumindest einiger Lagen nicht vermeiden, woraus Qualitätseinbußen in den Zuschnitten resultieren. Die Nadeln verbleiben im Lagenstapel und werden bei Kollision mit dem Schneidwerkzeug zerschnitten. Beim Zerschneiden von Nadeln oder Nadelfüßen entstehen im Stoff bleibende Unregelmäßigkeiten oder sogar Schäden, die für hochwertige oder außerordentlich hochwertige Maßkonfektion nicht tolerierbar sind.

[0003] Deshalb wird in der Praxis bei der industriellen Maßkonfektion für hochwertige und außerordentlich hochwertige Bekleidung im Falle musterbedingt abzu-passender Stoffe seit langem ein anderes, wesentlich zeit- und arbeitsintensiveres Verfahren angewandt, bei dem verfahrensbedingt Grobschnittzugaben erforderlich sind, die bei teuren Stoffen einen erheblichen negativen Kostenfaktor bedeuten. Kariert oder anders gemusterter Stoff wird zunächst vom Ballen auf einem Legetisch auf Länge in Lagen geschnitten. Die Lagen werden gegebenenfalls auf einem Lagenbild in einem groben Raster genadelt. Die Nadeln sind Stahlnadeln mit einem Fußteil, der aufgesetzt wird, ehe die oberen Lagen einzeln von oben aufgefädelt werden. Auf dem z.B. aufgebügelt (z.B. einer Heißsiegel-Papiervorlage) Lagenbild sind die Zuschnitte mit den Grobschnittzugaben markiert, ehe mit einem Stoßmesser Grobzuschnittsstapel erstellt werden. Die Grobzuschnitte werden dann erneut einzeln zu einem Lagenstapel präzise ausgerichtet genadelt, wobei die Nadeln sorgfältig an im Hinblick auf den späteren Schnitt strategisch optimalen und musterbedingten Stellen platziert werden. Dann wird jeder genadelte, und gegebenenfalls mit Klammern fixierte Zuschnittsstapel anhand eines genauen Schnittbildes auf einem Schneidetisch mit einem Bandmesser zugeschnitten, wobei ein Zuschneider den Stapel entlang der Schneidlinie an dem stationär arbeitenden Bandmesser führt. So werden Zuschnitte sehr hoher Qualität ohne Schäden im Stoff und mit sauberen Schnittkanten erzielt.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein

Verfahren der eingangs genannten Art sowie eine Vorrichtung zum Durchführen des Verfahrens anzugeben, mit denen Zuschnitte für hochwertige und außerordentlich hochwertige Bekleidung bei der industriellen Maßkonfektion kostengünstig, effizient, rasch und ohne Schäden im Stoff herstellbar sind.

[0005] Die gestellte Aufgabe wird verfahrenstechnisch mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst. Das Verfahren lässt sich in einer Vorrichtung mit den Merkmalen des Patentanspruchs 8 durchführen.

[0006] Da ein Lagenstapel aus gegebenenfalls großen Lagen nur ein einziges Mal und bereits sehr präzise direkt auf der Schneidauflage genadelt wird, entfallen die Grobzuschnitte und Grobschnittzugaben, so dass Zeit und Kosten eingespart werden. Da der Lagenstapel ferner in auf der Schneidauflage fixiertem Zustand geschnitten wird, und das Schneidwerkzeug Schneidlinien entlang fährt, lässt sich der Zuschnitt rasch und dennoch außerordentlich präzise durchführen. Indem der Lagenstapel sich weder beim noch nach dem Nadeln auf der Schneidauflage bewegt, sondern ohne jeglichen Transfer oder eine Positionsänderung gleich fixiert wird, sind Verschiebungen zwischen den Lagen und später Verzerrungen im Stoff ausgeschlossen, so dass insgesamt eine außerordentlich hohe Qualität der Zuschnitte resultiert. Die Nadeln werden zum passgenauen Ausrichten der Lagen relativ zueinander verwendet, und zum Sichern des Lagenstapels auf der Schneidauflage, können jedoch beim Zuschneiden entfernt werden, so dass im Stoff oder am Schneidwerkzeug keine Schäden auftreten. Falls beispielsweise in den Lagen aus einem oder mehreren Ballen Musterrapport-Fluktuationen zu befürchten sind, kann es sogar zweckmäßig sein, alle oder einige Nadeln im Lagenstapel zu belassen, die nicht nur musterabhängig, sondern auch schnittabhängig geschickt platziert sind und die Lagen wie abgepasst zueinander sichern. Die verbliebenen Nadeln stehen oben nur so weit vor, dass sie nicht mit dem Schneidkopf kollidieren.

[0007] Obwohl bei der Vorrichtung die Nadeln keine Fußteile besitzen, bleiben sie in der Nadelhalteschicht und auch im Borstenbelag sicher positioniert und festgelegt, während die einzelnen Lagen mustergerecht relativ zueinander ausgerichtet und nacheinander von oben auf die aus der Schneidauflage vorstehenden Nadeln aufgebracht werden. Dabei sichern die Nadeln den Lagenstapel gegen Positionsänderungen auf der Schneidauflage, bis die endgültige Fixierung vorgenommen ist. Dann lassen sich die fußteilmfreien Nadeln bequem, z.B. nach oben, wieder herausziehen. So können die Nadeln beim Zuschneiden keine Schäden im Stoff bzw. am Schneidwerkzeug hervorrufen. Die Einstiche im Stoff sind klein und verschwinden von selbst. Allerdings können zumindest einige schnittabhängig geschickt platzierte Nadeln beim Schnitt eingesteckt bleiben. Solange die Nadeln eingebracht bleiben, erfüllen sie eine zweifache Funktion. Einerseits ermöglichen sie das präzise Ausrichten und Festlegen der Lagen relativ zueinander. Andererseits sichern sie bis zum Fixieren und gegebenen-

falls noch danach dank ihrer form- und kraftschlüssigen Festlegung in der Schneidauflage den wachsenden Lagenstapel gegen die Qualität beeinträchtigende Positionsänderungen auf der Schneidauflage und Verschiebungen einzelner Lagen.

[0008] Bei einer zweckmäßigen Verfahrensvariante wird ein Lagenbild oder die unterste Lage mit einem aufgebrachten Lagenbild auf der vom Borstenbelag gebildeten Schneidauflage positioniert und werden die Nadeln präzise an musterbedingten bzw. zuschnittsbedingten Stellen von oben in die Schneidauflage bis in die Nadelhalteschicht eingesteckt und in ihren Positionen festgelegt. Weitere Lagen werden einzeln von oben über die Nadeln geführt, ehe auf den fertigen genadelten Lagenstapel eine Abdeckfolie aufgebracht und diese von den Nadeln durchstoßen wird. Zum Fixieren wird der Lagenstapel durch Unterdruckbeaufschlagung von der Abdeckfolie auf die Schneidauflage gepresst, so dass sich die Lagen nicht mehr relativ zueinander verlagern können, wenn dann in fixiertem Zustand Nadeln gegebenenfalls herausgezogen werden und der Schneidvorgang durchgeführt wird, bei dem das Schneidwerkzeug den Schneidlinien entlang fährt und einen oder mehrere Zuschnittsstapel ohne Grobschnittzugaben herstellt. Während des Schneidvorganges wird die Unterdruckbeaufschlagung aufrechtgehalten. Da nur einmal und gleich direkt auf der Schneidauflage genadelt zu werden braucht, und das Schneidwerkzeug zügig entlang den Schneidlinien verfährt, sind der Zeit- und Arbeitsaufwand gegenüber der herkömmlichen Methode bei der Herstellung von Zuschnitten für hochwertige und außerordentlich hochwertige Anforderungen erheblich verringert, und wird eine hervorragende Qualität der Zuschnitte erzielt.

[0009] Das Lagenbild zum Positionieren der Nadeln in der Schneidauflage kann beispielsweise auf der untersten Lage fixiert werden, oder direkt auf den Borstenbelag. Im Falle eines einfachen klaren Stoffmusters könnten die Nadeln sogar ohne Lagenbild direkt durch die aufgelegte unterste Lage in die Schneidauflage gestochen werden.

[0010] Bei einer weiteren Verfahrensvariante wird z.B. unter der Abdeckfolie auf dem Lagenstapel mittels der Nadeln wenigstens ein Schnittbild platziert, auf dem die Zuschnitte ohne Grobschnittzugaben markiert sind. Das Schneidwerkzeug arbeitet entlang der Markierungen, wobei, vorteilhafterweise, das Schneidwerkzeug über einen computerisierten Steuerantrieb verfahren wird, in dessen System das Schnittbild ebenfalls programmiert ist.

[0011] Bei einer für die Endqualität besonders zweckmäßigen Verfahrensvariante wird eine Schneidbrücke des Schneidwerkzeugs erst zum Zuschneiden über den auf der Schneidauflage fixierten, gegebenenfalls der Nadeln entledigten Lagenstapel verfahren, so dass das Schneidwerkzeug bis dahin andere Arbeiten ausführen kann, und beim Erstellen des Lagenstapels guter Zugang gegeben ist. Die Schneidauflage kann Teil einer Schneidvorrichtung sein oder es wird eine gesonderte

Schneidvorrichtung zu einer Tragstruktur der Schneidauflage verfahren und gegebenenfalls angedockt, um den Schneidvorgang im fixierten Lagenstapel durchzuführen. Dabei ist es wichtig, dass dem Lagenstapel keine Relativbewegungen auf der Schneidauflage möglich sind, und dass auch die Schneidauflage mit dem Lagenstapel bis zum Schnitt keine Bewegungen mehr ausführt.

[0012] Da ein Cutter mit einem computerisiert geführten Schneidwerkzeug eine sehr teure Ausstattung ist, die gut ausgelastet werden soll, wird in einer weiteren Verfahrensvariante die Schneidauflage mit dem fixierten Lagenstapel zum Zuschneiden in ein Schneidfenster einer Schneidbrücke des Schneidwerkzeugs überführt. Dadurch kann der Lagenstapel in Ruhe und mit Zugang von allen Seiten genadelt werden, während das Schneidwerkzeug gegebenenfalls im Schneidfenster andere Zuschnitte schneidet. In diesem Fall kann ein Förderbandantrieb oder ein anderer translatorischer Antrieb benutzt werden, um die Schneidauflage mit dem fixierten Lagenstapel in das Schneidfenster zu überführen, wobei sich jedoch der Lagenstapel zu keiner Zeit relativ zur Schneidauflage bewegt, um Verschiebungen oder Verzerrungen auszuschließen.

[0013] Zweckmäßig werden die Stofflagen in Ballenbreite vom Ballen abgenommen und auf der Schneidauflage abgelängt, und werden aus diesem gegebenenfalls großen Lagenstapel mehrere entweder nur zusammengehörige oder zusammengehörige und nicht zusammengehörige Zuschnittsstapel geschnitten. Es wird so die Herstellung rationalisiert, weil eine große Anzahl Zuschnittsstapel aus der vollen Ballenbreite in der Länge des Schneidfensters gebildet werden können. Da Grobschnittzugaben entfallen, lassen sich die Zuschnitte sehr eng aneinander gruppieren und wird die Stapelfläche optimal genutzt.

[0014] Zweckmäßig wird zum Zuschneiden das Schneidwerkzeug auf wenigstens einen Referenzpunkt eines Zuschnitts oder einer Zuschnittsgruppe einjustiert und dann ausgehend von dem Referenzpunkt computergesteuert entlang der Schneidlinien geführt. Alternativ könnte das Schneidwerkzeug aber auch von Hand entlang der Schneidlinien geführt werden.

[0015] Bei einer zweckmäßigen Ausführungsform der Vorrichtung ist der Grundkörper des Borstenbelags zwischen den Borstenwurzeln perforiert, um die Unterdruckbeaufschlagung effizient zum Fixieren des Lagenstapels nutzen zu können. Die Perforierung wird zusätzlich zum Positionieren der Nadeln verwendet und bietet eine nahezu unbeschränkte Anzahl Stellen zum Platzieren von Nadeln. Die Nadelhalteschicht, in der die Nadeln beim Erstellen des Lagenstapels gehalten und stabilisiert sind, ist zweckmäßig unterhalb des Grundkörpers des Borstenbelags angeordnet, so dass die für die den Schneidvorgang erforderliche Flexibilität der Borsten nicht beeinträchtigt wird, zwischen die das Schneidwerkzeug eindringt, und dennoch die Nadeln stabil gehalten sind. Die Nadelhalteschicht könnte sogar mit dem Grundkörper des Borstenbelags vereinigt oder in diesen integriert

sein. Dies setzt allerdings eine spezielle Ausbildung eines Borstenbelags für diesen Zweck voraus, wie sie zur Zeit noch nicht entwickelt ist.

[0016] Zweckmäßig ist die Nadelhalteschicht dicker als der Grundkörper des Borstenbelags. Die Dicke und das Material der Nadelhalteschicht sind so gewählt, dass selbst für hohe Lagenstapel eine einwandfreie Halterung und Positionierung der Nadeln gewährleistet wird, und diese beim Arbeiten nicht Herausfallen oder ungewollt herausgezogen werden können.

[0017] Die Nadelhalteschicht in der Vorrichtung besteht zweckmäßig aus einem mit den Nadeln stechbaren, flexiblen Material, beispielsweise aus Kunststoff, Gummi oder einem Elastomer. Speziell geeignet ist Styropor oder ein Schaumstoff, weil sich die Nadeln relativ gut einstechen lassen, sauber positioniert und sehr fest gehalten werden, und diese Materialien unter den Nadeln selbst nach vielfachem Gebrauch kaum leiden. Alternativ könnte die Nadelhalteschicht aus einem viskosen Material, aus verpressten Natur- oder Synthetik-Fasern, oder fäden bestehen, gegebenenfalls mit einem integrierten Binde- oder Haftmittel. Das verwendete Material sollte das Einstechen einer Nadel mit vertretbarem Kraftaufwand zulassen, die Nadel jedoch reibschlüssig so positionieren und festhalten, dass sie unter beim Stapeln oder gegebenenfalls beim Schnitt ausgeübten Kräften keinesfalls herausfallen kann oder herausgezogen wird, sondern so, dass zum Herausziehen ein bestimmter Kraftaufwand erforderlich ist, der beim Stapeln nicht auftritt. Zum Setzen und Entfernen der Nadeln wird beispielsweise eine Zange oder dgl. verwendet.

[0018] Wichtig ist, dass die Nadelhalteschicht luftdurchlässig ist, damit der Unterdruck zum Fixieren des Lagenstapels gleichförmig zur Wirkung kommt. Alternativ kann die Nadelhalteschicht so angeordnet oder ausgebildet sein, dass sie die Übertragung des Unterdrucks in den Lagenstapel zulässt, z.B. mit Spalten mit schrägen Spalträndern.

[0019] Bei einer zweckmäßigen Ausführungsform der Vorrichtung ist die Nadelhalteschicht am Grundkörper des Borstenbelags fixiert. Hierbei werden zum Fixieren Verankerungselemente des Borstenbelags benutzt, die die Nadelhalteschicht durchdringen.

[0020] Besonders zweckmäßig ist ein handelsüblicher kontinuierlicher oder aus einzelnen Platten mosaikartig zusammengesetzter Belag, der mit Verankerungselementen zum Festlegen auf Trägern einer Tragstruktur ausgestattet ist. Da die Verankerungselemente des handelsüblichen Borstenbelags im Regelfall nicht so lange sind, dass sie die Nadelhalteschicht durchdringen, werden Verlängerungen für die Verankerungselemente vorgesehen, mit denen diese an der Tragstruktur festgelegt werden. Die Verlängerungen erfüllen den zusätzlichen Zweck, auch die Nadelhalteschicht relativ zum Borstenbelag zu fixieren.

[0021] Die Nadeln bestehen zweckmäßig aus Stahl, weil sie aus diesem Material sehr dünn und dennoch belastbar ausgebildet werden können, und keine uner-

wünschten Markierungen im Stoff hinterlassen. Sie sind gerade und fußteildfrei und haben Spitzen an beiden Enden. Speziell beim Schnitt im Lagenstapel belassene Nadeln werden so lang gewählt, oder so tief eingesteckt, dass sie nicht mit dem Schneidkopf kollidieren.

[0022] Bei einer weiteren Ausführungsform der Vorrichtung ist unterhalb des Borstenbelags eine Unterdruckquelle vorgesehen, bei deren Aktivierung der Lagenstapel zwischen den Trägern der Tragstruktur durch den Borstenbelag und durch die Nadelhalteschicht hindurch mittels des Unterdrucks auf dem Borstenbelag fixiert wird, und zwar, wie üblich, unter Verwendung wenigstens einer Abdeckfolie, die den Lagenstapel auf den Borstenbelag presst.

[0023] In der Vorrichtung lässt sich der Borstenbelag mit dem fixierten Lagenstapel in eine Schneidfenster-Sektion verlagern, oder wird die Schneidbrücke über den fixierten Lagenstapel verfahren oder zu dem den fixierten Lagenstapel tragenden Borstenbelag gebracht. Die letztgenannte Ausführungsform wird bevorzugt, weil so auch jegliche Bewegungen des den Lagenstapel tragenden Borstenbelags vermieden werden.

[0024] Anhand der Zeichnung werden Ausführungsformen des Erfindungsgegenstandes erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 schematisch eine Perspektivansicht einer Vorrichtung zum Herstellen von Zuschnitten,

Fig. 2 einen Detailschnitt eines Borstenbelages, der in der Vorrichtung von Fig. 1 eine Schneidauf-lage definiert,

Fig. 3 eine Perspektivansicht zu Fig. 2, und

Fig. 4 eine Schnittdarstellung zur Verdeutlichung der Ausbildung eines Vorrichtungsdetails.

[0025] Eine in Fig. 1 gezeigte Vorrichtung V zum Herstellen von Zuschnitten, insbesondere Stoff-Zuschnittstapeln, aus gemusterten Stoffen, z.B. karierten Stoffen, z.B. für Damenoberbekleidung bei der industriellen Bekleidungs-Konfektion, weist ein langgestrecktes Rahmengestell 1 auf, an dessen Oberseite ein Schneidfenster in einem Sektor 2 eines Cutters C und z.B. an beiden Seiten des Schneidfensters Legesektionen 3, 4 vorgesehen sind. Eine der Sektionen 4 oder 3 könnte eine Abräumsektion sein. An dem Rahmengestell 1 können Halterungen für Stoffballen- bzw. Rollen und Folienrollen 5 angeordnet sein. Der Cutter C weist einen Schneidkopf 6 auf, der auf einer Schneidbrücke 7 in Querrichtung verfahrbar ist und ein Schneidwerkzeug W, beispielsweise ein Stoßmesser, enthält. Die Schneidbrücke 7 fährt in Längsrichtung mit Schlitten 8 auf Führungsschienen 9, die an den Längsseiten des Rahmengestells 1 angebracht sind. Der Cutter C weist, vorzugsweise, eine nicht näher hervorgehobene, computerisierte und programmierbare Antriebs- und Bewegungssteuerung auf. Auf

der Oberseite des Rahmengestells 1 ist eine stationäre ebene Schneidauflage A vorgesehen. Die Schneidauf-
lage A könnte bei einer anderen Ausführungsform zwi-
schen den Sektionen 2, 3, 4 gegebenfalls in Längsrich-
tung linear beweglich sein (nach Art eines Förderban-
des), oder in Feldern auf andere Weise umsetzbar sein.

[0026] Auf der in Fig. 1 linken Sektion 3 wird von einem Bediener ein Lagenstapel S aus übereinandergelegten Stofflagen L (Fig. 2) erstellt. Dabei kann ein Lagenbild (Fig. 2, mit 15 angedeutet), z.B. aus Papier, benutzt werden, das gegebenfalls Markierungen zu muster-und/oder zuschnittsbedingten Nadelpositionen aufweist. Das Lagenbild 15 wird auf die Schneidauflage A aufgelegt, oder, gegebenfalls, auf der untersten Lage L fixiert (aufgebügelt), ehe Nadeln N gesetzt werden. Die einzelnen Lagen werden zueinander passgenau durch die Nadeln N ausgerichtet, die in der Schneidauflage A fixiert und positioniert werden, d.h., durch den Lagenstapel S bis nach unten in das Innere der Schneidauflage A reichen und in der Schneidauflage A festgehalten sind. Bei den Nadeln N handelt es sich um z.B. glatte Stahlnadeln ohne Fußteile.

[0027] Im Rahmengestell 1 ist eine Unterdruckquelle Q vorgesehen (oder ein Unterdruckanschluss), mit der der Lagenstapel S durch die Schneidauflage A hindurch mit Unterdruck beaufschlagbar und fixierbar ist. Die Unterdruckquelle Q beaufschlagt zumindest die Sektion 2 im Schneidfenster, gegebenfalls sogar die gesamte Schneidauflage A, wobei sich zweckmäßig die jeweilige Beaufschlagungsfläche einstellen lässt.

[0028] Fig. 2 ist ein Vertikalschnitt durch die Schneidauf-
lage A. Die Schneidauflage A wird durch einen Bor-
stenbelag B gebildet, der an einem Grundkörper 13 zu-
einander parallele, annähernd vertikal hochstehende
Borsten 10 aufweist. Die Wurzeln 12 der Borsten 10, die
dicht aneinander stehen, und, vorzugsweise, aus flexi-
blem Kunststoff bestehen, sind, z.B. einstückig mit dem
Grundkörper 13 verbunden, so dass ihre freien Enden
11 die eigentliche Schneidauflage A definieren. Der
Grundkörper 13 ist perforiert und enthält beispielsweise
zwischen den Borsten 10 oder den Borstenwurzeln 12
annähernd zu den Borsten parallele durchgehende Lö-
cher 14, die auch zum Übertragen des Unterdrucks
(durch Pfeile 17 angedeutet) dienen.

[0029] Auf die Schneidauflage A oder die unterste La-
ge L kann das Lagenbild 15 aufgelegt sein, um die Nadeln
N präzise setzen zu können. Auf der Oberseite des La-
genstapels S kann dann ein Schnittbild SB platziert wer-
den, das oberseitig von einer Abdeckfolie 16, z.B. aus
Kunststoff, abgedeckt wird.

[0030] Der Borstenbelag B ist mit einer Nadelhalte-
schicht P ausgestattet, die bei der gezeigten Ausführ-
ungsform unterhalb des Grundkörpers 13 angeordnet
und relativ zum Borstenbelag B fixiert ist. Der Borsten-
belag B ist mit vom Grundkörper 13 nach unten stehen-
den Verankerungselementen 21 an Trägern 20 einer
Tragstruktur festgelegt. Zwischen die Borsten 10 wird die
Nadel N von oben, beispielsweise mittels einer Zange,

durch eines der Löcher 14 bis in die Nadelhalteschicht
P eingesteckt, so dass sie von den Borsten B, dem Loch
14 und vor allem der Nadelhalteschicht P gehalten und
positioniert wird. Die Nadel N weist zumindest am oberen
Ende eine scharfe Spitze 18 auf, besteht zweckmäßig
aus Stahl, und hat einen schlanken geraden Schaft 19.
Die Nadel N hat eine Länge, die mindestens der Höhe
des Lagenstapels S zuzüglich der Länge der Borsten B
bis zum Grundkörper 13, zuzüglich der Stärke des
Grundkörpers 13 und in etwa zuzüglich der Stärke der
Nadelhalteschicht P entspricht. Das untere Ende oder
die untere Spitze der Nadel N steht beispielsweise auf
dem Träger 20 auf. Zwischen den Trägern 20 liegen Spal-
te vor, durch welche der Unterdruck wirksam wird.

[0031] Die Nadelhalteschicht P besteht aus einem fle-
xiblem stechbaren Material M wie Kunststoff, Gummi
oder einem Elastomer. Besonders zweckmäßig wird als
Material Styropor oder Schaumstoff verwendet, d.h. ein
Material, das jede Nadel N gut positioniert und festhält,
so dass sie beim Arbeiten nicht herausfällt oder zufällig
herausgezogen wird. Die einzelnen Lagen L im Lagen-
stapel S sind nacheinander von oben aufgefädelt und
durch die Nadeln N passgenau in Relation zueinander
ausgerichtet. Innerhalb der Fläche des Lagenstapels S
ist eine Vielzahl Nadeln N vorgesehen, zweckmäßig an
musterbedingten und/oder für den Schneidvorgang tak-
tisch wichtigen Stellen.

[0032] Bei einer nicht gezeigten Ausführungsform
könnte die Nadelhalteschicht P auch direkt in den Bor-
stenbelag B integriert sein, beispielsweise in dem Grund-
körper 13 enthalten, oder an diesem von vornherein fest-
gelegt, oder auch oberhalb des Grundkörpers 13 zwi-
schen den Borsten 10 eingebracht sein.

[0033] Sobald der genadelte Lagenstapel S vervoll-
ständigt und durch die Abdeckfolie 16 abgedeckt worden
ist, wird Unterdruck 17 aufgebracht, der den Lagenstapel
S über die Abdeckfolie 16 zusammendrückt und auf der
Schneidauflage A unverrückbar fixiert. Durch die Anpres-
sung werden auch die Lagen L aneinander fixiert. Die
Unterdruckbeaufschlagung wird aufrechtgehalten, wenn
dann die oder einige Nadeln N herausgezogen werden
und der Schneidvorgang vorbereitet wird. Gegebenen-
falls werden die oder einige Nadeln N zur besseren Re-
lativ-Positionierung der Lagen im Lagenstapel S belas-
sen.

[0034] Fig. 3 zeigt perspektivisch, wie der Borstenbe-
lag B aus einzelnen Segmenten B' mosaikartig zusam-
mengesetzt sein kann. Die Nadelhalteschicht P könnte
auch durchgehend ausgebildet sein. Jede Nadel N wird,
wie erläutert, von oben in Richtung eines Pfeils 22 mit
Nachdruck bis in die Nadelhalteschicht P gesteckt und
zwischen den Borsten 10 positioniert, wobei sie durch
eines der Perforationslöcher 14 hindurchgeschoben
wird. Falls keine Perforierung vorliegen sollte, weil der
Unterdruck auf andere Weise nach oben übertragen
wird, könnten die Nadeln N den Grundkörper 13 durch-
stechen.

[0035] Fig. 4 verdeutlicht, wie für einen handelsübli-

chen Borstenbelag (einem Segment B') eine Umrüstung im Hinblick auf die Verwendung der Nadeln N durchführbar ist. Die Segmente B' weisen unterseitig die Verankerungselemente 21 auf, die sich in den Träger 20 einer Tragstruktur einclippen lassen. Da diese Verankerungselemente 21 nicht auf die Anordnung der Nadelhalteschicht P vorbereitet sind, sind auf die oder zu den Verankerungselementen 21 passende Verlängerungen 23 vorgesehen, die den Anschluss zum jeweiligen Träger 20 herstellen, und Durchgänge 24 in der Nadelhalteschicht P durchsetzen, um diese relativ zum Borstenbelag zu positionieren. Das Material M der Nadelhalteschicht P kann luftdurchlässig und/oder gegebenenfalls stellenweise mit Luftdurchlässen versehen sein. Alternativ könnten in der Nadelhalteschicht P Spalte etwa entsprechend der Spalte zwischen den Trägern 20 vorgesehen sein, beispielsweise mit schrägen Spalträndern, um auch dort Nadeln positionieren zu können.

[0036] Nachdem der genadelte Lagenstapel S auf der Schneidauflage A fertiggestellt ist, wird beispielsweise in Fig. 1 der Cutter C über den Lagenstapel S überführt, ohne die Relativposition des Lagenstapels S auf der Schneidauflage A zu verändern oder die Schneidauflage A zu bewegen. Die Unterdruckbeaufschlagung ist entweder nur im jeweiligen Schneidfenster 2 wirksam, oder über die gesamte Länge des Rahmengestells 1 oder in wählbaren Bereichen. Sobald der Lagenstapel S durch Unterdruck und mittels der Abdeckfolie 16 auf der Schneidauflage A fixiert ist, können die oben durch die Abdeckfolie 16 vorstehenden Nadeln N herausgezogen, ehe der Schneidvorgang eingeleitet wird. Schnittkonform platzierte Nadeln N können belassen werden. Zum Zuschneiden wird das Schneidwerkzeug W auf wenigstens einen Referenzpunkt eines Zuschnitts oder einer Zuschnittsgruppe einjustiert. Den eigentlichen Schneidvorgang führt der Cutter C computergesteuert aus, zweckmäßig mit Hilfe des programmierten Schnittbildes. Dabei wird während des Zuschneidens gegebenenfalls eine weitere Abdeckfolie auf schon geschnittene Bereiche aufgebracht, um zu verhindern, dass die Unterdruckbeaufschlagung nachlässt oder zusammenbricht. Sobald die Zuschnittsstapel zugeschnitten sind, werden sie beispielsweise in die Sektion 4 überführt und der weiteren Verarbeitung zugeleitet.

[0037] Bei einer anderen Ausführungsform könnte die Sektion, auf der der Lagenstapel S vervollständigt und fixiert worden ist, unter die Schneidbrücke 7 überführt werden. Bei einer weiteren, nicht gezeigten Ausführungsform könnte ein Legetisch mit einer Unterdruckquelle und einem stationären Borstenbelag B vorgesehen sein, auf dem der Lagenstapel S genadelt und fixiert wird. Der Cutter C kann in einer eigenen, gegebenenfalls verfahrbaren, Einheit untergebracht sein, die zum Legetisch hingefahren und an diesen angedockt wird, um den Schneidvorgang durchzuführen. Ferner sind weitere Ausführungsformen denkbar, bei denen der Cutter C während der Herstellung des Lagenstapels S andere Arbeiten ausführen kann und die Legearbeit nicht behin-

dert. Der Lagenstapel S könnte jedoch auch direkt auf der Sektion 2 im Schneidfenster des Cutters C genadelt werden.

[0038] Das Schnittbild SB ist nicht unbedingt erforderlich, wenn der Cutter C ohnedies computergesteuert arbeitet. Hingegen ist das Schnittbild SB dann notwendig, wenn der Schneidkopf 6 bzw. das Werkzeug W von Hand entlang der Schneidlinien geführt wird.

[0039] Bei einer weiteren nicht gezeigten Ausführungsform könnte eine plattenartige Tragstruktur mit dem Borstenbelag B und der Unterdruckquelle verwendet werden, die auf beliebige Weise in das Schneidfenster eines Cutters überführt wird, wenn der Lagenstapel vervollständig worden ist.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Herstellen von Zuschnitten aus musterbedingt abzustimmenden Stoffen, insbesondere für die industrielle Bekleidungs-Maßkonfektion, wobei mehrere Lagen (L) in einem Lagenstapel (S) aufeinandergelegt, beim Aufeinanderlegen an musterbedingt ausgewählten Stellen durch im Wesentlichen senkrecht zu den Lagen (L) durchgesteckte Nadeln (N) passgenau relativ zueinander ausgerichtet werden, der Lagenstapel (S) auf einer Schneidauflage (A) durch Anwenden von Unterdruck fixiert und schließlich mit einem von oben durch den Lagenstapel bis in die Schneidauflage (A) arbeitenden Schneidwerkzeug (W) entlang Schneidlinien eines Schnittbilds (SB) zumindest ein Zuschnittsstapel zugeschnitten wird, **gekennzeichnet durch** folgende Schritte:

die Nadeln (N) werden vor dem Ausrichten der Lagen zueinander in die Schneidauflage (A) eingesteckt, positioniert und darin festgelegt, der Lagenstapel (S) wird direkt auf der Schneidauflage (A) erstellt und genadelt, der genadelte Lagenstapel (S) wird bis zum Fixieren **durch** Anwenden des Unterdrucks mittels der Nadeln (N) auf der Schneidauflage (A) gegen Positionsänderungen relativ zur Schneidauflage (A) gesichert, nach dem Fixieren und vor dem Zuschneiden werden bei Aufrechterhaltung des Unterdrucks die Nadeln (N) entweder entfernt oder in der Schneidauflage (A) belassen, und die Lagen werden insgesamt oder zum Teil beim Zuschneiden zumindest **durch** den Unterdruck relativ zueinander lagengesichert.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **gekennzeichnet durch** folgende Schritte:

ein Lagenbild (15) oder die unterste Lage (L) mit darauf angeordnetem Lagenbild (15) wird auf

- der Schneidauflage (A) positioniert, die Nadeln (N) werden vor oder nach dem Positionieren der untersten Lage (L) an muster- und/oder zuschnittsbedingt ausgewählten Stellen von oben in die Schneidauflage (A) bis in eine Nadelhalteschicht (P) eingesteckt, vorzugsweise **durch** die Schneidauflage (A) hindurchgesteckt, und zumindest in der Nadelhalteschicht (P) festgelegt,
- weitere Lagen (L) werden einzeln von oben über die in der Schneidauflage gehaltenen Nadeln (N) geführt,
- beim Fixieren wird der erstellte, die Nadeln (N) enthaltende Lagenstapel (S) **durch** den Unterdruck über eine Abdeckfolie (16) auf die Schneidauflage (A) gepresst, ehe gegebenenfalls Nadeln unter Aufrechterhalten des Unterdrucks nach oben herausgezogen und anschließend der Schneidvorgang eingeleitet werden.
3. Verfahren nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf dem Lagenstapel (S) unter der Abdeckfolie (16) an den aus der Schneidauflage (A) vorstehenden Nadeln (N) wenigstens ein Schnittbild (SB) platziert wird.
 4. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** zum Zuschneiden eine Schneidbrücke (7) mit dem Schneidwerkzeug (W) über den auf der Schneidauflage (A) in der beim Erstellen des Lagenstapels gewählten Relativposition fixierten Lagenstapel (S) überführt wird.
 5. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schneidauflage (A) zum Zuschneiden mit dem entweder genadelten und fixierten oder entnadelten und fixierten Lagenstapel (S) ohne Positionsänderungen des Lagenstapels (S) auf der Schneidauflage in ein Schneidfenster einer Schneidbrücke (7) des Schneidwerkzeugs (W) überführt wird.
 6. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lagen (L) in Ballenbreite, vorzugsweise vom Ballen (5) abgenommen, und abgelängt auf die Schneidauflage (A) gebracht werden, und dass entweder nur zusammengehörige oder zusammengehörige und nicht-zusammengehörige Zuschnittsstapel ohne Grobschnittzugaben zugeschnitten werden.
 7. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** zum Zuschneiden das Schneidwerkzeug (W) auf wenigstens einen Referenzpunkt eines Zuschnitts oder einer Zuschnittsgruppe einjustiert, und ausgehend von dem Referenzpunkt computergesteuert geführt wird.
 8. Vorrichtung (V) zum Herstellen von Zuschnitten aus musterbedingt abzustimmenden Stoffen, insbesondere für die industrielle Bekleidungs-Maßkonfektion, aus zu einem Lagenstapel (S) aufeinandergelegten Lagen (L); die relativ zueinander durch an musterbedingten und/oder zuschnittsbedingten Stellen durchgesteckte Nadeln (N) passgenau ausgerichtet sind, auf einer als Borstenbelag (B, B') mit an einem Grundkörper (13) dicht beieinanderstehenden, oberseitig frei endenden, flexiblen Borsten (10) ausgebildeten Schneidauflage (A), mit einem von oben durch den Lagenstapel (S) bis in die Schneidauflage (A) hinein arbeitenden Schneidwerkzeug (W), **dadurch gekennzeichnet, dass** im oder unter dem Borstenbelag (B, B') wenigstens eine Nadelhalteschicht (P) zum ausziehfesten Halten der zwischen die Borsten (10) eingesteckten Nadeln (N) vorgesehen ist, und dass jede Nadel (N) einen fußteillfreien Schaft (19) besitzt, dessen Länge mindestens in etwa der Lagenstapelhöhe zuzüglich der Dicke der Nadelhalteschicht (P) zuzüglich der Länge der Borsten (10) oberhalb der Nadelhalteschicht (P) entspricht.
 9. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Grundkörper (13) zwischen Borstenwurzeln (12) perforiert ist, dass die Perforierung aus zu den Borsten (10) im Wesentlichen parallelen Löchern (14) besteht, und dass die Nadelhalteschicht (P) unterhalb des Grundkörpers (13) angeordnet oder mit dem Grundkörper (13) vereinigt oder in diesen integriert ist.
 10. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Nadelhalteschicht (P) dicker ist als der Grundkörper (13) des Borstenbelags (B, B').
 11. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Nadelhalteschicht (P) aus einem mit den Nadeln (N) stechbaren, eingesteckten Nadeln (N) reibschlüssig aber herausziehbar festhaltenden, elastischen Material (M) besteht, vorzugsweise aus Kunststoff, Gummi oder einem Elastomer, insbesondere aus Styropor oder Schaumstoff.
 12. Vorrichtung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Nadelhalteschicht (P) luftdurchlässig oder angeordnete oder ausgebildet ist, dass eine Unterdruckbeaufschlagung durch die Nadelhalteschicht (P) übertragbar ist.
 13. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Nadelhalteschicht (P) am Grundkörper (13) fixiert ist, vorzugsweise mittels der Nadelhalteschicht (P) durchdringender Verankerungselemente (21) des Borstenbelags (B, B').
 14. Vorrichtung nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet,**

zeichnet, dass ein handelsüblicher durchgehender oder mosaikartiger Borstenbelag (B, B') mit Verankerungselementen (21) zum Festlegen des Borstenbelags an Trägern (20) einer Tragstruktur vorgesehen ist, dass die Nadelhalteschicht (P) unter dem Borstenbelag (B, B') angeordnet ist, und dass die Verankerungselemente (21) mit die Nadelhalteschicht (P) positionierenden Verlängerungen (23) an den Trägern (20) festgelegt sind.

15. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Nadeln (N) aus Stahl bestehen, gerade sind, und an beiden Enden eines glatten Schafts (19) Spitzen (18) aufweisen.

16. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 8 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** unterhalb des Borstenbelags (B, B') eine Unterdruckquelle (17) vorgesehen ist, mit der der Lagenstapel (S) zum Fixieren auf dem Borstenbelag durch den Borstenbelag und die Nadelhalteschicht (P) hindurch mit Unterdruck beaufschlagbar ist.

17. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Borstenbelag (B, B') auf einem langgestreckten Rahmengestell (1) angeordnet ist und sich über mindestens zwei Sektionen (2, 3, 4) erstreckt, und dass an dem Rahmengestell (1) an Längsführungen (9) eine Schneidbrücke (7) verfahrbar ist, die einen quer verfahrbaren Schneidkopf (6) mit wenigstens einem Schneidwerkzeug (W) aufweist.

18. Vorrichtung nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Borstenbelag (B, B') als gestreckte und starre Einheit oder nach Art eines Förderbands zumindest zwischen den Sektionen (2, 3, 4) verfahrbar ist.

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

1. Verfahren zum Herstellen von Zuschnitten aus musterbedingt abzapassenden Stoffen, insbesondere für die industrielle Bekleidungs-Maßkonfektion, wobei mehrere Lagen (L) in einem Lagenstapel (S) aufeinandergelegt, beim Aufeinanderlegen an musterbedingt ausgewählten Stellen durch im Wesentlichen senkrecht zu den Lagen (L) durchgesteckte Nadeln (N) passgenau relativ zueinander ausgerichtet werden, der Lagenstapel (S) auf einer als Borstenbelag (B, B') ausgebildeten Schneidauflage (A) durch Anwenden von Unterdruck fixiert und schließlich mit einem von oben durch den Lagenstapel bis in die Schneidauflage (A) arbeitenden Schneidwerkzeug (W) entlang Schneidlinien eines Schnittbilds (SB) zumindest ein Zuschnittsstapel zu-

geschnitten wird, wobei

auf der Schneidauflage (A) ein Lagenbild (15) positioniert und die Nadeln (N) vor dem Ausrichten der Lagen zueinander von oben in die Schneidauflage (A) eingesteckt, positioniert und darin festgelegt werden, der Lagenstapel (S) aus einzelnen Lagen (L) direkt auf der Schneidauflage (A) erstellt und genadelt wird, der genadelte Lagenstapel (S) bis zum Fixieren durch Anwenden des Unterdrucks mittels der Nadeln (N) auf der Schneidauflage (A) gegen Positionsänderungen relativ zur Schneidauflage (A) gesichert wird, und nach dem Fixieren und vor dem Zuschneiden bei Aufrechthaltung des Unterdrucks die Nadeln (N) entweder entfernt oder in der Schneidauflage (A) belassen und die Lagen insgesamt oder zum Teil beim Zuschneiden zumindest durch den Unterdruck relativ zueinander lagengesichert werden,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Nadeln (N) ausschließlich an muster- und/oder zuschnittsbedingt ausgewählten, strategisch optimalen Stellen von oben in den Borstenbelag (B, B') der Schneidauflage (A) und bis in eine wie der Borstenbelag (B, B') durchgehende oder aus Segmenten zusammengesetzte Nadelhalteschicht (P) aus stechbarem elastischem Material eingesteckt und ausschließlich durch das Einstekken in der Nadelhalteschicht (P) reibschlüssig festgelegt werden.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf dem genadelten Lagenstapel (S) unter einer Abdeckfolie (16) an den aus der Schneidauflage (A) vorstehenden Nadeln (N) wenigstens ein Schnittbild (SB) platziert wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lagen (L) in Ballenbreite, vorzugsweise vom Ballen (5), abgenommen, und abgelängt auf die Schneidauflage (A) gebracht werden.

4. Vorrichtung (V) zum Herstellen von Zuschnitten aus musterbedingt abzapassenden Stoffen, insbesondere für die industrielle Bekleidungs-Maßkonfektion, aus zu einem Lagenstapel (S) aufeinandergelegten Lagen (L), mit Nadeln (N) für das relativ zueinander passgenaue Ausrichten der Lagen (L) durch Durchstecken von Nadeln an musterund/oder zuschnittsbedingten Stellen der Lagen, mit einer als Borstenbelag (B, B') mit an einem Grundkörper (13) dicht beieinanderstehenden, oberseitig frei endenden, flexiblen Borsten (10) ausgebildeten Schneidauflage (A), auf welcher die Lagen (L) ausrichtbar sind, und mit einem von oben durch den Lagenstapel

(S) bis in die Schneidauflage (A) hinein arbeitenden Schneidwerkzeug (W), wobei für die von oben zwischen die Borsten einsteckbaren Nadeln (N) Halterungen zum ausziehfesten Halten vorgesehen sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** im oder unter dem Borstenbelag (B, B') wenigstens eine wie der Borstenbelag (B, B') durchgehende oder aus Segmenten zusammengesetzte Nadelhalteschicht (P) zum ausziehfesten Halten der ausschließlich an den musterund/oder zuschnittsbedingten Stellen von oben zwischen die Borsten (10) und durch den Grundkörper (13) eingesteckten Nadeln (N) ortsfest vorgesehen ist, und dass die Nadelhalteschicht (P) aus einem mit den Nadeln (N) stechbaren, elastischen Material (M) besteht.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Grundkörper (13) zwischen Borstenwurzeln (12) perforiert ist, dass die Perforierung aus zu den Borsten (10) im Wesentlichen parallelen Löchern (14) besteht, und dass die Nadelhalteschicht (P) unterhalb des Grundkörpers (13) angeordnet oder mit dem Grundkörper (13) vereinigt oder in diesen integriert ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Nadelhalteschicht (P) dicker ist als der Grundkörper (13) des Borstenbelags (B, B').

7. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Nadelhalteschicht (P) aus Kunststoff, Gummi oder einem Elastomer, insbesondere aus Styropor oder Schaumstoff besteht.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Nadelhalteschicht (P) luftdurchlässig oder so angeordnet oder ausgebildet ist, dass eine Unterdruckbeaufschlagung durch die Nadelhalteschicht (P) auf den Lagenstapel (S) übertragbar ist.

9. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Nadelhalteschicht (P) am Grundkörper (13) des Borstenbelags (B, B') fixiert ist, vorzugsweise mittels die Nadelhalteschicht (P) durchdringender Verankerungselemente (21) des Borstenbelags (B, B').

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein handelsüblicher durchgehender oder mosaikartiger, aus Segmenten zusammengesetzter Borstenbelag (B, B') mit Verankerungselementen (21) zum Festlegen des Borstenbelags an Trägern (20) einer Tragstruktur vorgesehen ist, dass die Nadelhalteschicht (P) unter dem Borstenbelag (B, B') angeordnet ist, und dass die Verankerungselemente (21) mit die Nadelhalteschicht (P) positionierenden Verlängerungen (23) an den Trägern (20)

festgelegt sind.

11. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Nadeln (N) aus Stahl bestehen, gerade sind, und an beiden Enden eines glatten Schafts (19) Spitzen (18) aufweisen.

12. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 4 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** unterhalb des Borstenbelags (B, B') und der Nadelhalteschicht (P) eine Unterdruckquelle (17) vorgesehen ist, mit der der Lagenstapel (S) zum Fixieren auf dem Borstenbelag durch den Borstenbelag und die Nadelhalteschicht (P) hindurch mit Unterdruck beaufschlagbar ist.

13. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Borstenbelag (B, B') auf einem langgestreckten Rahmengestell (1) angeordnet ist und sich über mindestens zwei Sektionen (2, 3, 4) erstreckt, und dass an dem Rahmengestell (1) an Längsführungen (9) eine Schneidbrücke (7) verfahrbar ist, die einen quer verfahrbaren Schneidkopf (6) mit wenigstens einem Schneidwerkzeug (W) aufweist.

14. Vorrichtung nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Borstenbelag (B, B') als gestreckte und starre Einheit oder nach Art eines Förderbandes zumindest zwischen den Sektionen (2, 3, 4) verfahrbar ist.

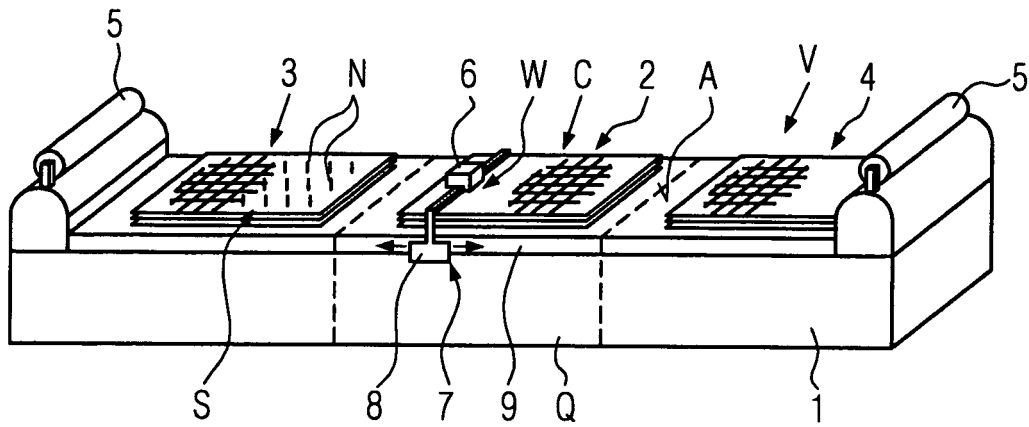


FIG. 1

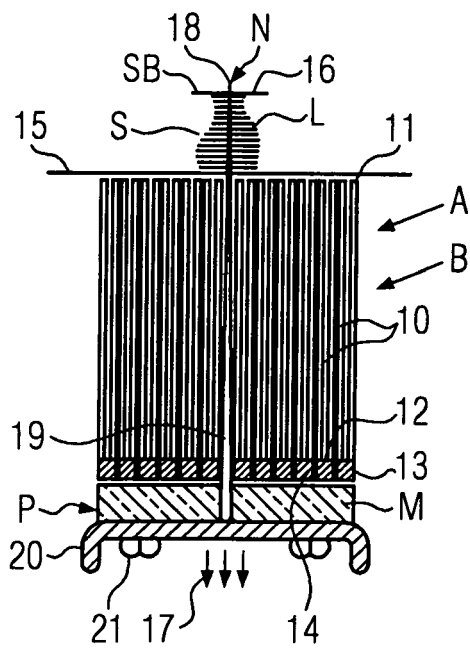
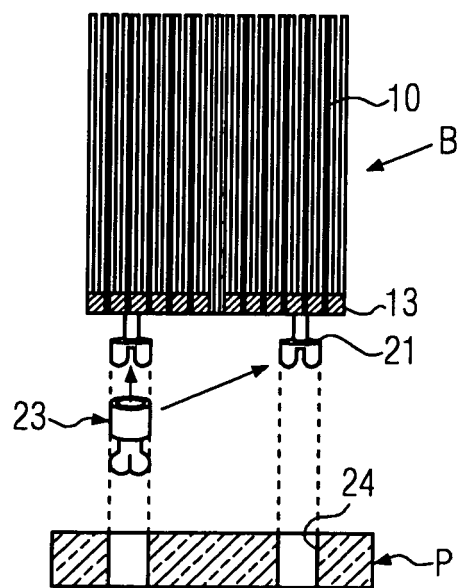
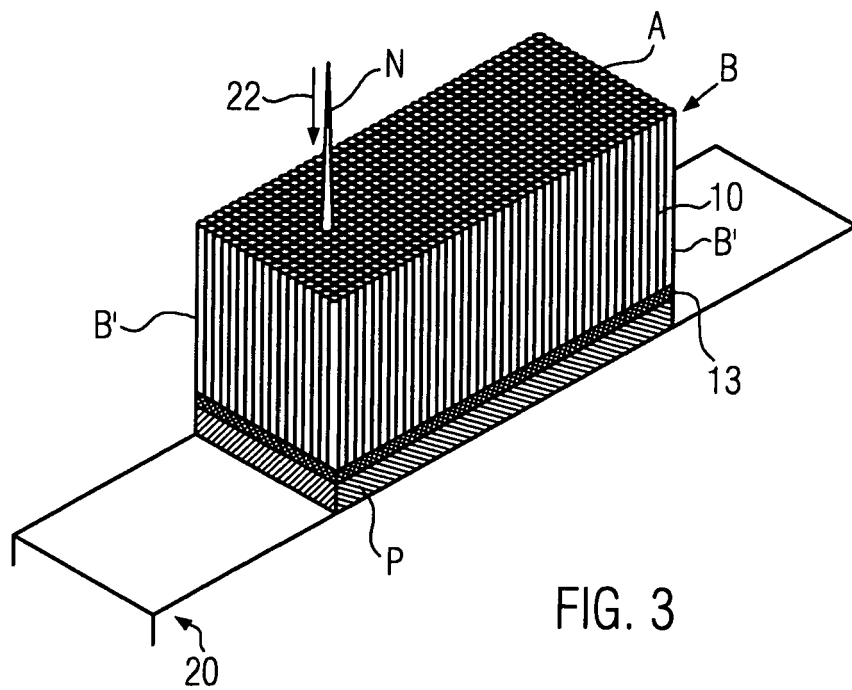


FIG. 2





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 06 01 7892

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 5 063 800 A (JUNG ROLF [DE] ET AL) 12. November 1991 (1991-11-12) * Spalte 7, Zeile 60 - Spalte 8, Zeile 55 *	1-7	INV. B26D7/20 B26D7/01
X	EP 1 331 070 A1 (ARNA F K SRL [IT]) 30. Juli 2003 (2003-07-30) * Absatz [0014] - Absatz [0017] * * Absatz [0024] - Absatz [0025]; Abbildungen *	8-13, 15-18	
A	BE 859 478 A1 (DESMED & MEYNART ETS) 1. Februar 1978 (1978-02-01) * Seite 6, Absatz 1 - Absatz 4 *	1-18	
A	EP 0 260 172 A2 (INST TEXTILE DE FRANCE [FR]) 16. März 1988 (1988-03-16) * Spalte 1, Zeile 35 - Zeile 50 * * Seite 4, Zeile 35 - Zeile 50 *	1-18	
A	GB 2 207 075 A (BELTRAMI LAURO) 25. Januar 1989 (1989-01-25) * Seite 10, Absatz 6 *	1-18	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
A	US 5 020 405 A (WOLFSON LAWRENCE S [US] ET AL) 4. Juni 1991 (1991-06-04) * Spalte 3, Zeile 35 - Zeile 40 *	1-18	B26D A41H
A	US 4 832 323 A (PRINCIPE WILLIAM L [US] ET AL) 23. Mai 1989 (1989-05-23)	1-18	
A	DE 40 29 869 A1 (KAWAKAMI SEISAKUSHO [JP]) 4. April 1991 (1991-04-04) * Spalte 4, Zeile 5 - Zeile 10; Abbildungen *	1-18	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 31. Januar 2007	Prüfer Vaglianti, Giovanni
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 : mündliche 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 06 01 7892

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

31-01-2007

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5063800	A	12-11-1991	KEINE
EP 1331070	A1	30-07-2003	AT 304923 T 15-10-2005 IT BS20020007 U1 29-07-2003
BE 859478	A1	01-02-1978	KEINE
EP 0260172	A2	16-03-1988	DE 3761738 D1 05-04-1990 FR 2603622 A1 11-03-1988 US 4807504 A 28-02-1989
GB 2207075	A	25-01-1989	CH 673299 A5 28-02-1990 DE 3823264 A1 01-02-1990 ES 2011358 A6 01-01-1990 FR 2617874 A1 13-01-1989 IT 1221640 B 12-07-1990 JP 1092469 A 11-04-1989 JP 1644254 C 28-02-1992 JP 3001431 B 10-01-1991
US 5020405	A	04-06-1991	AT 142085 T 15-09-1996 DE 69121766 D1 10-10-1996 DE 69121766 T2 03-04-1997 EP 0457300 A2 21-11-1991 JP 2625276 B2 02-07-1997 JP 4226896 A 17-08-1992
US 4832323	A	23-05-1989	KEINE
DE 4029869	A1	04-04-1991	FR 2654032 A1 10-05-1991 GB 2236703 A 17-04-1991 IT 1244606 B 08-08-1994 JP 2535619 B2 18-09-1996 JP 3104980 A 01-05-1991 US 5144873 A 08-09-1992

EPO FORM P0461

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