

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2011-502650

(P2011-502650A)

(43) 公表日 平成23年1月27日(2011.1.27)

(51) Int.Cl.

**A47G 27/00** (2006.01)  
**B32B 5/18** (2006.01)  
**A47G 27/02** (2006.01)

F 1

A 47 G 27/00  
B 32 B 5/18  
A 47 G 27/02

B  
1 O 1  
Z

テーマコード(参考)

3 B 1 2 O  
4 F 1 O O

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願2010-533261 (P2010-533261)  
(86) (22) 出願日 平成20年11月7日 (2008.11.7)  
(85) 翻訳文提出日 平成22年6月25日 (2010.6.25)  
(86) 國際出願番号 PCT/US2008/082746  
(87) 國際公開番号 WO2009/061997  
(87) 國際公開日 平成21年5月14日 (2009.5.14)  
(31) 優先権主張番号 11/937,371  
(32) 優先日 平成19年11月8日 (2007.11.8)  
(33) 優先権主張国 米国(US)

(71) 出願人 390023674  
イー・アイ・デュポン・ドウ・ヌムール・  
アンド・カンパニー  
E. I. DU PONT DE NEMO  
URS AND COMPANY  
アメリカ合衆国、デラウェア州、ウイルミ  
ントン、マーケット・ストリート 100  
7  
(74) 代理人 100127926  
弁理士 結田 純次  
(74) 代理人 100140132  
弁理士 竹林 則幸

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】水蒸気透過性カーペット下敷き

## (57) 【要約】

発泡クッションと、発泡クッションのカーペットと接触する側に取り付けられたバリアフィルムとを含む液体不透過性かつ水蒸気透過性のカーペット下敷きであって、バリアフィルムは、液体不透過性かつ水蒸気透過性であり、ポリトリメチレンエーテルソフトセグメントと、ポリエステル、ポリアミド、ポリウレタンおよびポリウレタンウレアからなる群から選択されるハードセグメントとを含むコポリマーを含む。

## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

(a) 反対側にある第1および第2の平らな側面を有する発泡クッション；ならびに  
 (b) 発泡クッションの第1の側面に添着された少なくとも1つのバリアフィルムであ  
 って、実質的に液体不透過性かつ水蒸気透過性であり、そしてポリトリメチレンエーテ  
 ルソフトセグメントと、ポリエステル、ポリアミド、ポリウレタンおよびポリウレタンウ  
 レアからなる群から選択されるハードセグメントとを含むコポリマーを含む、バリアフィ  
 ルム；を含む、カーペット下敷き。

## 【請求項 2】

発泡クッションは、ソフトセグメントとしてポリ(トリメチレンエーテル)ブロックを  
 含む発泡ポリウレタンまたはポリウレタンウレアを含む請求項1に記載のカーペット下敷  
 き。

## 【請求項 3】

バリアフィルムは、約80～約5質量%のポリトリメチレンエーテルエステルソフトセ  
 グメントと約20～約95質量%のアルキレンまたはフェニレンエステルハードセグメン  
 トとを含むポリトリメチレンエーテルエステルエラストマーを含む請求項1に記載のカ  
 ペット下敷き。

## 【請求項 4】

ハードセグメントは、フタル酸、イソフタル酸およびテレフタル酸からなる群から選択  
 される少なくとも1つのジカルボン酸のエステルを含む請求項3に記載のカーペット下敷  
 き。

## 【請求項 5】

バリアフィルムは、約40～約80質量%のポリトリメチレンエーテルエステルソフトセ  
 グメントと約20～約60質量%のポリアミドハードセグメントとを含む請求項1に記載のカ  
 ペット下敷き。

## 【請求項 6】

ポリアミドハードセグメントは、カルボキシル末端ポリアミド、またはその二酸無水物  
 、二酸塩化物もしくはジエステル酸等価体およびポリエーテルグリコールを、エステル結  
 合が形成されるような条件下で反応させることにより製造される、ポリトリメチレンエー  
 テルソフトセグメントにエステル結合で結合している請求項5に記載のカーペット下敷き  
 。

## 【請求項 7】

カルボキシル末端ポリアミドは、ラクタム、アミノ酸またはこれらの組み合わせとジカル  
 ボン酸との重縮合生成物である請求項6に記載のカーペット下敷き。

## 【請求項 8】

バリアフィルムは、ポリトリメチレンエーテルソフトセグメントと、ポリウレタンまたは  
 ポリウレタンウレアハードセグメントとを含む請求項1に記載のカーペット下敷き。

## 【請求項 9】

コポリマーは、(a)ポリトリメチレンエーテルグリコール；(b)ジイソシアネート  
 ；および(c)ジオールまたはジアミン鎖延長剤；を含む反応混合物から製造される、ポ  
 リウレタンまたはポリウレタンウレアである請求項8に記載のカーペット下敷き。

## 【請求項 10】

バリアフィルムの上から下敷き上に置かれた液体に対して不透過性であると同時に、2  
 4時間当たり1平方メートル当たり少なくとも14.6グラム(14.6 g / m<sup>2</sup> / 24  
 時間)の水蒸気透過速度で水蒸気透過性であり、修正ミューレン破裂強さ試験により測定  
 して、1平方インチ当たり少なくとも8ポンド(0.56 kg / m<sup>2</sup>)の圧力下で、液体  
 不透過性を維持するだけの十分な耐久性があり、そしてここでバリアフィルム上面の上から  
 下敷き上に置かれた液体を吸収せず、湿気がクッション下面の下から下敷きを通過する  
 のを可能にする請求項1に記載のカーペット下敷き。

## 【請求項 11】

10

20

30

40

50

バリアフィルムをクッショングの上面にボンドするポリマー接着材料の層をさらに含む請求項1に記載のカーペット下敷き。

**【請求項12】**

バリアフィルムの上から下敷き上に置かれた液体に対して不透過性であると同時に、24時間当たり1平方メートル当たり少なくとも14.6グラム(14.6g/m<sup>2</sup>/24時間)の水蒸気透過速度で水蒸気透過性であり、修正ミューレン破裂強度試験により測定して、1平方インチ当たり少なくとも8ポンド(0.56kg/m<sup>2</sup>)の圧力下で、液体不透過性を維持するだけの十分な耐久性があり、それによりバリアフィルム上面の上から下敷き上に置かれた液体を吸収せず、湿気がクッショング下面の下から下敷きを通過するのを可能にする請求項11に記載のカーペット下敷き。

10

**【請求項13】**

ポリマー接着剤は、ポリトリメチレンエーテルソフトセグメントと、ポリエステル、ポリアミド、ポリウレタンおよびポリウレタンウレアからなる群から選択されるハードセグメントとを含むコポリマーを含むホットメルト接着剤である請求項11に記載のカーペット下敷き。

**【請求項14】**

ハードセグメントは、フタル酸、イソフタル酸およびテレフタル酸からなる群から選択される少なくとも1つのジカルボン酸のエステルを含む請求項13に記載のカーペット下敷き。

20

**【請求項15】**

ポリアミドハードセグメントは、カルボキシル末端ポリアミド、またはその二酸無水物、二酸塩化物もしくはそのジエステル酸等価体およびポリエーテルグリコールを、エステル結合が形成されるような条件下で反応させることにより製造される、ポリトリメチレンエーテルソフトセグメントにエステル結合で結合している請求項13に記載のカーペット下敷き。

**【請求項16】**

コポリマーは、(a)ポリトリメチレンエーテルグリコール；(b)ポリイソシアネート；および(c)ジオールまたはジアミン鎖延長剤；を含む反応混合物から製造されるポリウレタンまたはポリウレタンウレアである請求項13に記載のカーペット下敷き。

30

**【請求項17】**

発泡ポリウレタンまたはポリウレタンウレアが、(a)ポリトリメチレンエーテルグリコール、(b)ポリイソシアネートおよび(c)発泡剤を含む反応混合物から製造される請求項2に記載のカーペット下敷き。

**【請求項18】**

反応混合物が、植物油ポリオールをさらに含む請求項17に記載のカーペット下敷き。

**【請求項19】**

植物油ポリオールの量が、ポリオールの総量の約10～約90質量%である請求項18に記載のカーペット下敷き。

**【請求項20】**

タフトヤーン面と下面とを有するカーペットであって、ヤーン面が、ポリトリメチレンテレフタレート繊維を含み、そして下面が請求項1に記載のカーペット下敷きに添着されるカーペット。

40

**【請求項21】**

液体不透過性かつ水蒸気透過性の上面および下面を有するカーペットまたは発泡カーペット下敷きクッショングのレンダリング方法であって、下面を有するカーペットを備えること；上面を有するクッショングを備えること；およびカーペットの下面とクッショングの上面との間に、液体不透過性かつ水蒸気透過性であり、そしてポリトリメチレンエーテルセグメントと、ポリエステル、ポリアミド、ポリウレタンおよびポリウレタンウレアからなる群から選択されるセグメントとを含むコポリマーを含むバリアフィルムを配置すること；を含む上記方法。

50

**【請求項 2 2】**

バリアフィルムの厚さは、約0.5～約1.5ミルの範囲である請求項21に記載の方法。

**【請求項 2 3】**

バリアフィルムは、ポリマー接着剤の層で、クッションの上面に付着される請求項21に記載の方法。

**【請求項 2 4】**

発泡クッションは、ソフトセグメントとしてポリ(トリメチレンエーテル)ブロックを含む発泡ポリウレタンまたはポリウレタンウレアを含む請求項21に記載の方法。

**【請求項 2 5】**

カーペット面ヤーンは、ポリトリメチレンテレフタレートを含む繊維を含む請求項21に記載の方法。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、水蒸気透過性カーペット下敷きに関する。

**【背景技術】****【0002】**

耐水性カーペット下敷きは、パディングまたは床の上のこぼれものを含むのを補助することにより、カーペット上のこぼれものをより完全に清浄にする方法を提供するものである。こぼれものがカーペットの下から除去されないと、こぼれものによって、カビ、白カビ、バクテリアが成長する。その結果、パディングおよび木製床が劣化するばかりでなく、かかる状態は、悪臭やアレルゲンの形成につながる。固定された、または床一面のカーペットにこぼすと、特に油断できない。というのは、こぼれもののパディングへの浸出を見つけたり、防いだりするのは、大きな固定されたカーペットでは、一般的に不可能なためである。幅広のカーペットにこぼすと、パディングまたは床の上に溜まって、クリーニングでは除去できない。すると、こぼれものによって、カビ、白カビおよび悪臭の成長が促がされてしまう。

**【0003】**

特許文献1および2には、撥水仕上げにより下敷きを化学的に処理して、こぼれものに対して実質的に不透過性とするプロセスが記載されている。下敷きは、カーペットの下側に接着していて、こぼれものに実質的に不透過性のバリアを形成する。

**【0004】**

特許文献3には、床の上にパディングの配置を必要とする耐水性のカーペット下敷きを取り付けて、パディングを床に機械的に固定して、パディングの上に下敷きを配置するプロセスが開示されている。下敷きは、耐水性布地または耐水性フィルムを形成する。布帛は撥水仕上げにより処理されている。

**【0005】**

特許文献4には、水蒸気透過性、液体不透過性およびクリーニングの圧力下で維持される耐久性という所望の特性を有するカーペット用下敷きが記載されている。

**【0006】**

特許文献5には、2つのフィルム層間に配置された平滑なポリウレタン発泡層を有するパッドが開示されている。

**【0007】**

特許文献6には、クッションと、そこにラミネートされた繊維状基材の全くない合成ポリマー材料で形成されたバリアフィルムとの2層構造を含むカーペットパッドが記載されている。

**【0008】**

特許文献7には、繊維状基材と、液体不透過性かつ水蒸気透過性の基材に取り付けられたフィルムとの複合体を含むカーペット下敷きが開示されている。

10

20

30

40

50

**【先行技術文献】****【特許文献】****【0009】**

【特許文献1】米国特許第5601910号明細書

【特許文献2】米国特許第5763040号明細書

【特許文献3】米国特許第6253526号明細書

【特許文献4】WO第2001/027382A1号パンフレット

【特許文献5】米国特許第5531849号明細書

【特許文献6】米国特許第6872445号明細書

【特許文献7】米国特許出願公開第20040071927A1号明細書

10

**【発明の概要】****【発明が解決しようとする課題】****【0010】**

従来の液体不透過性カーペットパッドは、再生不可能な化石燃料から誘導される成分でできている。水不透過性および水蒸気透過性を有する改善された下敷き材料を、再生可能な源から誘導される材料から実質的に製造できるのであれば、かなり有利である。

**【課題を解決するための手段】****【0011】**

本発明は、液体不透過性、水蒸気透過性、好適な可撓性および耐久性を備えた再生可能な源をベースとした下敷きを提供する。

20

**【0012】**

本発明の一態様は、(a)反対側にある第1および第2の平らな側を有する発泡クッションと、(b)発泡クッションの第1の側に取り付けられた少なくとも1つのバリアフィルムとを含み、バリアフィルムは、実質的に液体不透過性かつ水蒸気透過性であり、ポリトリメチレンエーテルソフトセグメントと、ポリエステル、ポリアミド、ポリウレタンおよびポリウレタンウレアからなる群から選択されるハードセグメントとを含むコポリマーを含む、カーペット下敷きである。

**【0013】**

本発明の他の態様は、液体不透過性かつ水蒸気透過性の上下面を有するカーペットまたは発泡カーペット下敷きクッションを提供する方法であって、下側を有するカーペットを提供し、上面を有するクッションを提供し、カーペットの下側とクッションの上面との間に、液体不透過性かつ水蒸気透過性であり、ポリトリメチレンエーテルセグメントと、ポリエステル、ポリアミド、ポリウレタンおよびポリウレタンウレアからなる群から選択されるセグメントとを含むコポリマーを含むバリアフィルムを配置することを含む方法である。

30

**【0014】**

本発明のこれらおよびその他の態様は、以下の説明および添付の請求項を考慮すると、当業者に明白であろう。

**【発明を実施するための形態】****【0015】**

本発明は、(a)反対側にある第1および第2の平らな側を有する発泡クッションと、(b)発泡クッションの第1の側に取り付けられた少なくとも1つのバリアフィルムとを含み、フィルムは、実質的に液体不透過性かつ水蒸気透過性であり、ポリトリメチレンエーテルソフトセグメントと、ポリエステル、ポリアミド、ポリウレタンおよびポリウレタンウレアからなる群から選択されるハードセグメントとを含むコポリマーを含む、カーペット下敷きに関する。

40

**【0016】**

さらに他の態様において、本発明は、液体不透過性かつ水蒸気透過性の上下面を有するカーペットまたは発泡カーペット下敷きクッションを提供する方法であって、カーペットの下側とクッションの上面との間に、液体不透過性かつ水蒸気透過性であり、ポリトリメ

50

チレンエーテルセグメントと、ポリエステル、ポリアミド、ポリウレタンおよびポリウレタンウレアからなる群から選択されるセグメントとを含むコポリマーを含むバリアフィルムを配置することを含む方法に関する。

#### 【0017】

好ましくは、カーペット下敷きは、バリアフィルムの上から下敷きに付着した液体に不透過性であると同時に24時間当たり1平方メートル当たり少なくとも14.6グラム(14.6g/m<sup>2</sup>/24時間)の水蒸気透過速度で水蒸気透過性であり、カーペット下敷きは、修正ミューレン破裂強度試験により測定すると1平方インチ当たり少なくとも8ポンド(0.56kg/m<sup>2</sup>)の圧力下で、液体不透過性を維持するだけの十分な耐久性があって、バリアフィルムの上面から下敷きに付着した液体を吸収せず、クッションの下面の下からの水分を下敷きに通過させる。10

#### 【0018】

本発明の好ましい態様において、カーペット表面ヤーンは、ポリトリメチレンテレフタレートを含む繊維を含む。より好ましくは、カーペットは、タフトヤーン面と下側とを有し、ヤーン面は、ポリトリメチレンテレフタレート繊維を含み、下側はカーペット下敷きに取り付けられている。

#### 【0019】

好ましくは、発泡クッションは、ソフトセグメントとしてポリ(トリメチレンエーテル)ロックを含む発泡ポリウレタンまたはポリウレタンウレアを含む。ポリウレタンまたはポリウレタンウレアは、好ましくは、(a)2を超える、好ましくは2を超えて、約4未満のヒドロキシ官能価を有するポリトリメチレンエーテルグリコール、および(b)ジイソシアネートを含む反応混合物から調製される。反応混合物は、好ましくは、ポリオールの総量の約10～約90質量%の量の植物油ポリオールをさらに含んでいてもよい。反応混合物はまた、ポリイソシアネート、発泡剤および鎖延長剤をさらに含んでいてもよい。20

#### 【0020】

一実施形態において、バリアフィルムは、好ましくは、約95～約5質量%のポリトリメチレンエーテルエステルソフトセグメントと、約5～約95質量%のアルキレンまたはフェニレンエステルハードセグメントとを含むポリトリメチレンエーテルエステルエラストマーを含む。好ましくは、ハードセグメントは、フタル酸、イソフタル酸およびテレフタル酸からなる群から選択される少なくとも1つのフェニレンジカルボン酸のエステルを含む。30

#### 【0021】

他の実施形態において、バリアフィルムは、約40～約90質量%のポリトリメチレンエーテルエステルソフトセグメントと、約10～約60質量%のポリアミドハードセグメントとを含む。好ましくは、ポリアミドハードセグメントは、カルボキシル末端ポリアミドまたは二酸無水物、二酸塩化物またはそのジエステル酸等価物およびポリエーテルグリコールを、エステル結合が形成されるような条件下で、反応させることにより生成されるポリトリメチレンエーテルソフトセグメントへのエステル結合により結合している。より好ましくは、カルボキシル末端ポリアミドは、ラクタム、アミノ酸またはこれらの組み合わせとジカルボン酸との重縮合生成物である。40

#### 【0022】

さらに他の実施形態において、バリアフィルムは、ポリトリメチレンエーテルソフトセグメントおよびポリウレタンまたはポリウレタンウレアハードセグメントを含むロックコポリマーを含む。好ましくは、コポリマーは、(a)ポリトリメチレンエーテルグリコール、(b)ジイソシアネートおよび(c)ジオールまたはジアミン鎖延長剤を含む反応混合物から調製されるポリウレタンまたはポリウレタンウレアである。

#### 【0023】

好ましくは、バリアフィルムの厚さは、約0.5～約1.5ミルの範囲である。

#### 【0024】

カーペット下敷きは、バリアフィルムをクッションの上面にボンドするポリマー接着材50

料の層をさらに含む。好ましくは、ポリマー接着剤は、ポリトリメチレンエーテルソフトセグメントと、ポリエステル、ポリアミド、ポリウレタンおよびポリウレタンウレアからなる群から選択されるセグメントとを含むコポリマーを含むホットメルト接着剤である。

#### 【0025】

別記しない限り、本明細書で用いた技術的および科学的用語は、本発明の属する技術分野の当業者により一般的に理解されるのと同じ意味を有する。不一致がある場合には、本明細書が、定義を含め優先される。

#### 【0026】

特筆しない限り、商標は大文字で示してある。

#### 【0027】

別記しない限り、パーセンテージ、部、比等は全て質量による。

#### 【0028】

量、濃度またはその他値やパラメータが、範囲、好ましい範囲または好ましい上限値と好ましい下限値のリストのいずれかで与えられているときは、範囲が個別に開示されているかどうかに係らず、範囲の上限または好ましい値と、範囲の下限または好ましい値の任意の対から形成される全ての範囲を具体的に開示するものと考えられる。本明細書において数値の範囲を挙げた場合は、別記しない限り、範囲には、その終点、その範囲内の全ての整数および分数が含まれるものとする。本発明の範囲は、範囲を定義する際に本明細書に挙げられる特定の値に限定されないものとする。

#### 【0029】

値または範囲の終点を説明するのに「約」を用いるとき、開示内容には、参照される特定の値または終点が含まれるものとする。

#### 【0030】

本明細書で用いる「含む」、「含んでいる」、「有する」、「有している」、「持つ」、「持っている」またはこれらのその他変形の用語は、非排他的な包括を規定するものである。例えば、要素のリストを含むプロセス、方法、物品または装置は、それらの要素のみに必ずしも限定されず、明示的にリストされていない、またはかかるプロセス、方法、物品または装置に固有の他の要素も含まれる。さらに、明らかに相反する記載がない限り、「または」は、包括的またはであり、排他的またはでない。例えば、条件AまたはBを満足するのは次のうちのいずれかである。Aが真（または存在する）でBが偽（または存在しない）、Aが偽（または存在しない）でBが真（または存在する）、およびAとBの両方が真（または存在する）。

#### 【0031】

「1つの」は、本明細書の要素および成分を説明するのに用いられる。これは、単に便宜上であり、本発明の範囲の一般的な意味を与えるためである。この説明には、1つまたは少なくとも1つを含むものと解釈すべきであり、单数には、そうでないことを意味するのが明らかでない限りは、複数も含まれる。

#### 【0032】

本発明は、発泡カーペットクッションと、発泡クッションの片側に取り付けられた少なくとも1つのバリアフィルムとを含むカーペット下敷きを含む。フィルムは、実質的に液体不透過性かつ水蒸気透過性であり、ポリトリメチレンエーテルソフトセグメントと、ポリエステル、ポリアミド、ポリウレタンおよびポリウレタンウレアからなる群から選択されるハードセグメントとを含むコポリマーを含む。

#### 【0033】

本発明により提供されるカーペット用の下敷きまたは不透過性バリアの重要な属性は、(1)広範囲にわたってこぼれものおよびクリーニング技術でも、下にあるカーペットクッションおよび床の乾燥を保てる能力、ならびに(2)バリア下に溜まった湿気を、即時に蒸発させることにより、残留しないようにする能力である。

#### 【0034】

「通気性」という用語は、 $14.6 \text{ g/m}^2/\text{日}$ 以上の水蒸気透過速度のことを指し、

10

20

30

40

50

後述する試験方法 B により求められる。

【0035】

「透過性」、「透湿性」および「透気性」という用語は、本明細書においては「通気性」とほぼ同じ意味で用いられる。

【0036】

「不透過性」という用語は、後述する試験方法 1 の条件下での「乾燥」格付けを意味する。

【0037】

「液体不透過性」および「水蒸気透過性」という用語は、以降、液体、特に、水に対して不透過性（上述）であるが、水蒸気は容易に透過する（上記の定義において）バリアフィルムおよびカーペット下敷きを説明するのに用いる。10

【0038】

Dalton Ga に位置する The Carpet and Rug Institute (CRI) により定義される「カーペットクッション」という用語は、カーペット下に配置されて、弾力性、支持および歩いた際の防音を与える任意の種類の材料を意味する (CRI 105 「Residential Carpet Installation Standards」)。

【0039】

「パディング」または「パッド」という用語は、「カーペットクッション」と同意語と考えられる。20

【0040】

カーペット下敷きは、平面で、第 1 および第 2 の側を有する発泡カーペットクッションを含む。バリアフィルムは、クッションの第 1 の側に取り付けられている。典型的に、カーペットは、ヤーンをカーペットバッキングにタフティングすることにより形成されるパイル面を有する。パイルは、切断か、ループ形態のいずれかであってよい。通常設置において、カーペットは、カーペットバッキングがバリアフィルムと接触し、クッションの第 2 の側が床と接触するように、下敷き上に敷設される。

【0041】

従来の天然または合成纖維のいずれを、カーペットパイル面に用いてもよい。特に好ましい纖維は、ポリ(トリメチレンテレフタレート)である。カーペットに用いるのに好適なポリ(トリメチレンテレフタレート)纖維は、E.I.duPont de Nemours and Company より SORONA (登録商標) ポリマー纖維という商品名で入手可能である。30

【0042】

カーペットバッキングと発泡クッションとの間のバリアフィルムは、下敷きの液体不透過性または水蒸気透過性を実質的に変えない、ポリマー接着剤、好ましくは、ホットメルト接着剤により、発泡クッションに、任意で、ボンドされていてよい。

【0043】

本発明によるカーペット下敷きは、カーペットの上からパッドに付着した液体（液体ごぼれや動物の尿による濡れ）に対して実質的に不透過性であると同時に、下（例えば、下の床から貫通する通常の生活からの水蒸気等）からパッドを通して伝わる（「通気性」）水蒸気に対しては透過性である。「液体不透過性」とは、バリアフィルムの上からパッドに付着した液体が、クッションに入ったり、パッドを通過したりしないことを意味する。本明細書で用いる「実質的に不透過性」とは、少なくとも 90% が不透過性、好ましくは少なくとも 95% が不透過性、さらにより好ましくは少なくとも 98% が不透過性であることを意味する。「水蒸気透過性」とは、24 時間当たり 1 平方メートル当たり少なくとも 14.6 グラム (14.6 g / m<sup>2</sup> / 24 時間) の水蒸気透過速度で水蒸気がパッドを伝わることを意味する。このように、パッドには、推奨される水蒸気の伝わりを満足する床表面と適合性がある。40

【0044】

10

20

30

40

50

また、下敷きは、後述する修正ミューレン破裂強度試験により測定すると1平方インチ当たり少なくとも8ポンド(1平方メートル当たり0.56kg)の圧力下で、液体不透過性を維持する十分な耐久性がある。あるいは、耐久性は、同じく後述する、少なくとも1万サイクル(10,000サイクル)のベータマンドラム摩耗試験/汚染/汚染クリーニング試験後、液体透過性を維持するパッドの能力(汚れ/汚れクリーニング試験により示される)で表わしてもよい。その結果、カーペット下敷きは、バリアフィルムの上からその上に付着した液体を吸収せず、クッショングの下面下からの水分を下敷きに通過させることができる。下敷きは、水分およびバクテリア成長に関連する悪臭をあまり発しない。

## 【0045】

## バリアフィルム

下敷きに用いるバリアフィルムは、ポリトリメチレンエーテルソフトセグメントと、ポリエステル、ポリアミド、ポリウレタンおよびポリウレタンウレアからなる群から選択されるハードセグメントとを含むコポリマーである。

## 【0046】

ポリトリメチレンエーテルソフトセグメントとポリエステルハードセグメントとを含むコポリマーに関して、下敷きに用いるのに好適なフィルムは、米国特許出願公開第2005/0282966号明細書に記載されている。米国特許出願公開第2005/0282966号明細書に開示されている特に好ましいフィルムは、1,3-トリメチレングリコールおよびテレフタル酸、テレフタル酸のエステル、テレフタル酸の酸ハロゲン化物またはテレフタル酸の酸無水物の反応により生成されるポリエステルハードセグメントを含むコポリマーをベースとするものである。

## 【0047】

バリアフィルムを生成するのに好適なポリアミドを含むポリトリメチレンエーテルソフトセグメントとハードセグメントを含むコポリマーは、米国特許第6590065号明細書および米国特許第6979492号明細書に記載されている。

## 【0048】

バリアフィルムを生成するのに好適なポリウレタンおよび/またはポリウレタンウレアを含むポリトリメチレンエーテルソフトセグメントとハードセグメントを含むコポリマーは、米国特許第6852823号明細書および米国特許第U.S.6946539号明細書に記載されている。

## 【0049】

バリアフィルム組成物を用いるかどうかに係らず、フィルムは、铸造フィルム、延伸フィルムまたは二軸延伸フィルムとすることができます。フィルムが必要な液体不透過性および水蒸気透過性を有するのであれば、フィルムの厚さは限界寸法ではないが、好ましい厚さは、約0.5~約1.5ミル(0.0127~0.0381cm)である。また、バリアフィルムは、破壊に対して抵抗し、液体に対するその不透過性に悪影響を及ぼすことなく、その寿命にわたって繰り返し変形および回復するために、十分に強固かつ弾性でなければならない。適切なバリアフィルムを用いると、必要な範囲の液体不透過性、水蒸気透過性および耐久性を示す仕上げパッドとなる。

## 【0050】

バリアフィルムは、フリーフィルムとして用いて、カーペットクッショングと接触配置させてよく、カーペットクッショングにラミネートしたり、あるいは、接着剤の層、好ましくは、後述するように、ホットメルト接着剤によりカーペットクッショングにボンドしたりしてよい。

## 【0051】

バリアフィルムの強度を、フィルムの本体内に配置される補強構造を用いることにより促進してよい。補強構造は、その製造中、フィルムの本体内に形成される不連続スレッドまたはフィブリルまたはメッシュ構造の形態を探ってよい。

## 【0052】

## カーペットクッショング

10

20

30

40

50

クッションは、圧縮性弹性発泡材料で形成されている。クッションの厚さは、特定の設置について、コスト、快適さおよび美観の考慮と一致するものを選択する。典型的に、クッションの厚さ寸法は、0.125～2インチ(0.3175～5センチメートル)の範囲にある。

#### 【0053】

任意の圧縮性および回復性の天然または合成発泡材料をクッションに用いてよい。クッションとして有用な好適な合成、非セルロース材料としては、ポリウレタンまたはゴム連続発泡体が挙げられる。クッションに好ましい材料は、ポリウレタン発泡体であり、クッションに特に好ましい材料は、ポリトリメチレンエーテルグリコールまたはポリオールおよびジイソシアネートを含む成分から生成されたポリウレタンまたはポリウレタンウレア発泡体である。10

#### 【0054】

ポリウレタン発泡体は、ジイソシアネート、ポリオールおよび水を混合して、ゲル化または重合反応および発泡またはガス生成反応の2つの反応を同時に行うことにより生成される。ゲル化反応は、イソシアネートが、ポリオールと反応して、ウレタン鎖を形成するときに生じる。発泡反応は、イソシアネートが、水と反応して、二酸化炭素ガスを形成するときに生じる。発泡はまた、水の使用の代わりに、または水の使用に加えて、有機発泡剤の添加によっても行うことができる。ウレタン鎖が、発泡体の構造を作り、二酸化炭素ガスが、ポリウレタンポリマーを膨張させることにより、発泡体内で気孔を形成する。数多くの添加剤を、イソシアネート、ポリオールおよび水と混合させて、ゲル化および発泡反応の速度および期間を制御し、ウレタン鎖架橋および鎖延長の機構も提供する。ゲル化および発泡反応が完了し、発泡体が完全に硬化するのに十分な時間が経つと、得られるポリウレタン発泡体塊を、カーペット下敷きパッド等の様々なポリウレタン発泡体製品へと処置してよい。20

#### 【0055】

ポリウレタン発泡体は、発泡構造を保持するために、架橋させなければならない。従って、ヒドロキシル部分は、2を超える平均官能価を有する必要がある。好ましいポリウレタン発泡体は、ポリトリメチレンエーテルグリコールとジイソシアネートを含む反応混合物から生成される。追加のジオールは、鎖延長剤として含まれていてもよい。この種類のポリウレタンは米国特許第6852823号明細書に記載されている。30

#### 【0056】

発泡体の製造に用いるポリトリメチレンエーテルグリコールは、当業者に公知の任意のプロセスにより生成することができる。例えば、1,3-プロパンジオールの脱水、またはオキセタンの開環重合により生成することができる。1,3-プロパンジオールの酸触媒重縮合によるポリトリメチレンエーテルグリコールの生成に好ましい方法は、米国特許第6720459号明細書および米国特許第6977291号明細書に記載されている。本発明において、ポリトリメチレンエーテルグリコールの生成に用いる1,3-プロパンジオールは、生成物が、2を超える平均ヒドロキシ官能価を有するために、少量のポリオール、例えば、グリセリン、ペンタエリスリトール、トリメチロールプロパンを含有していてよい。この場合、ポリトリメチレンエーテルグリコールは、2を超えるが、約4未満の平均ヒドロキシル官能価を有しているのが好ましい。本開示内容において、少量のポリオールを含有する1,3-プロパンジオールから生成される、2を超えるが、約4未満の平均ヒドロキシル官能価を有するポリトリメチレンエーテルグリコールは、「ポリトリメチレンエーテルポリオール」と呼ばれる。40

#### 【0057】

2を超える平均ヒドロキシル官能価を達成する変形方法は、ポリウレタン発泡体を生成するための反応混合物に、ポリトリメチレンエーテルグリコールに加えて、ポリオールまたはポリオールの混合物を含めるものである。任意の従来のイソシアネート反応性ポリオールを用いてよい。典型的な例としては、グリセリン、ペンタエリスリトール、トリメチロールプロパンおよび植物油ポリオールが挙げられる。植物油ポリオールが好ましい。植50

物油ポリオールを含有するポリウレタン発泡体は、米国特許第6852823号明細書に開示されている。ポリオールを用いるときは、概して、ポリオールおよびイオールの総量の約10～約90質量%の量で用いられる。

#### 【0058】

発泡体を生成するのに用いる典型的なジイソシアネートとしては、これらに限定されないが、トルエンジイソシアネート(TDI)、ジイソシアネートジフェニルメタン(MDI)またはそれらのブレンドが挙げられる。好適なイソシアネートの一例は、80/20 TDIであり、これは、80パーセントのTDIの2,4イソマーおよび20パーセントのTDIの2,6イソマーを含むブレンドである。その他の好適なイソシアネートとしては、m-フェニレンジイソシアネート、p-フェニレンジイソシアネート、ポリメチレンポリフェニル-イソシアネート、2,4-トルエンジイソシアネート、2,6-トルエンジイソシアネート、4,4-ジイソシアネートジフェニルメタン、ジアニシジンジイソシアネート、ビトリレンジイソシアネート、ナフタレン-1,4-ジイソシアネート、ジフェニレン-4,4'-ジイソシアネート、キシリレン-1,4-ジイソシアネート、キシリレン-1,2-ジイソシアネート、キシリレン-1,3-ジイソシアネート、ビス(4-イソシアネートフェニル)-メタン、ビス(3-メチル-4-イソシアネートフェニル)-メタン、4,4-ジフェニルプロパンジイソシアネート、イソホロンジイソシアネート、ヘキサメチレンジイソシアネート、メチレン-ビス-シクロヘキシリイソシアネートおよびこれらの混合物が例示される。

10

20

30

40

#### 【0059】

##### ポリマー接着剤

上述したとおり、カーペットバッキングと発泡クッション間のバリアフィルムを、下敷きの液体不透過性または水蒸気透過性を実質的に変えない、ポリマー接着剤、好ましくは、ホットメルト接着剤により、発泡クッションに任意でボンドしてよい。ホットメルト接着剤は、バリアフィルムが変形しないよう十分に低い塗布温度範囲を必要とする。

#### 【0060】

好ましいホットメルト接着剤は、ポリエステル、ポリアミド、ポリウレタンおよびポリウレタンウレアからなる群から選択されるポリトリメチレンエーテルソフトセグメントおよびハードセグメントを含有するコポリマーを含む。接着剤として有用なコポリマーは、上に開示したバリアフィルムに有用なコポリマーである。

30

40

#### 【0061】

好ましいホットメルト接着剤タイプは、米国特許第5660887号明細書に開示されている。この特許には、水分の作用により硬化し、イソシアネート基を含有する成分と、実質的に鎖状のヒドロキシポリエステル、ヒドロキシポリエーテルおよび/またはヒドロキシポリエーテルエステル成分からの少なくとも1つの反応生成物を含有するポリウレタンホットメルト接着剤が開示されている。接着剤は、水蒸気透過性であるものとして開示されている。本発明においては、米国特許第5660887号明細書に例示されているように、エチレングリコールまたはポリエチレングリコールの代わりに、1,3-プロパンジオールおよび/またはポリトリメチレンエーテルグリコールを利用して生成されるヒドロキシポリエステル、ヒドロキシポリエーテルおよび/またはヒドロキシポリエーテルエステル成分が極めて好ましい。

50

#### 【0062】

カーペット下敷きは、いくつかのやり方のいずれか、すなわち、発泡クッションと接触している別個のバリアフィルムを配置する、バリアフィルムをラミネートする、またはバリアフィルムを上述した接着剤によりクッションに接合することにより、作製することができる。

50

#### 【0063】

本発明によるカーペット下敷きは、カーペットの上からパッドに付着した液体（液体こぼれや動物の尿による濡れ）に対して実質的に不透過性であると同時に、下（例えば、下の床から貫通する通常の生活からの水蒸気等）から下敷きを通して伝わる（「通気性」）

水蒸気に対しては透過性である。「液体不透過性」とは、バリアフィルムの上から下敷きに付着した液体が、クッションに入ったり、下敷きを通過したりしないことを意味する。「水蒸気透過性」とは、24時間当たり1平方メートル当たり少なくとも14.6グラム(14.6 g / m<sup>2</sup> / 24時間)の水蒸気透過速度で水蒸気がパッドを伝わることを意味する。このように、下敷きには、the Carpet and Rug Instituteにより推奨される水蒸気の伝わりを満足する床表面と適合性がある。

#### 【0064】

また、下敷きは、後述する修正ミューレン破裂強度試験により測定すると1平方インチ当たり少なくとも8ポンド(1平方メートル当たり0.56 kg)の圧力下で、液体不透過性を維持する十分な耐久性がある。あるいは、耐久性は、同じく後述する、少なくとも1万サイクル(10,000サイクル)のベターマンドラム摩耗試験／汚染／汚染クリーニング試験後、液体透過性を維持するパッドの能力(汚れ／汚れクリーニング試験)で表わしてもよい。その結果、下敷きは、バリアフィルムの上からパッドに付着した液体を吸収せず、クッションの下面下からの水分を通過させることができる。すると、下敷きは、水分およびバクテリア成長に関連する悪臭をあまり発しない。

10

#### 【0065】

カーペット下敷きは、任意の種類の従来のカーペット、特に、タフト表面ヤーンを含むものと組み合わせて用いてよい。一般的な天然または合成表面ヤーンのいずれを用いてもよい。特に好ましい纖維は、ポリ(トリメチレンテレフタレート)である。カーペットに用いるのに好適なポリ(トリメチレンテレフタレート)纖維は、例えば、E.I.du Pont de Nemours and CompanyよりSORONA(登録商標)ポリマー纖維という商品名で入手可能である。

20

#### 【0066】

ポリ(トリメチレンテレフタレート)表面ヤーンを含むカーペットシステムおよび本明細書に開示されたカーペット下敷きは、再生可能な源から生化学的に入手可能な1,3-プロパンジオール(「生物学的に誘導された」1,3-プロパンジオール)を、一部、ベースにしているという点で、他の一般的に用いられているシステムに比べて大きな利点がある。当該技術分野において公知のその他のシステムは、完全に、再生可能な石油系から誘導される原材料をベースとしている。

30

#### 【0067】

1,3-プロパンジオールの特に好ましい源は、再生可能生物学的源を用いた発酵プロセスを介するものである。再生可能資源からの出発材料の一例をあげると、1,3-プロパンジオール(PDO)への生化学的経路は、コーン供給源等の生物的および再生可能資源から生成された供給源を利用するものと説明してきた。例えば、グリセロールを1,3-プロパンジオールへ変換することのできる菌種は、種クレブシエラ(Klebsiella)、シトロバクター(Citrobacter)、クロストリジウム(Clostridium)およびラクトバチルス(Lactobacillus)にある。この技術は、米国特許第5633362号明細書、米国特許第5686276号明細書および米国特許第5821092号明細書をはじめとするいくつかの文献に開示されている。米国特許第5821092号明細書には、特に、組換え体を用いた、グリセロールからの1,3-プロパンジオールの生物学的生成のプロセスが開示されている。このプロセスには、1,2-プロパンジオールに対して特異性のある、異種 pduジオールデヒドラー遺伝子により形質転換された大腸菌(E.coli)が組み込まれている。形質転換された大腸菌(E.coli)は、炭素源としてのグリセロールの存在下で増殖し、1,3-プロパンジオールは増殖培地から単離される。バクテリアと酵母の両方が、グルコース(例えば、コーン糖)またはその他炭水化物をグリセロールに変換できるため、これらの文献に開示されたプロセスにより、1,3-プロパンジオールモノマーの迅速で安価かつ環境的に責任のある源が提供される。

40

#### 【0068】

生物学的に誘導された1,3-プロパンジオール、例えば、上述および上で参照したプ

50

口セスにより生成されたものは、植物により組み込まれた大気二酸化炭素からの炭素を含有しており、これが、1, 3 - プロパンジオールの生成用の供給源を構成する。このようにして、生物学的に誘導される1, 3 - プロパンジオールをベースとする材料は、化石燃料をベースする、または石油をベースとする炭素の代わりに、大部分が再生可能な炭素を含有している。従って、生物学的に誘導される1, 3 - プロパンジオールをベースとする材料は、環境に与える影響が少ない。用いる1, 3 - プロパンジオールは、減少していく化石燃料を枯渇させず、分解時に、炭素を大気に放出して戻し、プラントで再び用いられるようにするからである。このように、下敷きを作製するのに用いるために本明細書に開示された組成物は、石油ベースのジオールを含む同様の組成物よりも、自然で、環境に与える影響の少ないものと特徴付けることができる。

10

## 【0069】

## 試験方法

A . 水蒸気透過速度試験：水蒸気に対する透過性を、水蒸気透過速度試験を用いて測定する。パッドの試料を、水を含むカップの縁に置く。下敷きを、クッションの下面が水に向くように置く。アセンブリ全体を秤量する。150メートル／分 [ 約 500 フィート／分 ] のエアフローによって、25 および 55 % 相対湿度に制御された環境に、24 時間 + / - 15 ) 分の間隔で、下敷きの露出(上)面上に連続的に通す。アセンブリを再秤量し、試料の質量損失を求める。水蒸気透過速度 (M V T R) は、メートルでの試料の面積で除算したアセンブリのグラムでの質量差として計算される。

20

## 【0070】

記載した方法は、ASTM E - 96 (14.1) を修正したものであり、定常状態を達成するための時間速度を測定しようとするのではなく、24時間露出を行っており、この試験方法の結果は、より直接的に、The Carpet and Rug Institute の水蒸気透過規格に相当する。

## 【0071】

B . 水不透過性：5層試験スタックを次のようにして作製する。(1) 水不透過性ラテックスの付いた住居用カーペットの試料、その下に(2) 下敷き試料、その下に(3) 白色吸収ペーパータオル、その下に(4) リボンドカーペットパッド、その下に(5) 木製パーチカル・ボードシート。

30

## 【0072】

用いるペーパータオルは、Kimberly - Clark, Dallas Tex より入手可能な一重ペーパータオルである。この試験では、タオルに目視される濡れは必要なため、ペーパータオルの選択は重要でなく、Whatman No. 1 紙等の薄い吸収媒体を代わりにしてもよい。着色水溶液を用いて、目視検出の補助としてもよい。次に、水 100 ml を、24 + / - 3 の室温で、直径約 8 cm のシリンドラーを通して、約 1 メートルの高さからカーペット試料に徐々に注いで、円形の水溜まりを形成する。シリンドラーを取り去り、試料を 20 分間静置する。0 psi (0 kPa、すなわち、こぼれものだけの試験) については、カーペットおよび下敷きは取り外す。水しぶきがタオル上に見える場合には(結果に「濡れた」と記してある)、水こぼれに対して十分な水不透過性を与えるには下敷きは不合格と判断される。パディングとカーペットの間のペーパータオルが、乾燥していた場合は(結果に「乾いた」と記してある)、下敷きは許容できるものと判断され、水こぼれに対する十分な水不透過性を提供する。あるいは、水は、カーペットパイルから、乾燥したペーパータオルにより、ある圧力で、「吸い取られる」。ある圧力で 10 回の「吸い取り」の後、カーペットおよび下敷きを取り外す。水のスポットがタオルに見える場合には、下敷きは不具合(または「濡れ」)と判断され、ある圧力での吸い取り後、水こぼれに対して十分な水不透過性が提供されなかった。パディングとカーペットの間のペーパータオルが「乾燥」している場合は、下敷きは、ある圧力での吸い取り後、水こぼれに対する十分な水不透過性を提供する。0、3、8、16 および 33 psi (0、21、55、110 および 227 kPa) の吸い取り圧力を用いる。33 psi または 228 kPa の吸い取り圧力は、典型的な住宅所有者が上に立ってペーパータオルに加え

40

50

る圧力を超えて、こぼれものの吸い取りを促進する。吸い取り圧力は、次のようにして、円形ディスクに、重りを置くことにより発生させる。

#### 【0073】

C . 修正ミューレン破裂強度試験（「修正ミューレン試験」）：液体不透過性を維持する下敷きの耐久性を、B . F . Perkin s , Inc . ( Chicopee , Mass . )より入手可能な修正ミューレン型番H A 試験機または等価物を用いて、ダイヤフラム破裂強度試験方法 ( A S T M D - 3 7 8 6 - 8 7 ) を用いて測定する。試験装置は、一端で大気に開いていて、水タンクおよび水圧計に接続された圧力シリンダーを含む。圧力シリンダーの他端にはピストンがあって、モータ駆動により前進して、チャンバ中にある水を圧縮する。チャンバを充填するのに便利なように、かつ、水がタンクに戻る逆流も防ぐ弁を水タンクは備えている。試料を試験リングに装着し、これを、圧力シリンダーに提供される下敷きの上側（使用中は、カーペットの下部と接触する）で、圧力シリンダーの口でしっかりと留める。水圧を試料に加え、試料を突き破る水が観察される圧力の値を記録する。6未満～6-8 p s i ( 約 0 . 4 ~ 0 . 6 k g / c m<sup>2</sup> ) の低い値は、手による通常の家庭でのスポットクリーニングで、液体不透過性をパッドが維持しそうもないことを示している。

10

#### 【0074】

D . ベターマンドラム摩耗試験 / 汚染 / 汚染クリーニング試験：液体不透過性を維持する下敷きの耐久性を、汚染 / 汚染クリーニング試験の後、ベターマンドラム摩耗試験を用い測定する。この試験によって、摩耗後の液体不透過性を維持する下敷きの耐久性が測定される。

20

#### 【0075】

1 . ベターマンドラム摩耗試験 : A S T M - D - 5 4 1 7 に従うベターマンドラム摩耗試験は、床トラフィッキングに密接に相關している。この試験は、ベターマンドラム試験装置、S che oen ber & Company , Bauber , Federal Republic of Germany 製型番K S G において、国際標準化機構 ( I S O ) 文書 T C 3 8 / 1 2 / W G 6 N 4 8 に従って、実施される。規格に定められているとおり、ドラムは、35オンス ( 35 o z , 2 . 1 8 7 5 k g ) カットパイル住居用サクソニーカーペットに裏打ちされており、カーペット下敷きの試験試料は、カーペットの下に配置されている。14のゴム緩衝材を有する16ポンドの鋼ボールを、カーペットの上部に置き、回転ドラム内側を不規則に転がした。ドラム内の円形ブラシを、カーペットパイル表面と軽く接触させ、軽い毛羽または纖維を取る。これは吸引によって連続的に除去される。

30

#### 【0076】

ベターマンドラム試験装置において10,000サイクル後、試験パッド試料を取り出し、概要を後述する「汚染クリーニング試験」を用いてさらに試験する。

#### 【0077】

2 . 汚染クリーニング試験 : ベターマンドラム試験装置において10,000サイクル後、カーペットパッド試料に、「汚染試験」手順を用いて、24時間汚染した後、「汚染クリーニング試験（手による圧力）」手順を行う。

40

#### 【0078】

a . 「汚染試験」 : サクランボフレーバーの砂糖入りK o o l - A id ブレンドの粉末飲料ミックス45グラムの汚染溶液を、500m l の水と混合する。溶液は、使用前に、室温にしておく。白色吸収材ペーパータオルまたは吸い取り紙を、約6インチ平方（約15c m 平方）の試験試料カーペット下敷きの緩衝層（下層）の下に配置する。20ミリリットル ( m l ) の汚染溶液を、試験試料の上面に、直径1-1/2インチのシリンダーを通して、約3c m の高さから注いで、下敷きの上面に円形汚染を生成する。シリンダーを取り去り、汚染溶液を、例えば、手により、下敷き上に機械的に作用させて、均一な汚染を得る。下敷きは、24時間静置しておく。

#### 【0079】

b . 「汚染クリーニング試験（手の圧力による）」手順 : 「汚染試験手順」の24時間の

50

最後に、試験試料カーペット下敷きの上面に残る汚染溶液を、吸収体白色ペーパータオルにより吸い取る。5 ml の市販の液体「Tide」ブランドの洗剤を 95 ml の水で希釀することにより、温和な洗剤クリーニング溶液を調製する。洗剤クリーニング溶液 10 ミリリットル (ml) を、試験パッド表面の汚染領域に、直径 1 - 1 / 2 インチのシリンダーを通して、約 3 cm の高さから注ぐ。シリンダーを取り去り、クリーニング溶液を、例えば、手により、汚染領域のパッド上に機械的に作用させて汚染を除去する。過剰のクリーニング溶液は、吸収白色ペーパータオルで吸い取る。約 10 ml の水を、試験パッド表面の汚染領域に、直径 1 - 1 / 2 インチのシリンダーを通して、約 3 cm の高さから注ぐ。シリンダーを取り去り、水を白色吸収ペーパータオルを用いて、3 回時計方向にそして 3 回逆時計回りで、円運動により、約 6 ~ 8 psi (約 0.4 ~ 0.6 kg/cm<sup>2</sup>) の見積もり圧力で吸い取って、手による通常の家庭でのスポットクリーニングをシミュレートする。加えた圧力は、試料の下にスケールを配置して、加えた合計圧力を求め（ポンドで）、クリーニング表面と接触している面積（平方インチ）で除算することにより測定することができる。試料下敷きを持ち上げ、白色吸収ペーパーの目視される赤い汚れについて調べる。かなりの量の汚染溶液が、パッドの試験試料を通過した場合は、重度の汚染が、白色吸収タオルまたは吸い取り紙に見られるであろう（「汚染あり」、すなわち、試験に不合格）。汚染溶液が全くまたはほんのわずかの量しかパッドの試験試料を通過せず、白色吸収タオルまたは吸い取り紙に、汚染の液滴がない、または目視される液滴がわずかしか残らなかった場合には、試料パッドは、「実質的に不透過性」（「汚染なし」、すなわち、試験に合格）とされる。

10

20

【国際調査報告】

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/US2008/082746
---

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. B32B27/00 A47G27/02 A47G27/04
---

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC
---

B. FIELDS SEARCHED
--------------------

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) B32B A47G
--

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
---

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)
--

EPO-Internal, WPI Data
------------------------

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT
--

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2005/282966 A1 (SUNKARA HARI B [US] ET AL SUNKARA HARI BABU [US] ET AL) 22 December 2005 (2005-12-22) claims 1,30 paragraph [0069]	1

<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C.
---

<input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.
--

\* Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

\*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

\*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

\*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

\*&\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
---

Date of mailing of the international search report
--

9 January 2009
----------------

02/02/2009
------------

Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016
--

Authorized officer
--------------------

Hillebrand, Gerhard
---------------------

2

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International application No  
PCT/US2008/082746

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2005282966	A1 22-12-2005	CA 2571511 A1	26-01-2006
		CN 101006120 A	25-07-2007
		EP 1765919 A1	28-03-2007
		JP 2008503644 T	07-02-2008
		KR 20070028557 A	12-03-2007
		US 2008255300 A1	16-10-2008
		WO 2006009758 A1	26-01-2006

---

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW,GH,GM,KE,LS,MW,MZ,NA,SD,SL,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,MD,RU,TJ,TM),EP(AT,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,HR,HU,IE,IS,IT,LT,LU,LV,MC,MT,NL,NO,PL,PT,RO,SE,SI,SK,T  
R),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AO,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BH,BR,BW,BY,  
BZ,CA,CH,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,D0,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,GT,HN,HR,HU,ID,IL,IN,IS,JP,KE,K  
G,KM,KN,KP,KR,KZ,LA,LC,LK,LR,LS,LT,LU,LY,MA,MD,ME,MG,MK,MN,MW,MX,MY,MZ,NA,NG,NI,NO,NZ,OM,PG,PH,PL,PT  
,RO,RS,RU,SC,SD,SE,SG,SK,SL,SM,ST,SV,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,ZA,ZM,ZW

(72)発明者 レイ・ダブリュー・ミラー

アメリカ合衆国ペンシルベニア州 19348. ケネットクスエア. アンドライヴ 720

(72)発明者 ハリー・バブ・スンカーラ

アメリカ合衆国デラウェア州 19707. ホケシン. フリッツコート 3

F ターム(参考) 3B120 AB03 AB14 AB26 BA36 BA38

4F100 AH02A AK41A AK42 AK42E AK46A AK51A AK51B AK54A AK54B AL01A  
AL02B AT00A AT00C BA02 BA03 BA04 BA05 CA01B DJ01B EC18D  
GB81 JD04A JD05A JK03 JL00 YY00A