



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201712195 A

(43)公開日：中華民國 106 (2017) 年 04 月 01 日

(21)申請案號：105122734

(22)申請日：中華民國 105 (2016) 年 07 月 19 日

(51)Int. Cl. : **E04F15/18 (2006.01)**

(30)優先權：2015/08/12 美國 14/824,261

(71)申請人：A F I 授權有限責任公司 (美國) AFILICENSING LLC (US)
美國

(72)發明人：布里克納 瑪里迪斯 L BRICKNER, MEREDITH L. (US)；瑞瑪夏德拉 桑尼爾
RAMACHANDRA, SUNIL (US)；恩斯帕奇 肯恩 M ANSPACH, KEAN M. (US)；
艾許貝奇 約翰 R ESHBACH, JOHN R. (US)；田 東 TIAN, DONG (US)

(74)代理人：惲軼群；劉法正

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：20 項 圖式數：3 共 28 頁

(54)名稱

抗衝擊磨耗層

IMPACT RESISTANT WEAR LAYER

(57)摘要

本發係涉及尺寸安定之具有機械鎖定輪廓的地板。該地板具有至少二層，包括一磨耗層和一基板層，其中該磨耗層形成一部分之機械鎖定輪廓。

The invention is directed to dimensionally stable flooring panels that have mechanical locking profiles. The flooring panels having at least two layers that include a wear layer and a substrate layer, wherein the wear layer forms a part of the mechanical locking profiles.

指定代表圖：

- 符號簡單說明：
- 10 . . . 地板
 - 11 . . . 頂板表面
 - 12 . . . 底板表面
 - 13 . . . 板邊緣
 - 13a . . . 第一板邊緣
 - 13b . . . 第二板邊緣
 - 100 . . . 第一機械鎖定輪廓
 - 200 . . . 第二機械鎖定輪廓

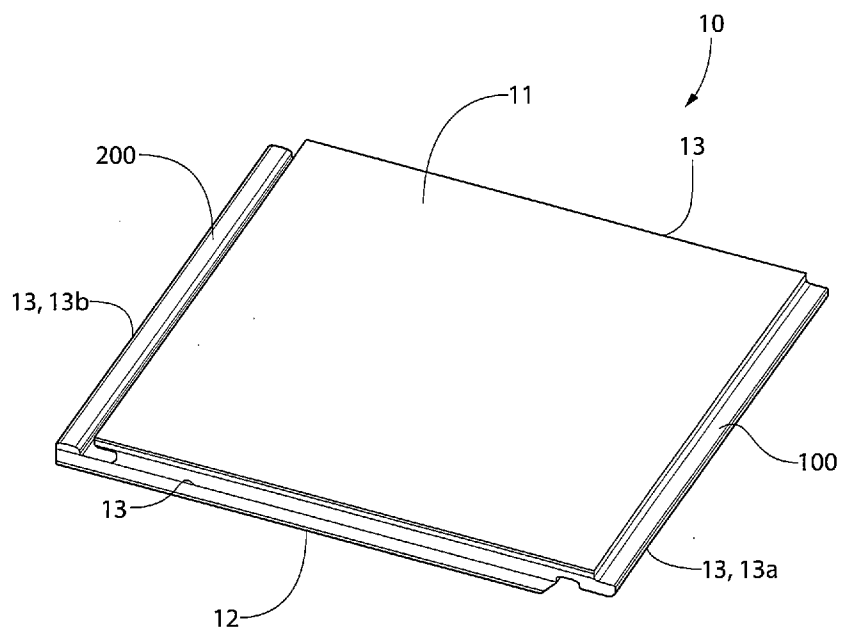


圖 1

201712195

發明摘要

※ 申請案號：105122734

※ 申請日：105.07.19

※ I P C 分類：E04F^{15/18} (2006.01)

【發明名稱】(中文/英文)

抗衝擊磨耗層

IMPACT RESISTANT WEAR LAYER

【中文】

本發係涉及尺寸安定之具有機械鎖定輪廓的地板。該地板具有至少二層，包括一磨耗層和一基板層，其中該磨耗層形成一部分之機械鎖定輪廓。

【英文】

The invention is directed to dimensionally stable flooring panels that have mechanical locking profiles. The flooring panels having at least two layers that include a wear layer and a substrate layer, wherein the wear layer forms a part of the mechanical locking profiles.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（ 1 ）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

10...地板

11...頂板表面

12...底板表面

13...板邊緣

13a...第一板邊緣

13b...第二板邊緣

100...第一機械鎖定輪廓

200...第二機械鎖定輪廓

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

(無)

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】(中文/英文)

抗衝擊磨耗層

IMPACT RESISTANT WEAR LAYER

【技術領域】

相關申請案之交叉參考

[0001]本發明主張 2015 年 8 月 12 日申請之美國專利申請案號 14/824,261 之較佳權，該較佳權案之完整內容併入本案參考。

[0002]本發明係有關於抗衝擊磨耗層。

【先前技術】

發明背景

[0003]聚合物地板系統包含多數被彼此鄰接安裝的地板。以往具有一齊平側邊幾何形狀的地板容許在鄰接的地板間有嚴密接縫。然而，此種齊平側邊幾何形狀在完全安裝狀態下，當機械應力被施加至地板系統時（例如行走於地板系統上）往往會容許每一地板之間的相對運動。爲了減少相對運動量，已有機械鎖定輪廓被形成在這些地板的側邊表面，藉以改善所產生之地板系統的全體穩定性。

[0004]詳言之，機械鎖定輪廓提供具有第一邊緣幾何形狀(例如一樁舌)之第一地板及一具有稍微佔有該第一幾何形狀之負形空間（例如一槽）的第二邊緣幾何形狀的第二地板。當該第一與第二地板被集合時，第二邊緣幾何形狀接受第一邊緣幾何形狀(或者反之亦然)，使得第一與第二地

板互鎖。除了增加穩定性，機械鎖定輪廓藉維持鄰接地板之第一和第二邊緣之間的嚴密接縫而增添地板系統整體的裝飾外觀。

[0005]然而，在聚合物地板上創建包含一或更多聚合物層，包括一耐磨層與一基板的機械鎖定輪廓，由於聚合物層需要不同性能性質之平衡而可能是棘手的。舉例而言，地板一定要展現充份的尺寸安定性，以使得其不隨時間收縮或膨脹。另外，即便有機械鎖定輪廓地板仍必需有平滑的邊緣輪廓。在聚合物層中，尤其上部磨耗層，提供必要的尺寸安定性，當鎖定輪廓被加工時可能產生關於聚合物層側表面上之碎裂的問題。碎裂造成一種實質上比較粗糙的表面質地，不僅破壞地板的機械完整性，且劣化每一地板的完整美學外觀及在完全安裝地板系統中每一地板間的接縫。

[0006]習知的聚合物地板，諸如乙烯地板，典型地使用一塑化聚氯乙烯薄膜作為磨耗層。然而，一塑化磨耗層可能造成的問題在於塑化劑容易隨著時間經過遷移出至表面且塑化磨耗層必須熱退火使該層在尺寸上安定。

[0007]因此，對能提供需要的尺寸安定性而不需後製處理且在建立機械互鎖輪廓期間抗碎裂的磨耗層存有需求。

【發明內容】

發明概要

[0008]依據一些實施例，本發明涉及一種地板，包含一基板層以及一在該基板層頂上的磨耗層。磨耗層可包含一

乙烯基聚合物和一衝擊改質劑。磨耗層亦可實質上不含塑化劑。

[0009] 在一些實施例中，本發明涉及一種形成一地板、地磚或薄板的方法。爲了說明的目的，本地板產品稱爲一地板。本方法首先可包含一形成層板結構之步驟，該層板結構包含一基板和一基板頂上的磨耗層。該磨耗層可包含一乙烯基聚合物和一個衝擊改質劑，且該磨耗層可實質上不含塑化劑。接著本方法可進一步包含一步驟以加工層板結構之一第一邊緣形成一第一機械鎖定輪廓，及層板結構之第二邊緣形成一第二機械鎖定輪廓，藉以形成地板。在一些實施例中，磨耗板可形成每一該第一和第二機械鎖定輪廓的第一部分。在一些實施例中，基板層可形成每一該第一和第二機械鎖定輪廓的第二部分。

[0010] 本發明的適用性的更進一步範圍將由下文提供的詳細說明而易於瞭解。應了解詳細說明和特定實例雖然表示本發明的較佳實施例，惟僅欲用作說明目的而不欲限制發明範圍。

【圖式簡單說明】

[0011] 本發明由詳細說明和附圖將可被完全瞭解，其中：

[0012] 圖1是依據本發明的一些實施例之地板的透視圖；

[0013] 圖2是依據本發明的一些實施例之一層板結構的側面輪廓圖；

[0014]圖3是依據本發明的一些實施例之地板的側面輪廓圖。

【實施方式】

較佳實施例之詳細說明

[0015]以下的較佳實施例說明在本質上僅是示範性且絕非欲用以限制發明、其應用或使用。

[0016]全文中所使用的範圍係為用來描述每一值的簡略表示。範圍內的任一值可被選擇作為範圍的端點。此外，在文中提到的所有參考文獻皆被完整合併以供參考。在本揭露內容與引用參考文獻衝突的情況下由本揭露內容支配。

[0017]對於本發明目的，「大約」意指 $\pm 5\%$ 。對於本發明目的，「實質上不包含」一語意指以所提到之組成物的總重為基礎少於4 wt.%。

[0018]除非另有指定，所有在詳細說明中及說明書他處表示的百分比和數量應被理解成指重量百分比。所給的量是以材料的活性重量為基礎。

[0019]如圖1和3所示，本發明涉及一地板10，其包含一磨耗層30和一基板層20，磨耗層30在基板層20的頂上。

[0020]本發明的磨耗層30可包含一聚合物和一或一個以上添加物。依據一些實施例，聚合物係擇自於熱塑性聚合物。在一些實施例中，添加物可包括衝擊改質劑、填料、顏料、潤滑劑，安定劑，以及其二者或二者以上之組合。典型地，一磨耗層係以一擠壓或壓延程序製造。

[0021] 聚合物可包括一乙烯基聚合物，其共聚物，以及其二或二者以上的混合物。適合作磨耗層的乙烯基聚合物包括氯化乙烯基聚合物，諸如聚氯乙烯（PVC），聚偏二氯乙烯（PVDC），以及氯乙烯和烯烴單體之共聚物--諸如一氯乙烯與乙酸乙烯酯之共聚物，以及其混合物。依據本發明的一些實施例，本發明的磨耗層30實質上不包含塑化劑。不用塑化劑之下，所生成的磨耗層30在暴露於熱和水氣下展現較高的經時尺寸安定性。在一較佳實施例中，磨耗層30以磨耗層30的總重為基礎包含少於0.05wt.%之塑化劑。在一較佳實施例中，磨耗層30以磨耗層30的總重為基礎完全不含(0wt.%)塑化劑。塑化劑的非限制性實例可包括低分子量酞酸酯。依據本發明，被製造為實質上不含塑化劑的磨耗層30非由塑料溶膠形成，因塑料溶膠為乙烯基聚合物樹脂與塑化劑的混合物。

[0022] 由地板10的磨耗層30除去塑化劑增加尺寸安定性。無塑化劑之下，磨耗層30趨於變脆且層板結構在形成機械鎖定輪廓期間的加工時變得更易遭受碎裂。因此，為彌補此一增加之敏感性，一衝擊改質劑存在一以磨耗層組成之總重為基礎從3wt.%至大約15wt.%範圍之量—包括其間所有整數與子範圍。在一較佳實施例中，衝擊改質劑存在一從大約4wt.%至大約10wt.%範圍之量—包括其間之所有整數和子範圍。依據本發明，聚合物和衝擊改質劑可以一從20：1至大約7：1之一重量比範圍存在一包括其間所有的子範圍。在一較佳實施例中，聚合物和衝擊改質劑以一

從大約20：1至大約16：1之重量比範圍存在。

[0023]依據一些實施例，磨耗層30可含有一聚合物、一衝擊改質劑、一加工助劑、一潤滑劑和一安定劑。一典型的磨耗層組成可含有一聚合物，例如，PVC，以及一衝擊改質劑，例如丙烯酸衝擊改質劑。

[0024]一改善氯化聚合物的加工性，改善如流動性、熔體熔融特性，以及表面形貌等性質的適當加工助劑包括丙烯酸聚合物加工助劑。一適當的加工助劑包括PARALOID™ K-120 ND，取得自陶氏化學公司。適用於本發明的潤滑劑，諸如PARALOID™ K-175，得自陶氏化學公司；脂肪酸潤滑劑，諸如硬脂酸金屬鹽潤滑劑，例如Synpro™ 硬脂酸鈣114，得自Ferror；以及其組合。一典型的磨耗層組成可含有聚氯乙烯，2和20 PHR(每百份聚合物樹脂，PVC，之份數)之間的一丙烯酸衝擊改質劑，0.1和5PHR之間的一丙烯酸加工助劑，0.1和5PHR之間的一丙烯酸潤滑劑，0.1和5PHR之間的一硬脂酸金屬鹽潤滑劑，以及0.1和5PHR之間的一鈣-鋅的安定劑。一較佳的磨耗層組成可含有聚氯乙烯，5和15PHR(每百份聚合物樹脂，PVC，之份數)之間的一丙烯酸衝擊改質劑，0.5和2PHR之間的一丙烯酸加工助劑，0.5和2PHR之間的一丙烯酸潤滑劑，0.5和2PHR之間的一硬脂酸金屬鹽潤滑劑，以及0.5和2PHR之間的一鈣-鋅安定劑。

[0025]對於本發明適當的衝擊改質劑包括丙烯酸衝擊改質劑(ACR)、氯化聚乙烯(CPE)、共聚醯胺、苯乙烯-丁二

烯-苯乙烯共聚物(SBS)、丙烯腈-丁二烯-苯乙烯共聚物(ABS)，以及其組合。適當的丙烯酸衝擊改質劑包括具有一交聯丙烯酸丁酯內核和一接枝甲基丙烯酸甲酯外殼的內核-外殼結構之ACRs。適當的氯化聚乙烯包括一高密度聚乙烯與氯的高分子共聚物。適當的甲基-丙烯酸甲酯、丁二烯和苯乙烯共聚物包括具有一丁二烯-苯乙烯內核和一接枝甲基丙烯酸甲酯外殼的內核-外殼共聚物。適當的共聚醯胺包括共聚醯胺類的隨機共聚物，該聚醯胺類包括以己內醯胺、十二內醯胺、氨基十一烯酸，以及聚乙二醇為基礎，典型地使用作熱熔黏著劑的共聚醯胺。此種適當材料例如包括H1937 Platamid[®]，由Arkema銷售。這些當中較佳的是丙烯酸衝擊改質劑，因為丙烯酸衝擊改質劑較不容易發生氧化降解。

[0026] 在一些實施例中，SBS包含大約28:72至大約48:52之重量比的苯乙烯和丁二烯。在一些實施例中，SBS包含大約30:70至大約40:60之重量比的苯乙烯和丁二烯。在一些實施例中，SBS包含大30:70之比的苯乙烯:丁二烯。在一些實施例中，ABS包含40wt.%至50wt.%之苯乙烯，25wt.%至30wt.%之丁二烯，及25wt.%至30wt.%之丙烯腈。在一些實施例中，衝擊改質劑實質上不含甲基-丙烯酸酯-丁二烯-苯乙烯(MBS)。

[0027] 依據一些實施例，內核包含聚丙基丙烯酸聚合物且外殼可包含聚甲基丙烯酸甲酯。

[0028] 在一些實施例中，聚合物內核可具有一低於聚合

物外殼之T_g的玻璃轉化(T_g)。依據一些實施例，聚合物內核之T_g範圍可從大約-50°C至大約60°C。在一較佳實施例中，聚合內核的T_g範圍可從大約-20°C至大約20°C。依據一些實施例，聚合物外殼可具有大約50°C至大約110°C之一T_g範圍。

[0029] 在一些實施例中，聚合物外殼之T_g低於聚合物內核的T_g。聚合物內核之T_g範圍可從大約50°C至大約110°C。聚合物外殼之T_g範圍可從大約-50°C至大約60°C。在一較佳的實施例中，聚合外殼的T_g範圍可從大約-20°C至大約20°C。

[0030] 本發明的一些實施例提供內核-外殼聚合物粒子，其尺寸範圍從大約50奈米(nm)至大約5000 nm—包括其間的所有子範圍和數值。在一個實施例中，內心-外殼聚合物粒子具有的平均粒徑範圍從大約50nm至大約1000 nm。在一非限制性實施例中，內核-外殼聚合物粒子具有從大約100 nm至大約200 nm的平均粒徑範圍。

[0031] 依據本發明的一些實施例，磨耗層之抗張能量吸收(TEA)值最好大於大約4.5焦耳/平方公分，至少(或大於)大約4.6焦耳/平方公分，至少(或大於)大約4.7焦耳/平方公分，至少(或大於)大約4.8焦耳/平方公分，至少(或大於)大約4.9焦耳/平方公分，最好至少(或大於)大約5焦耳/平方公分。在一些實施例中，磨耗層可具有從大約4.5焦耳/平方公分至大約6.0焦耳/平方公分之TEA範圍-包括其間所有的子範圍及以0.1焦耳/平方公分增量之值。TEA為薄膜吸機械衝

擊之能力的量度。TEA能夠容易地由分析拉伸試驗ASTM D828-97(2002重新審核)中的應力與應變之間關係而被測定。應力-應變曲線下方面積可以被數學推導，且接著被分解成試驗方法中所給之方程式以提供抗張能量吸收(TEA)。薄膜中的TEA愈高，愈容易使薄膜在加應力下不破裂。已發現如低於一所需TEA值導致當一具有磨耗層之地板接受加工以形成鎖定系統輪廓時之碎裂。

[0032]參見圖式，地板10可進一步包含一頂板表面11和一與頂板表面11相對之底板表面12。在一些實施例中，頂板表面11由磨耗層30形成。在一些實施例中，底板表面12由基板層20形成。在一些實施例中，頂板表面11由一塗覆在磨耗層30頂上的面塗層40形成。在一些實施例中，底板表面12是以在基板層20下方的一襯底層50形成。

[0033]地板10可進一步包含多數延伸在地板10之頂板表面11和底板表面12之間的板邊緣13。該多數板邊緣13界定地板10之一周邊。該板邊緣13包含第一板邊緣13a和與該第一板邊緣13a相對的第二板邊緣13b。

[0034]依據一些實施例，磨耗層30可形成每一第一板邊緣13a和第二板邊緣13b的第一部分。在一些實施例中，基板層20可形成每一第一板邊緣13a和第二板邊緣13b的第二部分。

[0035]依據一些實施例，第一板邊緣13a包含第一機械鎖定輪廓100。依據一些實施例，第二板邊緣13b包含第二機械鎖定輪廓200。第一機械鎖定輪廓100可組配成接受第

二機械鎖定輪廓200。磨耗層30可形成每一第一機械鎖定輪廓 100和第二機械鎖定輪廓200的一部分。

[0036]在一些實施例中，第一機械鎖定輪廓100可包含一個第一水平鎖定特徵110-其可為一凹部形式。在一些實施例中，第一機械鎖定輪廓100可包含一個第一垂直鎖定特徵120-其可為一凸緣形式。在一些實施例中，第二機械鎖定輪廓200可包含一個第二水平鎖定特徵210，其可為突唇形式。在一些實施例中，第二機械鎖定輪廓200可包含一個第二垂直鎖定特徵220，其可為凸緣形式。

[0037]第一水平鎖定特徵110可經組配為與第二水平鎖定特徵210配合以提供相鄰地板10之間的水平鎖定。第一垂直鎖定特徵120可經組配成與第二垂直鎖定特徵220配合以提供相鄰地板10之間的水平鎖定。

[0038]第一水平鎖定特徵110包含一個第一水平鎖定壁111和面向第一水平壁111的第二水平鎖定壁112。第一垂直鎖定特徵120包含一個第一垂直鎖定面121和一個與第一垂直鎖定面121相對的第二垂直鎖定面122。第一垂直鎖定特徵可更進一步包含在與第一或第二垂直鎖定面121、122至少一者傾斜或垂直之方向上，從第一垂直鎖定面121延伸到第二垂直鎖定面122的一個第一遠端面123。第一垂直鎖定面121可與地板10之頂板表面11實質上面向相同方向。第二垂直鎖定面122可與板10之底板表面12面向相同方向。

[0039]依據本發明的一些實施例，基板層20可形成第一水平鎖定特徵110之第一水平鎖定壁111和第二水平鎖定壁

112。依據本發明的一些實施例，基板層20可形成第一垂直鎖定特徵120的第一垂直鎖定面121，第二垂直鎖定面122，以及第一遠端面123。

[0040]第二水平鎖定特徵210包含一個第三水平鎖定壁211和與該第三水平鎖定壁211相對第四水平鎖定壁212。第二垂直鎖定特徵220包含一個第三垂直鎖定面221和一個第四垂直鎖定面222。第三垂直鎖定面221實質上與地板10的底板表面12面對相同方向。第四垂直鎖定面222與地板10之頂板表面11實質上面向相同的方向。

[0041]依據本發明的一些實施例，基板層20可形成第二水平鎖定特徵210的第三水平鎖定壁211和第四水平鎖定壁212。依據本發明的一些實施例，基板層20可形成第二垂直鎖定特徵220之第三垂直鎖定面221，第四垂直鎖定面222。

[0042]在一些實施例中，一地板系統之安裝首先將第一地板與第二地板彼此相鄰置放，並將第一地板之第一機械鎖定輪廓100與第二地板之第二機械鎖定輪200鎖定。具體地，第一地板10之第一水平鎖定壁111可緊鄰於、最好是靠緊第二地板10之第三水平鎖定壁211。第一地板10之第一垂直鎖定面121可緊鄰於、最好是靠緊第二地板10之第三垂直鎖定面221。

[0043]在本發明的一些實施例中，每一第一板邊緣13a和第二板邊緣13b包含一上部300，其鄰接於地板10的頂板表面11。第一板邊緣13A之上部300可包含第一凹部130。第一凹部130可包含一凹入壁面131，以與頂板表面11成傾斜

或成直角方向地由頂板表面11向底板表面13延伸。第一凹部130可進一步包含一凹陷地板表面132從凹入壁面131向第一垂直鎖定特徵120之第一遠端面123延伸。凹陷地板表面131可以與第一垂直鎖定特徵120的第一垂直鎖定面121共平面。在一些實施例中，凹陷地板表面132可以一實質上平行於頂板表面11和底板表面12中至少一者的方向從凹入壁面131向外延伸。

[0044] 依據本發明的一些實施例，磨耗層30形成該第一凹部130之凹入壁面131的一部分。依據本發明的一些實施例，基板層20形成第一凹部130之凹入壁面131的一部分。依據本發明的一些實施例，基板層20形成第一凹部130的凹陷地板表面132。依據一些實施例，一面塗層40形成凹入壁面131的一部分。

[0045] 在一些實施例中，第二板邊緣的上部13b包含第一凸緣140。第一凸緣140可包含一遠端面141。在一些實施例中，第一凸緣140的遠端面141可在一與頂板表面11傾斜或成直角的方向上從頂板表面11朝底板表面13延伸。在一些實施例中，第一凸緣140的遠端面141可從頂板表面11延伸至第二垂直鎖定特徵220的第三垂直鎖定面221。依據一些實施例，磨耗層30形成第一凸緣140之遠端面141的一部分。依據一些實施例，基板層20形成第一凸緣140之遠端面141的一部分。依據一些實施例，一面塗層40形成第一凸緣140之遠端面141的一部分。

[0046] 依據一些實施例，具有第一機械鎖定輪廓100和

第二機械鎖定輪廓200之地板10可藉由首先製造一如圖2所示之層板結構60而被形成。層板結構60可由將磨耗層30與基板層20聯結在一起而形成一磨耗層30係在基板層20頂上。層板結構60可進一步包含如文中所描述的一或多個附加層。

[0047]層板結構60可包含一頂部層板表面61，一底部層板表面62，以及多數個延伸在該頂部與底部層板表面61，62之間的層板邊緣63。層板邊緣63可包含第一層板邊緣63a和與第一層板邊緣63a相對之第二層板邊緣63b。磨耗層30形成第一層板邊緣63a和第二層板邊緣63b的各者之一第一部分。在一些實施例中，第一和第二層板邊緣63a，63b接著藉由一適當的加工設備之刀片加工。加工設備之一非限制性實例為一包含旋轉修邊刀片的修邊機。

[0048]依據本發明的一些實施例，用適當刀片加工第一層板邊63a形成第一板邊緣13a的第一機械鎖定輪廓100—因此磨耗層30形成第一機械鎖定輪廓100的第一部分且基板層20形成第一機械鎖定輪廓100的第二部分。依據本發明的一些實施例，用適當刀片加工第二層板邊緣63b形成第二板邊緣13b之第二機械鎖定輪廓200—因此磨耗層30形成第二機械鎖定輪廓200之第一部分300，且基板層20第二機械鎖定輪廓200之第二部分400。

[0049]在一些實施例中，在地板10的形成期間，明確而言在第一層板邊緣63a或第二層板邊緣63b至少一者的加工期間，至少一部分之磨耗層30在加工期間由刀片去除。使用本發明之磨耗層30製備提供第一和第二板邊緣13a，13b-

包括第一和第二機械鎖定輪廓100，200-實質上沒有碎片且具有一光滑的表面質地。

[0050]在一些實施例中，磨耗層30可具有從大約3至大約40密耳，較佳為從大約5至大約20密耳之厚度範圍-包括其間所有整數與子範圍。

[0051]在一些實施例中，地板10的基板層30可具有從大約60至大約200密耳之整體厚度範圍-包括其間所有整數及子範圍。一些實施例提供的基板層20可由一由黏結劑和填料組成的單一核心層組成(未圖示)。此一核心層具有從大50到150密耳之厚度範圍。如圖3所示，一些實施例提供之基板層20由複數核心層組成-包括至少一上核心層21和一下核心層22，該上核心層21係在下核心層22頂上。

[0052]在一些實施例中，上核心層21包含第一數量的黏結劑與填料且下核心層22包含第二數量之黏結劑與填料，其中該黏結劑和填料之第一數量與該之黏結劑和填料之第二數量是相同或不同的。在一較佳的實施例中，黏結劑和填料的第一數量與黏結劑和填料的第二數量不同。上核心層21可具有一從大約30至大約100的厚度範圍-包括其間之所有整數和子範圍。下核心層22可具有一從大約30至大約100的厚度範圍-包括其間之所有整數和子範圍。

[0053]依據一些實施例，一中間核心層23可置放在上核心層21與下核心層22之間。在一些實施例中，中間核心層22可為一黏結劑、一隔熱及/或隔音材料，或其組合。

[0054]在一些實施例中，核心層(即，單一核心層、上

核心層21、下核心層22)之黏結劑可包含加成聚合物，諸如丙烯酸聚合物和乙烯基聚合物，縮合聚合物或其二者或二者以上的組合。乙烯基聚合物的非限制性實例包括聚氯乙烯(PVC)、聚偏二氯乙烯(PVDC)，氯乙烯和烯類單體的共聚物，連同其混合物。縮合聚合物的非限制性實例包括聚酯、聚醯胺，以及聚氨酯。在一些實施例中，填料可包括碳酸鈣、滑石、氧化鋁、纖維質材料，以及其二者或二者以上之組合。

[0055]在一些實施例中，基板層可以為聚合物的核心，其包含一黏結劑聚合物和一豪華乙烯基地磚(“LVT”)、一乙烯基組成地磚(“VCT”)、及一堅實乙烯基地磚("SVT")之填料。其他可與磨耗層一起使用的適當基板包括塑膠組成物核心與木質塑膠複合物核心。依據本發明，「豪華乙烯基地磚」在地板產業中為一業界理解的名詞。依據ASTMF1066，「乙烯基組成底板地磚」(VCT)為地板產業中地板材料之一常規官方標準類別。同樣地，依據ASTMF1066，「堅實乙烯基地磚」(SVT)為地板產業中地板材料之一常規官方標準類別。

[0056]在一些實施例中，地板10可更進一步包含一在基板層20之下的襯底層50。在一些實施例中，地板10可進一步包一在磨耗層30頂上的外塗層40。一些實施例在磨耗層30和外塗層40之間提供一或多個中間層。此中間層的一非限制性實例包括一或多個裝飾印刷層。一些實施例提供一或更多可置放在磨耗層30與基板層20之間的附加層。

[0057]在一些實施例中，面塗層40可包含上述乙烯基聚合物、聚氨酯或聚酯之一、以及填料和添加劑。在一些實施例中，填料可包含磨料顆粒，諸如氧化鋁、金剛石、碳化物或氧化矽。在一些實施例中，面塗層40是一具有大約100%透明度的透明塗層。在一些實施例中，外塗層40可具有一從大約0.25到大約1.5密耳之厚度範圍-包括其間所有整數和子範圍。

[0058]在一些實施例中，襯底層50可包含一絕緣材料，諸如軟木塞、PVC、聚氨酯或聚烯烴，其可為發泡的或固體的。在一些實施例中，襯底層50可具有一從大約5到大約100密耳之厚度範圍-包括其間的所有整數和子範圍。

[0059]以下的實例是依據本發明被製備。本發明不受限於說明書中記載的實例。

實例

[0060] 實例1

[0061]以下實例係依據本發明的一些實施例製備。諸實例係藉由在一乾摻合機中將諸成分混合而產生一乾混料而被製備。磨機輥被預熱至350°F，且乾混料係緩慢地加入磨機輥的輥隙。該乾混料被持續地加入直到在磨機輥上產生一透明薄膜/薄片為止，此時將薄片從磨機輥上被拉開且冷卻至室溫。每一薄片接著用一英斯特抗拉強度試驗機被測試抗張能量吸收(TEA)。

[0062]下列的成分係使用在本文所提供的實例中：

樹脂：100wt.%聚氯乙烯聚合物(PVC)，購自於Formosa

之Formolon 608；

衝擊改質劑1("IM-1")-100wt.%之丙烯酸聚合物，取得自陶氏化學公司之Paraloid HIA-80

衝擊改質劑2("IM-2")-100wt.%共聚醯胺，取得自Arkema之Platamid H 1937；

衝擊改質劑3("IM-3")-100 wt.%之一聚酯聚合物，其由丙二醇、間苯二甲酸、鄰苯二甲酸和己二酸生產；

衝擊改質劑4("IM-4")-48wt.%之聚酯聚合物，取得自BASF之Ecoflex F Blend C1200；52 wt.% 與以上標示為IM-3之聚酯相似的聚酯類；

衝擊改質劑 5(" IM-5")- 100% 的三元共聚物：甲基丙烯酸甲酯-丁二烯-苯乙烯(MBS)，取得自陶氏化學公司之Paraloid BTA-730。

衝擊改質劑6(" IM-6")- 100% 的三元共聚物：甲基丙烯酸甲酯-丁二烯-苯乙烯(MBS)，取得自陶氏化學公司之Paraloid BTA-717；

PA：加工助劑-丙烯酸組成物，購自於陶氏化學公司之Paraloid K-120 ND

L-1：潤滑劑 - 丙烯酸組成物，購自於陶氏化學公司之Paraloid K-175

L-2：潤滑劑- 硬脂酸鈣，購自於Ferro之Synpro硬脂酸鈣114-40 Veg

S：安定劑 (S)- 鈣鋅，購自於Baerlocher之Baerotrabb B2389

CS1- 來自Klockner之商用MBS衝擊改質之PVC薄膜，
其含有低水平之衝擊改質劑。

[0063]在下列表1中之數量是以克(g)計。

表1

	實例1	實例2	實例3	實例4	實例5	實例6	實例7	實例8	對照組 實例1	對照組 實例2
										CS1
樹脂	800.0	800.0	800.0	800.0	800.0	800.0	800.0	800.0	800.0	
IM-1 (丙烯酸)	-	-	-	-	40.0	-	40.0	-	-	
IM-2 (共聚醯胺)	96.0	-	-	-	-	-	-	48.0	-	
IM-3 (聚酯)	-	96.0	-	-	-	-	-	-	-	
IM-4 (聚酯)	-	-	112.2	-	-	-	-	-	-	
IM-5 (MBS)	-	-	-	40	-	-	-	-	-	
IM-6 (MBS)	-	-	-	-	-	40	-	-	-	
PA	8.0	8.0	8.0	8.0	16.0	8.0	8.0	8.0	16.0	
L-1	4.0	4.0	4.0	4.0	12.0	4.0	4.0	6.0	12.0	
L-2	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	2.0	4.0	
S	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	
總計	920.0	920.0	936.2	864.0	880.0	864.0	864.0	872.0	840.0	
TEA (焦耳/平方公分)	5.6	0.8	0.8	4.7	4.1	4.7	5.6	3.9	2.9	4.5

[0064]一地板試樣是熱層壓一習用之LVT基板與市售之衝擊改質薄膜CS1而製造。地板試樣被加工以提供一鎖定系統。地板試樣的加工造成CS1層的碎裂。對於實例2和實例3，聚酯被加入磨耗層組成中以期待彈性聚合物可提供改良的拉伸強度。實例5證明，如預期地添加一高含量之處理助劑減少磨耗層的拉伸性質。

[0065] 實例2

[0066] 每一試樣被測試耐黃化性，係藉由將每一測試試樣向光暴露一段時期以模擬長時期暴露於日光。然後執行視覺評估以查看是否每一試已發生黃化。結果提供於以下的表2中。

表2

	實例 1	實例 2	實例 3	實例 4	實例 5	實例 6	實例 7	實例 8	對照組 實例 2
黃化	否	否	否	是	否	是	否	否	否

[0067] 實例3

[0068] 各不同製造商之市售豪華乙烯基地磚的磨耗層被測試其層中存在之塑化劑。

表3

	塑化劑	塑化劑量(wt. %)
製造商1	是	19
製造商2	是	39
製造商3	是	8
製造商4	是	9
製造商5	是	10

[0069] 磨耗層含有一塑化劑，例如酞酸酯塑化劑或非酞酸酯塑化劑，諸如環己烷二羧酸二異壬基酯，該塑化劑可能遷移到磨耗層表面且需要一熱退火程序使該層安定化。

【符號說明】

- 10...地板
- 11...頂板表面
- 100...第一機械鎖定輪廓
- 110...第一水平鎖定特徵

111...第一水平壁	210...第二水平鎖定特徵
112...第二水平鎖定壁	211...第三水平鎖定壁
12...底板表面	212...第四水平鎖定壁
120...第一垂直鎖定特徵	22...下核心層
121...第一垂直鎖定面	220...第二垂直鎖定特徵
122...第二垂直鎖定面	221...第三垂直鎖定面
123...第一遠端面	30...磨耗層
13...板邊緣	300...上部/第一部分
13a...第一板邊緣	40...面塗層
13b...第二板邊緣	400...第二部分
130...第一凹部	50...襯底層
131...凹入壁面	60...層板結構
132...凹陷地板表面	61...頂部層板表面
140...第一凸緣	62...底部層板表面
141...第一凸緣140的遠端面	63...層板邊緣
20...基板層	63a...第一層板邊緣
200...第二機械鎖定輪廓	63b...第二層板邊緣
21...上核心層	

申請專利範圍

1. 一種地板，包含：
 - 一基板層； 以及
 - 一在該基板層頂上的磨耗層，該磨耗層包含一乙烯基聚合物與一衝擊改質劑，該磨耗層係實質上不含塑化劑。
2. 依據請求項1之地板，其中該地板進一步包含一頂板表面、一底板表面，以及在該頂板表面與該底板表面之間延伸的多數板邊緣以界定該地板之一周邊，其中該板邊緣包含一第一板邊緣和一與該第一板邊緣相對的第二板邊緣，且其中該第一板邊緣包含一第一機械鎖定輪廓以及該第二板邊緣包含一第二機械鎖定輪廓，該第二機械鎖定輪廓經組配為接受該第一機械鎖定輪廓。
3. 依據請求項2之地板，其中該磨耗層形成該第一和第二板邊緣的各者之一第一部分；且其中該基板層形成該第一和第二板邊緣的各者之一第二部分。
4. 依據請求項2之地板，其中該第一機械鎖定輪廓包含一第一水平鎖定特徵和一第一垂直鎖定特徵；且其中該第二機械鎖定輪廓包含一經組配為與該第一水平鎖定特徵配合以提供水平鎖定的第二水平鎖定特徵，及一經組配為與該第一垂直鎖定特徵配合以提供垂直鎖定的第二垂直鎖定特徵。
5. 依據請求項2之地板，其中該第一和第二板邊緣的各者

包含一相鄰於該頂板表面的上部，該第一板邊緣的該上部包含一具有一凹入壁面和一凹陷地板表面的第一凹部，且該第二板邊緣的上部包含一具有一遠端面的第一凸緣；且其中該磨耗層形成該第一凸緣之遠端面的一部分及該第一凹部之凹入壁面的一部分。

6. 依據請求項1之地板，其中該乙烯基聚合物係擇自於由聚氯乙烯(PVC)、偏二氯乙烯，以及氯乙烯與炔烴之共聚物所組成的群組。
7. 依據請求項1之地板，其中該衝擊改質劑包含一丙烯酸聚合物、一乙烯基聚合物、一共聚醯胺，以及其二者或二者以上的組合。
8. 依據請求項7之地板，其中該衝擊改質劑包含一由甲基丙烯酸甲酯-丙烯酸乙酯共聚物；苯乙烯-丁二烯-苯乙烯共聚物；苯乙烯-丁二烯-丙烯腈共聚物；甲基丙烯酸甲酯與聚丙烯酸丁酯之接枝共聚物；以及其二者或二者以上之組合所組成的丙烯酸聚合物。
9. 依據請求項7之地板，其中該衝擊改質劑包含一具有聚丙烯酸丁酯之內核與一甲基丙烯酸甲酯之外殼的丙烯酸聚合物。
10. 依據請求項10之地板，其中該乙烯基聚合物和衝擊改質劑係以一從大約20：1至大約6：1之重量比範圍存在且該衝擊改質劑包含一丙烯酸聚合物。
11. 依據請求項1之地板，其中該乙烯基聚合物和衝擊改質劑係以一從大約20：1至大約6：1之重量比範圍存在且該

衝擊改質劑包含共聚醯胺。

12. 依據請求項1之地板，其中該磨耗層具有從大約3至大約40密耳之厚度範圍。
13. 依據請求項1之地板，其中該基板層具有從大約60至大約180密耳之厚度範圍。
14. 依據請求項1之地板，其中至少一中介層被設置於該磨耗層與該基板層之間。
15. 依據請求項1之地板，其中該磨耗層具有一大於約4.6焦耳/平方公分之TEA值。
16. 依據請求項1之地板，其中該基板層包含一乙烯基組成且該基板層係擇自於由一乙烯基組成地磚(VCT)、一豪華乙烯基地磚(LVT)、以及一堅實乙烯基地磚(SVT)所組成之群組。
17. 一種形成地板的方法，包含：
 - a) 形成一層板結構，包含一基板和一在該基板頂上的磨耗層，該磨耗層包含一乙烯基聚合物和一衝擊改質劑，該磨耗層實質上不含塑化劑；以及
 - b) 加工該層板結構之一第一邊緣以形成一第一機械鎖定輪廓，以及該層板結構之一第二邊緣以形成一第二機械鎖定輪廓，藉此形成該地板；其中該磨耗層形成該第一和第二機械鎖定輪廓的各者之一第一部分且該基板層形成該第一和第二機械鎖定輪廓的各者之一第二部分。
18. 依據請求項17之形成地板的方法，其中該磨耗層的一部

分在步驟b)期間被移除。

19. 依據請求項17之形成地板的方法，其中該乙烯基聚合物和衝擊改質劑係以一從大20：1至大約7：1之重量比範圍存在且該衝擊改質劑包含一丙烯酸聚合物。
20. 依據請求項17之形成地板的方法，其中該乙烯基聚合物係擇自於由聚氯乙烯(PVC)、偏二氯乙烯，以及氯乙烯與炔烴之共聚物所組成的群組；且其中該衝擊改質劑包含一丙烯酸聚合物、聚酯、氯化聚乙烯、共聚醯胺及其二者或二者以上的結合。

圖式

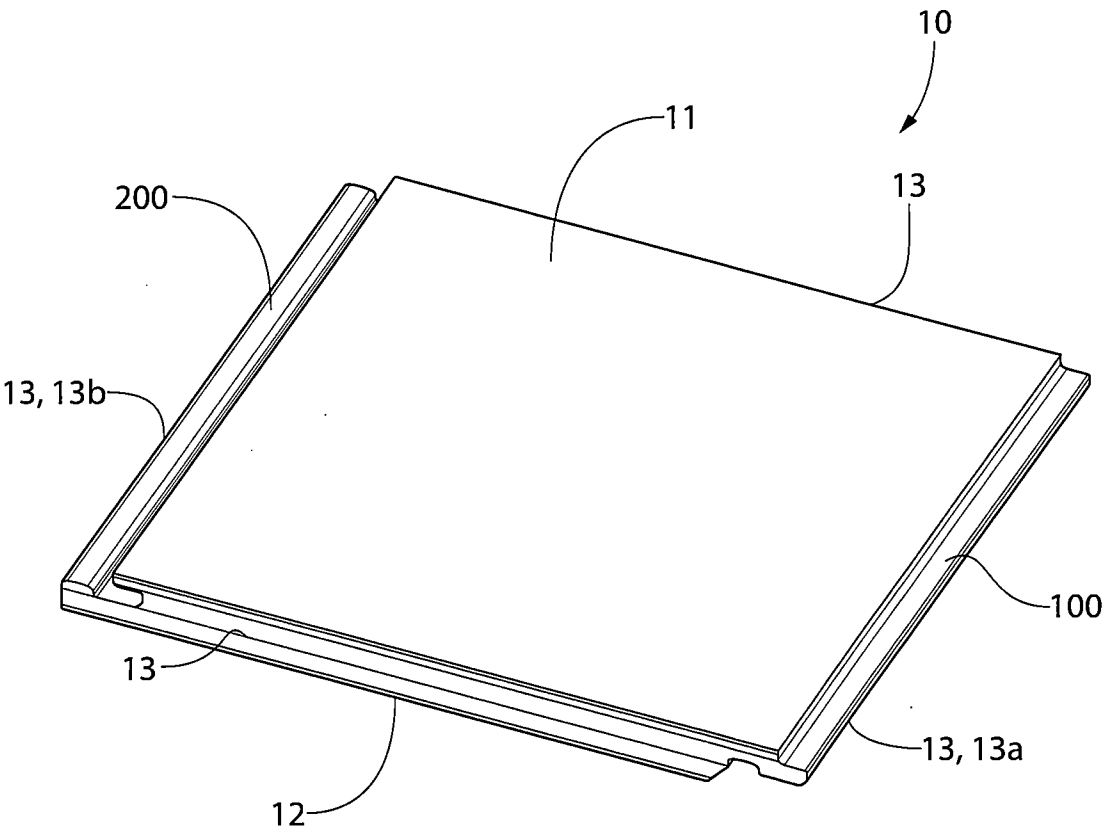


圖 1

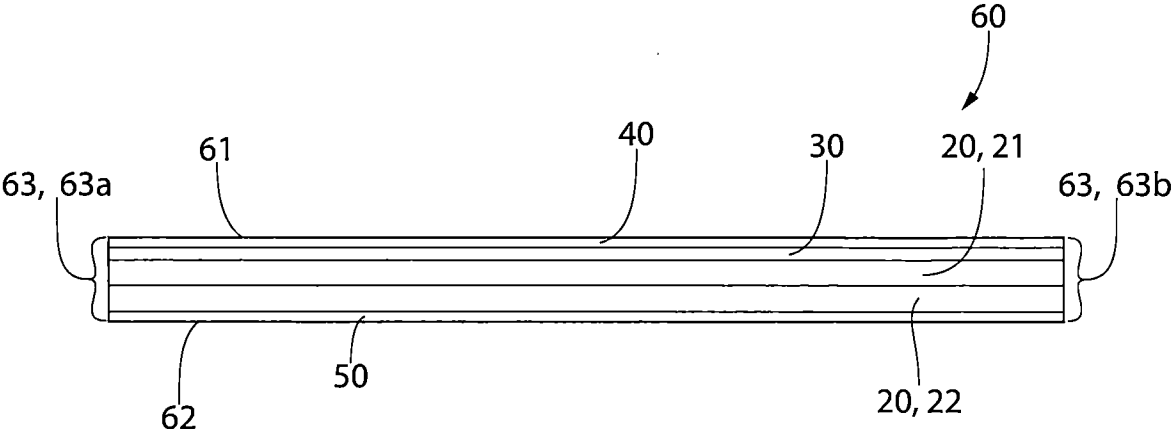


圖 2

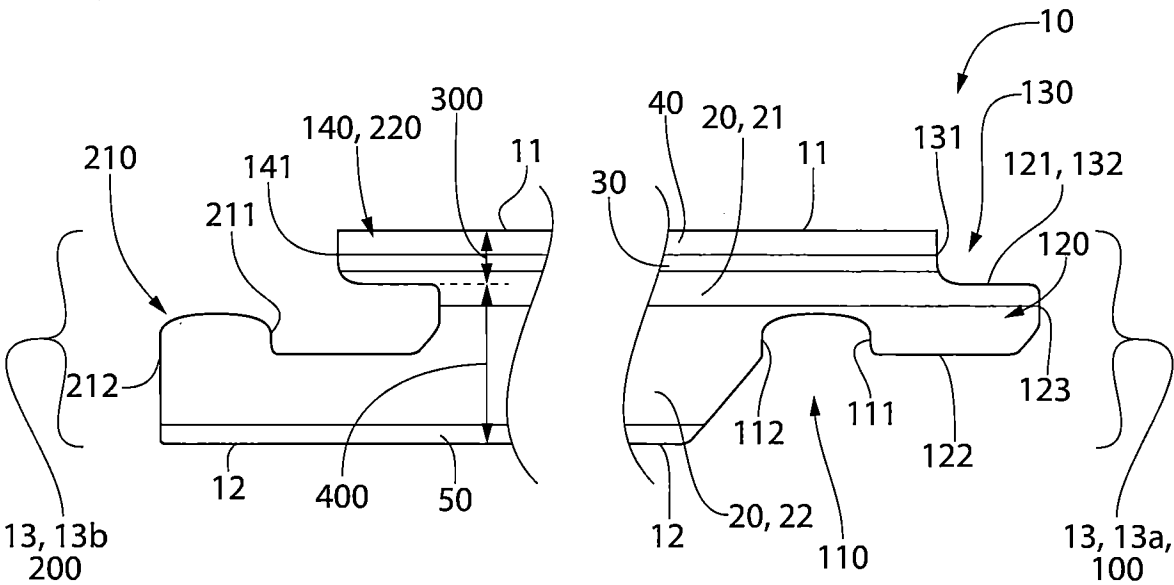


圖 3