



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 897 676 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
24.02.1999 Patentblatt 1999/08

(51) Int. Cl.⁶: **A44B 18/00**

(21) Anmeldenummer: **98115379.4**

(22) Anmeldetag: **17.08.1998**

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

(30) Priorität: **19.08.1997 DE 19735886**
12.08.1998 DE 19836396

(71) Anmelder:
Vorwerk & Co. Interholding GmbH
42275 Wuppertal (DE)

(72) Erfinder: **Hölzel, Klaus**
31787 Hameln (DE)

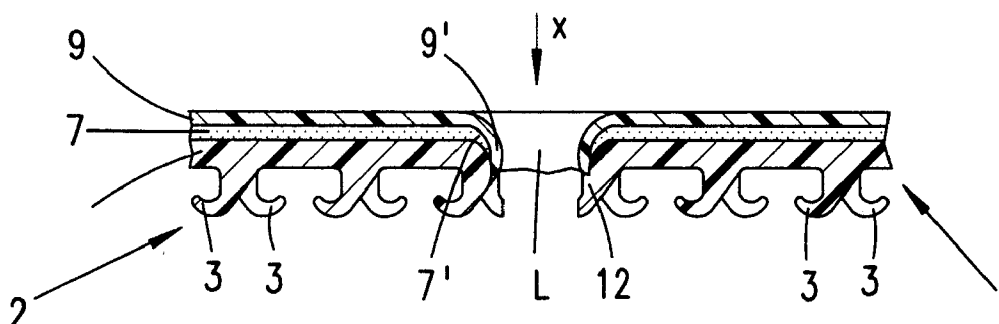
(74) Vertreter:
Müller, Enno, Dipl.-Ing. et al
Rieder & Partner
Anwaltskanzlei
Corneliusstrasse 45
42329 Wuppertal (DE)

(54) **Hakenbahn für einen aus einer Hakenbahn und einer Schlaufenbahn bestehenden Klettverschluss sowie Verfahren zur Herstellung einer Hakenbahn**

(57) Die Erfindung bezieht sich auf eine Hakenbahn sowie ein Verfahren zur Herstellung einer Hakenbahn (1) für einen aus einer Hakenbahn und einer Schlaufenbahn bestehenden Klettverschluß, wobei die Hakenbahn aus einem Kunststoff besteht, wie beispielsweise Polypropylen oder Polyäthylen, und folienartig, vorzugsweise im Extrusionsverfahren hergestellt, ausgebildet wird, wobei weiter oberseitig Verhaftungselemente (2) in Form von Haken (3), Pilzköpfen (6) oder dergleichen

ausgebildet werden, wohingegen die Unterseite glattflächig mit einer aufgetragenen Selbstklebeschicht (7) versehen wird, und schlägt zur Erzielung einer lufteschlußfreien Verlegung vor, daß durch einen Energiestrahle oder thermo-mechanisch in der Hakenbahn (1) Durchgangslöcher (L) ausgebildet werden, die auch die unterseitig aufgetragene Selbstklebeschicht (7) durchsetzen.

Fig. 13



EP 0 897 676 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Hakenbahn für einen aus einer Hakenbahn und einer Schlaufenbahn bestehenden Klettverschluß, wobei die Hakenbahn aus einem Kunststoff besteht, wie beispielsweise Polypropylen oder Polyäthylen, und folienartig, vorzugsweise im Extrusionsverfahren, ausgebildet ist, wobei weiter oberseitig Verhaftungselemente in Form von Haken, Pilzköpfen oder dergleichen ausgebildet sind, wohingegen die Unterseite glattflächig mit einer aufgetragenen Selbstklebeschicht ausgebildet ist, sowie auf ein Verfahren zur Herstellung einer Hakenbahn.

[0002] Derartige Hakenbahnen für Klettverschlüsse sind bekannt. Beispielsweise werden solche Hakenbahnen zum Verlegen von Bodenbelägen benutzt. Dabei bildet die Unterseite solcher Beläge wie Teppiche, Teppichfliesen die mit der Hakenbahn zusammenwirkende Schlaufenbahn. Die eine Schutzabdeckung aufweisende Hakenbahn sitzt vor allem bei glattflächigem Verlegegrund in aller Regel gleich recht fest. Da es bei breiteren Hakenrahmen leicht zu Lufteinschlüssen kommen kann, erweist sich die mangelnde Repositionierbarkeit als nachteilig. Das optische Äußere ist gestört, da sich die Lufteinschlüsse durchaus auf der Lauffläche des Teppichs oder der Teppichfliesen abzeichnen. Unter Begehung kann es sogar zu einem Wandern solcher Lufteinschlüsse kommen.

[0003] Aufgabe der Erfindung ist es, die dem vorbeschriebenen Stand der Technik innewohnende Unzulänglichkeit mit einfachen Mitteln auszuräumen.

[0004] Diese Aufgabe ist zunächst und im wesentlichen bei einer Hakenbahn mit den Merkmalen des Anspruches 16 gelöst, wobei darauf abgestellt ist, daß die Hakenbahn Durchgangslöcher aufweist, die auch die unterseitig aufgebrachte Selbstklebeschicht durchsetzen. So kann der fertigungsgünstige folienartige Aufbau der Hakenbahn beibehalten werden, ebenso die Technik der Selbstklebebeschichtung; trotzdem ist ein Auslaßweg für die eventuell eingeschlossene Luft geschaffen. Der sonst zu Ausbeulungen führende Lufteinschluß entsteht entweder gar nicht bzw. nicht so leicht oder wird rasch abgebaut, spätestens bei Begehen des verlegten Bodenbelages. Auch die Selbstklebeschicht ist durchlässig, so daß es nicht eines Reißens von Kleber-Membranbütchen bedarf. Die entsprechende Gesamt-Perforation kommt ferner einer nachhaltigen Trocknungstendenz entgegen, beispielsweise wenn der Bodenbelag auf noch nicht ganz ausgetrockneten Estrich aufgebracht wurde. Es liegt so eine beständige Atemfähigkeit vor. Andererseits leidet die Stabilität des folienartigen Grundkörpers der Hakenbahn nicht. Die Perforation bringt allenfalls in gewissen Grenzen eine Nachgiebigkeit bezüglich der Flächenverengung. Die domartige Ausbeulung wird bestens durch das lochplattenartige Perforationselement kompensiert. Auch durch das Behandlungsmittel solcher Beläge angereicherte "Gaskammern" sind ausgeschlossen.

Andererseits können die Durchgangslöcher so klein gehalten werden, daß praktisch im Falle des späteren Feuchtreinigungs diffusionsähnliche Verhältnisse vorliegen. Weiter bringt die Erfindung in Vorschlag, daß die Breite der Hakenbahn die Durchmesserabmessung eines üblichen Lufteinschlusses zwischen Hakenbahn und zugeordneter Bodenfläche um mehr als das Fünffache übersteigt. Bei schmalere Breiten strömt die Luft den praktisch auf kürzerem Wege erreichbaren Seitenrändern des Bandes zu und kann dort freiwerden. Die gleichsam lochplattenartige Struktur der Hakenbahn und Selbstklebeschicht erweist sich als besonders wirksam, wenn ein Durchgangsloch einen Durchmesser von 1mm bis 5mm aufweist. Solche Durchgangslöcher sind andererseits bei der Verlegung auch nicht einreißgefährdet, zumal jedes Durchgangsloch durch einen Schmelzrand umschrieben ist. Es handelt sich um eine wulstartige Anhäufung, die über die Dicke der Folie hinausgeht. So entstehen praktisch kurze Entlüftungsröhrchen. Weiter wird vorgeschlagen, daß ein Lochdurchmesser an die Abmessung eines Hakens oder Pilzkopfes angepaßt ist derart, daß der Lochdurchmesser etwa dem Ein- bis Zweifachen der Grundflächenprojektion der Haken bzw. Pilzköpfe entspricht. Um den Entlüftungsanschluß für die eingeschlossene Luft noch zu verbessern, kann so vorgegangen werden, daß das Durchgangsloch in fluchtender Ausrichtung auch eine unter der Hakenbahn angeordnete Abdeckfolie erfaßt. Der der Bodenfläche zugewandte Rand ist so mit Sicherheit frei und auch der Kleberand zurückgedrängt. Optimiert ist das, wenn das Durchgangsloch in fluchtender Ausrichtung auch eine unter der Hakenbahn angebrachte Abdeckfolie durchsetzt. So werden überdies Lufteinschlüsse schon beim Wickeln der Hakenbahn in die Vorratsform Rolle vermieden. Je größer die Arbeitsbreite der Hakenbahn ist, je wichtiger ist die geschilderte Perforation. Dieser Gedanke ist daher auch bei solchen Lösungen von Vorteil, bei denen die Hakenbahn aus mindestens zwei, durch Verklebung entlang der zugeordneten Längsrandkanten miteinander verbundenen Einzelhakenbahnen besteht. Eine solche Bannenaddition ist Gegenstand der nicht veröffentlichten Gebrauchsmusteranmeldung 297 06 989.6. Die Durchgangslöcher würden demgemäß die dort beschriebene Klebebrücke miterfassen. In diesem Zusammenhang vorteilhaft ist daher noch die Maßnahme, daß die Verbindung im Bereich der zugeordneten Längsrandkanten durch ein unterseitig der Hakenbahn angeordnetes, die Längsrandkanten verbindendes, gesondertes Folienband gebildet ist. Dabei erweist es sich als gebrauchsvorteilhaft, daß das Folienband mit den Einzelhakenbahnen jeweils verklebt ist. Weiter besteht ein vorteilhaftes Merkmal darin, daß das Folienband innerhalb einer Dicke der Selbstklebeschicht angeordnet ist. Von daher ist die Gefahr, daß sich die Klebebrücke abzeichnet, ebenfalls ausgeräumt. Zudem wird vorgeschlagen, daß das Folienband auf seiner den Einzelhakenbahnen abgewandten Seite von

der Selbstklebeschicht überdeckt ist. Auch ist es günstig, daß die Selbstklebeschicht im Bereich des Folienbandes eine um die Dicke des Folienbandes und der Klebeschicht zwischen dem Folienband und dem Einzelhakenband verminderte Dicke besitzt. Über die gängige Lochung runden Querschnitts hinaus kann es auch vorteilhaft sein, daß das Durchgangsloch rechteckigen Querschnitt aufweist. Ausgehend von dieser geometrischen Lochform wird noch vorgeschlagen, daß das Durchgangsloch schlitzartig ausgebildet ist und die schlitzartigen Durchgangslöcher mit ihren längeren Schlitzrändern in Längsrichtung der Hakenbahn verlaufen. Letzteres begünstigt die Flächenstabilität der Hakenbahn beim Verlegen.

[0005] Das Verfahren zur Herstellung einer Hakenbahn für einen aus einer Hakenbahn und einer Schlaufenbahn bestehenden Klettverschluß, wobei die Hakenbahn aus einem Kunststoff besteht, wie beispielsweise Polypropylen oder Polyäthylen, und folienartig, vorzugsweise im Extrusionsverfahren hergestellt, ausgebildet ist, wobei weiter oberseitig Verhaftungselemente in Form von Haken, Pilzköpfen oder dergleichen ausgebildet sind, wohingegen die Unterseite glattflächig mit einer aufgetragenen Selbstklebeschicht ausgebildet ist, ist dadurch gekennzeichnet, daß durch einen Energiestrahle oder thermo-mechanisch in der Hakenbahn Durchgangslöcher ausgebildet werden, die auch die unterseitig aufgebrachte Selbstklebeschicht durchsetzen. Eine diesbezüglich vorteilhafte Maßnahme besteht darin, daß die Durchgangslöcher durch Laserbeaufschlagung ausgebildet werden. Hier läßt sich in besonderer Weise der Vorteil der präzisen Steuerung nutzen, dies auch im Hinblick auf die Lochungstiefe. Zweckmäßig ist es jedoch, wie oben schon angedeutet, auch die Abdeckfolie mitzulochen. Eine andere, bevorzugte Arbeitsweise besteht sodann darin, daß die Durchgangslöcher durch Wasserstrahl ausgebildet werden. Die Wasserstrahl-Perforation erweist sich als besonders wirtschaftlich. Darüber hinaus wird im Hinblick auf die thermo-mechanische Arbeitsweise in Vorschlag gebracht, daß die Durchgangslöcher durch auf den Bereich der Schmelztemperatur der Hakenbahn erhitzte Lochungsdorne ausgebildet werden. Auch hierbei ist auf eine Vollperforation gesetzt. Wenngleich eine gegengerichtete Arbeitsweise im Rahmen der Anwendung liegt, wird bevorzugt so gearbeitet, daß die Durchgangslöcher von der den Haken abgewandten Seite her in die Hakenbahn eingebracht werden. In diesem stoppelartigen Hakenfeld kommen etwaige Lochrandgrate etc. gut unter. Die Ausgangsseite zeigt keinerlei Erhebungen. Des weiteren wird vorgeschlagen, daß der Hakenabahn eine Breite gegeben wird, die die Durchmesser-Abmessung eines üblichen Lufteinschlusses zwischen Hakenbahn und zugeordneter Bodenfläche um mehr als das Fünffache übersteigt. Weiter ist berücksichtigt, daß ein Durchgangsloch einen Durchmesser von ca. 1 bis 5mm, bevorzugt 2mm aufweist. Solche Größen sind klebermäßig nicht mehr schließbar.

Weiter ist darauf geachtet, daß ein Lochdurchmesser an die Anmessung eines Hakens oder Pilzkopfes angepaßt wird, derart, daß der Lochdurchmesser etwa dem 1- bis 2fachen der Grundflächenprojektion der Haken oder Pilzköpfe entspricht. Weiter besteht ein Merkmal der Erfindung darin, daß über die Laserbeaufschlagung durch das Durchgangsloch in fluchtender Ausrichtung auch eine unter der Hakenbahn angebrachte Abdeckfolie erfaßt wird. Sie fungiert als Schmelzschild. Andererseits kann die Abdeckfolie aber auch in die Perforation einbezogen sein, indem die unter der Hakenbahn angebrachte Abdeckfolie ebenfalls durch das Durchgangsloch erfaßt wird. Vorgesehen ist zudem, daß die Hakenbahn aus mindestens zwei durch Klebung entlang der zugeordneten Längsrandkanten miteinander verbundenen Einzelhakenbahnen zusammengefügt werden. Zudem ist vorgesehen, daß die Verbindung im Bereich der zugeordneten Längsrandkanten durch ein unterseitig der Hakenbahn angeordnetes, die Längsrandkanten verbindendes, gesondertes Folienband gebildet wird. Dieses Folienband wird mit den Einzelhakenbahnen jeweils verklebt. Schließlich ist das Verfahren noch gekennzeichnet durch die Maßnahme, daß das Folienband innerhalb einer Dicke der Selbstklebeschicht angeordnet wird. Das vermeidet trittseitig spürbare Überstände. Endlich wird noch in Vorschlag gebracht, daß das Folienband auf seiner den Einzelbahnen abgewandten Seite von der Selbstklebeschicht überdeckt wird.

[0006] Der Gegenstand der Erfindung ist nachstehend anhand zweier zeichnerisch veranschaulichter Ausführungsbeispiele näher erläutert. Es zeigt:

- Fig. 1 die Hakenbahn gemäß erstem Ausführungsbeispiel, in perspektivischer Darstellung;
- Fig. 2 einen stark vergrößerten Auszug der Hakenbahn in Form eines perspektivischen Blockbildes;
- Fig. 3 einen Hakenbahnabschnitt, wiederum in Perspektive, unter Verdeutlichung der die Hakenbahn und die Selbstklebeschicht erfassenden Perforation;
- Fig. 4 eine der Fig. 3 entsprechende Darstellung, nach der auch die Abdeckfolie durchgangslochmäßig miterfaßt ist;
- Fig. 5 eine der Fig. 2 entsprechende Blockbilddarstellung, die Hakenbahn im Bereich eines Durchgangsloches zeigend;
- Fig. 6 die Hakenbahn gemäß zweitem Ausführungsbeispiel, bestehend aus zwei durch Verklebung miteinander verbundenen Einzelhakenbahnen, in perspektivischer Dar-

stellung;

- Fig. 7 eine vergrößerte Schnittdarstellung gemäß Linie VII-VII in Fig. 6;
- Fig. 8 eine Herausvergrößerung aus der Schnittdarstellung gemäß Fig. 7, und zwar erfassend den Bereich VIII-VIII;
- Fig. 9 eine Vergrößerung des Bereiches IX-IX in Fig. 7;
- Fig. 10 einen Hakenbahnabschnitt, zeigend die gleichmäßig ausgeführte Hakenbahn-Perforation, etwa kreisrunden Querschnitt aufweisende Durchgangslöcher besitzend;
- Fig. 11 eine Darstellung wie Fig. 10, rechteckigen, genauer quadratischen Querschnitt aufweisende Durchgangslöcher zeigend;
- Fig. 12 eine ebensolche Darstellung, mit Durchgangslöchern in schlitzzartiger Gestalt und
- Fig. 13 den Schnitt gemäß Linie XIII-XIII in Fig. 11, vergrößert.

[0007] Dargestellt und beschrieben ist zunächst mit Bezug zu Fig. 1 eine von Hause aus einstückige Hakenbahn 1. Letztere ist extrudiert und besteht beispielsweise aus Polypropylen oder Polyäthylen.

[0008] Die Hakenbahn 1 bildet den einen Teil eines Flächenverschlusses, in der Regel bezeichnet als Klettverschluß, dessen anderer Teil an der Unterseite eines hier nicht dargestellten Bodenbelages realisiert ist. Diesbezüglich wird vorrangig auf eine klebetechnisch dem Rücken der Auslegeware zugeordnete Vliesbahn zurückgegriffen. Letztere bildet die sogenannte Schlaufenbahn des Klettverschlusses.

[0009] Oberseitig der Hakenbahn 1 befinden sich Verhaftungselemente 2. Bezüglich der Verhaftungselemente 2 handelt es sich beispielsweise um Haken 3. Die gehen in je einen Hakenkopf 4 über. Die nur als relativ kleiner vergrößerter Ausschnitt dargestellten Haken 3 sind jeweils paarig nebeneinander gestellt. Zwischen den einzelnen Paaren besteht eine Lücke von etwa der Breite eines Hakenpaares (von den Flachseiten her gemessen). Die Hakenöffnung 5 paarig stehender Haken 3 ist gegenläufig ausgerichtet. Die Haken 3 stehen jeweils in Reihe. Sie bilden vielgleisige Hakenreihen. Die entsprechende reihenförmige Anordnung ist durch eine Linearstruktur in Fig. 3 symbolisch wiedergegeben.

[0010] Statt Haken 3 als Verhaftungselemente 2 können, wie aus dem zweiten Ausführungsbeispiel ersichtlich, auch pilzförmige oder trompetenförmige Stifte die Verklettungspatrizeile stellen. Die trompetenförmigen Stifte gehen besonders deutlich aus Fig. 8 hervor.

Diese Elemente sind im weiteren Text durchweg als Pilzköpfe 6 bezeichnet.

[0011] Die Unterseite der Hakenbahn 1 ist glattflächig. Sie trägt eine Selbstklebeschicht 7. Es kann sich um Haftkleber handeln. Die Selbstklebeschicht 7 erlaubt ein rutschesicheres Festlegen der eine folienartige Basis 8 aufweisenden Hakenbahn 1. Im Bevorratungszustand ist die Selbstklebeschicht 7 durch eine Schutzabdeckung in Form einer Abdeckfolie 9 überdeckt. Diese sichert die Kraft der Klebeschicht. Die Abdeckfolie 9 läßt sich jedoch gut abziehen. Sie bildet dabei selbst die notwendige Trennschicht. Andererseits kann es sich aber auch um eine zugeordnete Silikonschicht handeln.

[0012] Unter Bildung eines an sich nützlichen Verlegesystems wird nach dem Lösen der Abdeckfolie die Hakenbahn 1 auf einer Bodenfläche 10 verlegt. Die von Hause aus gegebene Luftundurchlässigkeit der folienartigen Basis 8 und meist auch der Selbstklebeschicht 7 führten jedoch leicht zu Lufteinzschlüssen zwischen der meist glatten Bodenfläche 10 und der Hakenbahn 1. Solche Lufteinschlüsse ergaben beulenartigen Erhöhungen, die sich auf der Oberseite der Bodenbeläge in der Regel deutlich abzeichneten. Ein solcher Mißstand ist nun dadurch behoben, daß die Hakenbahn 1 Durchgangslöcher L aufweist. Diese Durchgangslöcher L erfassen auch die unterseitig angebrachte Selbstklebeschicht 7 der Hakenbahn 1. Über die Durchgangslöcher L entweicht die eingeschlossene Luft, sei es durch gezieltes Eindrücken der Beule oder aber bei dem allgemeinen Begehen des Bodenbelages.

[0013] Der Durchmesser eines Durchgangsloches L beträgt 1mm bis 5mm, bevorzugt 2mm. Der Querschnitt des Durchgangsloches L kann, wie Fig. 10 zeigt, im wesentlichen kreisrund sein. Der Durchmesser beträgt dort 2mm.

[0014] Fig. 11 zeigt eine rechteckige, genauer quadratische Umrißform des Durchgangsloches L. Eine Seitenlänge beträgt dort 2mm.

[0015] Die Abstände der Durchgangslöcher L zueinander sind bei der in den Figuren 3 und 4 wiedergegebenen Grundversion kürzer als in der in den Figuren 10 bis 11 dargestellten Varianten. Die erstgenannte, relativ kleine Perforation ist in einem Abstand von 8mm x 8mm angeordnet. Denkbar sind jedoch auch Abstände von 5mm, dies bei einem Durchmesser bzw. einer Seitenlänge der Durchgangslöcher L von gleichfalls 5mm.

[0016] Die Varianten Figuren 10 bis 12 zeigen einen größeren Abstand zwischen den Durchgangslöchern L. Der Abstand der in beiden Richtungen reihenförmig angeordneten Perforationen umfaßt ca. 15mm.

[0017] Die Variante Fig. 12 läßt eine schlitzzartige Ausbildung der Durchgangslöcher L erkennen. Diese schlitzzartigen Durchgangslöcher L verlaufen mit ihren längeren Schlitzrändern in Längsrichtung der Hakenbahn 1. Die Schlitzlänge liegt bei einer Breite von 2mm bei ca. 5mm. Denkbar sind Längen bis 20mm in einem Abstand von bis zu 30 oder gar 40mm.

[0018] Auch die schlitzzartigen Durchgangslöcher L lie-

gen als in beiden Richtungen reihenförmige Perforation vor.

[0019] Die Durchgangslöcher L sind in der Hakenbahn 1 durch einen Energiestrahle oder thermo-mechanisch erzeugt. Beispielsweise sind die Durchgangslöcher L erzielt mit Hilfe der Lasertechnik. Diese schafft relativ kleine Perforationen. Die Laserkapazität wird dabei so definiert, daß die vorhandene silikonisierte PE-Folie, sprich Abdeckfolie 9, nicht durchlöchert wird, sondern lediglich die PP-Klettbandfolie, sprich Hakenbahn 1. Die in der Schußrichtung liegende Selbstklebeschicht 7 wird exakt mitperforiert, das heißt verdampft. So bleiben keine den Entlüftungsweg sperrende Hindernisse mehr. Bei jedoch erhöhter Laserkapazität können sogar vollkommen durchgeschossene Durchgangslöcher L erreicht werden, so daß also auch noch die Abdeckfolie 9 erfaßt ist.

[0020] Das Lochen der folienartigen Basis 8 der Hakenbahn 1 nebst Mitlochens der Abdeckfolie zeigt Fig. 4.

[0021] Selbst in der erstgenannten Fertigungsweise, gemäß der das Durchgangsloch L in fluchtender Ausrichtung den Klebeflecken evakuiert, wird die unter der Hakenbahn angebrachte Abdeckfolie 9 auch noch so miterfaßt, daß auf dieser Einwirkungsstellen verbleiben, die klar auf die entsprechende Fertigungsweise hindeuten, wenn anders das Durchgangsloch in fluchtender Ausrichtung auch die unter der Hakenbahn angebrachte Abdeckfolie 9 lochtechnisch miterfaßt.

[0022] Die lochungstechnische Einbeziehung bis zum erstgenannten Grad schafft einen sauberen unteren Lochrand 11 an der der Selbstklebeschicht 7 zugewandten Seite und führt auch zu einem Verdrängen des Klebelochrandes in den Lagenspalt zurück. Hinzu kommt, daß das Durchgangsloch L durch einen Schmelzrand 12 begrenzt ist (vgl. Fig. 5).

[0023] Besagter Schmelzrand 12 ist als aufgeworfener Kraterstand erkennbar, dessen Ringwulst die Oberseite der folienartigen Basis der Hakenbahn 1 deutlich überkragt. Dabei kommt es zu Anschmelzungen an und zwischen den Verhaftungselementen 2. Insgesamt ergibt sich ein kurzer Röhrchenkörper mit zackenartigen Hakenrestvorsprüngen über dem Wulstkamm. So entstehen auch seitlich unterschiedliche, querseitig offene Entlüftungsschächte 13.

[0024] Bezüglich des lichten Durchmessers der Durchgangslöcher L sind auch Größenordnungen dahingehend denkbar, daß ein Lochdurchmesser an die Abmessung eines Hakens 3 oder Pilzkopfes 6 heranreicht, und zwar derart, daß der Lochdurchmesser etwa dem Ein- bis Zweifachen der Grundflächenprojektion der Haken 3 oder Pilzköpfe 6 entspricht. Das ist aus der Darstellung gemäß Fig. 5 bezüglich der dortigen Haken bzw. Hakenschnitte gedanklich nachvollziehbar.

[0025] Die Breite einer Hakenbahn 1 umfaßt mindestens die Durchmesserarmessung eines üblichen Luft-einschlusses zwischen Hakenbahn 1 und zugeordneter Bodenfläche 10 um mehr als das Fünffache überstei-

gend. Denn nur bei relativ großflächigen Hakenbahnen 1 mit sonst hermetisch geschlossener folienartiger Basis 8 können solche Luftansammlungen entstehen. Bei geringeren Breiten ist die Gefahr eines nennenswerten Luft-einschlusses geringer bzw. fällt nicht ins Gewicht.

[0026] Eine andere, bevorzugte Perforationstechnik verkörpert sich gemäß anderem Verfahren dadurch, daß die Durchgangslöcher L durch Wasserstrahl ausgebildet werden. Die Löcher lassen sich präzise schneiden, insbesondere unter Erzielung der oben herausgestellten Lochquerschnitte.

[0027] Eine weitere, mit Vorteil anwendbare Verfahrenstechnik besteht darin, daß die Durchgangslöcher L durch auf den Bereich der Schmelztemperatur der Hakenbahn 1 erhitzte Lochungsdorne ausgebildet werden (nicht näher dargestellt).

[0028] Wie an der Schmelzrand-Bildung (Fig. 5) erkennbar, ist das Lochen der Durchgangslöcher L von der den Haken 3 abgewandten Seite her in die Hakenbahn eingebracht. Das geht so auch aus Fig. 13 hervor, dargestellt als Pfeil x. Dort wird der Schnittgrat im Bereich des geschaffenen Lochquerschnitts in Richtung der Haken 3 eingestülpt. Die entsprechende Tülle trägt das Bezugszeichen 9'. Ihr Tüllenrand setzt sich gegen die ebenfalls in Richtung der Haken 3 ausgeräumte Lochzone tretend fort. Es kommt dort gleichsam zu einer Eintaschung des lochungsnahen Schichtabschnitts 7' der Selbstklebeschicht 7. Die lochkonturbildend ausgratende Basis 8 stellt dabei die Anlagefläche für die auslippende Tülle 9'. Das ist für die Vorratshaltung günstig, da die Selbstklebeschicht 7 lagegerecht zurückgehalten wird, also nicht ausbluten kann. Auch kommt es nicht zu einem kriechenden Zusetzen der Durchgangslöcher L.

[0029] Bei in Gegenrichtung liegender Lochungsbeaufschlagung ergibt sich lippenmäßig die gleiche Eintaschung (nicht dargestellt).

[0030] Fig. 6 gibt noch eine flächengrößere Hakenbahn 1 an. Es handelt sich dort um eine aus zwei Einzelhakenbahnen 1' und 1'' bestehende Hakenbahn mit dem oben bereits geschilderten Grundaufbau. Es könnte noch eine dritte und vierte Hakenbahn in entsprechender Weise längsrandseitig angedockt werden. Die Verhaftungselemente 2 sind hier in einer Mischform vorhanden derart, daß Haken 3 und Pilzköpfe 6 einander abwechseln. Details sind den obigen Ausführungen entnehmbar.

[0031] In diesem zweiten Ausführungsbeispiel sind Einzelbahnen 1' und 1'' mit einer Breite von ca. 32cm dargestellt, die im Zuge einer Massenproduktion kostengünstig herstellbar sind. Zur Erlangung einer beispielsweise doppelten Breite werden die Einzelbahnen 1 und 1'' entlang ihrer aufeinander zu weisenden Längsrandkanten 14 und 15 mit einem Folienband 16 mit den zugeordneten Randbereichen der Unterseiten der Einzelhakenbahnen 1', 1'' verbunden. Alternativ kann hier auch eine Verschweißung des Folienbandes 16 mit den

Einzelhakenbahnen 1', 1'' der Hakenbahn 1 vorgenommen sein.

[0032] In dem dargestellten Ausführungsbeispiel weist das Folienband 16 eine Breite a von ca. 5cm auf, dies bei einer Gesamtdicke b, inklusive einer Klebeschicht 17 von ca. 0,5mm.

[0033] Die durch Zusammenfügung erzeugte Hakenbahn 1 weist auch hier an ihrer durch die folienartige Basis 8 gebildeten Unterseite die Selbstklebeschicht 7 auf. Die ist so aufgetragen, daß sie auch den Bereich des Folienbandes 16 mit überdeckt. Das Folienband 16 ist somit in der Selbstklebeschicht 7 eingebettet, wobei weiter die Selbstklebeschicht 7 im Bereich des Folienbandes 16 eine um die Dicke b des Folienbandes 16 und der Klebeschicht 17 verminderte Dicke c besitzt (vgl. Fig. 9). Somit ist die Dicke b des Folienbandes 16 und dessen Klebeschicht 17 durch Auftragen der Selbstklebeschicht 7 ausgeglichen. Letztere wird in diesem Bereich entsprechend geringer aufgetragen. Hierdurch ergibt sich, daß die Gesamtdicke d (vgl. Fig. 8) der Selbstklebeschicht 7 außerhalb des Bereiches des Folienbandes 16 der Addition von Foliendicke b und verminderter Klebeschichtdicke c entspricht. Die Klebeseite der Selbstklebeschicht 7 weist demzufolge eine ebene Fläche auf, womit sichergestellt ist, daß nach Aufkleben der erfindungsgemäßen Hakenbahn 1 auf die Bodenfläche 10 das die Einzelhakenbahnen 1', 1'' miteinander verbindende Folienband 16 nicht aufrägt, was eine unebene Oberfläche der Hakenbahn 1 zur Folge hätte.

[0034] Die Klebekraft der Selbstklebeschicht 7 zwischen Folienband 16 und den Unterseiten der Einzelhakenbahnen 1', 1'' ist mindestens so groß gewählt wie die der Selbstklebeschicht 7 zwischen der Hakenbahn 1 und der Bodenfläche 10. Hierdurch ist sichergestellt, daß die Hakenbahn 1 bei einem Abziehen von der Bodenfläche 10 vollständig zusammenhängend abgezogen werden kann.

[0035] Die Selbstklebeschicht 7 ist vor dem Verlegen auch hier von der Abdeckfolie 9 zu befreien. Das ist ansatzweise in Fig. 7 dargestellt, wobei die Abzugrichtung dort mit Pfeil 18 angegeben ist.

[0036] Die aus den Einzelhakenbahnen 1', 1'' gebildete Hakenbahn 1 ist in gleicher Weise perforiert. Die Bezugsziffern sind, zum Teil ohne textliche Wiederholungen, sinngemäß angewandt. Auch der Schmelzwulst 12 ist gut sichtbar dargestellt. Das Durchgangsloch L umfaßt außerhalb des Folienbandes 16 und der Klebeschicht 17 die Selbstklebeschicht 7 ebenso wie im Bereich des Folienbandes 16 und der Klebeschicht 17, und zwar dargestellt durchgehend bis zur Oberseite der Schutzfolie 9. Selbst die kann ganz durchgehend mitge-
locht sein.

[0037] Alle offenbaren Merkmale sind erfindungswesentlich. In die Offenbarung der Anmeldung wird auch der Offenbarungsinhalt der zugehörigen Prioritätsunterlagen (Abschrift der Voranmeldung) vollinhaltlich mit einbezogen, auch zu dem Zweck, Merkmale dieser

Unterlagen in Ansprüche vorliegender Anmeldung mit aufzunehmen.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung einer Hakenbahn (1) für einen aus einer Hakenbahn und einer Schlaufenbahn bestehenden Klettverschluß, wobei die Hakenbahn aus einem Kunststoff besteht, wie beispielsweise Polypropylen oder Polyäthylen, und folienartig, vorzugsweise im Extrusionsverfahren hergestellt, ausgebildet wird, wobei weiter oberseitig Verhaftungselemente (2) in Form von Haken (3), Pilzköpfen (6) oder dergleichen ausgebildet werden, wohingegen die Unterseite glattflächig mit einer aufgetragenen Selbstklebeschicht (7) versehen wird, dadurch gekennzeichnet, daß durch einen Energiestrahle oder thermo-mechanisch in der Hakenbahn (1) Durchgangslöcher (L) ausgebildet werden, die auch die unterseitig aufgebrachte Selbstklebeschicht (7) durchsetzen.
2. Verfahren nach Anspruch 1 oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß die Durchgangslöcher (L) durch Laserbeaufschlagung ausgebildet werden.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß die Durchgangslöcher (L) durch Wasserstrahl ausgebildet werden.
4. Verfahren nach Anspruch 1 oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß die Durchgangslöcher (L) durch auf den Bereich der Schmelztemperatur der Hakenbahn (1) erhitzte Lochungsdorne ausgebildet werden.
5. Verfahren nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß die Durchgangslöcher (L) von der dem Haken (3) abgewandten Seite her in die Hakenbahn (1) eingebracht werden.
6. Verfahren nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß der Hakenbahn (1) eine Breite gegeben wird, die die Durchmesser-Abmessung eines üblichen Lufteinschlusses zwischen Hakenbahn (1) und zugeordneter Bodenfläche (10) um mehr als das Fünffache übersteigt.
7. Verfahren nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß ein Durchgangsloch (L) einen Durchmesser von ca. 1mm bis 2mm aufweist.

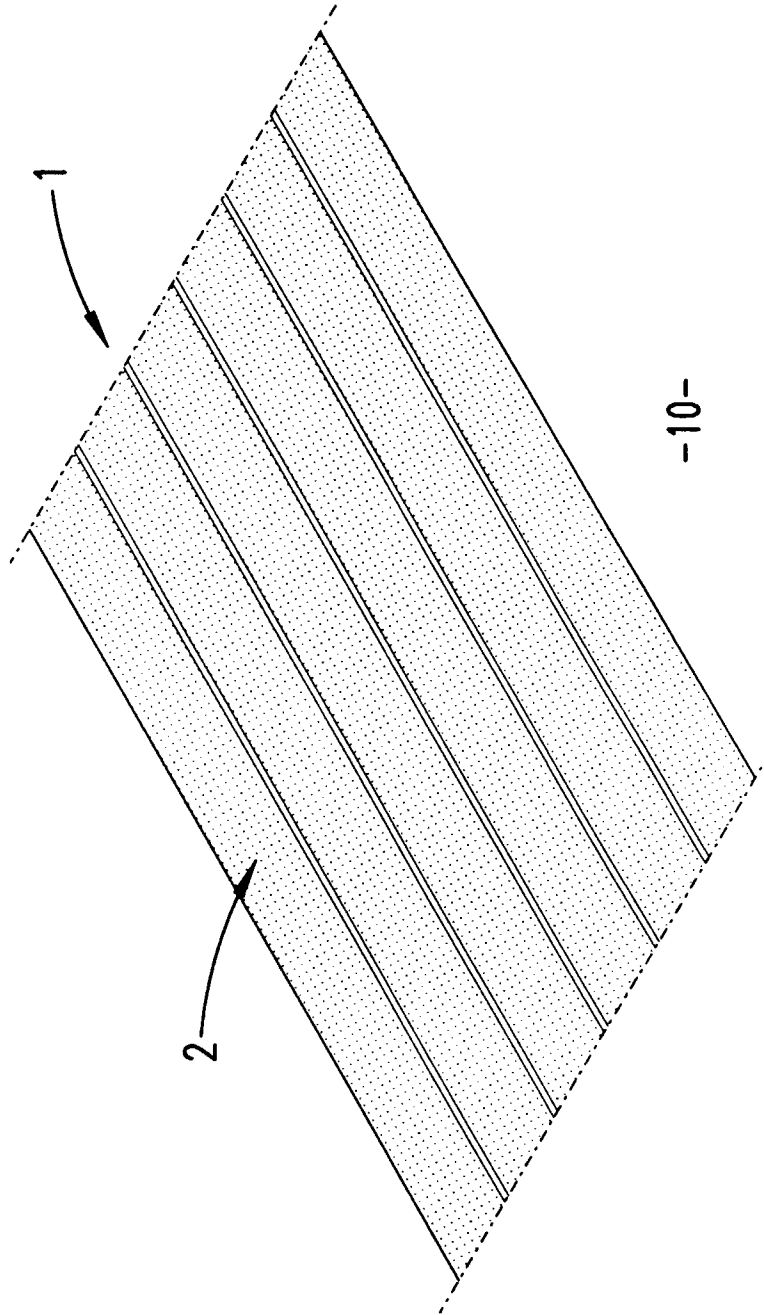
8. Verfahren nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß ein Lochdurchmesser an die Abmessung eines Hakens (3) oder Pilzkopfes (6) angepaßt wird derart, daß der Lochdurchmesser etwa dem Ein- bis Zweifachen der Grundflächenprojektion der Haken (3) oder Pilzköpfe (6) entspricht. 5
9. Verfahren nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß über die Laserbeaufschlagung durch das Durchgangsloch (L) in fluchtender Ausrichtung auch eine unter der Hakenbahn (1) angebrachte Abdeckfolie (9) erfaßt wird. 10 15
10. Verfahren nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß eine unter der Hakenbahn (1) angebrachte Abdeckfolie (9) ebenfalls durch das Durchgangsloch (L) erfaßt wird. 20
11. Verfahren nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß die Hakenbahn (1) aus mindestens zwei, durch Verklebung entlang der zugeordneten Längsrandkanten (14, 15) miteinander verbundenen Einzelhakenbahnen (1', 1'') zusammengefügt werden. 25 30
12. Verfahren nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindung im Bereich der zugeordneten Längsrandkanten (14, 15) durch ein unterseitig der Hakenbahn (1) angeordnetes, die Längsrandkanten (14, 15) verbindendes, gesondertes Folienband (16) gebildet wird. 35
13. Verfahren nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß das Folienband (16) mit den Einzelhakenbahnen (1', 1'') jeweils verklebt wird. 40
14. Verfahren nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß das Folienband (16) innerhalb einer Dicke der Selbstklebeschicht (7) angeordnet wird. 45 50
15. Verfahren nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß das Folienband (16) auf seiner den Einzelhakenbahnen (1', 1'') abgewandten Seite von der Selbstklebeschicht (7) überdeckt wird. 55
16. Hakenbahn (1), hergestellt gemäß obigem Verfahren, für einen aus einer Hakenbahn und einer Schlaufenbahn bestehenden Klettverschluß, wobei die Hakenbahn aus einem Kunststoff besteht, wie beispielsweise Polypropylen oder Polyäthylen, und folienartig, vorzugsweise im Extrusionsverfahren hergestellt, ausgebildet ist, wobei weiter oberseitig Verhaftungselemente (2) in Form von Haken (3), Pilzköpfen (6) oder dergleichen ausgebildet sind, wohingegen die Unterseite glattflächig mit einer aufgetragenen Selbstklebeschicht (7) ausgebildet ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Hakenbahn (1) Durchgangslöcher (L) aufweist, die auch die unterseitig aufgebrachte Selbstklebeschicht (7) durchsetzen.
17. Hakenbahn nach Anspruch 12 oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß die Breite der Hakenbahn (1) die Durchmesser-Abmessung eines üblichen Lufteinschlusses zwischen Hakenbahn (1) und zugeordneter Bodenfläche (10) um mehr als das Fünffache übersteigt.
18. Hakenbahn nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß ein Durchgangsloch (L) einen Durchmesser von ca. 1mm bis 5mm, bevorzugt 2mm aufweist.
19. Hakenbahn nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß ein Durchgangsloch (L) einen Schmelzrand (12) aufweist.
20. Hakenbahn nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß ein Lochdurchmesser an die Abmessung eines Hakens (3) oder Pilzkopfes (6) angepaßt ist derart, daß der Lochdurchmesser etwa dem Ein- bis Zweifachen der Grundflächenprojektion der Haken (3) oder Pilzköpfe (6) entspricht.
21. Hakenbahn nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß das Durchgangsloch (L) in fluchtender Ausrichtung auch eine unter der Hakenbahn (1) angebrachte Abdeckfolie (9) erfaßt.
22. Hakenbahn nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß das Durchgangsloch (L) in fluchtender Ausrichtung auch eine unter der Hakenbahn (1) angebrachte Abdeckfolie (9) durchsetzt.
23. Hakenbahn nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß die Hakenbahn (1)

aus mindestens zwei, durch Verklebung entlang der zugeordneten Längsrandkanten (14, 15) miteinander verbundenen Einzelhakenbahnen (1', 1'') besteht.

5

24. Hakenbahn nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindung im Bereich der zugeordneten Längsrandkanten (14, 15) durch eine unterseitig der Hakenbahn (1) angeordnete, die Längsrandkanten (14, 15) verbindende, gesonderte Folienband (16) gebildet ist. 10
25. Hakenbahn nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß das Folienband (16) mit den Einzelhakenbahnen (1', 1'') jeweils verklebt ist. 15
26. Hakenbahn nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß das Folienband (16) innerhalb einer Dicke der Selbstklebeschicht (7) angeordnet ist. 20
27. Hakenbahn nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß das Folienband (16) auf seiner den Einzelhakenbahnen (1', 1'') abgewandten Seite von der Selbstklebeschicht (7) überdeckt ist. 25 30
28. Hakenbahn nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß die Selbstklebeschicht (7) im Bereich des Folienbandes (16) eine um die Dicke (b) des Folienbandes (16) und der Klebeschicht (17) zwischen dem Folienband (16) und den Einzelhakenbahnen (1', 1'') verminderte Dicke (c) besitzt. 35 40
29. Hakenbahn nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß das Durchgangsloch (L) rechteckigen Querschnitt aufweist. 45
30. Hakenbahn nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß das Durchgangsloch (L) schlitzartig ausgebildet ist und die schlitzartigen Durchgangslöcher (L) mit ihren längeren Schlitzrändern in Längsrichtung der Hakenbahn (1) verlaufen. 50

55



-10-

Fig. 1

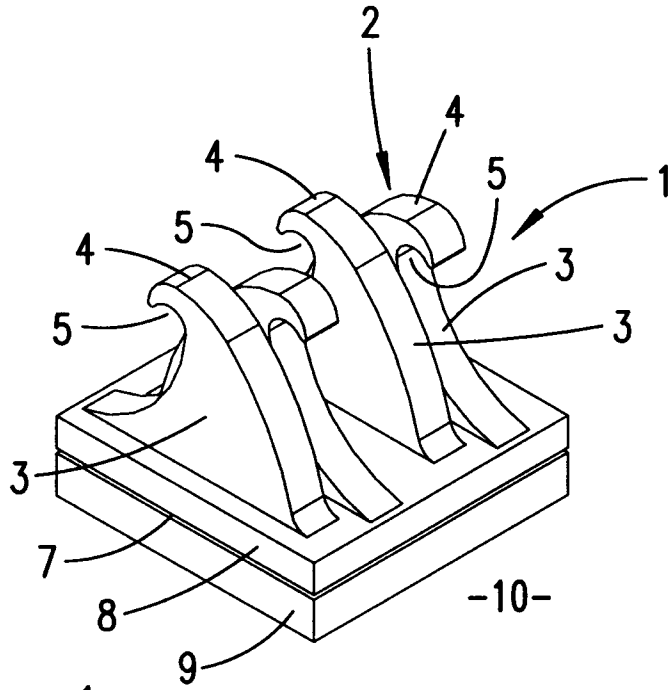


Fig. 2

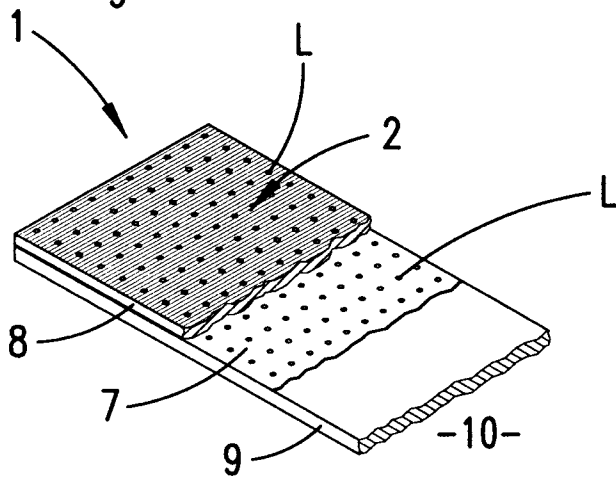


Fig. 3

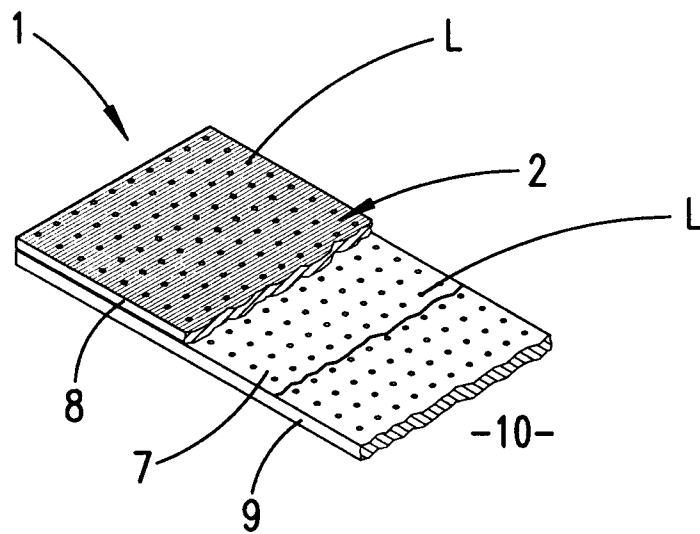


Fig. 4

