

(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2005-523092

(P2005-523092A)

(43) 公表日 平成17年8月4日(2005.8.4)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

A47G 27/02

B32B 7/02

B32B 25/14

F I

A47G 27/02

102

B32B 7/02

B32B 25/14

テーマコード (参考)

3B120

4F100

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2003-585969 (P2003-585969)  
 (86) (22) 出願日 平成15年1月27日 (2003.1.27)  
 (85) 翻訳文提出日 平成16年12月16日 (2004.12.16)  
 (86) 国際出願番号 PCT/US2003/002466  
 (87) 国際公開番号 W02003/089236  
 (87) 国際公開日 平成15年10月30日 (2003.10.30)  
 (31) 優先権主張番号 10/124, 168  
 (32) 優先日 平成14年4月17日 (2002.4.17)  
 (33) 優先権主張国 米国 (US)  
 (81) 指定国 EP (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SI, SK, TR), AU, JP

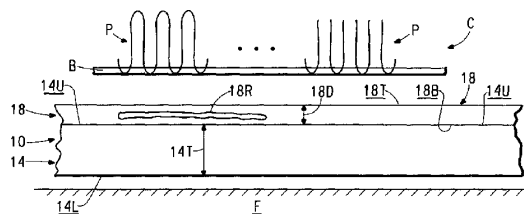
(71) 出願人 304043707  
 インヴィスタ テクノロジーズ エス. アー. アール. エル  
 アメリカ合衆国 19808 デラウェア州 ウィルミントン センタービル ロード 2801 スリー リトル フォールズ センター— ルーム ナンバー 1052  
 (74) 代理人 100077481  
 弁理士 谷 義一  
 (74) 代理人 100088915  
 弁理士 阿部 和夫

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 耐久性のある液体不透過性および水蒸気透過性カーペットパッド

## (57) 【要約】

カーペットパッドは、クッションと、繊維状基材のラミネートされていない合成ポリマー材料から形成されたバリアフィルムとの2層構造を有している。バリアフィルムは、クッションに直接結合しても、接着層を用いて結合してもよい。カーペットパッドは、バリアフィルム上からパッド上へ付着し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(14.6 g/m<sup>2</sup> / 24時間)の水蒸気透過率で水蒸気に対して透過性である。このカーペットパッドは、少なくとも10000サイクルのベッターマン・ドラム摩耗試験/汚れ付与/汚れクリーニング試験後、または修正ムーレン破裂強さ試験により測定した際に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>)の圧力下で測定した際に液体不透過性を維持するのに十分な耐久性を有している。



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

上部および下部表面を有するクッションと、  
前記クッションの前記上部表面に直接結合された合成ポリマー材料から形成されたバリアフィルムと

から実質的になるカーペットパッドであって、

前記カーペットパッドは、前記バリアフィルム上から前記パッド上へ付着した液体に対して不浸透性であると同時に、

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 ( $14.6 \text{ g} / \text{m}^2 / 24 \text{ 時間}$ ) の水蒸気透過率で水蒸気に対して透過性であり、

前記パッドは、修正ムーレン破裂強さ試験により測定した際に 1 平方インチ当たり少なくとも 8 ポンド ( $0.56 \text{ kg} / \text{m}^2$ ) の圧力下で液体不透過性を維持するのに十分な耐久性を有しており、

それによって、前記カーペットパッドが、前記バリアフィルムの前記上部表面の上から前記パッド上に付着した液体を吸収せず、前記クッションの前記下部表面下から水分を前記パッドに通過させることを可能とさせていることを特徴とするカーペットパッド。

## 【請求項 2】

上部および下部表面を有するクッションと、

前記クッションの前記上部表面に直接結合された合成ポリマー材料から形成されたバリアフィルムと

から実質的になるカーペットパッドであって、

前記カーペットパッドは、前記バリアフィルム上から前記パッド上へ付着した液体に対して不浸透性であると同時に、

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 ( $14.6 \text{ g} / \text{m}^2 / 24 \text{ 時間}$ ) の水蒸気透過率で水蒸気に対して透過性であり、

前記パッドは、少なくとも 10000 サイクルのベッターマン・ドラム摩耗試験 / 汚れ付与 / 汚れクリーニング試験後に液体不透過性を維持するのに十分な耐久性を有しており、

それによって、前記カーペットパッドが、前記バリアフィルムの前記上部表面の上から前記パッド上に付着した液体を吸収せず、前記クッションの前記下部表面下から水分を前記パッドに通過させることを可能とさせていることを特徴とするカーペットパッド。

## 【請求項 3】

上部および下部表面を有するクッションと、

合成ポリマー材料から形成されたバリアフィルムと、

前記クッションの前記上部表面に前記フィルムを結合する接着材料層とから実質的になるカーペットパッドであって、

前記カーペットパッドは、前記バリアフィルム上から前記パッド上へ付着した液体に対して不浸透性であると同時に、

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 ( $14.6 \text{ g} / \text{m}^2 / 24 \text{ 時間}$ ) の水蒸気透過率で水蒸気に対して透過性であり、

前記パッドは、修正ムーレン破裂強さ試験により測定した際に 1 平方インチ当たり少なくとも 8 ポンド ( $0.56 \text{ kg} / \text{m}^2$ ) の圧力下で液体不透過性を維持するのに十分な耐久性を有しており、

それによって、前記カーペットパッドが、前記バリアフィルムの前記上部表面の上から前記パッド上に付着した液体を吸収せず、前記クッションの前記下部表面下から水分を前記パッドに通過させることを可能とさせていることを特徴とするカーペットパッド。

## 【請求項 4】

上部および下部表面を有するクッションと、

合成ポリマー材料から形成されたバリアフィルムと、

前記クッションの前記上部表面に前記フィルムを結合する接着材料層とから実質的にな

10

20

30

40

50

るカーペットパッドであって、

前記カーペットパッドは、前記バリアフィルム上から前記パッド上へ付着した液体に対して不浸透性であると同時に、

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(14.6 g / m<sup>2</sup> / 24時間)の水蒸気透過率で水蒸気に対して透過性であり、

前記パッドは、少なくとも10000サイクルのベッターマン・ドラム摩耗試験/汚れ付与/汚れクリーニング試験後に液体不透過性を維持するのに十分な耐久性を有しており、

それによって、前記カーペットパッドが、前記バリアフィルムの前記上部表面の上から前記パッド上に付着した液体を吸収せず、前記クッションの前記下部表面下から水分を前記パッドに通過させることを可能とさせていることを特徴とするカーペットパッド。 10

【請求項5】

前記クッションが合成非セルロース材料から形成されていることを特徴とする請求項1、2、3または4に記載のカーペットパッド。

【請求項6】

前記バリアフィルムの厚さが0.5～1.5ミルの範囲であることを特徴とする請求項1、2、3または4に記載のカーペットパッド。

【請求項7】

前記バリアフィルムが弾性ポリマー材料から形成されていることを特徴とする請求項1、2、3または4に記載のカーペットパッド。 20

【請求項8】

前記バリアフィルムがエラストマーポリマー材料から形成されていることを特徴とする請求項1、2、3または4に記載のカーペットパッド。

【請求項9】

前記バリアフィルムが加硫処理シリコーンゴム、シリコーンポリマー、ポリウレタン類、ポリエーテル/ポリエステル、ポリエーテル/アミド類、ポリビニルアルコールおよびこれらのコポリマーおよびブレンドからなる群より選択される材料から形成されていることを特徴とする請求項8に記載のカーペットパッド。

【請求項10】

前記バリアフィルムがパーフルオロアルキルポリマー材料から形成されていることを特徴とする請求項1、2、3または4に記載のカーペットパッド。 30

【請求項11】

前記バリアフィルムが第1の所定の融解温度を有しており、

前記接着剤が第2のより低い融解温度を有する第2のポリマー材料から形成されていて、それによって、前記フィルムが前記クッションの前記上部表面に熱的に結合されていることを特徴とする請求項3または4に記載のカーペットパッド。

【請求項12】

前記接着剤が前記フィルムと前記クッションの前記上部表面との間に導入された固体接着剤であることを特徴とする請求項11に記載のカーペットパッド。

【請求項13】 40

前記接着剤が前記フィルムと前記クッションの前記上部表面との間に導入された液体接着剤であることを特徴とする請求項3または4に記載のカーペットパッド。

【請求項14】

上部および下部表面を有するクッションと、

前記クッションの前記上部表面に結合された合成ポリマー材料から形成された、繊維状基材がラミネートされていないバリアフィルムと

を含むカーペットパッドであって、

前記カーペットパッドは、前記バリアフィルム上から前記パッド上へ付着した液体に対して不浸透性であると同時に、

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(14.6 g / m<sup>2</sup> / 24時間)の水蒸気透過率で水蒸気に対して透過性であり、 50

24時間)の水蒸気透過率で水蒸気に対して透過性であり、

前記パッドは、修正ムーレン破裂強さ試験により測定した際に1平方インチ当たり少なくとも8ポンド( $0.56 \text{ kg/m}^2$ )の圧力で液体不透過性を維持するのに十分な耐久性を有しており、

それによって、前記カーペットパッドが、前記バリアフィルムの前記上部表面の上から前記パッド上に付着した液体を吸収せず、前記クッションの前記下部表面下から水分を前記パッドに通過させることを可能とさせていることを特徴とするカーペットパッド。

【請求項15】

上部および下部表面を有するクッションと、

前記クッションの前記上部表面に結合された合成ポリマー材料から形成された、繊維状  
10 基材がラミネートされていないバリアフィルムと  
を含むカーペットパッドであって、

前記カーペットパッドは、前記バリアフィルム上から前記パッド上へ付着した液体に対して不浸透性であると同時に、

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( $14.6 \text{ g/m}^2$  / 24時間)の水蒸気透過率で水蒸気に対して透過性であり、

前記パッドは、少なくとも10000サイクルのベッターマン・ドラム摩耗試験/汚れ付与/汚れクリーニング試験後に液体不透過性を維持するのに十分な耐久性を有しており、

それによって、前記カーペットパッドが、前記バリアフィルムの前記上部表面の上から  
20 前記パッド上に付着した液体を吸収せず、前記クッションの前記下部表面下から水分を前記パッドに通過させることを可能とさせていることを特徴とするカーペットパッド。

【請求項16】

前記未支持のバリアフィルムが前記クッションの前記上部表面に直接結合されていることを特徴とする請求項14または15に記載のカーペットパッド。

【請求項17】

前記バリアフィルムを前記クッションの前記上部表面に結合する接着材料層をさらに含むことを特徴とする請求項14または15に記載のカーペットパッド。

【請求項18】

前記バリアフィルムが弾性ポリマー材料から形成されていることを特徴とする請求項1  
4または15 14に記載のカーペットパッド。 30

【請求項19】

前記バリアフィルムがエラストマーポリマー材料から形成されていることを特徴とする請求項14または15に記載のカーペットパッド。

【請求項20】

前記バリアフィルムが加硫処理シリコーンゴム、シリコーンポリマー、ポリウレタン類、ポリエーテル/ポリエステル、ポリエーテル/アミド類、ポリビニルアルコールおよびこれらのコポリマーおよびブレンドからなる群より選択される材料から形成されていることを特徴とする請求項19に記載のカーペットパッド。

【請求項21】

前記バリアフィルムがパーフルオロアルキルポリマー材料から形成されていることを特徴とする請求項14または15に記載のカーペットパッド。 40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、カーペットの下に用いるカーペットパッドに関する。

【背景技術】

【0002】

カーペットまたはラグは、通常、弾性クッション材料を含むカーペットパッドの上に据え付けられる。パッドの目的は、カーペットを敷いた床の表面にその上を歩く人々に対し 50

て柔らかい感触と高級感を与えることである。カーペットパッドの第2の目的は、通行の応力を緩衝することによってカーペットの寿命を延ばし、カーペットに透過する液漏れからカーペットの下にある床材料を保護することである。様々な材料が、それらが支持するカーペットまたはラグのコストとほぼ同じコストで、かかるカーペットパッドに用いられている。

#### 【0003】

天然繊維状材料が従来からカーペットパッドに用いられてきており、ある用途においては普及し続けている。しかしながら、米国における大半のカーペット据え付けには現在発泡ポリマー材料が用いられている。これらの材料は、合成ラテックスゴム、天然ゴムおよびポリウレタンが含まれており、これらは全て、変形および回復する能力があるという特色を有している。カーペットパッドに用いられる最も安価で最も一般的な材料の一つは、「リボンド」(re-bond)と呼ばれる泡片、通常はポリウレタンの凝集体である。リボンドは、再生泡材料から形成されているという点でコスト的に有利である。

10

#### 【0004】

カーペットパッドに用いられるたいていのクッション材料は、液体を吸収または透過する能力を元々備えた開放構造である。その結果、カーペットに漏れた液体は、カーペットパッドに染みて、下にある床までパッドを通過する。かかる場合、液体はたいてい、完全に回収不可能である。パッドおよび下にある床材に保持された液体は、細菌の成長の元となって、パッドから好ましくない悪臭を発生させる場合がある。下の床への損傷を防ぎ、悪臭の問題を緩和するためには、パッドを取り除き交換する必要があるかも知れない。

20

#### 【0005】

クッション材料の水分保持力にもまた、床からの水分を上へ通すという問題がある。たいていの床表面は、地面、地下や階下の部屋等、下にある高湿度の場所から水蒸気を伝え、この水分の容積というのは驚くほど大きいことが多い。従って、床の下からのどんな水蒸気をもカーペットパッドを通過させることは非常に重要である。すなわち、パッドは水蒸気に対して透過性であるべきである。また、下の床は、凝縮した水分に晒される恐れもあり、黴や細菌が成長したり損傷に結びつく。

#### 【0006】

水蒸気を伝えるこの能力は、「水蒸気透過性」または「通気性」と呼ばれ、水蒸気透過率で測定される。ジョージア州ダルトンのカーペトラグ協会(Carpet and Rug Institute, Dalton, Georgia)では、塩化カルシウム蒸気放出試験(「塩化カルシウムを用いたコンクリートサブフロアの水蒸気透過率の測定試験方法」(Test Method for Measuring Moisture Vapor Emission Rate of Concrete Sub-Floor using Calcium Chloride) ASTM-F-1869-98)により測定した際に、床を通過する水蒸気透過率の上限が24時間当たり1平方メートル当たり14.6~24.4グラム(14.6~24.4 g/m<sup>2</sup> / 24時間)(3~5 lb. / 1000 ft<sup>2</sup> / 24時間)となることを推奨している。

30

#### 【0007】

製造を促し、カーペット据え付けを促す低摩擦表面を与えるために、あるカーペットパッド、特にリボンドするものには、ポリオレフィンフィルムが上部表面に結合されている。フィルムが無傷のままである限りは、液体を弾く傾向がある。しかしながら、液漏れに対する居住者の通常の反応は、液体がパッドに通らないようにするために、漏れた部分を強く擦ったり、叩いたりするものである。リボンドパッドに一般的に用いられるフィルムは、薄いゲージであり、かつ/または元々の不規則なりボンド構造にかかる横応力のために、圧力下で容易に壊れる傾向がある。その結果、カーペットへの液漏れをスポットできれいにしようとする際にパッドにかかる圧力によって液漏れがクッション材料へ押し付けられる。

40

#### 【0008】

先行技術のカーペットパッドの大半は、液漏れの侵入に対する抵抗力を有しているもの

50

の、この液体不透過性は、スポットクリーニング中または通常の通行後に加わる力によって、通常、機能しない。先行技術のパッドの中には、特に、独立気泡のもの、または厚いフィルム層を有するようなものは、上にあるカーペットになされた液漏れに対して抵抗性があるものもあり、スポットクリーニング中やある程度通行した後でも抵抗性があるものがある。しかしながら、これらの構造は、水蒸気透過性ではないため、所望のレベルの水蒸気透過性を得ることはできない。

【0009】

本発明の譲受人に譲渡された米国特許公報（特許文献1）[マーフィ（Murphy）]には、重要な特性である通気性および水不透過性がパッドから分離された下敷きにあるカーペットの据え付けプロセスが開示されている。下敷きは所望の水蒸気透過性および液漏れに対する抵抗性の両方を得るのに有効であるものの、据え付け工程が別に必要であり、コスト有効性がないため、広く使われてはいない。

10

【0010】

同じく本発明の譲受人に譲渡された（特許文献2）[マーフィ（Murphy）]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で維持され、かつ上にあるカーペットの通常の通行に耐えら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。しかしながら、この下敷きの構造は、繊維状材料のラミネート基材を用いるものであり、コストが加算される。

【0011】

米国特許公報（特許文献3）[コリンズ（Collins）]には、2枚のフィルム層間に配置された平滑なポリウレタン泡層を有するパッドが開示されている。（特許文献4）[デニー（Denney）]には、導入点近傍の液漏れを保持し、回収しやすいようにさせるために、閉じ込めチャンネルを覆うように形成された液体不透過性フィルムを備えた下敷きが記載されている。しかしながら、これらパッドの構造と液体不透過性を保持する能力の両方の耐久性は、用いるフィルム層の厚さに非常に依存している。

20

【0012】

【特許文献1】米国特許第6,253,526号明細書

【特許文献2】国際公開第01/27382A1号パンフレット

【特許文献3】米国特許第5,531,849号明細書

【特許文献4】カナダ国特許第2,320,471号明細書

30

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0013】

前述の点を考慮すると、製造が単純で経済的でありながら、液体不透過性、水蒸気透過性および耐久性という特性の所望の組み合わせを与えるパッド構造を提供するのが望ましいと考えられる。

【課題を解決するための手段】

【0014】

本発明は、パッドに付着した液体に不透過性、かつパッドを通して伝わった水蒸気に透過性のカーペットパッドに関する。このパッドは、カーペットクリーニング後、数多くのサイクルのカーペットの頻回な使用によっても液体不透過性を維持するのに十分耐久性がある。本発明によるカーペットパッドは、バリアフィルムの上部表面上からパッドに付着した液体を吸収するのではなく、クッションの下部表面下から水分をパッドに通し通過させる。従って、このパッドは、水分や細菌の成長に係る悪臭を受けにくい。

40

【0015】

一実施形態において、パッドは、上部および下部表面を有するクッションと、クッションの上部表面に直接結合された合成ポリマー材料から形成されたバリアフィルムとから実質的になる2層構造である。変形実施形態において、パッドは、上部および下部表面を有するクッションと、合成ポリマー材料から形成されたバリアフィルムと、クッションの上部表面にフィルムを結合する接着材料層とから実質的になる3層構造である。本発明の力

50

ーペットパッドに用いるバリアフィルムは、繊維状基材を、バリアフィルムのいずれかの表面にラミネートする必要はない。

【0016】

本発明には、水蒸気透過可能となるほど十分に薄く、かつ繊維状基材ラミネーションを存在させずに、使用による応力に耐える十分な弾性および強度のある液体不透過性バリアフィルムが改善されたカーペットパッドの製造に用いられ得るという認識がある。

【0017】

本発明によるカーペットパッドは、液体不透過性であると同時に、水蒸気透過性である。「液体不透過性」とは、バリアフィルム上からパッドに付着した液体がクッションに入り込んだり、パッドを通過したりしない、ということの意味する。「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)の水蒸気透過率で水蒸気がパッドを透過可能である、ということの意味する。

【0018】

カーペットパッドのいずれの実施形態も液体不透過性を維持するのに十分な耐久性がある。液体不透過性を維持する耐久性は、修正ミューレン破裂強さ試験またはベッターマン・ドラム摩耗試験 / 汚れ付与 / 汚れクリーニング試験後により測定され得る。修正ミューレン破裂強さ試験では、パッドは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)の圧力で液体不透過性を維持する。ベッターマン・ドラム摩耗試験 / 汚れ付与 / 汚れクリーニング試験では、パッドは少なくとも10000サイクルの後に液体不透過性を維持する。両試験方法とも本明細書に詳しく記載してある。

【0019】

本出願の一部である添付の図面に関連した本発明の詳細な説明から本発明をより完全に理解できるであろう。

【発明を実施するための最良の形態】

【0020】

以下の詳細な説明において、同じ参照番号は、全ての図面において同じ構成要素を指す。

【0021】

本発明は、床表面Fを覆うように配置されたカーペットCを支持する下敷きとして用いられる参照文字10、10'により示されるカーペットパッドに関する。明瞭に表示するために、パッド10、10'は、カーペットCとフロアFの両方から僅かに間隔をあけて示されている。

【0022】

パッド10を用いるカーペットCは任意のやり方で構築してよい。一般的に、カーペットCには、繊維ヤーンをバックイングBヘタフティングすることにより形成されたパイル面Pが含まれる。図1A、1Bに示されるように、パイルPは切断またはループ形態のいずれかであってよい。通常の据え付けでは、カーペットCはパッド10、10'の上に配置されて、バックイングBはカーペットパッドの上部表面と接触する。床Fは、床表面として通常用いられる、木材、押形板、セメント、コンクリートビニルまたはアクリルポリマーのような任意の材料で形成してよい。

【0023】

本発明によるカーペットパッド10、10'は、バリアフィルム18によりカバーされたクッション14を含んでいる。バリアフィルム18は、クッション14に直接結合しても(図1A)、接着層20により結合しても(図1B)よい。バリアフィルム18は、上述した(特許文献2)[マーフィ(Murphy)]に用いるようないずれかの表面にラミネートされた繊維状基材の存在を必要としない合成ポリマー材料で形成されている。

【0024】

本発明のパッド10、10'により、バリアフィルムが、通気できるほど十分に薄くても、使用中にかかる力に耐えるほど十分な弾性と強度の両方を同時に有する、液体不透過性材料の層から形成されている場合には、バリアフィルム層のいずれかの表面にラミネー

10

20

30

40

50

トされた繊維状基材を省いても良い、ということの認識が得られる。「繊維状基材」とは、ポリエステル、ポリオレフィン、ポリアミド、ポリ(トリメチレンテレフタレート)合成繊維、天然繊維、コンジュゲートファイバ、セルロース繊維、ウール、綿、アクリル、ジュートおよびこれらのコポリマーおよびブレンドからなる群より選択された任意の織または不織布またはウェブのことを意味する。繊維状基材を排除することによって、本発明のパッドに大きなコスト利点を与えられと考えられる。

#### 【0025】

説明した本発明の両方の実施形態の使用に際して、バリアフィルム18の上部表面18TはカーペットCに示されたパッド10、10'の上部表面を画定しており、クッション14の下部表面14Lは床Fに示されたパッド10、10'の下側を画定している。

10

#### 【0026】

本発明によるカーペットパッド10、10'は、カーペットCの上からパッドに付着した液体(液漏れまたは動物の排泄物による濡れによる等)に不透過性、かつ、同時に、下からパッドを通して透過される水分(通常の居住動作による下にある床を透過する水蒸気)に透過性(「通気性」)がある。「液体不透過性」とは、バリアフィルム上からパッドに付着した液体がクッションに入り込んだり、パッドを通過したりしない、ということの意味する。「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(14.6g/m<sup>2</sup>/24時間)の水蒸気透過率で水蒸気がパッドを透過可能である、ということの意味する。このように、本発明のパッドは、カーペトラグ協会により出された推奨の水蒸気透過基準に適合する床表面と相容性がある。

20

#### 【0027】

さらに、本発明のパッド10、10'は、説明した修正ミューレン破裂強さ試験により測定した際に、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)の圧力で液体不透過性を維持するのに十分な耐久性がある。この代わりに、パッドの耐久性は、本明細書に同じく説明したように、少なくとも10000サイクルのベッターマン・ドラム摩耗試験/汚れ付与/汚れクリーニング試験後に、液体不透過性(汚れ付与/汚れクリーニング試験により示される)を維持するパッドの能力で表されてもよい。その結果、カーペットパッド10、10'は、バリアフィルムの上部からパッドに付着した液体を吸収するのではなく、クッションの下部表面下から水分をパッドに通し通過させる。このように、パッドは、水分や細菌の成長に係る悪臭を受けにくい。

30

#### 【0028】

図1Aに示した本発明の実施形態において、カーペットパッド10はクッション14とバリアフィルム18とから実質的になる。クッション14は、上部表面14Uと下部表面14Lを有しており、バリアフィルム18は上部表面18Tと下部表面18Bとを有している。クッション14の上部表面14Uは、バリアフィルム18の下部表面18Bに直接結合されている。

#### 【0029】

図1Bに示した本発明の実施形態において、カーペットパッド10'はクッション14とバリアフィルム18とから実質的になり、これらの層は接着材料の中間層20により併せて結合されている。

40

#### 【0030】

本出願(請求の範囲を含めて)で用いる場合、「から実質的になる」というクローズド移行句は、本発明の新規および非自明な特徴は、バリアフィルムの上か下にラミネートされた繊維状基材のないバリアフィルムを用いることである、という観念を伝えるためのものである。このように理解すると、先行技術で用いる繊維状基材により与えられる機能を果たさず、本発明の新規かつ非自明な特徴に実質的な影響を与えない限りは、パッド10、10'は他の材料層を有することができる、ということが明瞭である。存在させてよいかかるその他の層は、パッドの液体不透過性および/または耐久性を大幅に向上させず、パッドの水蒸気透過性に大幅に影響しないようなものである。一例として挙げると、リボンドクッションに用いるポリオレフィンフィルムの薄い不連続層を、本発明の範囲内のパ

50



ッドに存在させてもよい。

【0031】

本発明に従って液体不透過性、通気性および耐久性の特性を示すパッドは、クッションとそれに結合され、いずれかの表面にラミネートされた繊維状基材のないバリアフィルムの2層構造を含む。クッションおよびフィルムは、互いに直接結合されていても、接着層を用いて結合されていてもよい。

【0032】

本発明のいずれかの実施形態に用いるクッション14は、圧縮性弾性材料から形成されている。クッション14の厚さは、行われる据え付けについて、コスト、快適さおよび美観を考慮に入れて選択する。一般的に、クッション14の厚さ寸法14Tは、0.125 10  
インチ~2インチ(0.3175センチメートル~5センチメートル)とする。

【0033】

任意の圧縮および再生天然または合成材料または両者の組み合わせをクッション14に用いてよい。クッションとして用いるのに好適な天然に産出する材料としては、ジュート、綿が挙げられる。クッション14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気泡が挙げられる。クッションに好ましい合成材料は、「リポンド」として知られているポリウレタン泡片の凝集体である。

【0034】

本発明のパッド10、10'に用いるのに好適なバリアフィルム18は、液体不透過性同時に、水蒸気透過性(「通気性」)の材料から形成される。バリアフィルム18は0. 20  
5~1.5ミル(0.0127~0.0381cm)の厚さ寸法18Dを有している。ただし、フィルムがパッドの必要な水分不透過性および通気性に寄与する限りは、厚さはクリティカルな寸法ではない。さらに、バリアフィルム18に用いる材料は、十分に強固で弾性のあるものでなければならない。「強固」および「弾性」とは、フィルムが、耐破壊性があり、液体の不透過性に悪影響を及ぼさずに寿命のある間繰り返し変形および回復可能であることを意味する。適正なバリアフィルムを用いると、液体不透過性、水蒸気透過性および耐久性の必要な範囲を示す仕上がりパッドが得られる。

【0035】

バリアフィルム18に好適な材料としては、デラウェア州ウィルミントンのE. I. デュポン・ドゥ・ヌムール・アンド・カンパニー(E. I. du Pont de Nemours and Company, Wilmington, Delaware)より 30  
ハイトレル(HYTREL)という商品名で入手可能なブチレン/ポリ(アルキレンエーテル)フタレートコポリマー材料のような弾性パーフルオロアルキル材料または弾性エラストマー材料が挙げられる。その他の好適な弾性エラストマー材料としては、加硫処理シリコーンゴム、シリコーンポリマー、ポリウレタン類、ポリエーテル/ポリエステル、ポリエーテル/アミド類、ポリビニルアルコールおよびこれらのコポリマーおよびブレンドからなる群より選択される材料が挙げられる。

【0036】

フィルム自身の本体内に配置された(表面にラミネートするのに対して)強化構造18Rを用いることによる等、バリアフィルムの強度は向上するものと考えられる。強化構造 40  
は、製造中に、フィルム18本体内に形成された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の形態をとってもよい。

【0037】

用いる場合、接着層20は、クッション14をバリアフィルム18に結合する機能を果たすポリマー材料から形成されている。接着剤は、パッドの不透過性または耐久性を大幅に付与しないが、その水分透過性を妨げてはならない。接着剤は、固体フィルムまたは固体接着ウェブの形態のような、固体形態で適用されるものであってもよい。この場合、フィルム18がクッション14の上部表面に熱的に結合されるよう、接着剤は、バリアフィルム18を形成するのに用いる材料の融解温度より低い融解温度を有しているべきである。ウェブは、連続であっても、所望であれば穿孔されていてもよい。接着剤は、浸漬、圧 50

延またはスプレーにより適用された液体であってもよいが、かかる場合、バリアフィルム 18 を形成するのに用いる材料の融解温度より低い融解温度で蒸発するキャリアを有しているべきである。これらの要件を満たす任意の好適なホットメルト樹脂、ポリウレタン、アクリルまたはラテックス接着剤を用いてよい。

【0038】

(製造)

図2は、本発明の第1の実施形態によるカーペットパッド10を製造するのに有用な製造プロセスの概略図である。本実施形態において、バリアフィルム18の下部表面18Bは、クッション14の上部表面14Uに直接結合されている。

【0039】

噴霧器や押し機などの分配装置40が、計量したクッション材料をエンドレスコンベヤ44表面に付着させる。コンベヤ44は、硬化後、クッションの剥離を促すために、フルオロポリマー材料でコートされている。クッション材料は、好適なポンプ52により供給源50から分配装置40に供給される。バリアフィルム18は供給ロール56により運ばれる。バリアフィルム18は、ターンロール58周囲に延伸されて、分配装置40の開ロ部の下流の分配されたクッション材料の上部表面14U上に積層される。バリアフィルム18は、ニップロール60の作用によりクッション14へ押し付けられる。クッション材料の粘着性により、フィルム18の下部表面18Bを、クッション14の上部表面上部表面14Uに直接固定する。クッション材料はオープン62中で硬化される。場合によっては、パッドをオープン62の代わりに加熱ロール(図示せず)の上に通してもよい。仕上がりパッド10はテークアップロール48により集められる。

10

20

【0040】

図3は、図1Bに示した本発明の第2の実施形態によるカーペットパッド10'の製造の概略図であり、クッション14が接着層20によりバリアフィルム18に結合されている。

【0041】

この構成において、クッション14を供給ロール64からコンベヤ44にシート形態を供給する。クッション14がコンベヤ44に沿って進むにつれて、接着材料20がその上部表面14U上に分配される。接着剤は、噴霧器66によって液体形態で適用してもよい。あるいは、接着剤20を供給ロール70から延伸されたウェブにより固定形態としてもよく、ターンロール72によりクッション14に配置してもよい。バリアフィルム18を供給ロール56から延伸して、接着剤適用点の下流の接着層20上に配置する。このようにして形成された積層構造は、ニップロール60により併せてプレスして、オープン62中で(または加熱ロール上で)硬化させる。

30

【0042】

(試験方法)

(A. 水蒸気透過率試験:)

パッドの水蒸気の透過率は、水蒸気透過率試験を用いて測定する。パッド試料を、水を入れたカップの縁に据え付ける。パッドは、クッションの下部表面が水につくように据え付けられる。アセンブリ全体を秤量する。150メートル/分[1分当たり約500フィート]の気流を、摂氏25度(25)[華氏約75度(25°F)]および相対湿度55%に制御された環境で、24時間[+/-15分]の間隔で、パッドの露出(上部)面に連続的に通過させる。この組立品を再秤量し、試料の重量損失を求めた。水蒸気透過率(MVTR)を、グラムでの組立品をメートルでの試料面積で除算した重量差として計算する。

40

【0043】

説明した方法は、定常状態を得るための時間率を計測しようとするのではなく、24時間の曝露を用いて、この試験方法の結果を、カーペトラグ協会の水蒸気透過基準とより直接的に比較するようにした以外はASTM E-96(14.1)の修正である。

【0044】

50

( B . 修正ミューレン破裂強さ試験 ( 「 修正ミューレン試験 」 ) )

液体不透過性を維持するパッドの耐久性を、マサチューセッツ州チコピーの B . F . パーキンス社 ( B . F . P e r k i n s , I n c . , C h i c o p e e , M a s s a c h u s e t t s ) より入手可能な修正ミューレン型 H A 試験機またはその等価物を用いて、ダイアフラム破裂強さ試験方法 ( A S T M D - 3 7 8 6 - 8 7 ) を用いて測定した。試験装置は、一端が大気へと開いていて、貯水器と水力ゲージに接続された加圧シリンダを有している。加圧シリンダの他端にはピストンがあり、電動部により前進して、チャンバー内の水を圧縮する。チャンバーを充填し、かつ貯水器への水の逆流を防ぐのに便利なバルブを貯水器は備えている。パッド試料を、加圧シリンダについたパッド ( 使用中にはカーペットの下部と接触する ) の上側に加圧シリンダの開口部に固定された試験リングに装着する。水压を試料に適用し、試料を通る水の観察される圧力の値を記録する。低い値 [ 1 平方インチ当たり 6 ~ 8 ポンド未満 ( 6 ~ 8 p s i ) 、約 0 . 4 ~ 0 . 6 k g / s q . c m ] は、そのパッドは、手による通常の家庭の汚れのクリーニングでは、液体不透過性を維持しないことを示している。

10

【 0 0 4 5 】

( C . ベッターマン・ドラム摩耗試験 / 汚れ付与 / 汚れクリーニング試験 )

ベッターマン・ドラム摩耗試験に続いて汚れ付与 / 汚れクリーニング試験を用いて、液体不透過性を維持するパッドの耐久性もまた測定した。この試験は、摩耗後の液体不透過性を維持するパッドの耐久性を測定するものである。

【 0 0 4 6 】

20

( 1 . ベッターマン・ドラム摩耗試験 : )

ベッターマン・ドラム摩耗試験は、床の通行を想定した A S T M - D - 5 4 1 7 に従っている。この試験は、ドイツ連邦共和国バウベルのショエンベル社 ( S c h o e n b e r & C o m p a n y , B a u b e r , F e d e r a l R e p u b l i c o f G e r m a n y ) 製の型番 K S G というベッターマン・ドラム試験装置で、国際標準化機構 ( I S O ) ドキュメント T C 3 8 / 1 2 / W G 6 N 4 8 に従って行う。規格に指定されているように、ドラムを 3 5 オンス ( 3 5 o z , 2 . 1 8 7 5 k g . ) のカットパイル住居用サクソニーカーペットに並べて、カーペットパッドの試験試料をカーペットの下に置いた。14 個のゴム緩衝器を有する 1 6 ポンドの鋼ボールをカーペットの上部に配置して、回転ドラム内部で不規則に転がした。ドラム内部の円形ブラシを、カーペットパイル表面と軽く接触させて、軽い毛羽や繊維を取って、吸引により連続的に除去する。

30

【 0 0 4 7 】

ベッターマン・ドラム試験装置での 1 0 0 0 0 サイクルの後、試験パッド試料を取り出し、さらに後述する「汚れクリーニング試験」を用いて試験する。

【 0 0 4 8 】

( 2 . 汚れクリーニング試験 : )

ベッターマン・ドラム試験装置での 1 0 0 0 0 サイクルの後、カーペットパッド試料を、「汚れ付与試験」手順を用いて 2 4 時間にわたって汚した後、「汚れクリーニング試験 ( 手の圧力による ) 」手順を行う。

【 0 0 4 9 】

40

( a . 「 汚れ付与試験 」 手順 )

4 5 グラムのチェリーフレーバーの砂糖入りクール - エイド ( K o o l - A i d ) ブランドの粉末液体ミックスの汚れ付与溶液を 5 0 0 ミリリットル ( m l ) の水中で混合する。使用前、溶液を室温 ( 7 5 + / - 5 ° F ) にする。白色吸収ペーパータオルまたは吸い取り紙を、約 6 インチ ( i n ) 平方 [ 約 1 5 センチメートル ( c m ) 平方 ] の試験試料カーペットのクッション層 ( 下部層 ) の下に配置する。2 0 ミリリットル ( m l ) の汚れ付与溶液を、直径 1 と 1 / 2 インチ ( 1 - 1 / 2 " ) のシリンダを通して約 3 センチメートル ( c m ) の高さからパッドの試験試料の上部表面に注いで、パッドの上部表面に円形の汚れをつくる。シリンダを外し、汚れ付与溶液をパッドへ、手により、機械的に作用させて、均一に汚した。パッドを 2 4 時間静置する。

50

## 【 0 0 5 0 】

( b . 「 汚れクリーニング試験 ( 手の圧力による ) 手順 」 )

「 汚れ付与試験手順 」 の 2 4 時間の期間の終わりに、試験試料カーペットパッドの上部表面に残りの汚れ付与溶液を吸収白色ペーパータオルで吸い取った。5 ミリリットル ( m l . ) の市販の液体「タイド ( T i d e ) 」 - ブランドの洗剤を 9 5 ミリリットル ( m l . ) の水に希釈することにより、温和な洗剤クリーニング溶液を調製する。1 0 ミリリットル ( m l ) の洗剤クリーニング溶液を、直径 1 と 1 / 2 インチ ( 1 - 1 / 2 " ) のシリンダを通して約 3 センチメートル ( c m ) の高さから試験パッドの汚れた領域に注ぐ。シリンダを外し、クリーニング溶液を、例えば、手により、汚れた領域に機械的に作用させて、汚れを除去した。過剰のクリーニング溶液を、吸収白色ペーパータオルで吸い取る。約 1 0 ミリリットル ( m l ) の水を、直径 1 と 1 / 2 インチ ( 1 - 1 / 2 " ) のシリンダを通して約 3 センチメートル ( c m ) の高さから試験パッドの表面の汚れた領域に注ぐ。シリンダを取り除き、水を白色吸収ペーパータオルを用いて、1 平方インチ当たり約 6 ~ 8 ポンド ( 6 ~ 8 p s i 、約 0 . 4 ~ 0 . 6 k g / s q . c m ) の推定圧力により、時計回りに 3 回、そして逆時計回りに 3 回手で回して、手による通常の家庭での染み取りクリーニングをシミュレートする。適用した圧力は、試料の下にスケールを置いて全適用圧力 ( ポンドでの ) を求め、接触面積をクリーニング表面 ( 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。試料パッドを持ち上げ、白色吸収ペーパーに目視の赤色の汚れがあるか調べる。かなりの量の汚れ付与溶液がパッドの試験試料を通過した場合には、かなりの汚れが白色吸収タオルまたは吸い取り紙に目視される ( 「 汚れ 」 すなわち試験には 10 20 不合格 ) 。汚れ付与溶液が、パッドの試験試料を全くまたは非常に少量しか通過せず、白色吸収タオルまたは吸い取り紙に汚れ滴がない、または僅かしか目視されない場合には、試料パッドは「実質的に不透過性」 ( 「 汚れなし 」 すなわち試験に合格 ) とされる。

## 【 0 0 5 1 】

( 試験試料 )

本明細書に記載した実施例で用いた先行技術の試料カーペットパッドは次のようにして入手した。

## 【 0 0 5 2 】

( 先行技術試料 A )

先行技術のこの試料に用いるパッドは市販の、密度が 1 立方フィート当たり公称 6 ポンド ( 1 b / f t <sup>3</sup> ) 、厚さ約 1 / 2 インチのリボンポリウレタンクッションカーペットパッドであった。 30

## 【 0 0 5 3 】

( 先行技術試料 B )

この先行技術の試料パッドは、市販の、密度が 1 立方フィート当たり公称 2 . 3 ポンド ( 1 b / f t <sup>3</sup> ) 、厚さ 7 / 1 6 インチの防汚 / 耐液漏れ性下塗り泡クッションであった。試料はポリマーフィルムコーティングを有しているように見えた。

## 【 0 0 5 4 】

( 先行技術試料 C )

このパッドは市販の、約 3 ミルの層のポリエチレンフィルムが積層された密度が 1 立方フィート当たり公称 6 ポンド ( 1 b / f t <sup>3</sup> ) 、厚さ約 1 / 2 インチのリボンポリウレタンクッションであった。 40

## 【 0 0 5 5 】

本明細書に記載した実施例で用いた本発明によるカーペットパッドは次のようにして作成した。

## 【 実施例 】

## 【 0 0 5 6 】

( 実施例 1 )

デラウェア州ウィルミントンの E . I . デュポン・ドゥ・ヌムール・アンド・カンパニー ( E . I . du Pont de Nemours and Company , Wi 50

l m i n g t o n , D e l a w a r e ) より商標「ハイトレル 4778」として入手可能なブチレン/ポリ(アルキレンエーテル)フタレートコポリマー材料のバリアフィルムを、厚さ約1ミルで、ゴムクッション製造プロセスにおける硬化段階中にゴム化合物から形成されたクッション層に重ねることによりカーペットパッドを形成した。ゴムクッションを通常のやり方で処理して、バリアフィルムをゴムクッションに直接しっかりと結合した。得られた仕上げパッドの厚さは約1/2インチであり、公称密度は1立方フィート当たり23ポンド( $\text{lb}/\text{ft}^3$ )であった。

【0057】

(実施例2)

実施例1で用いたのと同じバリアフィルムの層を、先行技術試料Aに用いた市販の密度が1立方フィート当たり公称6ポンド( $\text{lb}/\text{ft}^3$ )、厚さが1/2インチのリボンポリウレタンクッションに、ミネソタ州ミネアポリスの3M社(3M Company, Minneapolis, Minnesota)より「3Mブルー72(3M Blue 72)」として入手可能なスプレー接着剤を用いて結合することによりカーペットパッドを形成した。接着剤を、ラベルの方向に従ってスプレー缶からクッションの片側に適用した。接着剤がまだ粘着性である間に、バリアフィルムをクッションに接合して、約10分間(min)乾燥させた。

10

【0058】

(実施例3)

実施例1で用いたのと同じバリアフィルムの層を、先行技術試料Aに用いた市販の密度が1立方フィート当たり公称6ポンド( $\text{lb}/\text{ft}^3$ )、厚さが1/2インチのリボンポリウレタンクッションに、マサチューセッツ州ミドルトンのボスティック社(Bostik Company, Middletown, Massachusetts)より「PE 120-20」として入手可能な1平方ヤード当たり0.7オンス( $\text{oz}/\text{yd}^2$ )のポリエステルウェブ接着剤を用いて結合することによりカーペットパッドを形成した。ポリエステルウェブ接着剤をクッションとバリアフィルムの間に配置して、ファリア(farrier)フィルムにホットアイロンを軽く押し付けることにより溶かした。ホットアイロンの温度は、華氏300度( $^{\circ}\text{F}$ )を超えないように調整した。

20

【0059】

(実施例4)

マサチューセッツ州ミドルトンのボスティック社(Bostik Company, Middletown, Massachusetts)より「SPU 126」として入手可能な1平方ヤード当たり1.2オンス( $\text{oz}/\text{yd}^2$ )のポリウレタンウェブフィルムから形成されたバリアフィルムを、先行技術試料Aに用いた密度が1立方フィート当たり公称6ポンド( $\text{lb}/\text{ft}^3$ )、厚さが約1/2インチのポリウレタンクッションに実施例2で用い、適用したスプレー接着剤を用いて結合することによりカーペットパッドを形成した。接着剤がまだ粘着性である間に、ポリウレタンバリアフィルムをクッションに接合して、約10分間(min)乾燥させた。

30

【0060】

(試験結果)

3つの先行技術試料(試料A、試料B、試料C)および4つの実施例(実施例1、実施例2、実施例3、実施例4)をそれぞれ、上述した「水蒸気透過試験」を用いて水蒸気への透過率について試験して、パッドの水蒸気透過率を求めた。試験結果を試験結果の表の「C」欄(「MVT R」)に記録してある。

40

【0061】

3つの先行技術試料および4つの実施例を試験して、上述した修正ムーレン破裂強さ試験を用いて液体不透過性を維持する耐久性を求めた。試験結果を試験結果の表の「A」欄(「修正ムーレン試験」)に記録してある。

【0062】

3つの先行技術試料および4つの実施例を試験して、上述したベッターマン・ドラム摩

50

耗試験 / 汚れ付与 / 汚れクリーニング試験を用いて液体不透過性を維持する耐久性を求めた。試験結果を試験結果の表の「B」欄（「ベッターマン試験」）に記録してある。

【0063】

【表1】

### 試験結果表

	A (修正ミューレン試験) (PSI)	B (ベッターマン試験) (10M ベッターマン サイクル)	C (MVTR) (g/m <sup>2</sup> /24hrs)	
<b>先行技術</b>				
試料 A	<5	汚れ	1157	
試料 B	<5	汚れ	152	
試料 C	<5	汚れなし	0	
<b>本発明</b>				
実施例 1	26	汚れなし	28	
実施例 2	14.5	汚れなし	215	
実施例 3	16	汚れなし	265	
実施例 4	20.0	汚れなし	41	

【0064】

（分析）

上述した通り、先行技術試料は、液体不透過性と水蒸気透過性を維持する耐久性を同時に持っていないと考えられ得る。しかしながら、試験によれば、本発明のパッド構造は、床を通した水蒸気透過について、ジョージア州ダルトンのカーペットラグ協会（Carpet and Rug Institute, Dalton, Georgia）により出された規格に適合する水蒸気透過率で液体不透過性、水蒸気透過性および液体不透過性を維持する耐久性という特性の所望の組み合わせを与えるということが示されている。さらに、バリアフィルムに積層された繊維状基材を省くことによって、本発明のパッド構造がより単純になり、製造がより経済的となる。

【0065】

本明細書に記載した本発明の教示により、当業者であれば、本発明に対して修正を行うことができ得る。かかる修正は、添付の請求の範囲により定義されるように、本発明の趣旨の範囲内にあるものと解釈されるものとする。

【図面の簡単な説明】

【0066】

【図1A】本発明の各実施形態によるカーペットパッドの概略側面立面図である。

【図1B】本発明の各実施形態によるカーペットパッドの概略側面立面図である。

【図2】図1Aのカーペットパッドを製造する代表的な方法の概略図である。

【図3】図1Bのカーペットパッドを製造する代表的な方法の概略図である。



## 【国際調査報告】

<b>INTERNATIONAL SEARCH REPORT</b>		International application No. PCT/US03/02466																								
<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> IPC(7) :B92B 9/04, 27/00, 27/40, 13/04, 13/12, 27/08, 27/36, 5/00 US CL :Please See Extra Sheet. According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC																										
<b>B. FIELDS SEARCHED</b> Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) U.S. : 428/220, 332, 335, 336, 337, 339, 411.1, 421, 423.1, 446, 447, 451, 474.4, 480, 500, 515, 929, 926 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 practicable, search terms used) EAST and WEST																										
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>																										
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.																								
X	US 6,253,526 B1 (MURPHY et al.) 03 July 2001, col. 1, lines 65-38, col. 2, lines 1-13, col. 3, lines 31-39, 50-58, col. 4, lines 1-12.	1-20																								
X	US 5,558,916 A (HEIM et al.) 24 September 1996, col. 2, lines 40-65 and col. 4, lines 38-61.	1-20																								
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.																										
<table border="0"> <tr> <td colspan="2">* Special categories of cited documents:</td> <td>"T"</td> <td>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</td> </tr> <tr> <td>"A"</td> <td>document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</td> <td>"X"</td> <td>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</td> </tr> <tr> <td>"E"</td> <td>earlier document published on or after the international filing date</td> <td>"Y"</td> <td>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</td> </tr> <tr> <td>"L"</td> <td>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)</td> <td>"Z"</td> <td>document member of the same patent family</td> </tr> <tr> <td>"O"</td> <td>document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>"P"</td> <td>document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>			* Special categories of cited documents:		"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	"A"	document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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	"E"	earlier document published on or after the international filing date	"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	"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)	"Z"	document member of the same patent family	"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		
* Special categories of cited documents:		"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																							
"A"	document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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																							
"E"	earlier document published on or after the international filing date	"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																							
"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)	"Z"	document member of the same patent family																							
"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																									
Date of the actual completion of the international search 05 MAY 2003		Date of mailing of the international search report <b>03 JUL 2003</b>																								
Name and mailing address of the ISA/US Commissioner of Patents and Trademarks Box PCT Washington, D.C. 20231 Facsimile No. (703) 305-3230		Authorized officer SHEEBA AHMED Jean-Pierre Paralels, S.A. Telephone No. (703) 308-0661																								



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/US03/02466

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER:

US CL :

428/220, 332, 335, 336, 337, 339, 411.1, 421, 423.1, 446, 447, 451, 474.4, 480, 500, 515, 923, 926

---

フロントページの続き

(72)発明者 ヤシャヴァント ヴィナヤク ヴィノド

アメリカ合衆国 1 9 7 0 7 デラウェア州 ホッケシン ファーム ハウス サークル 6

F ターム(参考) 3B120 AA15 AA17 AA19 AA25 AB27 BA03 CA04 EA17 EB01

4F100 AK01B AK17B AK21B AK42 AK51B AK52B AK54B AL09B AN02B AR00A

BA02 CB03 DJ03 GB81 JA04B JD04B JD05B JK03B JK09 JK11A

YY00B