

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5069305号
(P5069305)

(45) 発行日 平成24年11月7日(2012.11.7)

(24) 登録日 平成24年8月24日(2012.8.24)

(51) Int. Cl.	F I
DO4H 5/02 (2012.01)	DO4H 5/02
A47L 23/22 (2006.01)	A47L 23/22 E
A47G 27/02 (2006.01)	A47G 27/02 Z
	A47G 27/02 101Z

請求項の数 7 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2009-533552 (P2009-533552)	(73) 特許権者	505005049
(86) (22) 出願日	平成19年10月19日 (2007.10.19)		スリーエム イノベイティブ プロパティ
(65) 公表番号	特表2010-507730 (P2010-507730A)		ズ カンパニー
(43) 公表日	平成22年3月11日 (2010.3.11)		アメリカ合衆国, ミネソタ州 55133
(86) 国際出願番号	PCT/US2007/081881		-3427, セント ポール, ポスト オ
(87) 国際公開番号	W02008/051819		フィス ボックス 33427, スリーエ
(87) 国際公開日	平成20年5月2日 (2008.5.2)		ム センター
審査請求日	平成22年10月18日 (2010.10.18)	(74) 代理人	100081422
(31) 優先権主張番号	0620895.3		弁理士 田中 光雄
(32) 優先日	平成18年10月20日 (2006.10.20)	(74) 代理人	100101454
(33) 優先権主張国	英国 (GB)		弁理士 山田 卓二
(31) 優先権主張番号	0703428.3	(74) 代理人	100088801
(32) 優先日	平成19年2月22日 (2007.2.22)		弁理士 山本 宗雄
(33) 優先権主張国	英国 (GB)	(74) 代理人	100122297
			弁理士 西下 正石

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 床マット材

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

比較的細かい繊維のウェブが埋め込まれた、比較的粗いフィラメントの支持ウェブを備えるマット材料であって、前記埋め込まれた繊維ウェブの上部表面は、靴の拭き取り用表面であり、前記支持ウェブの前記粗いフィラメントは、前記埋め込まれたウェブの前記上部表面の上方に突出して、靴の泥落とし用要素を形成するマット材料。

【請求項 2】

前記支持ウェブが、4.0mm~27.0mmの範囲内、好ましくは6.0mm~14.0mmの範囲内の厚さを有する、請求項1に記載のマット材料。

【請求項 3】

前記支持ウェブの前記フィラメントが、連続的なコイル状フィラメントを含む、請求項1又は請求項2に記載のマット材料。

【請求項 4】

前記支持ウェブの前記フィラメントが、それらの接触点で互いに結合される、請求項3に記載のマット材料。

【請求項 5】

前記フィラメントコイルの一部が、前記埋め込まれたウェブの前記上部表面の上に突出して、靴の泥落とし用要素を形成する、請求項3又は請求項4に記載のマット材料。

【請求項 6】

前記フィラメントコイルの前記突出する部分が、前記マット材料の前記上部表面の上に

規則的に配列される、請求項 5 に記載のマット材料。

【請求項 7】

前記支持ウェブの前記上部表面が、起伏する構造を有する、請求項 3 ~ 6 のいずれか一項に記載のマット材料。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

(関連出願の相互参照)

本願は、2006年10月20日に出願された英国特許出願第UK0620895.3号、及び2007年2月22日に出願された英国特許出願第UK0703428.3号の利益を主張するものであり、これらの特許出願の開示内容のすべては、参照によって本願に組み込まれる。

10

【0002】

(発明の分野)

本発明は、床マット材に関し、より具体的には、建物又は他の場所の玄関における使用に好適なマット材に関する。

【背景技術】

【0003】

玄関マットは、歩行者が建物に入るときに歩行者の靴から泥及び水(以下、概して「汚れ」と呼ぶ)を除去するために使用される。いくつかの場所、例えばスーパーマーケット及び空港ビルでは、玄関マットはまた、手押し車又は類似の物品の車輪から泥及び水を除去するために必要とされる。したがって、歩行者の靴から汚れを除去することについての本願における言及は、玄関マットの上を通り過ぎるすべての通行体(歩行者及び車輪)から汚れを除去することを含むとみなされるべきである。効率的に機能する玄関マットは、必要とされる清掃の量を減じることで建物の維持管理に大いに役立ち得ることが理解される。加えて、建物の所有者/賃借者は、自身の構内の外観を向上させる玄関マットを、以前にも増して要求している。

20

【0004】

様々な形態の玄関マットが既知であり、それらの構成及び形成される材料に応じて、直接建物の外側又は内側に配置される。いくつかの玄関マットは、しばしば交換されることが意図されており、即ち、汚れると、清掃(多くの場合、水洗による)のためにはがされ、取り外され、新たなマットが定位置に置かれる。このタイプのマットは、多くの場合、レンタルを基本として提供される。いくつかの玄関マットは、熟練した専門家による清掃を必要とし、その清掃は、現場で又は現場以外で実施されることがあり、後者の場合、同様に、汚れるとマットをはがし交換することが必要となる。他のマットは、より長期間にわたって定位置に置かれることが意図され、それらは、典型的には、靴から汚れを除去する上でより摩耗に強くかつより効果的であり、また、マットの外観及び有効性が悪影響を受けることなく、除去した汚れを(後に建物の中に運ばれないように)閉じ込め格納する能力がより高い。このタイプのマットは、床の窪みに設置されるか又は直接床に敷広げ式のマット(drop-down mat)として置かれてもよく、また、泥がマットを通じて下の表面に落ち得るように構成されてもよく、このようにして、マットの表面は、最小の維持管理に基づいて清浄でかつ効果的な状態を維持するので、下の表面が清掃され得るように、定期的にマットをはがし、裏返すのみでよく、その後にはがし交換され得る。マットによって除去され閉じ込められた水は、やがて蒸発すると予想される。

30

40

【0005】

マットは、一般に、マットの構成及びマットを形成している材料に応じて、泥落とし及び/又は拭き取り動作によって汚れを靴から除去する。泥落とし動作をもたらずマットは、典型的には、例えば特許文献1、特許文献2、特許文献3、及び特許文献4に記載されているような、泥落とし用縁部又は突起を備える、靴と接触する上部表面を有している。靴からの泥の除去などにおいて耐久性がありかつ効果的であると判明している泥落としマ

50

ットが、米国ミネソタ州セントポール（St. Paul）のスリーエム社（3M Company）から「Nomad（商標）Terra 8100」及び「Nomad（商標）Terra 9100」の商標名で入手可能である。拭き取り動作をもたらすマットは、典型的には織物の上表面を有し、多くの場合、泥落としマットよりも審美的に快いものであり、また、広範囲にわたる色及びデザインで、かつマットを形成している織物繊維及び織物構造に応じた多様な特性と共に利用可能である。

【0006】

いくつかの玄関マットは、拭き取り動作と泥落とし動作との双方をもたらす作動表面を有する。例えば、特許文献5には、拭き取り動作をもたらす細繊維デニール繊維と、泥落とし動作をもたらす、更に泥の受容及び隠蔽が可能な開口構造をマット内に形成する、硬い捲縮した太繊維デニール繊維とを備えるタフテッド織物マットについて記載されている。細繊維繊維と太繊維繊維とを備えるマットの例は、米国ミネソタ州セントポール（St. Paul）のスリーエム社（3M Company）から「Nomad（商標）Aqua」の商標名で入手可能なマットである。これらのマットにおいて、細繊維繊維及び太繊維繊維は、一次基布にタフト化され、次いでこの一次基布は、ビニール、フォームラテックス、又は不織布フリースのいずれかから形成された二次基布に積層される。

10

【0007】

マットの表面が、異なる清掃機能を有する別個の構成要素に分割される、他の玄関マットが利用可能である。このタイプのマットの例は、米国ミネソタ州セントポール（St. Paul）のスリーエム社（3M Company）から「Nomad（商標）Optima」の商標名で入手可能な形材マットである。これらのマットは、互いに連結された複数の平行なアルミニウム形材を備え、各形材は、上述の「Nomad（商標）Aqua」マット材料の充填材を含んでいる。充填材料は、拭き取り動作と泥落とし動作をもたらす、後者は、形材の泥落とし動作によって補足される。加えて、靴のソールから除去された汚れは、充填材料によって、又はマットが設置されている窪みの中へと形材の間に落ちることによって、マットに効率的に保持される。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0008】

【特許文献1】米国特許第4 497 858（デュポン（Dupont）及びローラン（Laur ent））号明細書

30

【特許文献2】米国特許出願US 2004/0161988（ヨー（Yaw））号明細書

【特許文献3】国際特許出願公開WO 01/60218（ミリケン・アンド・カンパニー社（Milliken & Company））号明細書

【特許文献4】国際特許出願公開WO 02/15765（コンストラクションスペシャルティーズ（英国）（Construction Specialties）社）明細書

【特許文献5】米国特許第4 820 566号（ハイン（Heine）及びサープ（Tharpe））号明細書

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

40

【0009】

本発明の目的は、靴から汚れを除去しその汚れを保持するように効率的に機能し、それでいて製造が比較的廉価であり、その結果、汚れるか、湿るか、摩耗したときに単純にはがされ、新たなマットに交換され得、それによって、マットが設置される建物の外観を維持管理する作業が単純化されるマットを提供することである。

【0010】

床マット材の分野以外では、土壌浸食を防止するためにマット材を使用することが知られている。このタイプのマット材の例が、米国登録特許第4 329 392号に記載されている。

【0011】

50

本発明は、比較的細かい繊維のウェブが埋め込まれた、比較的粗いフィラメントの支持ウェブを備えるマット材料を提供するものであり、この埋め込まれた繊維ウェブの上部表面は、靴の拭き取り用表面であり、支持ウェブの粗いフィラメントは、埋め込まれたウェブの上部表面の上方に突出して、靴の泥落とし用要素を形成している。埋め込まれたウェブは、ニードルタック (needle-tacking) によって支持ウェブに埋め込まれていてもよい。

【0012】

本発明によるマット材料の支持ウェブのフィラメントは、連続したコイル状フィラメントを備えていてもよく、そのコイル状フィラメントは、それらの接触点で互いに結合されていてもよい。埋め込まれたウェブは、不織布繊維ウェブであってもよい。

10

【0013】

本願において使用するとき、各用語は以下の通りである。

【0014】

「比較的粗いフィラメント」は、100 d t e x 以上の線密度を有するフィラメントを意味する。

【0015】

「比較的細かい繊維」は、100 d t e x 以下の線密度を有する繊維を意味する。

【図面の簡単な説明】

【0016】

一例として、本発明に従って構成されたマット材料について、これから添付の図面を参照して説明することにする。

20

【図1】本発明による一片のマット材料の斜視図。

【図2】図1の線2-2におけるマット材料の拡大概略横断面図。

【図3】図1及び2のマット材料の構成要素の拡大斜視図。

【図4】図1及び2のマット材料の別の構成要素の拡大斜視図。

【図5】図1及び2のマット材料を製造するために使用されるプロセスを概略的に示す。

【発明を実施するための形態】

【0017】

図1及び2に概略的に示すマット材料は、比較的粗いフィラメントから形成された支持ウェブ3を備えており、この支持ウェブ3に、比較的細かい繊維から形成されたウェブ5が埋め込まれている。双方のウェブについて、以下で更に詳細に説明することにする。

30

【0018】

マット1の上部表面7は、マットが建物の玄関に配置されている場合にそのマットの上を歩く歩行者の靴、又は、マットの上を通り過ぎる手押し車の又は類似の物体の車輪と接触する表面である。上部表面7は、それらの靴、車輪などから汚れを除去し、汚れが建物の中に運び込まれるのを防止することを目的としたものである。

【0019】

図1及び2に概略的に示されているように、支持ウェブ3のフィラメント11の一部9は、埋め込まれたウェブ5の上部表面の上方に突出している。これらの突出部9は、泥落とし動作によって歩行者の靴から汚れを除去する泥落とし用要素として働く。他方で、埋め込まれたウェブ5は、拭き取り動作によって歩行者の靴から汚れ及び水を除去する。

40

【0020】

支持ウェブ3の構造は、図3により詳細に示されている。これは、連続的な高分子のコイル状フィラメント11から形成された3次元構造であり、これらの高分子のコイル状フィラメント11は、互いに巻き付き、重なり合い、接触点で互いに結合されている。以下で説明するように、支持ウェブ3は、繊維ウェブ5が埋め込まれ得るように構造化されている。

【0021】

支持ウェブ3のフィラメント11は、任意の好適な高分子材料で形成されており、少なくとも100 d t e x の線密度を有している。典型的には、フィラメント11の線密度は

50

、100 d t e x ~ 1000 d t e x の範囲内にあるが、場合によっては、5 mm もの大きな直径を有するフィラメントが使用されることがある。フィラメント 11 の横断面は、典型的には円形であるが、他の横断面形状（例えば、楕円形、三葉形、四葉形）を有するフィラメントが使用され得る。フィラメント 11 に好適な材料には、ポリプロピレン、ポリエチレン、ポリエステル、及びポリアミドが挙げられる。

【0022】

支持ウェブ 3 は、典型的には、比較的目的が粗く（即ち、典型的には比較的高い空隙部容積を有し）、典型的には 4 . 0 mm ~ 27 . 0 mm（大部分のマット材用途に対し 6 . 0 mm ~ 14 . 0 mm）の範囲内の厚さを有し、100 g / m² ~ 1000 g / m²（大部分のマット材用途に対し 200 g / m² ~ 500 g / m²）の範囲内の重量を有する。ウェブ 3 はまた、マット材料における用途に適切な幾分かの弾力性を有しているべきである。

10

【0023】

ウェブ 3 は、山と谷の規則正しい配列を呈する起伏する構造を有していてもよい。この起伏は、その構造の全体を通じて、ウェブの上部表面にのみ存在してもよい。山と谷は、ウェブ 3 が縦方向と横方向の双方において起伏するように、格子パターンで配列されてもよい。あるいは、起伏は、縦方向又は横方向のいずれかに延びる（図 3 に示すような）波形の形態であってもよい。しかしながら、この起伏は必須ではない。

【0024】

図 3 に示す一般的なタイプのウェブ及びそれらの製造方法が、例えば、米国登録特許第 4 177 312 号、同第 4 212 692 号、同 4 252 590 号、及び同 4 342 807 号（アクゾナ社（Akzona Incorporated））に記載されている。しかしながら、支持ウェブ 3 がコイル状フィラメントから形成されることは必須ではない。支持ウェブ 3 は、例えば、埋め込まれたウェブ 5 の上部表面の上方に突出して、靴の泥落とし要素を形成するカットフィラメントを備えることができる。

20

【0025】

支持ウェブ 3 としての使用に好適なウェブの特定の例が、フランス国セントデニスラプレーヌ（St. Denis la Plaine）9 3 1 2 8 のコルボンジオシンセティクス社（Colbond Geosynthetics Company）から「E N K A M A T」5 0 0 6 - H、5 0 0 6 I、7 0 0 6 I、及び 7 0 0 6 H の商標標記で、ドイツ国ゲッシャー（Gescher）4 8 7 1 2 のヒュースカーシンセティック社（HUESKER Synthetic GmbH）から「F o r t r a c 3 D」の商標標記で、また、フランス国メリニャック（Mérignac）3 3 7 0 0 のテンサーインターナショナル社（TENSAR MAT from Tensar International）から「T E N S A R M A T」の商標標記で入手可能なウェブである。

30

【0026】

支持ウェブ 3 に埋め込まれた繊維ウェブ 5 が、図 4 に示されている。これは、ステープルファイバ 15 から任意の好適な方式で形成された、乾式で、開繊で、3次元で、半仕上げで、未結合の、不織布ウェブである。繊維 15 は、例えばポリアミド、ポリプロピレン、ポリエチレンを含めたいかなる好適な人工又は天然の材料から形成されてもよく、またいかなる好適な長さであってもよい。繊維 15 は、典型的には、10 d t e x ~ 100 d t e x の範囲内の線密度を有する。ウェブ 5 の重量は、支持ウェブ 3 の特徴及びマット材料 1 に要求される特徴を考慮して選択され、典型的には、200 g / m² ~ 400 g / m² の範囲内にある。所望により、ウェブ 5 を形成するために使用される繊維 15 の、ある割合（典型的には、最大で約 60 重量%）が捲縮されてもよく、一般に、このことは、ウェブ 5 の嵩（単位重量当たりの体積）を増加させる効果を有するが、原材料コストをもまた増加させてしまう可能性がある。

40

【0027】

ウェブ 5 は、例えば従来のエアレイプロセス又は従来のカーディング及びクロスラッピングプロセスを使用して形成され得る。支持ウェブ 3 への組み込み前のウェブ 5 の結束性は比較的低く、この理由により、ウェブ 5 は、以下で説明するように、マット材料 1 を製

50

造するためのプロセスの一部として製造される。

【 0 0 2 8 】

マット材料 1 を製造するためのプロセスが、図 5 に概略的に示されている。繊維ウェブ 5 用の多量の繊維がまず開織され、繊維 1 5 が、開織 / 混合機 2 2 の入口コンベアベルト 2 0 に置かれ、この開織 / 混合機 2 2 の中で回転櫛によって引き裂かれ混合される。開織 / 混合機 2 2 は、例えば、フランス国コースラビレ (Cours la Ville) のラローシュ社 (LAROCHE S.A.) から市販されている「C a d e t t e」機であってもよい。繊維は次いで、ウェブ形成装置 2 4 に吹き込まれ、このウェブ形成装置 2 4 において、要求される乾式の開織した 3 次元的な不織布ウェブ 5 に形成される。好ましいタイプの不織布ウェブは、エアレイドカード機で形成される不織布ウェブであり、この場合、ウェブ形成装置 2 4 は、
10 ニューヨーク州マセドン (Macedon) のランドマシン社 (Rando Machine Co.) から市販されている「R a n d o - W e b b e r」装置であってもよい。あるいは、ウェブ形成装置 2 4 は、エアレイドによってではなく、カーディング及びクロスラッピングによって乾式ウェブを製造する装置であり得る。クロスラッピングは、水平であっても (例えば、フランス国エルブフシュレーヌ (Elbeuf sur Seine) 7 6 5 0 4 のアスランチボー社 (AS SELIN-THIBEAU) から市販されている「P r o f i l e S e r i e s」クロスラッパーを使用して)、垂直であっても (例えば、チェコ共和国のリベレツ大学による「S t r u t o」システム又はスイス国のサンテックス社 (Santex AG) による「W a v e - m a k e r」システムを使用して) よい。

【 0 0 2 9 】

形成されたウェブ 5 は次いで、別個に供給される支持ウェブ 3 と共に、ニードルタッカー (needle tacker) 2 6 に搬送される。ウェブ 3、5 は、支持ウェブ 3 が繊維ウェブ 5 の下に位置する状態で、ニードルタッカー 2 6 に送り込まれ、2 つのウェブに、互いにニードルタックがなされる (needle-tacked)。このプロセスの間、繊維ウェブ 5 は、ニードルタックによって圧密化され、支持ウェブ 3 に押し込まれ、更には支持ウェブと接合される。結果として生じる材料 1 は、図 1 及び 2 に示されかつ上述された通りであり、支持ウェブ 3 の起伏する上部表面の山 9 が、圧密化されたウェブ 5 の上部表面の上方に突出している。ウェブ 5 が圧密化し支持ウェブ 3 に押し込まれる程度は、ニードルタックプロセスのパラメータ (即ち、使用されるニードルのタイプ、組み合わせられたウェブにニードルが侵入する程度、及びニードルのストローク速度) を調節することによって変化させること
30 ができる。多頭型のニードルタッカーが使用される場合、機械に 1 回通過させることで、ウェブ 3 の要求される圧密化及び位置決めを達成することが可能となるべきであるが、しかしながら、場合によっては、ウェブ 3、5 が、ウェブの向きを通過のたびに反転させて、複数回通過することが必要となることがある。埋め込まれたウェブ 5 の繊維 1 5 の一部は、支持ウェブの山 9 に残ることがあるが、このことは通常、結果として生じる材料 1 の性能に影響を及ぼさない。

【 0 0 3 0 】

図 5 に示すプロセスによって製作されたマット材料 1 は、次いで、マットが設置される領域を考慮して、所望の大きさに切断されてマットを形成する。マット材料は、好適な裏材料、例えばビニル材料に積層されてもよく、そのビニル材料は、材料 1 の切断片を越えて延びて、材料 1 の縁取りの仕上げをしてもよい。あるいは、材料 1 の切断片は、同様に好適な縁取りをもたらず用意された基部に固定されてもよい。更なる別法として、マット材料は、マットの上部の取り外し可能な層として使用され得、その層は、マットの基部が依然として定位置にある状態で、必要に応じて交換され得る。この場合、マットの上部の取り外し可能な層と基部は、例えばフックループ式の再閉鎖可能な締結システムを含めた任意の適切な方式で、互いに固定され得る。場合によっては、上層の取り外し可能な層の構成によって可能となるとき、そのような締結システムのフック型の構成要素が、上層と直接係合するように、マットの基部に設けられるだけでよいこともある。永久的にも一時的にもなり得る、基部と組み合わせられた使い捨てマットの例が、米国登録特許第 4 6 0 9 5 8 0 (ロケット (Rockett) ら) に記載されている。
40

10

20

30

40

50

【0031】

有利には、マット材料1は、滑ること、又は使用時に上を通過する通行体によって変形される（例えば、座屈されるか若しくは伸張される）ことを防止するマットを提供するために使用される。そのために、必要とされる大きさのマット材料は、それらの特徴をマットに付与する裏材を下部表面に設けることが可能である。裏材料は好ましくは、マット材料1の重量又は厚さを実質的に増加させるべきではなく、また、マット材料が必要に応じて巻かれ得るようにすべきである。1つの好適なタイプの裏材料は、要求される滑り防止性及び変形防止性をもたらすために、少なくともマット材料1から離れる側に向いた面が粘着性の材料でコーティングされた任意の好適な構造の繊維ウェブである。このタイプの好適な裏材料の例が、フランス国セルジーポントアーズ（Cergy-Pontoise）のスリーエムフランス社（3M FRANCE SA）から入手可能な3M（商標）Tack Cloth材料である。他の好適な裏材料は、マットの下での使用を目的とした滑り止め繊維ウェブであり、例えば、フランス国セルネ（Cernay）のランドルトフランス社（LANDOLT FRANCE SAS）から「Allstop（登録商標）Classic」の商標標記で入手可能な材料である。裏材料は、接着剤によって、溶接によって、ニードルパンチによって、又は任意の他の好適な方式で、マット材料1に取り付けることができる。あるいは、裏材料は、まず繊維ウェブをマット材料1に取り付け、次いで好適な滑り止めコーティングを繊維ウェブの露出面に施すことによって設けることができる。更なる別法として、繊維ウェブが省かれ、滑り止めコーティングを、直接、マット材料1の下部表面に施すこともできる。好適なコーティング材料の例には、米国フィラデルフィア（Philadelphia）のロームアンドハース社（Rohm & Haas）から「PRIMAL」の商標標記で入手可能な材料が挙げられる。更に別の好適な裏材料は、直接マット材料の下部表面に取り付けられる、格子状のゴム又は類似の材料である。

10

20

【0032】

場合によっては、マット材料1に不透過性の裏材を設けることが望ましいことがある。しかしながら、これは、マット材料の保水性が既に使用目的に適切である場合、必要でないこともある。

【0033】

図5を参照して上述したプロセスにおいて、ニードルタッカー26は、繊維ウェブ5を圧密化し支持ウェブ3に埋め込むことが可能な任意の他の装置と交換され得る。例えば、ニードルタッカー26は、不織布材料の製造における使用で知られる好適な水流交絡装置と交換することができる。支持ウェブ3の特徴は、当然ながら、繊維ウェブ5を埋め込むために使用される機構の性質を考慮して選択されるべきである。

30

【0034】

使用中、マット材料1から形成されたマットは、拭き取り動作と泥落とし動作の双方によって靴から汚れを除去する。泥落とし動作は、支持ウェブ3のフィラメントの突出部分9によってもたらされ、一方で、拭き取り動作は、埋め込まれた繊維ウェブ5の上部表面によってもたらされる。これらの動作の相対的な有効性は、ウェブの特性だけでなく、埋め込まれた繊維ウェブ5がマットを通過する歩行者の靴と接触可能な程度（これは、繊維ウェブが埋め込まれる深さ及び支持ウェブ3の弾力性を変化させることによって変更され得る）にも依存する。マット材料1の泥落とし特性と拭き取り特性との間の調和は、このように、対象として製造される地理的領域の標準的な周囲条件に適するように容易に調整され得る。例えば、繊維ウェブ5によってもたらされる拭き取り動作は、マット材料が、より多量の水が靴に取り込まれる気候での使用を目的とする場合には強化することができ、一方で、より多量の泥が靴に取り込まれる場所では、泥落とし能力を強化された支持ウェブ3を選択することができる。

40

【0035】

マットは、出発原料の適切な選択を通じて、比較的安価に製造することができ、マットが汚れるか、湿るか、又は摩耗した場合にマットを処分することが、経済的に可能となる。マットの重量は、比較的軽く、おそらくは 300 g/m^2 程度であってよく、清掃又

50

は交換の目的で移動することをかなり容易にしている。それでもやはり、靴から汚れを除去する上でのこのマットの効率は、典型的にはレンタルを基本として提供されるタイプのマットの効率と同等か又はそれを上回ることも可能であるが、これは、このマットが、後者（通常、拭き取り動作のみをもたらず織物マットである）とは異なり、拭き取り動作と泥落とし動作の双方をもたらずからである。このマット材料はまた、マットが概して清浄な外観を呈するような方式で、また、汚れが後に取り込まれ建物の内部へと「持ち込み」されないような方式で、汚れを保持し収容するように構成されることができ、支持ウェブ3と繊維ウェブ5（そして任意の裏材料）が共に同じ再利用可能な高分子材料（例えばポリアミド又はポリプロピレン）から形成されている場合、マット全体が、耐用寿命の末に再利用できるため、更なる利点を得られる。マット材料と同じ再利用可能な高分子材料から形成されたものでない裏材料が設けられる場合、その裏材料は、マット材料から容易に分離可能であることが有利であり、その結果、それらの材料は、再利用の目的で個別に扱われ得る。

10

【0036】

しかしながら、必要に応じて、マットの特性は、製造プロセスの間に又は出発原料の適切な選択を通じて、容易に強化され得る。例えば、繊維ウェブ5を形成するために使用される繊維15の一部（典型的には最大で約60重量%）が、熱結合可能な繊維を軟化させてウェブ3の他の繊維と結合するようにするために、図5のマット材料1を、ニードルタッカー26を去った後にオープンに通すことによって軟化される熱結合可能な繊維である場合、繊維ウェブ5の耐久性は増加され得る。任意の好適な熱結合可能な繊維が使用され得るが（複合形態のものを含む）、マットをその耐用寿命の末に再利用することを鑑みて、熱結合可能な繊維は、支持ウェブ3及び繊維ウェブ5の他の繊維と同じ一般的なタイプの再利用可能な高分子材料から形成されるべきである。また、上層は拭き取り動作によって歩行者の靴から汚れ及び水を除去するのに好適であり、下層は除去された水を吸収することが可能である2つの層で、繊維ウェブ5を形成することによって、マット材料の吸水能力を増強することも可能である。下層に好適な繊維は、超吸収性繊維であり、例えば、親水性をもたらずように表面処理された高分子繊維、及び親水性物質と化合された高分子材料から作られた繊維である。2つの層の相対的な重量は、マット材料の特徴を必要に応じて変更するように調整され得る。あるいは、上述のような単一の繊維が使用され得、超吸収性繊維が他の繊維と混合される。

20

30

【0037】

マット特性の増強はまた、「半使い捨て」品質の費用効果的なマット、即ち、限られた回数だけ清掃され再利用されることができ、必要に応じて利用され得る。これは、例えば、より強固な支持ウェブ3及び/若しくはより太い繊維ウェブ5を使用すること、並びに/又はマット材料に特殊な処理を施すことによって達成されることができ、

【0038】

図5に示されるプロセスによって製造された材料は、主として玄関マットとしての使用を目的とするが、この材料は、例えば、飲食施設、家庭内の台所、及び浴室を含めた他の場所、並びに飲料水の計量分配機の周りの領域におけるマットに用いることができる。マットが、長期間にわたって置かれる場所で使用される場合、支持ウェブ3は、高度な弾力性をマットにもたらし、マットの「耐疲労」特性を改善するように選択され得る。

40

【0039】

本発明によるマット材料の特定の例、及びそれらの製造のプロセスについて、マット材料の性能を評価するために実施された試験の結果と共に、これから説明することにする。用いた出発原料は以下の通りである。

【0040】

ベルギー国ムクロン（Mouscron）のプロコテックス社（PROCOTEX Company）から「F1 - P R E S E F - 0 0 0 1」及び「Y1 - P P T C C P - 0 0 6 0」（以下、それぞれ「F1」及び「Y1」と呼ぶ）の標記で入手可能な、10 d t e x ~ 6 0 d t e x の範囲内

50

の線密度及び40mm～90mmの範囲内の長さを有するポリプロピレン繊維（繊維産業からの廃棄物又は再利用）。

【0041】

日本国大阪府のESファイバービジョン（ES Fiber Vision）からESC565の標記で入手可能な（以下、「ES」繊維と呼ぶ）、89mmの長さ及び72d texの線密度を有する、ポリエチレンの外被を有するポリプロピレンコアを備える熱結合可能な繊維。

【0042】

ベルギー国ウィールスベーク（Wielsbeke）のアイディール・ファイバ・アンド・ファブリクス・ウィールスベーク社（IDEAL Fibres & Fabrics Wielsbeke N.V.）からIFFW/89900/55/905の標記で入手可能な、2回/cmの捲縮数及び55d texの線密度を有する、ポリプロピレンから形成された捲縮繊維。

10

【0043】

日本国大阪府のESファイバービジョン（ES Fiber Vision）からHY-Repeat111の標記で入手可能な（以下、「SAF」繊維と呼ぶ）、2.2d texの線密度及び40mmの長さを有する超吸収体ポリプロピレン繊維。

【0044】

フランス国セントデニスラプレーヌ（St. Denis la Plaine）のコルボンジオシンセティクス社（Colbond Geosynthetics Company）からそれぞれ「ENKAMAT」5006-H及び5006-Iの商標名で入手可能な、6.0mmの厚さ、及びある場合には400g/cm²、他の場合には250g/m²の重量を有する、ポリプロピレンから形成されたコイル状ウェブ。

20

【0045】

使用した装置は、以下の通りであった。

【0046】

フランス国コースラビレ（Cours la Ville）69470のラローシュ社（LAROCHE S.A.）から「Cadette」の商標名で入手可能な繊維開繊/混合機。

【0047】

ニューヨーク州マセドン（Macedon）のランドマシン社（Rando Machine Co.）から「Rando（商標）Webber」の商標名で入手可能なエアレイドカード機。

【0048】

ドイツ国アルプスタット（Albstadt）のグロツツベッケルト社（Groz Beckert KG）から入手可能なタイプ15×25×3.5 R222を使用した、イタリア国ピストイア（Pistoia）51100のオートマテックスノンウォーブン社（AUTOMATEX Non Woven）から入手可能なニードルタッキング機。

30

【0049】

スイス国ミュンヒビーン（Munchwilen）のキャビテック（CAVITEC）から入手可能な、試験的な製造ラインに好適なオープン。

【0050】

用いた試験は以下の通りであった。

【0051】

(i) 靴底から泥を除去するマット材料の能力を測定する、汚れの閉じ込め試験。検量した砂を使用して泥に似せ所定量を、マット材料の所定の長さを横断する歩行者によって着用される特定の靴底に付ける。マット材料によって除去された砂の百分率を求めるために、マットに閉じ込められた砂の量を測定する。この試験を異なるマット材料に対して同一の方式で繰り返し、その結果を比較する。

40

【0052】

(ii) 靴底から水を除去するマット材料の能力を測定する、水の閉じ込め試験。マット材料の所定の長さを横断する歩行者によって着用された特定の靴底に、所定量の水を付ける。マット材料によって除去された水の百分率を求めるために、吸収性材料を使用して靴底に残る水を除去し、その量を測定する。この試験を異なるマット材料に対して同一の

50

方式で繰り返し、その結果を比較する。

【0053】

(iii) 摩耗に耐えるマット材料の能力を評価する老化試験。製品のサンプルを、ドイツ国モンハイム (Monheim) 40789 のシューンベルク社 (Schonberg GmbH) から入手可能な従来のベッターマンドラム試験機内で、所定のサイクル数にわたって摩耗にさらす。次いでサンプルの外観を視覚的に評価し、格付けする。

(iv) 摩耗に耐えるマット材料の能力を別の方式で測定する耐久性試験。製品のサンプルを計量し、次いで、弾力的に付勢されてサンプルの表面と接触する研磨ディスクの面に対して、サンプルを前後に移動させることによって研磨にさらす。研磨ディスクの上を特定の回数通過した後にサンプルを計量して、研磨プロセスによって除去された繊維の量を求める。サンプル上に残存する失われた繊維を手及びエアジェットで除去した後に、サンプルを2度目に計量する。

10

【実施例】

【0054】

(実施例 I)

図5に関連して上述した方法を、周囲温度23℃、相対湿度47%で用いて、図1に示すタイプのサンプルのマット材料を製作した。使用したコイル状ウェブは、400 g/m²の重量を有していた。束にして供給した、選択したタイプ(これらの例においてF1又はY1のいずれか)の繊維を、入口速度1 m/分、中間速度2 m/分、出口速度3 m/分で操作され、双方のコミングブロックが1500 rpmの速度で回転する開繊/混合機内で引き裂き、混合した。次いでこの繊維を、以下の表1に示すパラメータで操作されたカード機に吹き込んで、様々な重量のウェブ(表の最後の列に示す)を製作した。

20

【0055】

【表1】

表1

繊維タイプ	テーカイン速度 (rpm)	下降ウェーバ (Pa)	下降フィーダ (Pa)	ライン速度 (m/mn)	フィードロール速度 (rpm)	エレベータ速度 (rpm)	ストリップベルト速度 (rpm)	出口ギャップ (mm)	ウェブ重量 (g/m ²)
F1	1900	51.71×10 ³	62.05×10 ³	1	0.6	550	350	最小	200
F1	1900	51.71×10 ³	62.05×10 ³	1	1.2	600	350	15	400
Y1	1900	51.71×10 ³	58.61×10 ³	1	0.65	550	350	最小	200
Y1	1900	51.71×10 ³	58.61×10 ³	1	1.4	600	350	15	400

30

次いで、各繊維ウェブを、コイル状ウェブと共に、以下の図2に示すパラメータで操作されるニードルタッカーに搬送して繊維ウェブを圧密化し、コイル状ウェブに埋め込んだ。通過のたびにウェブの向きを反転させて、ニードルタッカーを3回通過させることが必要であった。

【0056】

【表2】

表2

ストローク速度 (rpm)	入口速度 (m/分)	出口速度 (m/分)	トップボードの位置 (目盛り)	ボトムボードの位置 (目盛り)
350	1	1	17	14

40

【0057】

結果として生じたマット材料は、以下の通りであった。

【0058】

サンプル1：埋め込まれた繊維ウェブがF1繊維を備え、200 g/m²の重量を有していた材料。

【0059】

サンプル2：埋め込まれた繊維ウェブがF1繊維を備え、400 g/m²の重量を有し

50

ていた材料。

【0060】

サンプル3：埋め込まれた繊維ウェブがY1繊維を備え、 200 g/m^2 の重量を有していた材料。

【0061】

サンプル4：埋め込まれた繊維ウェブがY1繊維を備え、 400 g/m^2 の重量を有していた材料。

【0062】

各サンプルを汚れの閉じ込め試験及び水の閉じ込め試験にかけ、同じ試験にかけられた、ゴムの裏材（典型的にレンタルを基礎として供給されるタイプのもの）を有する従来のカットパイル織物マットと比較した。

10

【0063】

汚れの閉じ込め試験において、サンプル1及び3は、織物マットと同等の性能を示し、サンプル2及び4は、改善した性能（即ち、より優れた汚れの閉じ込め能力）を示した。

【0064】

水の閉じ込め試験において、サンプル2及び4は、織物マットと同等の性能を示し、いずれもサンプル1及び3よりも優れていた。

【0065】

また、各サンプルを老化試験にかけ、サンプル3及び4が最良の最終外観を示すことが判明した。

20

【0066】

また、サンプル1から4は、埋め込まれたエアレイドウェブに廃物の/再利用された繊維を利用するという環境上の利点に加えて、耐用寿命の末に再利用可能であるという更なる環境上の利点を示した。

【0067】

（実施例II）

コイル状ウェブが 250 g/m^2 の重量を有し、エアレイドカード機が、 300 g/m^2 の重量を有するウェブを製作するために変更されたことを除き、図1に示すタイプの更なるサンプルのマット材料を、実施例1以下に上述した通りに製作した。他の相違は以下に示す通りであった。

30

【0068】

サンプル5：埋め込まれた繊維ウェブが、Y1繊維（33.3重量%）と、IFF繊維（33.3重量%）と、ES繊維（33.3重量%）との混合物を含む材料。ニードルタッカーを3回通過させた後、145の温度に設定したオープン（図5には図示せず）に通した。オープン内での滞留時間は2分間であり、これは、熱結合可能な繊維を軟化させ、埋め込まれた繊維ウェブ内の他の繊維に結合させるのに十分であった。

【0069】

サンプル6：埋め込まれた繊維ウェブがY1繊維のみを含む材料。

【0070】

サンプル7：埋め込まれた繊維ウェブがIFF繊維のみを含む材料。

40

【0071】

サンプル8：埋め込まれた繊維ウェブが、Y1繊維（66.6重量%）と、IFF繊維（33.3重量%）との混合物を含む材料。

【0072】

サンプル5～8の材料を耐久性試験にかけ、サンプル5が他のサンプルよりも著しく良好な性能を有し（繊維の損失が最低）、サンプル7が著しく劣った性能を有する（繊維の損失が最大）ことが判明した。他の2つのサンプルのうち、サンプル6は、サンプル8よりも良好な性能を示した。

【0073】

また、サンプル5の材料を汚れの閉じ込め試験及び水の閉じ込め試験にかけ、同じ試験

50

にかけられた、ゴムの裏材（実施例 1 で使用したような、典型的にレンタルを基本として供給されるタイプのもの）を有する従来のカットパイル織物マットと比較した。汚れの閉じ込め試験において、サンプル 5 の材料は、織物マットと同等の性能を示した。水の閉じ込め試験においては、マットが乾燥していたときには織物マットよりもわずかに低い性能を示し、しかしながら、マットが $2 \text{ L} / \text{m}^2$ の割合で湿潤されていたときには同等の性能を示した。

【 0 0 7 4 】

（実施例 I I I）

埋め込まれたウェブが 2 つの繊維ウェブを備え、各々が $200 \text{ g} / \text{m}^2$ の重量を有し、重ねて置かれたことを除き、図 1 に示したタイプのサンプルのマット材料（サンプル 9）を、上記のサンプル 5 について説明した通りに製作した。上側の繊維ウェブは、上記のサンプル 5 と同じ繊維混合物を備えていた。S A F 繊維のみを含む下側の繊維ウェブを、手で扱うことができるように、ニードルタッカーに通すことによって圧密化した後に、上側のウェブの下に置き、その上側のウェブと共にコイル状ウェブに埋め込んだ。

【 0 0 7 5 】

サンプル 9 及びサンプル 5 の材料を、乾燥状態であつ同様に $2 \text{ L} / \text{m}^2$ の割合で水で湿潤させた後に、水の閉じ込め試験にかけた。サンプル 9 の材料は、材料が乾燥したときサンプル 5 の材料よりも良好な性能を示した。加えて、サンプル 9 の材料は湿潤された後も性能を維持したのに対し、サンプル 5 の材料の性能は低下した。

10

【 図 1 】

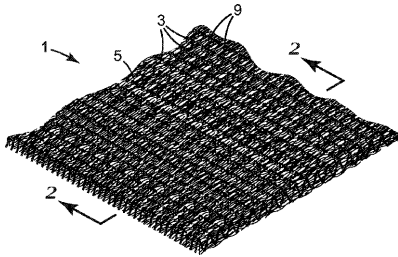


FIG. 1

【 図 4 】

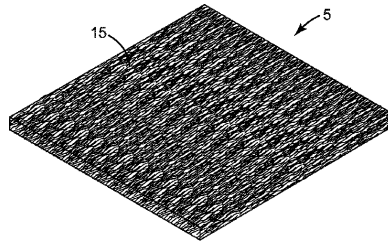


FIG. 4

【 図 2 】

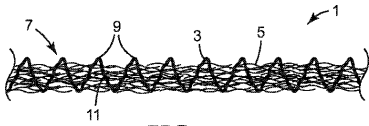


FIG. 2

【 図 5 】

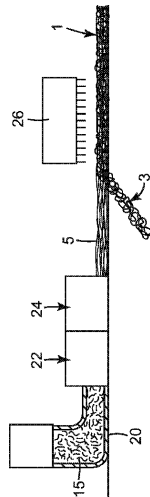


FIG. 5

【 図 3 】

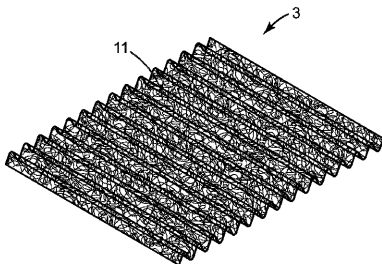


FIG. 3

フロントページの続き

(74)代理人 100126789

弁理士 後藤 裕子

(72)発明者 エリック・ボズクリアン

フランス、エフ - 9 5 0 0 6 セルジ・ポントワーズ・セデックス、ブールヴァール・ドゥ・ロワーズ

(72)発明者 ベルナール・ヴァンソン

フランス、エフ - 9 5 0 0 6 セルジ・ポントワーズ・セデックス、ブールヴァール・ドゥ・ロワーズ

審査官 斎藤 克也

(56)参考文献 国際公開第97/29677(WO, A2)

独国特許出願公開第19715150(DE, A1)

特開2003-010033(JP, A)

特開昭64-061551(JP, A)

特開2000-083795(JP, A)

特開2002-363849(JP, A)

特開昭51-013126(JP, A)

米国特許第4329392(US, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A47G 27/00 - 27/06

A47L 23/22 - 23/26

D04H 1/00 - 18/04