

①⑫

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift:
14.06.89

⑤① Int. Cl.: **A47L 23/26**

②① Anmeldenummer: **86201995.7**

②② Anmeldetag: **07.11.86**

⑤④ **Verfahren zur Herstellung von Matten für Reinigungszwecke sowie Matte für Reinigungszwecke.**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
06.07.88 Patentblatt 88/27

⑦③ Patentinhaber: **CORONET-WERKE Heinrich Schlerf GmbH, D-6948 Wald-Michelbach/Odw.(DE)**

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
14.06.89 Patentblatt 89/24

⑦② Erfinder: **Weihrauch, Georg, Am Rossert 1, D-6948 Waldmichelbach(DE)**

⑧④ Benannte Vertragsstaaten:
AT BE DE ES FR GB IT NL SE

⑦④ Vertreter: **Dr.-Ing. Hans Lichti Dipl.-Ing. Heiner Lichti Dipl.-Phys. Dr. Jost Lempert, Postfach 41 07 60 Durlacher Strasse 31, D-7500 Karlsruhe 41(DE)**

⑤⑥ Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 150 785
DE-A- 1 938 793
DE-A- 2 034 089
DE-A- 2 849 510
DE-A- 3 501 098

EP 0 273 072 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von Matten für die Bearbeitung von Oberflächen oder für Reinigungszwecke, insbesondere Fußmatten, die aus einem Grundmaterial überwiegend aus Kunststoff mit einer Faserschicht und einer diese fixierenden Trägerschicht und aus auf das Grundmaterial aufgetragenen Fasern borstenartiger Struktur besteht. Ferner betrifft die Erfindung eine solchermaßen hergestellte Matte.

Unter Matten im Sinne der Erfindung wird jedes flächige Material in Bahnenform oder in Form von Zuschnitten beliebiger Größe verstanden. Anwendungstechnisch werden hierunter insbesondere Fußabstreifer, Fußmatten, Vorleger, Teppichfliesen oder -bahnen, Bandbürsten oder auch kleinere Zuschnitte in Form von Pads oder dergleichen verstanden. Mattenmaterial dieser Art dient allgemein zu Reinigungszwecken, beispielsweise bei einer Ausbildung als Fußmatte, Abstreifer oder Vorleger zum Reinigen der Schuhe vor dem Betreten von Räumen, in Form von Auslegeware zur Ausstattung von Vorhallen, Foyers oder dergleichen, in Form von Bändern, Pads oder dergleichen zum maschinellen oder manuellen Reinigen von Oberflächen etc.

Soweit vorgenannte Matten als Fußmatten, Vorleger etc. verwendet werden, wurden sie früher aus Naturfasern, wie Kokos- oder Sisalfasern oder dergleichen, in neuerer Zeit auch aus Kunstfasern, z. B. als Nadelfilz, hergestellt. Solche Fasermatten sollen einerseits den Schmutz vom Schuhwerk abstreifen, andererseits den abgestreiften Schmutz innerhalb der Faserstruktur zurückhalten. Dabei geht die Tendenz zu Kunstfasern, da sie weniger schnell verrotten, hygienischer sind, bei Feuchtezutritt schneller trocknen. Ferner ist erkannt worden, daß die Reinigungswirkung dadurch verbessert werden kann, daß statt Fasermaterial Borsten eingesetzt werden, die in Parallellage zueinander senkrecht angeordnet sind. Von Nachteil ist hierbei allerdings die unzulängliche Rückhaltung von Schmutz, da die abgestreiften Schmutzpartikel verspritzen.

Zu den erstgenannten Fasermatten zählen, wie bereits gesagt, einfache Nadelfilzmatten, bei denen genadelte Wirrfasern auf der Rückseite durch Verdichten, Verschmelzen, Aufsprühen oder Auftragen eines Bindemittels unter Bildung einer Trägerschicht gehalten sind. Ferner zählen hierzu Matten, die aus einem Florgewebe, beispielsweise aus Polypropylen, gebildet sind, bei denen der Florschuß oder die Florkette zu borstenartigen Fasern aufgeschnitten ist (DE-GM 7 738 685).

Auch Matten mit Borstenstruktur sind in einer Vielzahl von Ausführungsformen bekannt. Dabei werden die Borsten in Form von Borstenstreifen mechanisch entweder in leisten- oder kastenförmigen Haltern (DE-OS 2 347 790, DE-PS 2 530 974, DE-OS 2 555 125, US-PS 2 805 437) oder auch in Traggittern fixiert (DE-AS 1 003 930). Hierbei wird entweder bewußt ein Durchfallen des abgestreiften Schmutzes auf den Boden in Kauf genommen oder

werden zwischen einzelnen Borstenstreifen ausreichend große Kammern vorgesehen, um den Schmutz aufzufangen. Weiterhin ist es bekannt, walzenartige Bürsten unmittelbar nebeneinander mit ineinandergreifenden Borsten vorzusehen (DE-AS 1 931 548 und 1 654 104). Bei diesen Borstenmatten ist eine einigermaßen gute Schmutzrückhaltung gewährleistet. Alle vorgenannten Ausführungsformen sind jedoch fertigungstechnisch sehr aufwendig und dadurch teuer.

Bei einer anderen Gruppe ähnlichen Aufbaues (DE-GM 7 520 299 und 7 443 282) wird die Trägerschicht von großflächigen Kunststoff-Spritzgußteilen mit kammerartigen Vertiefungen gebildet, wobei am oberen Rand der die Stege begrenzenden Kammern Borsten aufgesetzt sind. Mit diesen Ausführungsformen soll gewährleistet werden, daß der von den Borsten abgestreifte Schmutz sich in den Kammern sammelt. Diese Fußmatten sind nur dann funktionstüchtig, wenn sie einen vollflächigen dichten Borstenbesatz aufweisen. Dabei ist es fertigungstechnisch aufwendig, wenn nicht gar unmöglich, die Vielzahl von Borsten auf den relativ kleinen Stirnflächen der Stege des Trägermaterials aufzubringen.

In Erkenntnis dieser Umstände ist weiterhin vorgeschlagen worden, (US-PS 3 886 620, DE-GM 6 909 246) die gesamte Fußmatte einstückig aus Kunststoff zu spritzen, so daß die Borsten aus dem gleichen Stoff wie die Trägerkonstruktion bestehen. Auch hierbei sind Rückhaltekkammern für den Schmutz vorgesehen. Gespritzte Borsten sind jedoch bekanntermaßen relativ weich und müssen schon aus fertigungstechnischen Gründen einen relativ großen Durchmesser aufweisen. Zudem müssen sie konisch zur Spitze zulaufen, um aus dem Spritzgußwerkzeug entformt werden zu können. Abgesehen davon, daß auch diese Fußmatten einen erheblichen Fertigungsaufwand erfordern, können sie in anwendungstechnischer Sicht wegen der weichen Borsten nicht befriedigen, da sich diese umlegen und nicht mehr aufrichten.

Eine andere Entwicklung ging deshalb dahin, in üblicher Weise hergestellte Kunststoffborsten bündelweise auf einem Gewebe als Trägerschicht zu befestigen, indem die Borstenbündel an ihrem Befestigungsende aufgeschmolzen und auf das Gewebe aufgedrückt werden, so daß die Schmelze in die Gewebestruktur eindringt. Nach dem Erkalten sitzt das Borstenbündel auf der Gewebe-Trägerschicht (DE-US 2 335 468). Einer großen Beanspruchung, wie sie bei Fußmatten oder maschinell arbeitenden Vorrichtungen mit Bürstenbändern oder -scheiben auftreten, sind diese Matten nicht gewachsen. Statt dessen ist es weiterhin bekannt, die Borstenbündel an ihrem Fuß aufzuschmelzen und die einzelnen Bündelfüße durch eine Gitterstruktur zu verbinden, wobei diese Gitterstruktur dann zusätzlich noch umschäumt oder umspritzt wird, um eine vollflächige Trägerbahn zu erhalten (DE-OS 2 109 972, US-PS 3 798 699). Auch hier ist durch den notwendigerweise großen Abstand zwischen den einzelnen Borstenbündeln keine ausreichende Schmutzrückhaltung gewährleistet. Im übrigen ist bei allen bekannten Ausführungsformen mit großem Abstand

der Borstenbündel bzw. Borstenstreifen die Trittsicherheit mangelhaft.

Demgegenüber ist zumindest in anwendungstechnischer Hinsicht die eingangs geschilderte Matte (DE-PS 2 034 089) befriedigend. Sie besteht aus einem Grundmaterial mit einer Faserschicht in Form von Wirrfasern aus relativ feinen Kunststofffasern und einer diese fixierenden Trägerschicht. Diese Fasermatte wird zur Bildung von Schutzkammern mit Einprägungen versehen, indem die feinen Kunststofffasern aufgeschmolzen und auf eine geringere Dicke verdichtet werden. Auf die unbearbeiteten Erhöhungen der Matte werden grobere Fasern in Form von Schlingen oder borstenartig aufgenadelt. Diese Matte weist also einerseits den Schmutz zurückhaltende Kammern auf, und besteht andererseits auf den Erhöhungen aus feinen Kunststofffasern und borstenartige Fasern. Durch diese Kombination von Fasern ergibt sich eine besonders gute Abstreifwirkung, ohne daß der Schmutz - wie bei einer bloßen Borstenmatte - zu sehr verspritzt. Da die Matte ausschließlich aus Kunststofffasern besteht, kann sie auch in hygienischer Hinsicht befriedigen. Von Nachteil ist jedoch, daß die ungeordneten Borsten nicht die gleiche Bürstwirkung erzeugen können, wie bei reinen Borstenmatten. Auch lassen sich borstenartige Fasern aufgrund ihres relativ großen Durchmessers nur schlecht aufnadeln. Auch werden die Borsten, da sie nur zu einem geringen Teil senkrecht zur Mattenfläche stehen, leicht niedergetreten, so daß sie ihre Wirkung nicht oder nur unbefriedigend erfüllen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur Herstellung von Matten vorzuschlagen, die die vorteilhaften Wirkungen von Fasern einerseits und Borsten andererseits anwendungstechnisch zur vollen Entfaltung kommen lassen, wobei eine solche Matte weiterhin in kostengünstiger Weise herstellbar sein soll.

Ausgehend von dem eingangs genannten Verfahren, bei dem die Matte aus einem Grundmaterial überwiegend aus Kunststoff mit einer Faserschicht und einer diese fixierenden Trägerschicht und aus auf das Grundmaterial aufgebrachten Fasern borstenartiger Struktur besteht, wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß das Grundmaterial durch Erhitzen der Fasern und gegebenenfalls der Trägerschicht bereichsweise aufgeschmolzen und bis auf oder in die Trägerschicht unter Bildung von Vertiefungen in der Faserschicht verdichtet wird, und daß in die Vertiefungen Borsten etwa in Parallellage zueinander eingesetzt und durch Aufschmelzen ihrer Enden mit dem verdichteten Grundmaterial verbunden werden.

Durch das Aufschmelzen der Fasern und gegebenenfalls der Trägerschicht und das dabei oder anschließend erfolgende Verdichten entsteht im Bereich der Vertiefung eine stabile Basis vornehmlich aus Kunststoff, in der Borsten, die etwa in Parallellage angeordnet sind, durch Aufschmelzen ihrer Enden verankert werden. Dadurch wird eine Fußmatte erhalten, bei der die Borsten in der für ihre Funktion wichtigen, etwa senkrechten Lage stehen, so daß sie ihre optimale Abstreif- und Reinigungsfunktion erfüllen können. Diese Borsten stehen im

übrigen innerhalb des unbeeinflussten Fasermaterials der Faserschicht, so daß auch die Fasern die ihnen zugewiesene Wirkung des Abstreifens und der Schmutzrückhaltung in jeder Hinsicht befriedigend erfüllen können. Dabei ist durch das Aufschmelzen der Borstenenden, der Fasern und gegebenenfalls der Trägerschicht ein fester Verbund aller Komponenten der Matte gegeben, so daß trotz der gerade bei Fußmatten erheblichen Beanspruchung eine hohe Lebensdauer gewährleistet ist. Dies gilt auch für die Borsten allein, die nicht einzeln- und freistehend angeordnet sind, wodurch sie leicht niedergetreten würden, sondern innerhalb der Faserstruktur eingebunden und abgestützt sind, so daß sie zumindest auf einem großen Teil ihrer Länge keinen zu starken Biege- und Knickkräften ausgesetzt sind.

Die tragende Funktion wird nicht nur - wie bei herkömmlichen Fasermatten - durch die Trägerschicht des Grundmaterials übernommen, sondern durch die bereichsweise vorhandene verstärkte Basis der Vertiefungen, die je nach ihrer Anordnung punktuell, streifenförmig, gitterartig oder dergleichen sein kann, unterstützt.

Die Fertigungskosten für eine solche Matte sind gegenüber den bekannten Ausführungsformen relativ niedrig, da das in üblicher Weise hergestellte Grundmaterial auf ausschließlich thermischem Wege mit den Borsten besetzt wird. Diese Schmelz- und gegebenenfalls Schweißvorgänge lassen sich heute maschinell problemlos beherrschen und auch in einer Serienfertigung mit hoher Stückleistung verwirklichen.

In bevorzugter Ausführungsform werden die Borsten mit dem Grundmaterial verschweißt. Hierzu empfiehlt es sich, Borsten aus dem gleichen Kunststoff wie die Fasern des Grundmaterials oder einen Kunststoff entsprechender Affinität einzusetzen.

Gemäß einer weiteren Ausführung des erfindungsgemäßen Verfahrens werden die aufgeschmolzenen Enden der Borsten auf dem Grundmaterial aufgestaucht. Dies kann derart geschehen, daß die Schmelze zumindest teilweise zwischen die der Vertiefung benachbarten Fasern eindringt. Bei dieser Verfahrensvariante können Fasern und Borsten auch aus sehr verschiedenen Werkstoffen bestehen. Praktische Versuche haben gezeigt, daß es unabhängig von der Art der Verbindung sogar möglich ist, innerhalb der Faserschicht auch einen Teil Naturfasern vorzusehen. Statt dessen ist auch möglich die aufgeschmolzenen Fasern in die Schmelze des Grundmaterials einzudrücken, um ein Umfließen der Borstenschmelze zu ermöglichen, was gleichfalls zu einem festen Halt führt.

Gemäß einer weiteren Variante des Verfahrens werden im Randbereich der Vertiefung die Fasern des Grundmaterials über die Höhe der Faserschicht zur Bildung einer Art Wandung aufgeschmolzen. Es entsteht somit eine Art Sackloch, in das die Borsten eingesetzt werden. Dabei bilden die aufgeschmolzenen Fasern eine seitliche Stütze für die Borsten.

Mit dem erfindungsgemäßen Verfahren lassen sich Matten in Form von Bahnen oder in Form flächig begrenzter Abschnitte herstellen, so daß alle eingangs genannten Anwendungsmöglichkeiten für

das Material ausgeschöpft werden können.

Die Erfindung betrifft ferner eine Matte für Bearbeitung von Oberflächen oder für Reinigungszwecke, insbesondere Fußmatte, die aus einem Grundmaterial überwiegend aus Kunststoff mit einer Faserschicht und einer diese fixierenden Trägerschicht und aus auf das Grundmaterial aufgetragenen Fasern borstenartiger Struktur besteht.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, diese bekannte Matte mit einer kombinierten Faser- und Borstenstruktur so weiterzuentwickeln, daß die anwendungstechnischen Vorteile beider Strukturen in vollem Umfange zur Geltung kommen.

Diese Aufgabe wird bei der vorgenannten Matte erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß das Grundmaterial der Faserschicht bereichsweise Vertiefungen aufweist, deren Grund durch Aufschmelzen der Faserschicht und Verdichten bis auf oder in die gegebenenfalls aufgeschmolzene Trägerschicht gebildet ist und daß in die Vertiefungen Borsten etwa in Parallellage zueinander eingesetzt und durch Aufschmelzen ihrer Enden im Grund der Vertiefungen befestigt sind.

Die Matte besteht also bereichsweise aus einer reinen Faserschicht, in anderen Bereichen aus Borsten, die - wie bei Bürstenwaren üblich - im wesentlichen senkrecht zur Oberfläche stehen. Die Fasern können ungehindert ihre Abstreif- und Rückhaltefunktion für den Schmutz entfalten, während im gleichem Maße die stärkere Abstreiffunktion der Borsten, insbesondere auch bei profilierten Oberflächen zur Wirkung kommt. Durchmesser und Länge der Borsten, wie auch deren Material können entsprechend dem Bedarfsfall ausgewählt werden. Ferner können die Borsten in beliebiger geometrischer Anordnung auf der Matte angebracht sein. Es können auch Borsten unterschiedlicher Eigenschaften und Wirkungen kombiniert eingesetzt werden. Auch Sonderborsten, z. B. mit Schleifmittelfüllung für Schleif- und Polierzwecke können in das Mattenmaterial eingebracht sein.

Gemäß einem Ausführungsbeispiel können die Borsten am Grund der Vertiefung mit dem Grundmaterial verschweißt sein, gegebenenfalls auch an ihren in die Vertiefung eingesetzten Enden einen verbreiterten Fuß aufweisen. Zusätzlich kann dieser verbreiterte Fuß bis zwischen die der Vertiefung benachbarten Fasern der Faserschicht reichen und dort für eine zusätzliche Verankerung der Borsten sorgen.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung weisen die Vertiefungen wandartige Versteifungen auf, die aus über die Höhe der Faserschicht aufgeschmolzenen Fasern gebildet sind. Dadurch entsteht eine zusätzliche Abstützung und Führung der in die Vertiefung eingesetzten Borsten.

Gemäß einem Ausführungsbeispiel ist der von den Borsten eingenommene Querschnitt kleiner als der Querschnitt der Vertiefung. Dadurch wird zwischen den Borsten und der Faserschicht ein umlaufender Spalt gebildet, der als Schmutz-Rückkammer wirksam ist.

Statt dessen kann aber auch der Querschnitt der Vertiefung kleiner sein als der von den Borsten eingenommene Querschnitt, so daß eine Art Preßsitz

der Borsten innerhalb der Faserschicht gegeben ist, wodurch die Borsten wiederum seitlich abgestützt werden.

Die Borsten können einzeln stehend, in Bündeln oder in Streifen in entsprechend ausgebildeten Vertiefungen des Grundmaterials eingesetzt sein. Auch hier richtet sich die Konfiguration an erster Linie nach dem jeweiligen anwendungstechnischen Bedarf.

Schließlich können die Borsten die Oberfläche der Faserschicht überragen, mit dieser bündig abschließen oder unterhalb der Oberfläche enden. Im 1. und 2. Fall werden die Borsten bei jedem Abstreifvorgang wirksam, während sie im letzten Fall nur dann ihre Wirkung entfalten, wenn auf die Faserschicht beim Abstreifvorgang ein größerer Druck ausgeübt wird, die Faserschicht also entsprechend zusammengedrückt wird.

Nachstehend ist die Erfindung anhand einiger in der Zeichnung wiedergebender Ausführungsbeispiele beschrieben. In der Zeichnung zeigen:

Figur 1 eine Ansicht eines Ausführungsbeispiels der Matte in Form einer Fußmatte;

Figur 2 - 5 je einen vergrößerten Detailschnitt verschiedener Ausführungsformen.

Die in Figur 1 in schematischer Ansicht wiedergegebene Fußmatte 1 weist einen im wesentlichen rechteckigen Umriß mit abgerundeten Ecken auf. Sie besteht aus einem Grundmaterial 2 von faseriger Struktur und darin eingesetzten Borsten 3. Ferner kann auf den Rücken der Matte 1 eine versteifende, gegebenenfalls auch rutschhemmende Unterlage 4 angebracht sein, die jedoch nicht zum Gegenstand der Erfindung gehört. Die Borsten können untereinander in beliebiger Geometrie angeordnet sein, wie auch ihre Verteilung auf der Fläche der Matte beliebig sein kann. In Figur 1 sind nur beispielhaft einzelne runde Borstenbündel 5, kreuzweise angeordnete Borstenstreifen 6 und lineare Borstenstreifen 7 gezeigt. Eine Matte kann mit Borsten gleicher oder auch unterschiedlicher Konfiguration besetzt sein.

In den Figuren 2 bis 5 ist der Aufbau der Matte näher erkennbar. Das Grundmaterial 2 besteht aus einer Faserschicht 8, vornehmlich aus Wirrfasern und einer diese rückseitig fixierenden Trägerschicht 9. Letztere kann durch Verdichten der Fasern und Auftragen eines Bindemittels, durch Verschmelzen der Fasern oder durch Aufbringen einer folienartigen Deckschicht oder dergleichen hergestellt sein. Die Faserschicht 8 wird durch erhitzte Formwerkzeuge bereichsweise aufgeschmolzen und bis auf die Trägerschicht 9 zusammengedrückt, so daß sich Vertiefungen 10 bilden. Das geschmolzene Fasermaterial und die Trägerschicht 9 bilden am Grund der Vertiefung eine verstärkte Basis 11. In die Vertiefung werden Borsten vornehmlich in Parallellage zueinander eingesetzt, die an ihren Enden 13 zuvor aufgeschmolzen werden. Mit dem aufgeschmolzenen Ende 13 werden sie auf die gegebenenfalls gleichfalls erschmolzene Basis 11 aufgesetzt. Sofern die für die Faserschicht 8 und die Borsten 12 verwendeten Werkstoffe verschweiß-

bar sind, bildet sich an der Basis 11 eine homogene Schweißverbindung. Bei dem in Figur 2 gezeigten Ausführungsbeispiel überragen die Borsten 12 die Oberfläche 14 der Faserschicht.

Figur 3 zeigt eine abgewandelte Ausführungsform, bei der wiederum die Fasern bereichsweise unter Bildung einer Vertiefung 10 aufgeschmolzen und auf die Trägerschicht 9 zusammengedrückt werden. Bei diesem Ausführungsbeispiel weist jedoch die Vertiefung 10 einen etwas größeren Querschnitt auf, als er von den Borsten 12 eingenommen wird, so daß ein Ringraum 15 entsteht, der als Schutzkammer wirksam werden kann. Im übrigen enden bei diesem Ausführungsbeispiel die Borsten 12 etwa bündig mit der Oberfläche 14 der Faserschicht 8. Die Borsten 12 sind an ihrem der Nutzfläche entgegengesetzten Ende wiederum aufgeschmolzen und auf den Grund der Vertiefung 10 aufgestaucht worden, so daß die Schmelze eine Art Fuß 16 bildet, der gegebenenfalls mit der Basis 11 verschweißt, zumindest aber durch das Aufschmelzen verklebt ist.

Bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Figur 4 ist die Faserschicht 8 nicht nur zur Bildung der verstärkten Basis 11, sondern auch seitlich der Vertiefung aufgeschmolzen worden, so daß sich eine Art Hülse 17 bildet, die die eingesetzten Borsten 12 seitlich führt. Die Borsten 12 sind auch hier wiederum durch Aufschmelzen ihrer Enden 13 am Grund der Vertiefung 10 im Bereich der Basis 11 verankert.

Bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Figur 5, bei dem wiederum die Basis 11 durch Aufschmelzen und Zusammendrücken der Fasern der Faserschicht 8 erzeugt worden ist, wird in die dadurch gebildete Vertiefung wiederum ein Borstenbündel 12 mit aufgeschmolzenem Ende eingesetzt und auf der Basis 11 aufgestaucht. Dadurch wird die Schmelze nach außen gedrängt, so daß sich wiederum ein Fuß 18 bildet. In Abwandlung von den zuvor beschriebenen Ausführungsformen dringt die Schmelze hier jedoch in die Fasern der Faserschicht 8 ein, so daß die Borsten 12 mittels des Fußes 18 zusätzlich in der Faserschicht 8 verankert sind.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung von Matten für die Bearbeitung von Oberflächen oder für Reinigungszwecke, insbesondere Fußmatten, die aus einem Grundmaterial überwiegend aus Kunststoff mit einer Faserschicht und einer diese fixierenden Trägerschicht und aus auf das Grundmaterial aufgetragenen Fasern borstenartiger Struktur besteht, dadurch gekennzeichnet, daß das Grundmaterial durch Erhitzen der Fasern der Faserschicht und gegebenenfalls der Trägerschicht bereichsweise aufgeschmolzen und bis auf oder in die Trägerschicht unter Bildung von Vertiefungen in der Faserschicht verdichtet wird, und daß in die Vertiefungen Borsten etwa in Parallelage zueinander eingesetzt und durch Aufschmelzen ihrer Enden mit dem verdichteten Grundmaterial verbunden werden.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Borsten mit dem Grundmaterial verschweißt werden.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die aufgeschmolzenen Enden der Borsten auf dem Grundmaterial aufgestaucht werden derart, daß die Schmelze zumindest teilweise zwischen die der Vertiefung benachbarten Fasern eindringt.

4. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß im Randbereich der Vertiefung die Fasern des Grundmaterials über die Höhe der Faserschicht zur Bildung einer Art Wandung aufgeschmolzen werden.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Matte in Form einer Bahn oder in flächig begrenzten Abschnitten hergestellt wird.

6. Matte für die Bearbeitung von Oberflächen oder für Reinigungszwecke, insbesondere Fußmatten, bestehend aus einem Grundmaterial überwiegend aus Kunststoff mit einer Faserschicht und einer diese fixierenden Trägerschicht und aus auf das Grundmaterial aufgetragenen Fasern borstenartiger Struktur, dadurch gekennzeichnet, daß das Grundmaterial (2) in der Faserschicht (8) bereichsweise Vertiefungen (10) aufweist, deren Grund durch Aufschmelzen der Faserschicht und Verdichten bis auf oder in die gegebenenfalls aufgeschmolzene Trägerschicht (9) gebildet ist, und daß in die Vertiefungen (10) Borsten (12) etwa in Parallelage zueinander eingesetzt und durch Aufschmelzen ihrer Enden (13) im Grund der Vertiefungen (10) befestigt sind.

7. Matte nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Borsten (12) am Grund der Vertiefung (10) mit dem Grundmaterial (2) verschweißt sind.

8. Matte nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Borsten (12) an ihren in die Vertiefung (10) eingesetzten Enden einen verbreiterten Fuß aufweisen.

9. Matte nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der verbreiterte Fuß (18) der Borsten (12) bis zwischen die der Vertiefung (10) benachbarten Fasern der Faserschicht (8) reicht.

10. Matte nach einem der Ansprüche 6 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Vertiefungen (10) wandartige Versteifungen (17) aufweisen, die aus über die Höhe der Faserschicht aufgeschmolzenen Fasern gebildet sind.

11. Matte nach einem der Ansprüche 6 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß der von den Borsten (12) eingenommene Querschnitt kleiner ist als der Querschnitt der Vertiefung (10).

12. Matte nach einem der Ansprüche 6 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Querschnitt der Vertiefung (10) kleiner ist als der von den Borsten (12) eingenommene Querschnitt.

13. Matte nach einem der Ansprüche 6 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Borsten (12) einzeln stehend, in Bündeln (5) oder in Streifen (7) in entsprechend ausgebildeten Vertiefungen (10) des Grundmaterials (2) eingesetzt sind.

14. Matte nach einem der Ansprüche 6 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Borsten (12) die Oberfläche der Faserschicht (8) überragen, mit dieser bündig abschließen oder unterhalb der Oberflä-

Claims

1. Process for producing mats for working surfaces or for cleaning purposes, particularly doormats, which comprise a basic material, mainly of plastic with a fibrous layer and a support layer fixing the latter, as well as fibres with a bristle-like structure applied to the basic material, characterized in that the basic material is zonally melted by heating the fibres of the fibrous layer and optionally the support layer and is compressed onto or into the support layer accompanied by the formation of depressions in the fibrous layer and that in the depressions bristles are inserted roughly in parallel and are joined to the compressed basic material by melting their ends.

2. Process according to claim 1, characterized in that the bristles are welded to the basic material.

3. Process according to claims 1 or 2, characterized in that the melted ends of the bristles are compressed onto the basic material in such a way that the melt at least partly penetrates between the fibres adjacent to the depression.

4. Process according to claims 1 or 2, characterized in that in the edge region of the depression the fibres of the basic material are melted over the height of the fibrous layer for forming a type of wall.

5. Process according to one of the claims 1 to 4, characterized in that the mat is produced in the form of a web or in area-bounded sections.

6. Mat for working surfaces or for cleaning purposes, particularly a doormat, comprising a basic material, mainly of plastic and with a fibrous layer and a supporting layer fixing the latter, as well as fibres having a bristle-like structure applied to the basic material, characterized in that the basic material (2) zonally has depressions (10) in the fibrous layer (8) and the bottom thereof is formed by melting the fibrous layer and compressing onto or into the optionally melted support layer (9) and that in the depressions (10) are placed bristles (12) roughly parallel to one another and which are fixed by the melting of their ends (13) in the bottom of the depressions (10).

7. Mat according to claim 6, characterized in that the bristles (12) are welded to the basic material (2) on the bottom of depression (10).

8. Mat according to claim 6 or 7, characterized in that the bristles (12) are provided with a widened foot on their ends inserted in depression (10).

9. Mat according to claim 8, characterized in that the widened foot (18) of the bristles (12) extends up to the fibres of the fibrous layer (8) adjacent to depression (10).

10. Mat according to one of the claims 6 to 8, characterized in that the depressions (10) have wall-like reinforcements (17), which are formed by fibres melted over the height of the fibrous layer.

11. Mat according to one of the claims 6 to 10, characterized in that the cross-section assumed by the bristles (12) is smaller than the cross-section of the depression (10).

12. Mat according to one of the claims 6 to 10, characterized in that the cross-section of the de-

pression (10) is smaller than that assumed by the bristles (12).

13. Mat according to one of the claims 6 to 12, characterized in that the bristles (12) are inserted in correspondingly constructed depressions (10) of basic material (2) either individually standing, in bundles (5) or in strips (7).

14. Mat according to one of the claims 6 to 13, characterized in that the bristles (12) project over the surface of the fibrous layer (8), terminate flush therewith, or terminate below the surface.

Revendications

1. Procédé pour fabriquer des tapis destinés au traitement de surfaces, ou au nettoyage, notamment des paillassons, qui sont constitués par un matériau de base, principalement en matière plastique, avec une couche de fibres et une couche support fixant celles-ci, et par des fibres structurées comme des poils, appliquées sur le matériau de base, caractérisé en ce que le matériau de base est fondu par zones en chauffant les fibres de la couche de fibres et éventuellement la couche support, en ce qu'il est compacté jusque sur, ou jusque dans la couche support en formant des creux dans la couche de fibres, et en ce qu'on introduit dans les creux des poils sensiblement parallèles entre eux, qui sont reliés au matériau de base compacté en faisant fondre leurs extrémités.

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que les poils sont soudés avec le matériau de base.

3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que les extrémités fondues des poils sont refoulées sur le matériau de base, de telle sorte que le matériau fondu pénètre au moins partiellement entre les fibres voisines des creux.

4. Procédé selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que, dans la zone de bord du creux, les fibres du matériau de base sont fondues jusqu'au niveau de la couche de fibres en formant une sorte de paroi.

5. Procédé selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le tapis est fabriqué sous la forme d'un lé ou de morceaux à surface délimitée.

6. Tapis pour le traitement de surfaces ou pour des fins de nettoyage, notamment des paillassons, constitué par un matériau de base principalement en matière plastique avec une couche de fibres et une couche support fixant celles-ci, et par des fibres structurées comme des poils appliquées sur le matériau de base, caractérisé en ce que le matériau de base (2) comporte par zones dans la couche de fibres (8) des creux (10) dont le fond est formé par fusion de la couche de fibres et par compactage jusque sur, ou jusque dans la couche support (9) éventuellement fondue, et en ce que des poils (12) sont introduits, parallèles entre eux, dans les creux (10) et sont fixés dans le fond des creux (10) par fusion de leurs extrémités (13).

7. Tapis selon la revendication 6, caractérisé en ce que les poils (12) sont soudés au fond des creux (10) avec le matériau de base (2).

8. Tapis selon la revendication 6 ou 7, caractérisé en ce que les poils (12) comportent un pied élargi à leurs extrémités introduites dans les creux (10).

9. Tapis selon la revendication 8, caractérisé en ce que le pied élargi (18) des poils (12) va jusqu'entre les fibres de la couche de fibres (8) voisines du creux (10).

5

10. Tapis selon l'une des revendications 6 à 8, caractérisé en ce que les creux (10) comportent des renforcements en forme de paroi (17) qui sont constitués par des fibres fondues au-dessus du niveau de la couche de fibres.

10

11. Tapis selon l'une des revendications 6 à 10, caractérisé en ce que la section transversale prise par les poils (12) est plus petite que la section transversale du creux (10).

15

12. Tapis selon l'une des revendications 6 à 10, caractérisé en ce que la section transversale du creux (10) est plus petite que la section transversale prise par les poils (12).

20

13. Tapis selon l'une des revendications 6 à 12, caractérisé en ce que les poils (12) sont introduits individuellement debout, en faisceaux (5) ou en bandes (7) dans des creux (10) du matériau de base (2) de forme appropriée.

25

14. Tapis selon l'une des revendications 6 à 13, caractérisé en ce que les poils (12) dépassent de la surface de la couche de fibres (8), ferment cette surface en affleurant à son niveau, ou se terminent en dessous de cette surface.

30

35

40

45

50

55

60

65

