



(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 202210698 A

(43)公開日：中華民國 111 (2022) 年 03 月 16 日

(21)申請案號：110128358

(22)申請日：中華民國 110 (2021) 年 08 月 02 日

(51)Int. Cl. : *E04F15/02 (2006.01)*

(30)優先權：2020/07/31	荷蘭	2026188
2020/07/31	荷蘭	2026191
2020/09/28	荷蘭	2026559
2021/07/23	世界智慧財產權組織	PCT/EP2021/070758
2021/07/27	世界智慧財產權組織	PCT/EP2021/070967

(71)申請人：比利時商 I 4 F 授權有限公司 (比利時) I4F LICENSING NV (BE)
比利時

(72)發明人：布克 艾迪 阿爾伯里克 BOUCKE, EDDY ALBERIC (BE)

(74)代理人：王立成；余宗學

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：15 項 圖式數：6 共 56 頁

(54)名稱

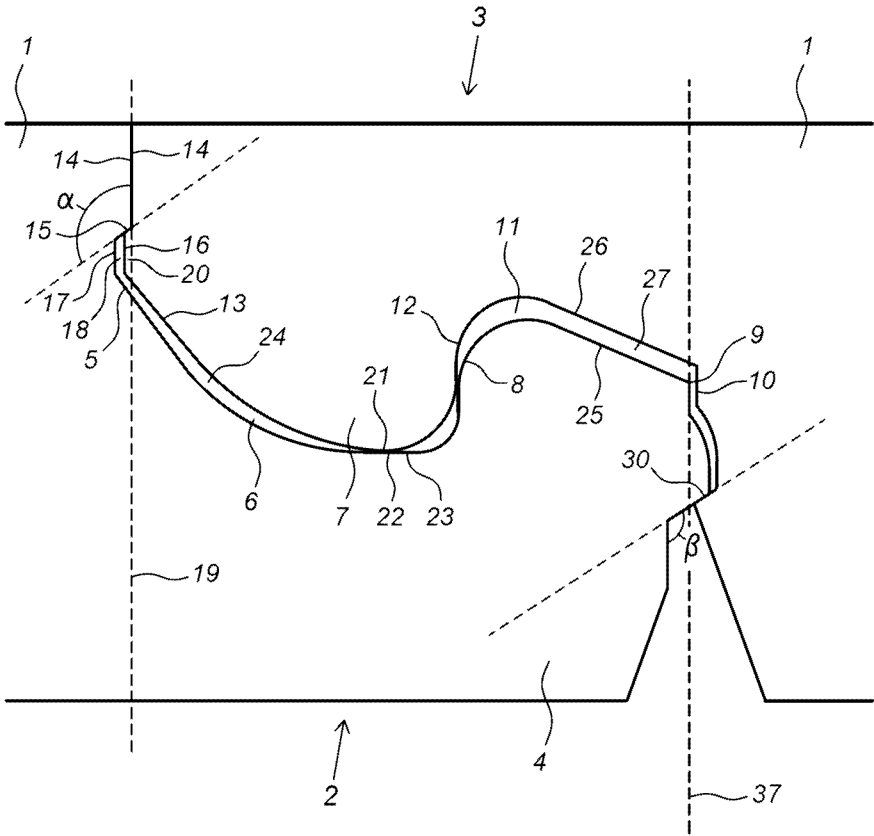
面板及覆蓋物

(57)摘要

在過去的幾十年裡，地板覆蓋物之地板的市場取得了巨大的進步。已知以各種在底層地板上安裝地板面板的方式。本發明關於一種改進的面板，例如地板面板，特別是裝飾地板面板。本發明關於一種覆蓋物，特別是地板覆蓋物，包括多個根據本發明的相互連接的面板。

The last decades has seen enormous advance in the market for flooring for floor covering. It is known to install floor panels on a underlying floor in various ways. The present invention relates to an improved panel, such as a floor panel, in particular a decorative floor panel. The invention also relates to a covering, in particular a floor covering, comprising multiple interconnected panels according to the invention.

指定代表圖：



【圖1】

符號簡單說明：

- 1:面板
- 2:第一結合部件
- 3:第二結合部件
- 4:向上舌部
- 5:向上側翼
- 6:向上凹槽
- 7:向下舌部
- 8:內側
- 9:外側
- 10:向下側翼
- 11:向下凹槽
- 12:內側
- 13:外側
- 14:上接觸表面
- 15:傾斜接觸表面
- 16:外表面
- 17:內表面
- 18:空間
- 19:內垂直平面
- 20:部分
- 21:底部
- 22:上側
- 23:凹槽接觸表面
- 24:間隙
- 25:上表面
- 26:上表面
- 27:間隙
- 30:鎖定元件表面
- 37:外垂直平面
- 40:凹陷
- A:部分
- B:部分
- α :角度
- β :角度

【發明摘要】

【中文發明名稱】 面板及覆蓋物

【英文發明名稱】 Panel and Covering

【中文】在過去的幾十年裡，地板覆蓋物之地板的市場取得了巨大的進步。已知以各種在底層地板上安裝地板面板的方式。本發明關於一種改進的面板，例如地板面板，特別是裝飾地板面板。本發明關於一種覆蓋物，特別是地板覆蓋物，包括多個根據本發明的相互連接的面板。

【英文】 The last decades has seen enormous advance in the market for flooring for floor covering. It is known to install floor panels on a underlying floor in various ways. The present invention relates to an improved panel, such as a floor panel, in particular a decorative floor panel. The invention also relates to a covering, in particular a floor covering, comprising multiple interconnected panels according to the invention.

【指定代表圖】 圖1

【代表圖之符號簡單說明】

- 1 面板
- 2 第一結合部件
- 3 第二結合部件
- 4 向上舌部
- 5 向上側翼
- 6 向上凹槽

7	向下舌部
8	內側
9	外側
10	向下側翼
11	向下凹槽
12	內側
13	外側
14	上接觸表面
15	傾斜接觸表面
16	外表面
17	內表面
18	空間
19	內垂直平面
20	部分
21	底部
22	上側
23	凹槽接觸表面
24	間隙
25	上表面
26	上表面
27	間隙
30	鎖定元件表面
37	外垂直平面
40	凹陷

A	部分
B	部分
α	角度
β	角度

【特徵化學式】

無

【發明說明書】

【中文發明名稱】 面板及覆蓋物

【英文發明名稱】 Panel and Covering

【技術領域】

【0001】 本發明關於一種面板，特別是地板面板，以及一種覆蓋物，特別是地板覆蓋物，其包括多個根據本發明的面板。

【先前技術】

【0002】 在過去的幾十年裡，地板覆蓋物之地板的市場取得了巨大的進步。已知以各種在底層地板上安裝地板面板的方式。例如，已知地板面板透過膠合或釘釘而附接在下面的地板上。這種技術的缺點是相當複雜，並且只能通過拆開地板面板來進行後續更改。根據另一種安裝方法，地板面板鬆散地安裝在底層地板上，由此地板面板通過舌部與凹槽接合的方式彼此相互匹配，由此它們大部分也於舌部與凹槽中膠合在一起。以這種方式獲得的地板也稱為浮動拼接地板(floating parquet flooring)，具有易於安裝的優點，且整個地板表面可以移動，這通常便於接收可能的膨脹和收縮現象。

【0003】 地板的選擇和要求也有所演變。地板曾經是由木材或木材衍生產品製成的，但最近市場已經發展到塑料面板，如PVC面板，甚至是礦物面板，如氧化鎂面板。這些替代方案中的每一個都有其優點和缺點。缺點之一是它可能很困難將面板結合並鎖定在一起，且鎖定它們而使面板之間形成防水結合。

【0004】 因此，本發明的一個目標是提供一種改進的面板間結合，特別是防水結合。

【發明內容】

【0005】 本發明因而提供一種面板，特別是一種地板面板，其包括：配置於所述面板的相對側邊上的至少一個第一結合部件及至少一個第二結合部件，其中，第一結合部件與另一個面板的第二結合部件係配置為以向下運動而結合；其中，所述第一結合部件包括：向上舌部、位於相距所述向上舌部一段距離的至少一個向上側翼，及形成於所述向上舌部與所述向上側翼之間的向上凹槽，其中，所述向上凹槽適於容納另一個面板的第二結合部件的向下舌部的至少一部分，其中所述向上舌部面向所述向上側翼的一側為所述向上舌部的內側，且所述向上舌部背離所述向上側翼的一側為所述向上舌部的外側；其中，所述第二結合部件包括：向下舌部、位於相距所述向下舌部一段距離的至少一個向下側翼，及形成於所述向下舌部與所述向下側翼之間的向下凹槽，其中，所述向下凹槽適於容納另一個面板的第一結合部件的向上舌部的至少一部分，其中所述向下舌部面向所述向下側翼的一側為所述向下舌部的內側，所述向下舌部背離所述向下側翼的一側為所述向下舌部的外側；其中，所述向下舌部的內側及所述向上側翼皆包括靠近/位於/相鄰於/朝向所述面板的頂部的上接觸表面，其中，在面板的結合狀態下，所述上接觸表面係彼此接觸，其中，至少一個所述接觸表面較佳為至少部分垂直延伸；其中，所述向上舌部的內側包括：第一鎖定元件，其係為向外凸起的形式，且其中向下側翼設置有第二鎖定元件，第二鎖定元件係為凹陷的形式，其中，於面板的結合狀態下，第一鎖定元件的至少一部分與第二鎖定元件的至少一部分係接觸，並形成鎖定元件表面；其中，所述向外凸起的外側包括上部及相鄰的下部，其中所述下部包括傾斜鎖定表面，且所述上部包括引導表面，引導表面較佳為彎曲的；其中，所述凹陷

包括上部及相鄰的下部，其中所述下部包括傾斜鎖定表面；其中，在面板的結合狀態下，所述第一鎖定元件與所述第二鎖定元件的接觸的部分係為此等鎖定元件的傾斜鎖定表面，且/或，其中，於面板的結合狀態下，所述第一鎖定元件及所述第二鎖定元件的上部至少部分地間隔開。

【0006】應注意，在描述本發明時，諸如頂、底、上、下、水平及垂直等用語係基於地板配置，朝上的一側為頂側或上側，底層地板上的一側為底側或下側，且面板係水平放置或是位於水平面上。當用作牆壁覆蓋物時，這對於根據本發明面板也是可能的，此時通常垂直安裝。面向牆壁的一側即為底部，面向房間的一側為頂部，垂直及水平係為之翻轉。牆板本身也可以放在地板上)，就如同將面板放置作為地板面板。這同樣適用於天花板覆蓋物，這對於根據本發明面板也是可能的，其中面板安裝在天花板上。頂部及底部為之翻轉。天花板面板本身也可以放在地板上，就如同將面板放置作為地板面板。

【0007】所述兩個面板的結合部件相互作用，並提供面板間的鎖定，其通常是在水平及垂直方向。所述向上舌部係放置於所述向下凹槽中，且所述向下舌部係放置於所述向上凹槽中，此提供給例如地板覆蓋物於面板平面上或水平方向上的鎖定。

【0008】較佳地，所述向上舌部的至少內側的一部份，更佳為其整個內側，係往所述向上側翼傾斜，且較佳地，所述向下舌部的至少內側的一部份，更佳為其整個內側，係往所述向下側翼傾斜。此通常會產生有益的效果，即所述向上舌部會至少部分地被所述向下凹槽包圍且固定，且可能被夾住，且所述向下舌部會至少部分地被所述向上凹槽包圍且固定，且可能被夾住。

【0009】面板通常配置為以向下運動結合。此運動也稱為下拉或垂直運動，可能意味著可以將新面板推入已放置的面板中。當面板們透過壓縮或剪形運動連接時，也可實現此結合。替代地，面板可配置為隨著傾斜(向下)運動結合。

這種運動也可以被稱為旋轉運動，其中新面板的一部分係插入至已置的面板的一部分中，並且透過傾斜運動而完全地插入。於一較佳實施例中，面板包括設置在面板的另一對相對側邊上的至少一個第三結合部件及至少一個第四結合部件，其中所述面板的第三結合部件與另一面板的第四結合部件較佳為配置為透過向下傾斜運動而結合。較佳地，所述第三結合部件包括：側向舌部，其於實質上平行於核心的上側之方向上延伸；至少一個第二向下側翼，其係位於相距所述側向舌部一段距離；以及第二向下凹槽，其係形成於所述側向舌部與所述第二向下側翼之間，其中，所述第四結合部件包括：第三凹槽，其係建構為容納相鄰面板的第三結合輪廓的側向舌部的至少一部分，所述第三凹槽係由上唇及下唇所界定，其中所述下唇係設置有向上鎖定元件，其中所述第三結合部件與所述第四結合部件係建構為使得此等面板中的兩個係可透過轉動運動之手段而結合，其中，於結合狀態下，一第一面板的所述側向舌部的至少一部分係插入至相鄰的一第二面板的所述第三凹槽中，且其中所述第二面板的向上鎖定元件的至少一部分係插入至所述第一面板的第二向下凹槽中。

【0010】為了在頂部形成緊密連接，此等面板在上接觸表面處接觸。較佳地，此等上接觸表面實質上係平面平行的，並且兩個接觸表面都可以垂直延伸，以增加接觸表面。通常有利的是，至少一個上接觸表面相對於一垂直平面略微傾斜，其中該至少一個略微傾斜的接觸表面與所述垂直平面較佳為圍成界於0與2度之間，更佳為0與1度之間，再更佳為0與0.5度之間，最佳為0與0.3度之間的角度。較佳地，向下舌部的上接觸表面係沿垂直方向延伸，且其中所述向上側翼的上接觸表面係沿著遠離所述向上舌部的方向而向下傾斜，其中，較佳地，所述向下舌部的垂直的上接觸表面與所述向上側翼的傾斜的上接觸表面係相互圍成界於0與2度之間，更佳為0與1度之間，再更佳為0與0.5度之間，最佳為0與0.3度之間的角度。還可以想像的是，所述向上側翼的上接觸表面係沿垂直方向

延伸，其中所述向下舌部的上接觸表面係沿著朝向所述向下側翼的方向而向下傾斜。較佳地，所述向下舌部的傾斜的上接觸表面與所述向上側翼的垂直的上接觸表面係相互圍成界於0與2度之間，更佳為0與1度之間，再更佳為0與0.5度之間，最佳為0與0.3度之間的角度。另外可想到的是，每個所述向下舌部的上接觸表面中與所述向上側翼的上接觸表面係至少部分地相對於一垂直平面(即垂直於面板之平面)而傾斜。此種傾斜較佳地使得兩個上接觸表面都彼此遠離地向下傾斜。此等實施例的技術效果為，於面板之間所形成的頂部接縫處，可以實現上接觸表面之間更緊密的接觸，此係有利於形成防水屏障。此外，上述傾斜通常會降低製造及結合過程中對公差和精確度的敏感性。略微傾斜的上接觸表面可防止相互連接的面板之間出現吱吱聲。該傾斜還允許結合的此等面板在頂部處的更牢固或更好的連接，其中此等面板被配置為在結合時完全接觸。

【0011】 所述上接觸表面不一定是面板的上表面，例如，面板可具有一倒角或斜切的頂面或是灌漿，其將於面板的表面提供裝飾功能。較佳地，所述上接觸表面為兩個面板接觸的上表面。

【0012】 此外，於一實施例中，向下舌部的外側包括在向下舌部的上接觸表面與傾斜接觸表面之間存在至少一個較佳為梯形的凹陷，其中，在相鄰面板的結合狀態下，所述凹陷較佳係位於相距向上側翼的上接觸表面一段距離處。所述凹陷允許面板材料的(局部)擴張或膨脹，防止破壞或脫位兩個相互連接的面板之間的結合。凹陷還用作額外的集塵室，防止灰塵干擾上接觸表面的接觸。凹陷可設置於向下舌部的上接觸表面與向下舌部的傾斜接觸表面及/或第三鎖定位元之間，或是設置於上接觸表面、所述傾斜接觸表面及/或向下舌部的第三鎖定位元之間的過渡處。

【0013】 較佳地，面板或面板的結合部件係建構為使得它們在結合狀態下施加一定的鎖定力，迫使面板們朝向彼此。此種鎖定力可以透過例如預緊配置

或透過一個比另一個尺寸略大的結合部件來實現。在地板面板中，這會在水平方向上或地板面板的平面上產生力。該鎖定力較佳地在面板的主平面中將面板推向彼此，進而將上接觸表面推到一起，其中，此種預緊力改進了面板之間的連接，並且較佳地在面板的頂部形成了防水密封。

【0014】 可想像的是，由於鎖定力或夾緊力，使得於相鄰的傾斜接觸表面的接合期間，向下舌部的傾斜接觸表面的所處或周圍的區域或空間係產生彈性或塑性變形。變形程度的類型通常取決於面板的材料特性及結合部件的具體設計。

【0015】 向上舌部的外側包括：第一鎖定元件，其係例如呈向外凸起之形式，且向下側翼可設置有第二鎖定元件，其係例如呈凹陷之形式，其中，第一鎖定元件的至少一部分與第二鎖定元件的至少一部分在面板的結合狀態下係接觸，並形成鎖定元件表面。兩個鎖定元件因此可以共同作用以提供鎖定，特別是在垂直方向或垂直於面板的(主)平面的鎖定。較佳地，第一鎖定元件及第二鎖定元件係與面板一體地形成，並且可以例如被銑削至面板材料中。相互配合的鎖定元件之應用防止兩個面板相對於彼此的實質垂直位移。較佳地，第一鎖定元件及第二鎖定元件中的一個或兩個分別實質上剛性地連接至面板的其餘部分，使得可實現相對耐用和牢固的鎖定，因為沒有使用可能相對較快發生材料疲勞的彈性相對較弱的鎖定部件。第一鎖定元件可形成向上舌部的一個整體部分，其中第一鎖定元件可透過例如由向上舌部的突出(向外凸起)或凹陷(向內凸起)之邊緣變形而形成。

【0016】 第一鎖定元件可為向外凸起，其中向外凸起的外側包括：上部及相鄰的下部，其中，下部包括傾斜鎖定表面，且上部包引導表面，引導表面較佳為彎曲的。在結合期間中，在向上舌部的外側上的第一鎖定元件遇到另一個面板的向下側翼，由於其為面板的突出部分，並且通常是面板於一側上的最外

側部分，並且在結合期間需要克服以將一個面板壓入另一面板。透過在上部提供(彎曲的)引導表面，另一個或其他面板被引導向下，進而使得結合可逐漸地發生，並可防止大的材料變形及/或峰值應力。下部因此可為傾斜而形成凸起中自凸起的最外側部分轉而朝向向上舌部的部分。傾斜表面還提供引導功能，將面板引導至它們的最後階段。鎖定表面的傾斜進一步允許造成垂直及水平的力分量的面板的潛在向上力或運動。水平分量可用於將面板保持在一起，迫使面板靠近彼此，以改善連接及面板之間連接的防水性能。第二鎖定元件可為包括上部及相鄰的下部的凹陷，其中，下部包括傾斜鎖定表面，以便與第一鎖定元件共同作用。傾斜表面還具有優點，例如相對於圓形表面，它們相對容易製造或銑削，並且相對容易允許兩者之間的相對大的接觸表面，以分散結合面板中的鎖定力。較佳地，每個傾斜鎖定表面為一界定出平面的表面(平面表面)，該平面係與相應的鎖定元件的彎曲的上部形成摺痕或扭結。較佳地，所述平面係定位成平行於由面板的傾斜接觸表面所形成的平面。為有滑順的引導，向上舌部較佳為：向上舌部的外側係往下垂直延伸，並且往上延伸至向外凸起。向外凸起的上部與向上舌部的垂直外側的相交處包括摺痕或扭結。所述向外凸起較佳地由彎曲的上部所組成，其彎曲係於接近實質為垂直朝向的下部的下方區域處係逐漸變平。上部向下延伸至下部，該下部係由平面傾斜鎖定表面所組成。傾斜鎖定表面係與向外凸起的上部的平坦的下部區域形成摺痕或扭結。向下側翼中的凹陷較佳地與向外凸起互補(形狀配合)，因此較佳地，向上側翼包括一垂直外側部分，其係從向下凹槽的上表面延伸並向上延伸至凹陷。向內凹陷包括彎曲的上部，其彎曲係於接近實質為垂直朝向的上部的下方區域處係逐漸變平。傾斜鎖定表面係與凹陷的上部的平坦的下部區域形成摺痕或扭結。此等傾斜鎖定表面係相對於垂直平面具有實質相同的傾斜角。

【0017】較佳地，在相鄰面板的結合狀態下，第一鎖定元件的上部與第二鎖定元件的上部係完全間隔開。這通常會導致這樣的情況：在相鄰面板的結合狀態下，向外凸起與凹陷僅通過傾斜鎖定表面相互配合。以此方式，可依改進的方式確保傾斜鎖定表面的功能性和效果。較佳地，在相鄰面板的結合狀態下，向外凸起下部的傾斜鎖定表面的僅一部分係與凹槽下部的傾斜鎖定表面的僅一部分共同作用。較佳地，向外凸起的下部的傾斜鎖定表面的長度係大於凹槽的下部的傾斜鎖定表面的長度，較佳地至少大1.5倍。

【0018】較佳地，上外側部分較佳地實質上為垂直，且界定外垂直平面，其中第一鎖定元件的至少一部分係至少部分地從外垂直平面突出，較佳為於水平方向上最多為2mm，更佳為最多1mm。外垂直平面通常將向上舌部劃分為：朝向向上側翼的內區段；及包括第一鎖定元件的外區段，其中，內區段的最大寬度較佳為外區段的至少8倍，更佳為至少為10倍。

【0019】較佳地，第一鎖定元件及第二鎖定元件係位於低於傾斜接觸表面(若有應用)及/或向下舌部及向上側翼的第三鎖定元件及第四鎖定元件(若有應用)之高度的高度處。這通常會減少耦接組件在耦接過程中的變形程度，這有利於耦接組件的壽命和可靠性。較佳地，向下舌部及向上側翼的傾斜接觸表面的高度係在向上舌部的最高點的高度之上。這通常有利於在儘可能合理地靠近面板的頂面處形成防水屏障。

【0020】較佳地，位於向上舌部的外側的向外凸起的上部的至少一部分，係位於比向上凹槽的最低點所界定之高度還要高的高度處，並且較佳地，凹陷的上部的至少一部分係位於比向上凹槽的最低點所界定之高度還要高的高度處。所述凸起及凹陷的傾斜接觸表面較佳為位於向上凹槽的最低點下方。這通常有利於結合過程，但也可能有利於透過面板相對於彼此的向下定向傾斜運動手段，而將結合面板分離。

【0021】與下部相比，上部可在更大的垂直截面上延伸，以逐漸將面板引導到位。上部通常不提供垂直鎖定效果(因為向外凸起及凹陷的上部在結合時較佳地間隔開)，使得其水平部分與通常確實提供垂直鎖定效果的下部相比之下，關聯性較低。於面板的結合狀態下第一鎖定元件與第二鎖定元件的接觸部分，通常由鎖定元件的傾斜鎖定表面所形成，因此由下部形成。在面板的結合狀態下，第一鎖定元件及第二鎖定元件的上部可至少部分地間隔開。該間隔係允許向上舌部向上運動而不受向下側翼的阻礙，此向上運動可接著被轉移並轉化為閉合的水平運動，以改善面板的連接或鎖定，進而迫使面板合併。

【0022】向上舌部的外側可包括上外側部分及下外側部分，其中第一鎖定元件配置於上外側部分與下外側部分之間，其中，下外側部分係配置為比上外側部分更靠近向上舌部的內側。較佳地，上外側部分可實質上為垂直，並且界定外垂直平面，其中第一鎖定元件至少部分地從外垂直平面突出，較佳為最多突出2mm。例如，第一鎖定元件上方的上外側部分界定一垂直平面，且在第一鎖定元件下方的下外側部分界定平行但偏移的另一個垂直平面，且下外側部分的垂直平面係位於更靠近向上側翼處。此差異在下外側部分與向上舌部的傾斜鎖定表面之間的交叉點處，創造了面板間的相對較大距離，這允許向上舌部的更大的向上傾斜或旋轉運動，進而允許由諸鎖定元件所施加的潛在較大閉合力或張力，以改善面板的連接及防水性能。

【0023】下外側部分可實質上為垂直，且傾斜鎖定表面或下部係與下外側部分圍成100度與175度之間、特別是100度與150度之間、更特別地110度與135度之間的角度。事實證明，這樣的角度的可提供鎖定和引導性能的最佳組合。由上接觸表面與傾斜接觸表面所圍成的角度，及由下外側部分與傾斜鎖定表面或下部所圍成的角度可相差在20度以內，較佳為相同角度。這允許相對容易的製造，其中可以使用相同或相似的工具來銑削面板中的兩個組件。

【0024】 第一鎖定元件的最外側部分可配置於比向上凹槽還低的水平高度處。以此方式，於結合時面板的向下運動期間中，第一鎖定元件的最寬或最外側部分會相對較晚遇到，這有利於兩個面板的結合。

【0025】 向下舌部的外側包括第三鎖定元件，後者係位於向下舌部的上接觸表面的下方且較佳為與其鄰接，且向上側翼包括第四鎖定元件，後者係位於向上側翼的上接觸表面的下方且較佳為與其鄰接，其中，在相鄰面板的結合狀態下，所述面板的第三鎖定元件的至少一部分與另一面板的第二鎖定元件的至少一部分係處於接觸，以實現面板相對於彼此的鎖定效果，較佳為垂直鎖定效果。較佳地，在相鄰面板的結合狀態下，上接觸表面界定內垂直平面，其中第三鎖定元件及第四鎖定元件係位於遠離向上舌狀物的所述內部垂直平面的相同且更佳為單側處。較佳地，第三鎖定元件及第四鎖定元件在相對於所述內部垂直平面的水平方向上最多延伸1mm，較佳為最多延伸0.5mm，更佳為最多延伸0.2mm。第三鎖定元件及第四鎖定元件中的每一個可以包括凸起及/或凹槽，其中，較佳地，第三鎖定元件包括凸起，並且其中第四鎖定元件包括凹槽。

【0026】 較佳地，第三鎖定元件及第四鎖定元件的高度係高於向上舌部的最高點的高度，這減少了材料變形，進而減少了結合與解開期間中的材料應力。較佳地，第一鎖定元件及第二鎖定元件位於低於第三鎖定元件及第四鎖定元件的高度之高度處，這(也)減少了材料變形並因此減少了結合與解開期間的材料應力。

【0027】 向下舌部的外側較佳地包括在上接觸表面與向下舌部的第三鎖定元件之間的至少一個凹陷，其中，在相鄰面板的結合狀態下，所述凹陷較佳地位於距離向上側翼的上接觸表面一定距離處。所述凹陷允許面板材料的(局部)擴張或膨脹，防止破壞或脫位兩個相互連接的面板之間的結合。凹陷還用作額外的集塵室，防止灰塵干擾上接觸表面的接觸。凹槽可以設置在向下舌部的上

接觸表面與向下舌部的第三鎖定元件之間，或者設置在上接觸表面與第三鎖定元件的過渡處。

【0028】 與上接觸表面鄰接，並且通常直接鄰接上接觸表面或直接在上接觸表面下方係可存在傾斜接觸表面。此等面板係於此傾斜表面處接觸，以在面板之間形成連接或密封。傾斜較佳為使得：觀察向下舌部，傾斜表面係向外延伸，而觀察向上側翼，傾斜表面向內延伸。傾斜角度使得向下舌部因而具有突出部分且向上側翼具有凹陷部分，兩者在結合狀態下係處於接觸，進而提供垂直鎖定效果。傾斜還產生了一個輕微的曲徑式密封，進而提高了連接的防水性能。

【0029】 較佳地，向下舌部的傾斜接觸表面係相對於內垂直面於水平方向上最多延伸1mm，較佳為最多延伸0.5mm，更佳為最多延伸0.2mm，內垂直面係由面板的結合狀態下的上接觸表面(的接觸部分)所界定。較佳地，向下舌部及所述向上側翼的傾斜接觸表面的高度係高於向上舌部的最高點的高度。這減少了結合過程中的材料應力，這將有利於相鄰面板結合耐久性的可靠性。通常，向下舌部的傾斜接觸表面界定第三鎖定元件的至少一部分，並且其中向上側翼的傾斜接觸表面界定第四鎖定元件的至少一部分。

【0030】 向下舌部可包含外表面，該外表面係與傾斜接觸表面鄰接，並且通常為直接鄰接或直接在傾斜接觸表面下方。此外表面可以例如為向下舌部的最外表面，或者外舌部的離向下側翼最遠的表面。類似地，向上側翼包含內表面，該內表面係與傾斜接觸表面鄰接，並且通常為直接鄰接或直接在傾斜接觸表面下方。在內表面與外表面之間存在空間。此空間旨在防止施加在面板上或由面板施加的任何力造成在除了在上接觸表面及/或傾斜接觸表面處之外的任何地方將面板推到一起。如果內表面與外表面處於接觸，它們會使得上接觸表面不接觸，而這將損害連接的防水性質。在頂部，在上接觸表面與傾斜接觸表面

處，目的是由此在面板之間產生連接，而在這些接觸表面下方，目的是避免這種連接。

【0031】 上接觸表面可以至少部分垂直並且界定內垂直平面，其中向下舌部的傾斜接觸表面延伸超出內垂直平面，較佳地沿水平方向最大1 mm，並且其中，向上側翼的傾斜接觸表面與內垂直平面相比處於內向。這種配置使得向下舌部從內垂直平面局部地突出，並且向上側翼局部地凹陷，其中在結合狀態中，傾斜接觸表面可以在彼此後方抓緊以產生垂直鎖定作用。透過限制突出的水平範圍，向下舌部仍可與向下或垂直運動結合，同時提供垂直鎖定作用。向下舌部的一部分可以由此延伸超過內垂直平面，該部分可以以與水平部分相比更大的垂直部分被拉長，其中較佳地垂直部分是水平部分的至少3倍。這允許相對較小的水平部分，使得面板仍然可以利用垂直或向下運動連接。

【0032】 向下舌部的一部分可以由此延伸超過內垂直平面，其中所述部分可以是實質上梯形形狀或楔形形狀。這種形狀允許該部分當在面板平面中的任何鎖定、結合或其他力下時，該部分楔入設置在向上側翼中的空間中，同時也提供能夠承受力的穩固部分，以在面板之間形成緊密連接。這相應地改進了面板之間連接的防水性質。

【0033】 傾斜接觸表面可以同時配置於內垂直平面之外及/或鄰接內垂直平面，並且較佳地完全佈置在內垂直平面之外或者全部位於內垂直平面的一側。這允許在兩個面板之間提供緊密連接的相對簡單的構造。較佳地，界定垂直平面的上接觸表面直接過渡到傾斜接觸表面。在這種配置中，接觸表面的連接從上接觸表面延續到傾斜接觸表面，增加不中斷的表面，由此改進面板之間的連接及連接的防水性質。在結合狀態中，向下舌部的底部可以在凹槽接觸表面處接觸向上凹槽的上側，並且其中，在第一結合部件與第二結合部件之間存在間隙，該間隙從傾斜接觸表面延伸到凹槽接觸表面。這種間隙可被用於收集

例如來自面板的灰塵或碎屑，灰塵或碎屑可能在兩個面板的連接過程中產生。另外，這種間隙旨在防止施加在面板上或由面板施加的任何力造成在除了在上接觸表面及/或傾斜接觸表面處之外的任何地方將面板推到一起。凹槽接觸表面較佳地主要是水平的，並且允許施加在面板上的力，特別是施加在兩個面板之間的連接上的力，典型為沿著透過踩在面板上的向下方向，被傳遞到面板下方的底層地板或表面。較佳地，向上凹槽及向下舌部被成形為使得凹槽接觸表面與向下舌部的底部的向外表面之間間隙跨越間隙寬度，該間隙寬度延伸超過至少四分之一的凹槽寬度，更佳地至少三分之一，甚至更佳地超過凹槽寬度的一半。所述凹槽寬度由向上舌部的外表面與向上側翼之間的最小水平寬度界定。

【0034】 在結合狀態中，向上舌部的上表面與向下凹槽的上表面可以彼此間隔開，使得該兩表面之間存在間隙。再述一次，這種間隙旨在防止施加在面板上或由面板施加的任何力造成除了在上接觸表面及/或傾斜接觸表面處之外的任何地方將面板推到一起。向上舌部的向上運動可以例如造成水平力，該水平力閉合或緊固兩個面板之間的連接，更特別地在所謂的閉合凹槽鎖定連接中。為了允許此向上運動，在向上舌部與向下凹槽之間設置間隙。向下凹槽的上表面可以例如由將向下舌部連接到面板的其餘部分的橋部分之底表面形成。

【0035】 向上側翼的上接觸表面與傾斜接觸表面可以相互圍成第一角度，並且向下舌部的上接觸表面與傾斜接觸表面可以相互圍成第二角度，其中第一角度與第二角度在20度差內。例如，向上側翼的傾斜接觸表面可以相互圍成120度的第一角度，並且向下舌部的上接觸表面及傾斜接觸表面可以相互圍成125度的第二角度。兩個角度之間的差為5度，由於小於20度，因此在20度以內。透過產生角度之間的差，可以提供一種配置，其中可以達成楔入動作，以增加連接中的鎖定力和防水性質。將鎖定元件推入或楔入彼此可以造成面板中鎖定力或連接增加。

【0036】較佳地，在相鄰面板的結合狀態下，所述面板的至少一部分外表面與相鄰面板的至少一部分內表面之間存在一空間。較佳地，向上舌部的外側包括上外側部分，該上外側部分界定外垂直平面，該外垂直平面將向上舌部劃分為：指向向上側翼的內區段；及包括第一鎖定元件的外區段，其中內部部分的最大寬度為外部部分的最大寬度的至少8倍，較佳為外部部分的最大寬度的至少10倍。這導致第一鎖定元件的有效寬度有限，這有利於結合過程並減少結合過程中材料變形的程度，這有利於互連面板結合的可靠性和耐久性。

【0037】根據本發明的面板諸例如至少部分地由氧化鎂製成，或者基於氧化鎂。根據本發明的面板可以包含：設置有上側及下側的核心、被直接或間接固定在核心的所述上側的裝飾性頂部結構(或頂部區段)，其中所述核心包含：至少一個複合層，其包含：至少一種基於氧化鎂(鎂氧(magnesia))及/或氫氧化鎂的組合物，特別是鎂氧水泥。顆粒，特別是纖維素及/或聚矽氧基顆粒，可以被分散在所述鎂氧水泥中。可選地，一個或更多個增強層，諸如玻璃纖維層，可以被嵌入到所述複合層中。核心組合物也可以包含造成氧氯化鎂(MOC)水泥的鎂氧氯及/或造成氧硫酸鎂(MOS)水泥的氧硫酸鎂。

【0038】已經發現，應用基於氧化鎂及/或氫氧化鎂的組合物，特別是鎂氧水泥，包括MOS和MOC，像這樣顯著改進裝飾性面板本身的可燃性(不可燃性)。再者，當相對地防火的面板在正常使用過程中受到溫度波動時，其尺寸穩定性也有明顯改進。基於鎂氧的水泥是基於鎂氧(氧化鎂)的水泥，其中水泥是化學反應的反應產物，其中氧化鎂已經作為反應物之一。在鎂氧水泥中，鎂氧仍然可以存在及/或已經經歷化學反應，其中形成了另一種化學鍵結，這將在下面更詳細地闡明。也與其他水泥類型相比，鎂氧水泥的額外優點呈現如下。第一個額外的優點是可以以具有相對能量效率且因此具有成本效率的方式來製造鎂氧水泥。再者，鎂氧水泥具有相對大的壓力和拉伸強度。鎂氧水泥的額外優點是這

種水泥對(通常不昂貴)纖維素材料具有天然的親和力，諸如植物纖維木粉(木灰)及/或木屑；這不僅改進鎂氧水泥的結合力，也造成節省重量和更好的隔音(減幅)。氧化鎂當與纖維素和可選的黏土結合時，會產生呼吸水蒸氣的鎂氧水泥；此水泥不會劣化(腐壞)，因為此水泥可以有效的方式排出水分。再者，鎂氧水泥是一種相對好的隔絕材料，同時隔熱和電絕緣，這使得該面板特別適用於雷達站和醫院手術室的地板。鎂氧水泥的額外優點是，與其他水泥類型相比，它具有相對低的pH值，這都允許作為水泥基質中的分散顆粒及/或(作為玻璃纖維)作為增強層的玻璃纖維具有較大的耐久性，並且，再者，能夠以耐用的方式使用其他種類的纖維。再者，裝飾性面板的額外優點是它適用於室內和室外使用。

【0039】如同已經提到的，鎂氧水泥是基於氧化鎂及/或氫氧化鎂。鎂氧水泥本身可以不含氧化鎂，而是根據用來生產鎂氧水泥的進一步的反應物。在此，例如，可以很好地想像在鎂氧水泥的生產過程中作為反應物的鎂氧被轉化為氫氧化鎂。因此，鎂氧水泥本身可以包含氫氧化鎂。通常鎂氧水泥包含水，特別是水合水。水通常被用來作為黏合劑，以產生牢固且有黏性的水泥基質。

【0040】基於鎂氧的組合物，特別是鎂氧水泥，可以包含氯化鎂(MgCl_2)。通常，當氧化鎂(MgO)與氯化鎂在水溶液中混合時，將形成包含氧氯化鎂(MOC)的鎂氧水泥。鍵結相為 $\text{Mg}(\text{OH})_2$ 、 $5\text{Mg}(\text{OH})_2 \cdot \text{MgCl}_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$ (5型)、 $3\text{Mg}(\text{OH})_2 \cdot \text{MgCl}_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$ (3型)，及 $\text{Mg}_2(\text{OH})\text{ClCO}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ 。5型是較佳的相，因為此相具有優異的機械性質。相較於其他水泥類型(如波特蘭水泥)，MOC具有優異的性質。MOC不需要濕固化，具有高耐火性、低導熱性、良好的抗磨性。MOC水泥可以與不同的凝集體(添加劑)和纖維一起使用，具有良好的抗黏附性。它也可以接受不同種類的表面處理。MOC在48小時內發展出高壓力強度(例如8,000- 10,000 psi)。壓力強度在固化過程的早期增加-48小時的強度將至少為最終強度的80%。MOC的壓力強度較佳地位於40與100 N/mm^2 之間。彎曲拉伸強度較佳為10-17

N/mm²。MOC的表面硬度較佳為50-250 N/mm²。E-模量較佳為1-3 10⁴ N/mm²。MOC的彎曲強度相對低，但可以透過添加纖維顯著改進，特別是基於纖維素的纖維。MOC與廣泛類型的塑膠纖維、礦物纖維(諸如玄武岩纖維)及諸如甘蔗渣、木纖維和麻類植物的有機纖維兼容。根據本發明的面板中使用的MOC可以透過這些纖維類型中的一種或更多種來富集。MOC具有不收縮、抗磨損和可接受的抗水性、抗衝擊性、抗凹陷性和抗刮性。MOC對熱和凍融循環具有抗性，並且不需要捲氣作用(air entrainment)來改進耐久性。再者，MOC具有優異的導熱性、低導電性以及與各種基材和添加劑的優異黏合性，並且具有可接受的防火性質。MOC在面板暴露於相對極端的天氣條件(溫度和濕度)的情況中較不佳，這會影響固化性質和氧氯化鎂相的發展。經過一段時間，大氣中的二氧化碳會與氧氯化鎂反應，以形成Mg₂(OH)ClCO₃·3H₂O表面層。此層用於減緩溶出過程。最終額外的溶出造成水菱鎂礦的形成，4MgO·3CO₃·4H₂O，其為不可溶的，並且使水泥能夠保持結構完整性。

【0041】基於鎂的組合物，特別是鎂氧水泥，可以基於硫酸鎂，特別是七水硫酸鹽礦物瀉利鹽(MgSO₄·7H₂O)。此後者鹽也稱為瀉鹽。在水溶液中，MgO與MgSO₄反應，其導致具有非常好的黏合性質的氧硫酸鎂(MOS)水泥。在MOS中，5Mg(OH)₂·MgSO₄·8H₂O是最常見的化學相。雖然MOS不如MOC強，但MOS更適合用於防火用途，因為MOS在比MOC高出多於兩倍的溫度下開始分解，提供更久的防火保護。再者，它們在升高的溫度下分解的產物(二氧化硫)比氧氯化物在升高的溫度下分解的產物(鹽酸)的毒性更小，並且，另外，腐蝕性更小。此外，應用過程中的天氣條件(濕度、溫度和風)對於MOS不像對於MOC那樣關鍵。MOS水泥的機械強度主要根據水泥中晶相的種類和相對含量。已經發現，在30到120攝氏度之間的不同溫度下，四種鹼性鎂鹽可以促進存在於三元系統MgO-MgSO₄-H₂O中的MOS水泥機械強度，5Mg(OH)₂·MgSO₄·3H₂O(513相)、

$3\text{Mg}(\text{OH})_2 \cdot \text{MgSO}_4 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$ (318相)、 $\text{Mg}(\text{OH})_2 \cdot 2\text{MgSO}_4 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ (123相)和 $\text{Mg}(\text{OH})_2 \cdot \text{MgSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ (115相)。通常，當 MgO 和 MgSO_4 的莫耳比固定在(大約)5:1時，513相和318相只能透過在飽和蒸汽條件下固化水泥來獲得。已經發現318相對機械強度有顯著貢獻並且在室溫下穩定，並且因此較佳存在於所應用的MOS中。這也應用到513相。513相典型為具有包含針狀結構的(微)結構。這可以透過SEM分析的方式來驗證。氧硫酸鎂($5\text{Mg}(\text{OH})_2 \cdot \text{MgSO}_4 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$)針可以實質上均勻地形成，並且典型為具有10-15 μm 的長度和0.4-1.0 μm 的直徑。當提到針狀結構時，也可以指片狀結構及/或晶鬚結構。在實行中，獲得包含超過50%的513相或318相的MOS似乎不太可行，但可以透過調整晶相組成來改進MOS的機械強度。較佳地，鎂氧水泥包含至少10%、較佳至少20%並且更佳至少30%的 $5\text{Mg}(\text{OH})_2 \cdot \text{MgSO}_4 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ (513相)。此較佳實施例將提供具有足夠機械強度的鎂氧水泥以用於地板面板的核心層。

【0042】 透過使用有機酸，較佳為檸檬酸及/或磷酸及/或磷酸鹽來修飾MOS，可以調整MOS的晶相。在此修飾過程中，可以獲得新的MOS相，其可以用 $5\text{Mg}(\text{OH})_2 \cdot \text{MgSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ (515相)及 $\text{Mg}(\text{OH})_2 \cdot \text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ (517相)表示。可以透過使用檸檬酸修飾MOS獲得515相。可以透過使用磷酸及/或磷酸鹽(H_3PO_4 、 KH_2PO_4 、 K_3PO_4 及 K_2HPO_4)修飾MOS獲得517相。這些515相和517相可以透過化學元素分析確定，其中SEM分析證明515相及517相的微結構都是針狀晶體，不溶於水。特別是，透過加入檸檬酸可以改進MOS的壓力強度及防水性。因此，較佳地，如果應用於根據本發明的面板中，MOS包含 $5\text{Mg}(\text{OH})_2 \cdot \text{MgSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ (515相)及/或 $\text{Mg}(\text{OH})_2 \cdot \text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ (517相)。如同上述提到的，添加磷酸和磷酸鹽可以透過改變 MgO 的水化過程和相組成來延長凝結時間，並且改進MOS水泥的壓力強度及防水性。在此，磷酸或磷酸鹽在溶液中離子化形成 H_2PO_4^- 、 HPO_4^{2-} 及/或 PO_4^{3-} ，其中這些陰離子吸附在 $[\text{Mg}(\text{OH})(\text{H}_2\text{O})^x]^+$ 上以抑制 $\text{Mg}(\text{OH})_2$ 形成，並

且進一步促進新的亞硫酸鎂相的生成，使得MOS水泥結構緻密、機械強度高、防水性好。透過將磷酸或磷酸鹽加入MOS水泥中產生的改進遵循

$H_3PO_4 = KH_2PO_4 > K_2HPO_4 > K_3PO_4$ 的順序。與MOC相比，MOS在明顯更廣的範圍的天氣條件下具有更好的體積穩定性、更少的收縮、更好的黏合性質和更低的腐蝕性，因此可以優於MOS。MOS的密度典型為從350到650 kg/m³之間改變。彎曲拉伸強度較佳為1-7 N/mm²。

【0043】 鎂水泥組合物較佳包含一種或更多種基於聚矽氧的添加劑。可以使用各種基於聚矽氧的添加劑，包括但不限於聚矽氧油、中性固化聚矽氧、矽醇、矽醇流體、聚矽氧(微)球或聚矽氧顆粒，以及其混合物及衍生物。聚矽氧油包括具有有機側鏈的液態聚合矽氧烷，包括但不限於聚(甲基)矽氧烷及其衍生物。中性固化聚矽氧包括當它們固化時釋放乙醇或其他揮發性有機化合物(VOC)的聚矽氧。也可以使用其他基於聚矽氧的添加劑及/或矽氧烷(例如矽氧烷聚合物)，包括但不限於以羥(或羥基)為末端的矽氧烷及/或以其他反應性基團為末端的矽氧烷、丙烯酸矽氧烷、胺甲酸乙酯矽氧烷、環氧樹脂矽氧烷及其混合物及衍生物。如下詳述，也可以使用一種或更多種交聯劑(例如，基於聚矽氧的交聯劑)。一種或更多種基於聚矽氧的添加劑(例如，聚矽氧油、中性固化聚矽氧、矽醇流體、矽氧烷聚合物等)的黏度可為大約100 cSt(在25°C下)，這被稱為低黏度。在替代實施例中，一種或更多種基於聚矽氧的添加劑(例如，聚矽氧油、中性固化聚矽氧、矽醇流體、矽氧烷聚合物等)的黏度在大約20 cSt(25°C)與大約2000 cSt(25°C)之間。在其他實施例中，一種或更多種基於聚矽氧的添加劑(例如，聚矽氧油、中性固化聚矽氧、矽醇流體、矽氧烷聚合物等)的黏度在大約100 cSt(25°C)與大約1250 cSt(25°C)之間。在其他實施例中，一種或更多種基於聚矽氧的添加劑(例如，聚矽氧油、中性固化聚矽氧、矽醇流體、矽氧烷聚合物等)的黏度在大約250 cSt(25°C)與1000 cSt(25°C)之間。在又一其他實施例中，一種或更多種基

於聚矽氧的添加劑(例如，聚矽氧油、中性固化聚矽氧、矽醇流體、矽氧烷聚合物等)的黏度在大約400 cSt(25°C)與800 cSt(25°C)之間。並且在特定實施例中，一種或更多種基於聚矽氧的添加劑(例如，聚矽氧油、中性固化聚矽氧、矽醇流體、矽氧烷聚合物等)在大約800 cSt(25°C)與大約1250 cSt(25°C)之間。也可以使用一種或更多種具有較高及/或較低黏度的基於聚矽氧的添加劑。例如，在進一步的實施例中，一種或更多種基於聚矽氧的添加劑(例如，聚矽氧油、中性固化聚矽氧、矽醇流體、矽氧烷聚合物等)的黏度在大約20 cSt(25°C)與大約200,000 cSt(25°C)之間，在大約1,000 cSt(25°C)與大約100,000 cSt(25°C)之間，或在大約80,000 cSt(25°C)與大約150,000 cSt(25°C)之間。在其他實施例中，一種或更多種基於聚矽氧的添加劑(例如，聚矽氧油、中性固化聚矽氧、矽醇流體、矽氧烷聚合物等)的黏度在大約1,000 cSt(25°C)與大約20,000 cSt(25°C)之間、在大約1,000 cSt(25°C)與大約10,000 cSt(25°C)之間、在大約1,000 cSt(25°C)與大約2,000 cSt(25°C)之間，或是大約10,000 cSt(25°C)與大約20,000 cSt(25°C)之間。在又一其他實施例中，一種或更多種基於聚矽氧的添加劑(例如，聚矽氧油、中性固化聚矽氧、矽醇流體、矽氧烷聚合物等)的黏度在大約1,000 cSt(25°C)與大約80,000 cSt之間(25°C)、在大約50,000 cSt(25°C)與大約100,000 cSt(25°C)之間，或是在大約80,000 cSt(25°C)與大約200,000 cSt(25°C)之間。並且在更進一步的實施例中，一種或更多種基於聚矽氧的添加劑(例如，聚矽氧油、中性固化聚矽氧、矽醇流體、矽氧烷聚合物等)的黏度在大約20 cSt(25°C)與大約100 cSt(25°C)之間。也可以使用其他所需要的黏度。

【0044】 在一個較佳的實施例中，鎂水泥組合物，特別是氧氯化鎂水泥組合物，包含單一類型的基於聚矽氧的添加劑。在其他實施例中，使用兩種或更多種類型的基於聚矽氧的添加劑之混合物。例如，在一些實施例中，氧氯化鎂水泥組合物可以包括一種或更多種聚矽氧油及中性固化聚矽氧的混合物。在特

定實施例中，聚矽氧油與中性固化聚矽氧的重量比可以在大約1:5和大約5:1之間。在其他這樣的實施例中，聚矽氧油與中性固化聚矽氧的重量比可以在大約1:4和大約4:1之間。在其他這樣的實施例中，聚矽氧油與中性固化聚矽氧的重量比可以在大約1:3和大約3:1之間。在又一其他這樣的實施例中，聚矽氧油和中性固化聚矽氧的重量比可以在大約1:2和大約2:1之間。在進一步的這樣的實施例中，聚矽氧油和中性固化聚矽氧的重量比可以為大約1:1。

【0045】 可以想像，在鎂氧水泥中使用一種或更多種交聯劑。在一些實施例中，交聯劑是基於聚矽氧的交聯劑。示例性交聯劑包括但不限於甲基三甲氧基矽烷、甲基三乙氧基矽烷、甲基三(甲基乙基酮肟基)矽烷及其混合物和衍生物。也可以使用其他交聯劑(包括其他基於聚矽氧的交聯劑)。在一些實施例中，氧氯化鎂水泥組合物包含一種或更多種基於聚矽氧的添加劑(例如，一種或更多種矽醇及/或矽醇流體)以及一種或更多種交聯劑。一種或更多種基於聚矽氧的添加劑(諸如，矽醇及/或矽醇流體)與交聯劑的重量比可以在大約1:20和大約20:1之間，重量比在大約1:10和大約10:1之間，或重量比在大約1:1和大約10:1之間。

【0046】 與傳統的鎂(氧氯化物)水泥組合物相比，包含一種或更多種基於聚矽氧的添加劑的鎂(氧氯化物)水泥組合物可以表現出降低的對水敏感性。進一步，在一些實施例中，包含一種或更多種基於聚矽氧的添加劑的鎂(氧氯化物)水泥組合物可以表現出對水的很小敏感性或不表現出對水敏感性。包含一種或更多種基於聚矽氧的添加劑的鎂(氧氯化物)水泥組合物可以進一步表現出疏水性和防水性質。

【0047】 此外，包含一種或更多種基於聚矽氧的添加劑的鎂(氧氯化物)水泥組合物可以表現出改進的固化特性。例如，鎂(氧氯化物)水泥組合物固化形成各種反應產物，包括 $3\text{Mg}(\text{OH})_2 \cdot \text{MgCl}_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$ (第3相)及 $5\text{Mg}(\text{OH})_2 \cdot \text{MgCl}_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$ (第5相)晶體結構。在一些狀態中，較高百分比的 $5\text{Mg}(\text{OH})_2 \cdot \text{MgCl}_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$ (第5相)晶體

結構是較佳的。在這種狀態中，將一種或更多種基於聚矽氧的添加劑添加到氧氯化鎂水泥組合物中可以穩定固化過程，這可以增加 $5\text{Mg}(\text{OH})_2 \cdot \text{MgCl}_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$ (第5相)晶體結構的百分比產率。例如，在一些實施例中，包含一種或更多種基於聚矽氧的添加劑的氧氯化鎂組合物可以固化形成大於80%的 $5\text{Mg}(\text{OH})_2 \cdot \text{MgCl}_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$ (第5相)晶體結構。在其他實施例中，包含一種或更多種基於聚矽氧的添加劑的氧氯化鎂組合物可以固化形成大於85%的 $5\text{Mg}(\text{OH})_2 \cdot \text{MgCl}_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$ (第5相)晶體結構。在又一其他實施例中，包含一種或更多種基於聚矽氧的添加劑的氧氯化鎂組合物可以固化形成大於90%的 $5\text{Mg}(\text{OH})_2 \cdot \text{MgCl}_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$ (第5相)晶體結構。在又一其他實施例中，包含一種或更多種基於聚矽氧的添加劑的氧氯化鎂組合物可以固化形成大於95%的 $5\text{Mg}(\text{OH})_2 \cdot \text{MgCl}_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$ (第5相)晶體結構。在又一其他實施例中，包含一種或更多種基於聚矽氧的添加劑的氧氯化鎂組合物可以固化形成大於98%的 $5\text{Mg}(\text{OH})_2 \cdot \text{MgCl}_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$ (第5相)晶體結構。在又一其他實施例中，包含一種或更多種基於聚矽氧的添加劑的氧氯化鎂組合物可以固化形成大約100%的 $5\text{Mg}(\text{OH})_2 \cdot \text{MgCl}_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$ (第5相)晶體結構。

【0048】再者，包含一種或更多種基於聚矽氧的添加劑的鎂(氧氯化物)水泥組合物也可以表現出增加的強度和黏合特性。如果需要，包含一種或更多種基於聚矽氧的添加劑的鎂(氧氯化物)水泥組合物也可以被用於製造相對薄的鎂(氧氯化物)水泥或混凝土結構。例如，包含一種或更多種基於聚矽氧的添加劑的鎂(氧氯化物)水泥組合物可以被用於製造具有小於8 mm的厚度，較佳小於6 mm的水泥或混凝土結構或層。

【0049】為了實現結合部件之間的結合，可能需要及/或甚至需要結合部件的暫時變形，作為結果，混合氧化鎂及/或氫氧化鎂及/或氯化鎂及/或硫酸鎂與一種或更多種基於聚矽氧的添加劑是有益，因為這會導致撓性及/或彈性的程度增

加。例如，在一些實施例中，使用氧氯化鎂水泥組合物形成的水泥及混凝土結構可以彎曲或撓曲而不會產生裂痕或斷裂。

【0050】 包含一種或更多種基於聚矽氧的添加劑的鎂(氧氯化物)水泥組合物可以進一步包含一種或更多種額外的添加劑。額外的添加劑可以被用於增強組合物的特定特性。例如，在一些實施例中，額外的添加劑可以被用於讓使用所揭示的氧氯化鎂水泥組合物形成的結構看起來像石頭(例如，花崗岩、大理石、砂岩等)。在特定實施例中，額外的添加劑可以包括一種或更多種顏料或著色劑。在其他實施例中，額外的添加劑可以包括纖維，包括但不限於紙纖維、木纖維、聚合物纖維、有機纖維和玻璃纖維。氧氯化鎂水泥組合物也可以形成對UV穩定的結構，使得顏色及/或外觀不會隨著時間的推移而因UV而遭受實質上褪色。組合物中也可以包括其他添加劑，包括但不限於增塑劑(例如，聚羧酸增塑劑、聚羧酸醚基增塑劑等)、界面活性劑、水以及其混合物和組合。如上述指出的，氧氯化鎂水泥組合物，如果應用的話，可以包含氧化鎂(MgO)、氯化鎂水溶液(MgCl₂(aq))，以及一種或更多種基於聚矽氧的添加劑。也可以使用氯化鎂(MgCl₂)粉末代替氯化鎂(MgCl₂)水溶液。例如，氯化鎂(MgCl₂)粉末可以與一定量的水組合使用，其將等同於或以其他方式類似於氯化鎂水溶液(MgCl₂(aq))的添加劑。

【0051】 在特定實施例中，如果應用，在氧氯化鎂水泥組合物中，氧化鎂(MgO)和氯化鎂水溶液(MgCl₂(aq))的比例可以變化。在一些這樣的實施例中，氧化鎂(MgO)和氯化鎂水溶液(MgCl₂(aq))的重量比在大約0.3:1和大約1.2:1之間。在其他實施例中，氧化鎂(MgO)和氯化鎂水溶液(MgCl₂(aq))的重量比在大約0.4:1和大約1.2:1之間。並且在又一其他實施例中，氧化鎂(MgO)和氯化鎂水溶液(MgCl₂(aq))的重量比在大約0.5:1和大約1.2:1之間。

【0052】 氯化鎂水溶液($\text{MgCl}_2(\text{aq})$)可被描述為(或是另外衍生自)氯化鎂鹽水溶液。氯化鎂水溶液($\text{MgCl}_2(\text{aq})$)(或氯化鎂鹽水)也可以包括相對少量的其他化合物或物質，包括但不限於硫酸鎂、磷酸鎂、鹽酸、磷酸等。

【0053】 在較佳的實施例中，氧氯化鎂水泥組合物中的一種或更多種(液體)的基於聚矽氧的添加劑的量可以被定義為基於聚矽氧的添加劑與氧化鎂(MgO)的比例。例如，在一些實施例中，基於聚矽氧的添加劑與氧化鎂(MgO)的重量比在0.06與0.6之間。

【0054】 較佳地，也可以想像，甚至有利的是，在核心層中加入至少一種油，諸如亞麻籽油或聚矽氧油。這使得基於鎂的核心層及/或基於熱塑性的核心層具有更大的撓性並降低斷裂的風險。取代油或除了油之外，也可以想像，在核心層中加入一種或更多種水溶性聚合物或聚縮(合成)樹脂，諸如聚羧酸。這導致的優勢是，在乾燥/固化/凝結過程中，面板不會收縮，這防止裂痕形成，再者，在乾燥/固化/凝結後，為核心層提供更疏水的特性，其防止在隨後的儲存和使用過程中水(水氣)滲透。

【0055】 可以想像，核心層包含聚己內酯(PCL)。此可生物降解聚合物是特別較佳的，由於已經發現其透過反應混合物的放熱反應而熔化。它的熔點約為約 60°C 。PCL可以是低密度或高密度的。後者是特別較佳的，由於它產生更強的核心層。可以使用其他聚合物來代替或添加，聚合物較佳地選自由其他的聚(乳酸-共-乙醇酸)(PLGA)、聚(乳酸)(PLA)、聚(乙醇酸)(PGA)、聚羥基烷酸酯(PHA)、聚乙二醇(PEG)、聚丙二醇(PPG)、聚酯醯胺(PEA)、聚(乳酸-共-己內酯)、聚(交酯-共-伸丙基碳酸鹽)家族、聚(癸二酸-共-蓖麻油酸)及其組合所組成之群。

【0056】 替代地，面板，特別是核心層，可以至少部分地由PVC、PET、PP、PS或(熱塑性)聚氨酯(PUR)製成。PS可以是發泡PS(EPS)的形式，以便進一步降低面板的密度，這導致成本的節省並且有助於面板的處理。較佳地，所使

用的聚合物的至少一部分可以由回收的熱塑性材料形成，諸如回收的PVC或回收的PUR。回收的PUR可以基於可回收的聚合物製成，諸如基於可回收的PET。透過使用PET的糖解作用或是解聚合作用轉化成單體或寡聚物，並且隨後轉化成聚氨基多元醇，可以將PET以化學方式回收。也可以想像，橡膠及/或彈性體部分(顆粒)分散在至少一個複合層內，以至少在一些程度上改進撓性及/或抗衝擊性。可以想到，使用原始和回收的熱塑性材料的混合物來構成核心的至少一部分。較佳地，在此混合物中，原始的熱塑性材料和回收的熱塑性材料基本上相同。例如，這種混合物可以完全基於PVC或完全基於PUR。在核心由複數個部分/層構成的情況下，核心可以是實心的或發泡的，或者同時有兩者。

【0057】在核心層包含多孔顆粒，特別是多孔陶瓷顆粒的情況下可能是有利的。較佳地，顆粒具有複數個平均直徑為從1微米至10微米，較佳地從4微米至5微米的微孔。亦即，個別顆粒較佳具有微孔。較佳地，微孔是相互連接的。它們較佳不被限制在顆粒的表面，而是被發現到實質上佈滿顆粒的整個剖面。較佳地，顆粒的尺寸為從200微米至900微米，較佳地從250微米至850微米，尤其是從250微米至500微米或從500微米至850微米。較佳地，使用至少兩種不同尺寸的顆粒，最佳地使用兩種。較佳地，使用小及/或大顆粒。小顆粒可以具有250微米至500微米的尺寸範圍。較佳地，大顆粒具有500微米至850微米的直徑。各個顆粒的尺寸可以實質上相同或者是兩種或更多種預定尺寸。替代地，兩種或更多種不同的尺寸範圍可以與各個範圍內的各種不同尺寸的顆粒一起使用。較佳地，使用兩種不同的尺寸或尺寸範圍。較佳地，各個顆粒包含複數個微粒，實質上各個微粒都部分地融合到一個或更多個相鄰的微粒以界定晶格，該晶格界定微孔。各個微粒較佳地具有1微米至10微米的平均尺寸，並且平均為4微米至5微米。較佳地，微孔的平均尺寸為從2微米至8微米，最佳為4微米至6微米。微孔的形狀可以是不規則的。據此，微孔的尺寸，並且實際上是下列提到的中

孔，是透過將孔的最寬直徑加到孔的最窄直徑並除以2來確定的。較佳地，陶瓷材料均勻地分佈在整個核心層的剖面，亦即，實質上沒有陶瓷材料形成的團塊。較佳地，微粒具有至少2微米或4微米及/或小於10微米或小於6微米，最佳地5微米至6微米的平均尺寸。已經發現此顆粒尺寸範圍允許微孔的受控形成。

【0058】 顆粒也可以包含複數個平均直徑為10微米至100微米的實質上呈球形的中孔。它們在不損害材料機械強度的情況下實質上增加陶瓷材料的總孔隙率。中孔較佳經由複數個微孔相互連接。亦即，中孔可以經由微孔彼此流體連接。陶瓷材料本身的平均孔隙率較佳為至少50%，更佳地大於60%，最佳地70%至75%的平均孔隙率。用於生產顆粒的陶瓷材料可以是本領域已知的任何(無毒)陶瓷，諸如磷酸鈣和玻璃陶瓷。陶瓷可以是矽酸鹽，雖然較佳是磷酸鈣，尤其是 α -或 β -磷酸三鈣或羥基磷灰石，或其混合物。最佳地，混合物是羥基磷灰石和 β -磷酸三鈣，尤其是大於50% w/w的 β -三鈣，最佳地85%的 β -磷酸三鈣和15%的羥基磷灰石。最佳的材料是100%的羥基磷灰石。較佳地，水泥組合物或乾燥預混物包含佔組合物或預混物總乾重的重量百分比15%至30%的顆粒。

【0059】 多孔顆粒可以導致核心層的平均密度較低，並且因此重量減輕，這從經濟和處理的角度來看是有利的。再者，核心層中多孔顆粒的存在典型為至少在一些程度上導致核心層的多孔頂表面及底表面的孔隙率增加，這對於將附加層貼附到核心層的頂表面及/或底表面有益，諸如，例如，底漆層、(最初為液體的)黏合劑層或另一裝飾性層或功能性層。通常，這些層最初以液態施加，其中孔允許液體物質被吸入(以滲透)到孔中，這增加了層之間的接觸表面積並因此改進所述層之間的結合強度。

【0060】 面板可以包含層狀結構，包含例如中央核心(或核心層)及至少一個裝飾性頂部區段，裝飾性頂部區段直接或間接固定到所述核心層，或與所述核心層一體成型，其中頂部區段界定面板的頂表面。頂部區段較佳地包含至少

一層裝飾性層，裝飾性層直接或間接固定到核心層的頂表面。裝飾性層可以是印刷層，例如印刷PVC層，印刷PU層或是印刷紙層，且/或可以被其覆蓋所述裝飾性層的至少一層保護(頂部)層覆蓋。保護層也成為裝飾性頂部區段的一部分。印刷層及/或保護層的存在可以防止瓷磚被刮傷及/或由於諸如UV/水氣及/或磨損的環境因素而損壞。印刷層可以由在其上施加裝飾性印刷物的膜形成，其中該膜被固定到基底層及/或位於基底層及裝飾性層之間的中間層，諸如底漆層上。印刷層也可以由至少一層油墨層形成，該油墨層被直接施加到核心層的頂表面上，或被施加到底漆層上，底漆層被施加到基底層上。面板可以包含至少一層被直接或間接固定到裝飾性層的上表面之磨損層。磨損層也成為裝飾性頂部區段的一部分。各個面板可以包含至少一層被直接或間接固定到裝飾性層的上表面、較佳地被固定到磨損層的上表面之漆層。

【0061】 核心(層)的下側(後側)也可以構成面板的下側(後側)本身。然而，可以想到，甚至較佳可以是，面板包含被直接或間接固定到核心的所述下側。典型地，背層作為平衡層用以穩定面板本身的形狀，特別是平坦度。再者，背層典型為有助於面板本身的抑制聲音的性質。由於背層典型為封閉層，因此將背層施加到核心的下側將至少部分地、較佳完全地覆蓋核心凹槽。在此，各個核心凹槽的長度較佳地小於所述背層的長度。背層可以設置有切口部分，其中所述切口部分的至少一部分與至少一個核心凹槽重疊。至少一層背層較佳地至少部分地由撓性材料、較佳地彈性體製成。背層的厚度典型地從大約0.1至2.5 mm之間變化。可至少部分地構成背層的材料非限制性示例為聚乙烯、軟木、聚氨酯、聚氯乙烯及乙烯-乙酸乙烯酯。可選地，背層包含一種或更多種添加劑，諸如填料(如白堊土)、染料、樹脂及/或多種增塑劑中的一種。在特定實施例中，背層至少部分地透過樹脂黏合的被磨碎(或刮起)的軟木顆粒之複合材料製成。可以使用其他與樹相關的產品，諸如木材，來代替軟木。聚乙烯背層的厚度典型

為例如2 mm或更小。背層可以是實心的或發泡的。發泡背層可以進一步改進抑制聲音的性質。實心背層可以改進面板所需的平衡作用和穩定性。

【0062】 向上舌部的內側及向下舌部的內側可以在結合狀態中接觸，以在它們之間傳遞力，特別是從向上舌部到向下舌部。舌部的內側可以在舌部接觸表面處接觸，其中舌部接觸表面可以是傾斜的。該傾斜可以使得向上舌部的內側的一部分朝向側翼傾斜，使得來自舌部接觸表面的切線與舌部接觸表面上方的內垂直平面相交。替代地，該傾斜可以使得舌部內側的一部分遠離向上側翼傾斜，使得來自舌部接觸表面的切線與舌部接觸表面下方的內垂直平面相交。它們分別是閉合凹槽及開放凹槽系統。閉合凹槽系統提供改進的鎖定，但更難以結合，而開放凹槽系統更容易結合但不提供閉合凹槽系統的額外垂直鎖定。

【0063】 第一結合部件及第二結合部件係配置於面板的相對側邊。面板例如是矩形、平行四邊形及/或細長形的，並且第一結合部件及第二結合部件可配置於此種面板的兩個相對側邊上(因此在所有四個側邊上)。也可以僅在一對相對側邊上提供第一結合部件及第二結合部件，並在另一對相對側邊上提供其他結合部件，諸如具有側向舌部及側向凹槽的成角度向下結合部件。

【0064】 本發明進一步關於一種覆蓋物，特別是地板覆蓋物，其包含複數個根據本發明中任一項的相互連接的面板。

【0065】 本發明的較佳實施例在以下非限制性條款組中呈現。

【0066】 條款。

【0067】 1.一種面板(1)，特別是地板面板，包括：

- a.配置於所述面板(1)的相對側邊上的至少一個第一結合部件(2)及至少一個第二結合部件(3)，其中，所述面板的第一結合部件(2)與另一個面板(1)的第二結合部件(3)係配置為以向下運動而結合；

b.其中，所述第一結合部件(2)包括：向上舌部(4)、位於相距所述向上舌部(4)一段距離的至少一個向上側翼(5)，及形成於所述向上舌部(4)與所述向上側翼(5)之間的向上凹槽(6)，其中，所述向上凹槽(6)適於容納另一個面板(1)的第二結合部件(3)的向下舌部(7)的至少一部分，其中所述向上舌部(4)面向所述向上側翼的一側為所述向上舌部(4)的內側(8)，且所述向上舌部(4)背離所述向上側翼(5)的一側為所述所述向上舌部(4)的外側(9)，其中所述向上舌部(4)的內側(8)的至少一部分往所述向上側翼(5)傾斜；

c.其中，所述第二結合部件(3)包括：向下舌部(7)、位於相距所述向下舌部(7)一段距離的至少一個向下側翼(10)，及形成於所述向下舌部(7)與所述向下側翼(10)之間的向下凹槽(11)，其中，所述向下凹槽(11)適於容納另一個面板(1)的第一結合部件(2)的向上舌部(4)的至少一部分，其中所述向下舌部(7)面向所述向下側翼(10)的一側為所述向下舌部(7)的內側(12)，所述向下舌部(7)背離所述向下側翼(10)的一側為所述向下舌部(7)的外側(13)，其中所述向下舌部(7)的內側(12)的至少一部分往所述向下側翼(10)傾斜；

d.其中，所述向下舌部(7)的外側(13)及所述向上側翼(5)皆包括靠近或朝向所述面板(1)的頂部的上接觸表面(14)，其中，至少一個所述接觸表面(14)較佳為至少部分垂直延伸，且在所述面板(1)的結合狀態下，所述面板的向下舌部(7)的外側(13)的上接觸表面(14)配置為與相鄰的面板的向上側翼(5)的上接觸表面(14)接合；

e.其中，所述向上舌部(4)的外側(9)包括：第一鎖定元件(28)，第一鎖定元件(28)包括向外凸起，且其中向下側翼(10)設置有第二鎖定元件(29)，第二鎖定元件(29)包括凹陷，其中，於相鄰的面板的結合狀態下，所述面板的第

一鎖定元件(28)的至少一部分與另一面板(1)的第二鎖定元件(29)的至少一部分係接觸以實現面板(1)彼此間的鎖定效果，較佳為垂直鎖定效果；

f.其中，所述向外凸起(28)的外側包括上部(31)及相鄰的下部(32)，其中所述下部(32)包括傾斜鎖定表面(30a)，且所述上部(31)包括引導表面(32')，引導表面(32')較佳為彎曲的；

g.其中，所述凹陷(29)包括上部(33)及相鄰的下部(34)，其中所述下部包括傾斜鎖定表面(30b)；

h.其中，在相鄰的面板的結合狀態下，所述向外凸起(28)的下部(32)的傾斜鎖定表面(30a)與凹陷(29)的下部(34)的傾斜鎖定表面(30b)係處於接觸以實現面板(1)間的鎖定效果，其中，於相鄰的面板(1)的結合狀態下，所述第一鎖定元件(28)及所述第二鎖定元件(29)的上部(31, 33)至少部分地間隔開。

【0068】 2.如條款1所述之面板(1)，其中，所述向上舌部(4)的整個內側(8)往向上側翼(5)傾斜，且所述向下舌部(7)的整個內側(12)往所述向下側翼(10)傾斜。

【0069】 3.如條款1或2所述的面板(1)，其中，於相鄰的面板的結合狀態下，所述第一鎖定元件(28)及所述第二鎖定元件(29)的上部(31, 33)完全隔開。

【0070】 4.如前述條款中任一項所述的面板(1)，其中，於相鄰的面板的結合狀態下，所述向外凸起(28)的下部(32)的傾斜鎖定表面(30a)的僅一部分與所述凹陷(29)的下部(34)的傾斜鎖定表面(30b)的僅一部分共同作用。

【0071】 5.如前述條款中任一項所述的面板(1)，其中，所述向外凸起(28)的上部(31)的至少一部分位於比所述向上凹槽(6)的最低點所界定之高度還要更高的高度，且其中所述凹陷(29)的上部(33)的至少一部分位於所述向上凹槽(6)的最低點所界定之高度還要高的高度。

【0072】 6. 如前述條款中任一項所述的面板(1)，其中，所述向外凸起(28)的下部(32)的傾斜鎖定表面(30a)的長度係大於凹槽(29)的下部(34)的傾斜鎖定表面(30B)，較佳為至少大於1.5倍。

【0073】 7. 如前述條款中任一項所述的面板(1)，其中與下部(32、34)相比，上部(31、33)在更大的垂直截面上延伸，其中，較佳地，上部的高度(31、33)至少是下部(32、34)高度的三倍。

【0074】 8. 如前述條款中任一項所述的面板(1)，其中所述向上舌部(7)的外側(9)包括外側上部(35)及外側下部(36)，其中所述第一鎖定元件(28)配置於上部(35)與下外側部分(36)之間，其中，所述下外側部分(36)係配置為比所述上外側部分(35)更靠近所述向上舌部(4)的內側(8)。

【0075】 9. 如條款8所述的面板(1)，其中上外側部分(35)較佳地實質上垂直並且界定外垂直平面(37)，其中第一鎖定元件(28)係至少部分地從所述外垂直平面(37)於水平方向上突出，較佳為最多突出2mm。

【0076】 10. 如前述條款中的一項所述的面板(1)，其中所述向上舌狀物(7)的外側(9)包括界定外部垂直平面(37)的上外側部分(35)，其中所述第一鎖定元件(28)包括向外凸起(28)，其中向外凸起(28)的外側包括上部(31)及鄰接的下部(32)，其中上部(31)整體位於所述外垂直平面(37)背離向上側翼的一側上，並且其中下部(32)與外垂直平面(37)相交。

【0077】 11. 如條款10所述的面板(1)，其中凹槽(29)的下部(34)的傾斜表面鎖定表面(30B)及上部(31)皆完全位於所述外垂直平面(37)背離向上側翼的一側上。

【0078】 12. 如條款10-11中其中之一所述的面板(1)，其中下外側部分(36)較佳地實質上垂直，並且其中傾斜鎖定表面(30A)或下部(32)係與下外側部分(36)圍成一個介於100至175度之間的角度(β)。

【0079】 13. 如前述條款中任一項所述的面板(1)，其中所述第一鎖定元件(28)的最外部分(38)係配置於比所述向上凹槽(6)還低的水平高度。

【0080】 14. 如前述條款中任一項所述的面板(1)，其中所述向下舌部(7)的上接觸表面(14)在垂直方向上延伸，並且其中所述向上側翼(5)的上接觸表面(14)在遠離向上舌部(4)的方向向下傾斜，其中，較佳地，向下舌部(7)的垂直上接觸表面(14)與向上側翼(5)的傾斜上接觸表面(14)相互圍成的角度係在0到2度之間，較佳為0到1度之間，更佳為0到0.5度之間。

【0081】 15. 如前述條款中任一項所述的面板(1)，其中在向下舌部(7)及向上側翼(5)的上接觸表面(14)包括第三鎖定元件，後者係位於向下舌部(7)的上接觸表面(14)的下方且較佳為與其鄰接，且向上側翼(5)包括第四鎖定元件，後者係位於向上側翼(5)的上接觸表面(14)的下方並與其鄰接，其中，在相鄰面板的結合狀態下，所述面板的第三鎖定元件的至少一部分及第二鎖定元件的至少一部分另一個面板的相互接觸以實現面板相對於彼此的鎖定效果，較佳為垂直鎖定效果，並且其中，在相鄰面板的結合狀態下，上接觸表面(14)界定內部垂直平面(19)，其中，所述第三鎖定元件及第四鎖定元件位於所述內垂直平面(19)背離向上舌部(4)的同一側。

【0082】 16. 如條款15所述的面板(1)，其中第三鎖定元件及第四鎖定元件係位於所述內垂直平面(19)的背離向上舌部(4)的單一旦相同的一側。

【0083】 17. 如條款15-16中其中之一所述的面板(1)，其中第三鎖定元件及第四鎖定元件在相對於內垂直平面(19)的水平方向上最多延伸1mm，較佳為最多延伸0.5mm，更佳為最多延伸0.2mm。

【0084】 18. 如條款15-17中其中之一所述的面板(1)，其中所述第三鎖定元件包括凸起，並且其中所述第四鎖定元件包括凹陷。

【0085】 19. 如條款15-18中其中之一所述的面板(1)，其中第三鎖定元件及第四鎖定元件的高度係高於向上舌部(4)的最高點的高度。

【0086】 20. 如條款15-19中其中之一所述的面板(1)，其中第一鎖定元件(28)及第二鎖定元件(29)係位於低於第三鎖定元件及第四鎖定元件之高度的高度。

【0087】 21. 如前述條款中任一項所述的面板(1)，其中所述向下舌部(7)的外側包括在上接觸表面(14)與向下舌部(7)的第三鎖定元件之間的至少一個凹陷存在，其中，在相鄰面板的結合狀態下，所述凹陷較佳地位於相距向上側翼(5)的上接觸表面(14)一段距離處。

【0088】 22. 如前述條款中任一項所述的面板(1)，其中向下舌部(7)及向上側翼(5)皆包括與其上接觸表面(14)鄰接的傾斜接觸表面(15)，其中所述面板的向下舌部(7)的傾斜接觸表面(15)係構造成在所述面板(1)的結合狀態下接合相鄰面板的向上側翼(5)的傾斜接觸表面(15)，其中每個垂直的上接觸表面(14)的一部分與每個鄰接的傾斜面(15)係相互圍成100至175度之間的角度(α)。

【0089】 23. 如條款22所述的面板(1)，其中向下舌部(7)的傾斜接觸表面(15)係相對於內垂直平面(19)在水平方向上延伸最多1mm，較佳為最多延伸0.5mm，更佳為最多延伸0.2mm，所述內垂直平面(19)係由處於結合狀態的兩個面板的上接觸表面(14)所界定。

【0090】 24. 如條款22或23所述的面板(1)，其中向下舌部(7)及向上側翼(5)的傾斜接觸表面(15A、15B)的高度係高於向上舌部(4)的最高點的高度。

【0091】 25. 如條款15-20中的其中之一及條款22-24中的其中之一所述的面板(1)，其中向下舌部的傾斜接觸表面(15)界定第三鎖定元件的至少一部分，其中，向上側翼(5)的傾斜接觸表面(15)界定第四鎖定元件的至少一部分。

【0092】 26. 如條款 22-25中的其中之一所述的面板(1)，其中向下舌部(7)包括外表面(16)，後者係位於向下舌部(7)的傾斜接觸表面(15)的下方並與其鄰接，且向上側翼(5)包括內表面(17)，後者係位於向上側翼(5)的傾斜接觸表面(15)的下方並與其鄰接，其中外表面(16)與內表面(17)實質上平行，較佳為至少部分地沿垂直方向延伸及/或至少部分地彎曲。

【0093】 27. 如條款22-26的其中之一所述的面板(1)，其中，在相鄰面板的結合狀態下，上接觸表面(14)界定內垂直平面(19)，其中傾斜接觸表面(15a、15b)係位於所述內垂直平面(19)的同一側。

【0094】 28. 如條款22-27中的其中之一所述的面板(1)，其中，在相鄰面板的結合狀態下，上接觸表面(14)界定內垂直平面(19)，其中傾斜接觸表面(15a、15b)位於所述內部垂直平面(19)的單一且相同的一側。

【0095】 29. 如條款22-28中的其中之一所述的面板(1)，其中，向上側翼(5)的傾斜接觸表面(15)的長度超過向下舌部(7)的傾斜接觸表面(15)的長度，其中較佳地，向上側翼(5)的傾斜接觸表面(15)的長度為向下舌部(7)的傾斜接觸表面(15)的長度的至少兩倍。

【0096】 30. 如條款22-29中的其中之一所述的面板(1)，其中，在相鄰面板的結合狀態下，上接觸表面(14)界定內垂直平面(19)，其中向下舌部(7)的包括其傾斜接觸表面(15a)的一部分(20)係延伸超出內垂直平面(19)，其中所述部分(20)實質上為梯形或楔形。

【0097】 31. 如條款30所述的面板(1)，其中所述部分(20)的高度超過所述部分的寬度，其中，較佳地，所述部分(20)的最大高度是所述部分(20)的最大寬度的至少三倍。

【0098】 32. 如條款30或31所述的面板(1)，其中空間(18)的寬度等於或超過向下舌部(20)的所述部分(20)的寬度。

【0099】 33. 如條款30-32中的其中之一所述的面板(1)，其中，在相鄰面板的結合狀態下，上接觸表面(14)界定內垂直平面(19)，其中傾斜接觸表面(15)係鄰接內垂直平面(19)。

【0100】 34. 如條款30-33中任一項所述的面板(1)，其中由上接觸表面與傾斜接觸表面所圍成的角度(α)，其與下外側部分(36)與傾斜鎖定表面(30A)或下部(32)所圍成的角度(β)相差20度以內，較佳為相同。

【0101】 35. 如前述條款中任一項所述的面板(1)，其中，在相鄰面板的結合狀態下，空間(18)係存在於所述面板(1)的外表面(16)的至少一部分與相鄰面板(1)的內表面(17)的至少一部分之間。

【0102】 36. 如前述條款中任一項所述的面板(1)，其中，在相鄰面板的結合狀態下，向下舌部(7)的底部(21)係於凹槽接觸表面(23)處與向上凹槽(6)的上側(22)接觸，且其中間隙(24)係存在於第一結合部件(2)與第二結合部件(3)之間，並從傾斜接觸表面(15)延伸至凹槽接觸表面(23)。

【0103】 37. 如前述條款中任一項所述的面板(1)，其中，在相鄰面板的結合狀態下，向下舌部(7)的底部(21)在凹槽接觸表面(23)處與向上凹槽(6)的上側(22)接觸，其中凹槽接觸表面(23)較佳實質為水平的，並且其中於第一結合部件(2)與第二結合部件(3)之間，於所述凹槽接觸表面(23)的兩側皆存在間隙(24)。

【0104】 38. 如前述條款中任一項所述的面板(1)，其中，在結合狀態下，向上舌部(4)的上表面(25)與向下凹槽(11)的上表面(26)係彼此至少部分地隔開，使得在兩個表面(25、26)之間存在間隙(27)。

【0105】 39. 如前述條款中任一項所述的面板(1)，其中所述向上側翼(5)的上接觸表面(14)與傾斜接觸表面(15)相互圍成第一角度，並且上接觸表面(14)與向下舌部(7)的傾斜接觸表面(15)相互圍成第二角度，其中第一角度與第二角度相差20度以內。

【0106】 40. 如前述條款中任一項所述的面板(1)，其中所述向下舌部(7)的外側係包括在所述上接觸表面(14)與傾斜接觸表面(15a)及/或第三鎖定元件之間的至少一個凹陷，其中，在相鄰面板的結合狀態下，所述凹陷較佳地位於相距向上側翼(5)的上接觸表面(14)一段距離處。

【0107】 41. 如前述條款中任一項所述的面板(1)，其中所述向上舌部(7)的外側(9)包括上外側部分(35)，所述上外側部分(35)界定外垂直平面(37)，外垂直平面(37)將所述向上舌部(4)劃分為：指向向上側翼(6)的內區段，及包括第一鎖定元件(28)的外區段，其中內區段的最大寬度是所述外區段的寬度的至少8倍，較佳為至少10倍。

【0108】 42. 如前述條款中的任一項所述的面板(1)，其中所述面板包括配置於所述面板(1)的另一對相對側邊上的至少一個第三結合部件及至少一個第四結合部件，其中所述面板的所述第三結合部件與另一面板(1)的第四結合部件較佳地配置成透過向下成角度運動而結合。

【0109】 43. 根據條款42所述的面板(1)，其中所述第三結合部件包括：

- 側向舌部，其在實質上平行於核心的上側的方向上延伸，
- 至少一個第二向下側翼，其位於相距側向舌部一段距離處，
- 第二向下凹槽，其係形成於側向舌部與第二向下側翼之間，且

其中，第四結合部件包括：

- 第三凹槽，其係建構為用於容納相鄰面板的第三結合輪廓的側向舌部的至少一部分，所述第三凹槽係由上唇及下唇所界定，其中所述下唇設置有向上鎖定元件，

其中第三結合部件與第四結合部件係配置為使得這樣的面板中的兩個可通過轉動運動彼此結合，其中，在結合狀態下：第一面板的側向舌部的至少一部

分係插入相鄰的第二面板的第三凹槽中，並且其中所述第二面板的向上鎖定元件的至少一部分插入至所述第一面板的第二向下凹槽中。

【0110】 44. 根據前述條款中任一項所述的面板(1)，其中所述面板(1)為裝飾性面板，包括：

- 至少一層核心層，及
- 至少一個裝飾性的頂部區段，其係直接或間接固定至所述核心層，其中頂部區段界定面板的頂面，
- 多個側邊，其係至少部分地由所述核心層及/或由所述頂部區段界定，其中至少兩個相對的側邊上分別設有第一結合部件及第二結合部件。

【0111】 45. 一種覆蓋物，特別是地板覆蓋物，包括多個相互連接的如前述條款中任一項所述的面板(1)。

【圖式簡單說明】

【0112】 現在將基於在以下圖式中示出的非限制性示例性實施例來闡明本發明。相應的元件在圖中由相應的元件符號表示。圖中：

〔圖1〕示意性地示出了根據本發明的具有第一結合部件及第二結合部件的兩個互相連接的面板。

〔圖2〕示意性地示出了根據本發明及圖1的面板的第一結合部件分。

〔圖3〕示意性地示出了根據本發明及圖1的面板的第二結合部件分。

〔圖4〕示意性地示出了根據本發明的具有第一結合部件及第二結合部件的兩個互相連接的面板的一實施例。

〔圖5〕示意性地示出了圖4所示實施例的A部分的詳細視圖。

〔圖6〕示意性地顯示了圖4所示實施例的B部分的詳細視圖。

【實施方式】

【0113】 圖1示出地板面板(1)，其包括處於結合狀態的第一結合部件(2)及第二結合部件(3)。第一結合部件(2)包括：向上舌部(4)；向上側翼(5)，其係位於相距向上舌部(4)一段距離處；及向上凹槽(6)，其係形成於向上舌部(4)與向上側翼(5)之間，其中，向上凹槽(6)係適配另一面板(1)的第二結合部件(3)的向下舌部(7)。向上舌部(4)朝向向上側翼的一側係為向上舌部(4)的內側(8)，且向上舌部(4)背離向上側翼(5)的一側係為向上舌部(4)的外側(9)。

【0114】 第二結合部件(3)包括：向下舌部(7)；向下側翼(10)，其係位於相距向下舌部(7)一段距離處；及向下凹槽(11)，其係形成於向下舌部(7)與向下側翼(10)之間。向下舌部(7)朝向向下側翼(10)的一側係為向下舌部(7)的內側(12)，且向下舌部(7)背離向下側翼(10)的一側係為向下舌部(7)的外側(13)。

【0115】 向下舌部(7)的外側(13)及向上側翼(5)皆包括位於面板(1)的頂部的上接觸表面(14)，兩者的上接觸表面(14)係處於接觸而垂直延伸。向下舌部(7)及向上側翼(5)皆包含鄰接於其上接觸表面(14)的傾斜接觸表面(15)，兩者的傾斜接觸表面(15)係處於接觸，其中在一端的上接觸表面(14)以及在另一端的向上側翼(5)的傾斜接觸表面(15)及/或向下舌部(7)的外側(13)較佳地相互圍成大約125度的角度(α)。向上側翼(5)的上接觸表面(14)及傾斜接觸表面(15)係相互圍成大約125度的第一角度，向下舌部(7)的上接觸表面(14)及傾斜接觸表面(15)係相互圍成大約125度的第二角度。

【0116】 向下舌部(7)包含與其傾斜接觸表面(15)鄰接的外表面(16)，且向上側翼(5)包含與其傾斜接觸表面(15)鄰接的內表面(17)，其中外表面(16)與內表面(17)為平行且垂直。在外表面(16)與內表面(17)之間存在空間(18)。

【0117】 上接觸表面(14)界定內垂直平面(19)，其中向下舌部(7)的傾斜接觸表面(15)延伸超過內垂直平面(19)，向上側翼(5)的傾斜接觸表面(15)與內垂直平面(19)相比位於內側。向下舌部(7)的一部分(20)延伸超出內垂直平面(19)，其中所述部分(20)大致呈梯形或楔形。傾斜接觸表面(15)都完全佈置在內垂直平面(19)的外側並鄰接內垂直平面(19)。部分(20)係延伸而具有比水平部分更大的垂直部分。

【0118】 向下舌部(7)的底部(21)在凹槽接觸表面(23)處接觸向上凹槽(6)的上側(22)，其中第一結合部件(2)與第二結合部件(3)之間存在間隙(24)。間隙(24)從傾斜接觸表面(15)延伸至凹槽接觸表面(23)。另外，向上舌部(4)的上表面(25)與向下凹槽(11)的上表面(26)彼此間隔開，使得間隙(27)存在於兩個表面(25、26)之間。

【0119】 向上舌部(4)的外側(9)包含向外凸起形式的第一鎖定元件(28)，並且向下側翼(10)設置有凹陷形式的第二鎖定元件(29)，其中第一鎖定元件(28)及第二鎖定元件(29)的至少一部分係處於接觸，並形成鎖定元件表面(30)。

【0120】 圖2和圖3分別示出第一結合部件及第二結合部件。向外凸起(28)的外側包含上部(31)及鄰接的下部(32)，其中下部(32)包含傾斜鎖定表面(30a)，並且上部(31)包含彎曲的引導表面(32')。凹陷(29)包含上部(33)及鄰接的下部(34)，其中下部包含傾斜鎖定表面(30B)。與下部(32、34)相比，上部(31、33)在更大的垂直區段上延伸。

【0121】 第一鎖定元件(28)與第二鎖定元件(29)處於接觸的部分是鎖定元件(28、29)的傾斜鎖定表面(30、30A、30B)，並且第一鎖定元件(28)與第二鎖定元件(29)的上部(31、33)至少部分地間隔開。

【0122】 向上舌部(7)的外側(9)包含上外側部分(35)及下外側部分(36)，其中第一鎖定元件(28)係配置於上外側部分(35)與下外側部分(36)之間。下外側部分(36)係配置為比上外側部分(35)更靠近向上舌部(4)的內側(8)。

【0123】 上外側部分(35)實質上垂直並且界定外垂直平面(37)，其中第一鎖定元件(28)從外垂直平面(37)突出。下外側部分(36)實質上垂直，且傾斜鎖定表面(30A)或下部(32)係與下外側部分(36)圍成在100度及175度之間的角度(β)。由上接觸表面與傾斜接觸表面所圍成的角度(α)，係與由下外側部分(36)與傾斜鎖定表面(30A)或下部(32)所圍成的角度(β)大致相同。

【0124】 第一鎖定元件(28)的最外部分(38)係配置於比向上凹槽(6)更低的水平高度。

【0125】 圖4示意性地示出了根據本發明的具有第一結合部件及第二結合部件的兩個相互連接的面板(1)的實施例。面板(1)包含在結合狀態中的第一結合部件(2)及第二結合部件(3)。所示實施例包含如圖1所示的所有特徵並且進一步包含位於第二結合部件(3)的上接觸表面(14a)下方的凹陷(40)。凹陷(40)包含上傾斜表面及下傾斜表面。下傾斜表面與向下舌部(7)的傾斜接觸表面(15a)對齊。凹陷(40)可以作為擴展室以允許面板材料膨脹，例如，在暴露於熱及/或水氣時膨脹，並且再者，減少兩個面板(1)之間頂部接縫處的接觸表面積，這允許夾緊力更顯著地存在於所述面板(1)之間的頂部接縫處，以改進面板結合本身的阻水性質。

【0126】 圖5示意性地示出圍繞兩個互相連接的面板的上接觸表面之圖4所示實施例的A部分的詳細視圖。圖式示出兩個接觸點或區域(41、42)，其中結合部件(2、3)在此特定區域中的接合力(或夾緊力)高於此圖中其他所示部件中的接合力(或夾緊力)。這兩個緊密接觸的點或區域(41、42)導致顯著改進的阻水作用，並且因此進一步改進所述面板(1)之間的防水連接。此圖示出上接觸區域14b與上接觸區域14a不完全平行，而上接觸區域14b相對於相對的垂直的上接觸區

域14a略微傾斜，並且更具體地(略微)沿著遠離垂直的上接觸區域14a之向下方向延伸。這不必然意指上接觸區域14a、上接觸區域14b將沿著向下方向成為彼此分開，但通常會導致上接觸區域14a、上接觸區域14b的上部之間的結合比上接觸區域14a、上接觸區域14b的下部之間的接觸更緊密。

【0127】 可以想到，由於鎖定力，在相鄰的傾斜接觸表面的接合過程，向下舌部的傾斜接觸表面15a處或周圍之區域發生彈性形變或塑性形變。傾斜接觸表面15b處或周圍的區域也可以局部地彈性形變或塑性形變。

【0128】 圖6示意性地示出了兩個相互連接的面板的相互鎖定元件(28、29)的圖4中所示的實施例的部分B的詳細視圖，並且圖6圍繞兩個相互連接的面板的相互鎖定元件(28、29)。

【0129】 上外側部分(35)實質上垂直並且界定外垂直平面(37)，其中第一鎖定元件(28)從外垂直平面(37)突出。第一鎖定元件(28)的最外部分(38)與外垂直平面(37)之間的距離(39a)實質上是第二鎖定元件(29)的最外部分與垂直平面(37)之間的距離(39b)的一半。距離39b較佳地小於0.75 mm並且距離39a較佳地小於0.375 mm。在一個實施例中，外垂直平面(37)與上接觸表面之間的水平距離為距離D。距離39b可以是距離D的大約0.4倍並且距離39a可以是距離D的大約0.2倍。

【0130】 本文件中使用的序數，如「第一」、「第二」、「第三」等，僅用於識別目的。根據本發明的面板也可以稱為瓷磚。面板的核心(層)也可以稱為基底(層)，並且可以由複數個子層構成，這些子層可以例如包括增強層，諸如玻璃纖維層。結合部件也可以被稱為結合輪廓或連接輪廓。「互補」結合輪廓意指著這些結合輪廓可以彼此配合。然而，為此，互補結合輪廓不一定必須具有互補形式。沿「垂直方向」鎖定係指沿垂直於面板平面的方向鎖定。沿「水平方向」鎖定係指沿著垂直於兩個面板的個別結合邊緣且平行於由面板界定的平面或與由面板界定的平面一起下降之方向鎖定。在本文件的上下文中，表述「發

泡的複合材料」和「發泡的塑膠材料」(或「發泡塑膠材料」)是可互換的，其中實際上發泡的複合材料包含一種發泡的混合物，該發泡的混合物包含至少一種(熱)塑膠材料和至少一種填料(非聚合材料)。

【0131】 透過數個說明性實施例來說明上述發明概念。可以想到，可以應用個別的發明概念，而不這麼做的時候，也可以應用所描述的示例的其他細節。沒有必要詳盡說明上述發明概念的所有可以思及的組合的示例，由於本發明所屬技術領域中具有通常知識者將理解可以(重新)組合許多發明概念以達到特定應用。

【0132】 本專利出版物中使用的動詞「包含」及其變位被理解為不僅意指「包含」，而且也被理解為意指片語「含有」、「實質上由……組成」、「由……形成」及其變位。

【符號說明】

【0133】

- 1 面板
- 2 第一結合部件
- 3 第二結合部件
- 4 向上舌部
- 5 向上側翼
- 6 向上凹槽
- 7 向下舌部
- 8 內側

9	外側
10	向下側翼
11	向下凹槽
12	內側
13	外側
14	上接觸表面
14a	上接觸區域
14b	上接觸區域
15	傾斜接觸表面
15a	傾斜接觸表面
15b	傾斜接觸表面
16	外表面
17	內表面
18	空間
19	內垂直平面
20	部分
21	底部
22	上側
23	凹槽接觸表面
24	間隙
25	上表面
26	上表面
27	間隙
28	第一鎖定元件(向外凸起)

29	第二鎖定元件(凹陷)
30	鎖定元件表面
30A	傾斜鎖定表面
30B	傾斜鎖定表面
31	上部
32	下部
32'	引導表面
33	上部
34	下部
35	上外側部分
36	下外側部分
37	外垂直平面
38	最外部分
39a	距離
39b	距離
40	凹陷
41	點(區域)
42	點(區域)
A	部分
B	部分
α	角度
β	角度

【發明申請專利範圍】

【請求項1】 一種面板(1)，特別是地板面板，包括：

a.配置於所述面板(1)的相對側邊上的至少一個第一結合部件(2)及至少一個第二結合部件(3)，其中，所述面板的第一結合部件(2)與另一個面板(1)的第二結合部件(3)係配置為以向下運動而結合；

b.其中，所述第一結合部件(2)包括：向上舌部(4)、位於相距所述向上舌部(4)一段距離的至少一個向上側翼(5)，及形成於所述向上舌部(4)與所述向上側翼(5)之間的向上凹槽(6)，其中，所述向上凹槽(6)適於容納另一個面板(1)的第二結合部件(3)的向下舌部(7)的至少一部分，其中所述向上舌部(4)面向所述向上側翼的一側為所述向上舌部(4)的內側(8)，且所述向上舌部(4)背離所述向上側翼(5)的一側為所述向上舌部(4)的外側(9)，其中所述向上舌部(4)的內側(8)的至少一部分往所述向上側翼(5)傾斜；

c.其中，所述第二結合部件(3)包括：向下舌部(7)、位於相距所述向下舌部(7)一段距離的至少一個向下側翼(10)，及形成於所述向下舌部(7)與所述向下側翼(10)之間的向下凹槽(11)，其中，所述向下凹槽(11)適於容納另一個面板(1)的第一結合部件(2)的向上舌部(4)的至少一部分，其中所述向下舌部(7)面向所述向下側翼(10)的一側為所述向下舌部(7)的內側(12)，所述向下舌部(7)背離所述向下側翼(10)的一側為所述向下舌部(7)的外側(13)，其中所述向下舌部(7)的內側(12)的至少一部分往所述向下側翼(10)傾斜；

d.其中，所述向下舌部(7)的外側(13)及所述向上側翼(5)皆包括靠近或朝向所述面板(1)的頂部的上接觸表面(14)，其中，至少一個所述接觸表面(14)

較佳為至少部分垂直延伸，且在所述面板(1)的結合狀態下，所述面板的向下舌部(7)的外側(13)的上接觸表面(14)配置為與相鄰的面板的向上側翼(5)的上接觸表面(14)接合；

e.其中，所述向上舌部(4)的外側(9)包括：第一鎖定元件(28)，第一鎖定元件(28)包括向外凸起，且其中向下側翼(10)設置有第二鎖定元件(29)，第二鎖定元件(29)包括凹陷，其中，於相鄰的面板的結合狀態下，所述面板的第一鎖定元件(28)的至少一部分與另一面板(1)的第二鎖定元件(29)的至少一部分係處於接觸，以實現面板(1)彼此間的鎖定效果，較佳為垂直鎖定效果；

f.其中，所述向外凸起(28)的外側包括上部(31)及鄰接的下部(32)，其中所述下部(32)包括傾斜鎖定表面(30a)，且所述上部(31)包括引導表面(32')，引導表面(32')較佳為彎曲的；

g.其中，所述凹陷(29)包括上部(33)及鄰接的下部(34)，其中所述下部包括傾斜鎖定表面(30b)；

h.其中，在相鄰的面板的結合狀態下，所述向外凸起(28)的下部(32)的傾斜鎖定表面(30a)與凹陷(29)的下部(34)的傾斜鎖定表面(30b)係處於接觸，以實現面板間的鎖定效果，其中，於相鄰的面板(1)的結合狀態下，所述第一鎖定元件(28)及所述第二鎖定元件(29)的上部(31, 33)至少部分地間隔開。

【請求項2】 如請求項1所述之面板(1)，其中，所述向上舌部(4)的整個內側(8)往所述向上側翼(5)傾斜，且其中所述向下舌部(7)的整個內側(12)往所述向下側翼(10)傾斜。

【請求項3】 如請求項1或2所述的面板(1)，其中，於相鄰的面板的結合狀態下，所述第一鎖定元件(28)及所述第二鎖定元件(29)的上部(31, 33)完全隔開。

【請求項4】 如請求項1至3中任一項所述的面板(1)，其中，於相鄰的面板的結合狀態下，所述向外凸起(28)的下部(32)的傾斜鎖定表面(30a)的僅一部分與所述凹陷(29)的下部(34)的傾斜鎖定表面(30b)的僅一部分共同作用。

【請求項5】 如請求項1至4中任一項所述的面板(1)，其中，所述向外凸起(28)的上部(31)的至少一部分位於比所述向上凹槽(6)的最低點所界定之高度還要更高的高度，且其中所述凹陷(29)的上部(33)的至少一部分位於所述向上凹槽(6)的最低點所界定之高度還要高的高度。

【請求項6】 如請求項1至5中任一項所述的面板(1)，其中，所述向上舌部(7)的外側(9)包括：上外側部分(35)及下外側部分(36)，其中，第一鎖定元件(28)配置於所述上外側部分(35)與下外側部分(36)之間，其中所述下外側部分(36)係配置為比所述上外側部分(35)更靠近所述向上舌部(4)的內側(8)，且其中所述上外側部分(35)較佳為實質上垂直且界定外垂直平面(37)，其中所述第一鎖定元件(28)至少部分地從所述外垂直平面(37)沿水平方向突出，較佳為最多突出2mm。

【請求項7】 如請求項1至6中任一項所述的面板(1)，其中，所述向上舌部(7)的外側(9)包括上外側部分(35)，所述上外側部分(35)界定外垂直平面(37)，其中，所述第一鎖定元件(28)包括向外凸起(28)，其中所述向外凸起(28)的外側包括上部(31)及鄰接的下部(32)，其中，所述上部(31)完全位於所述外垂直平面(37)的背離所述向上側翼的一側上，且其中所述下部(32)與所述外垂直平面(37)相交。

【請求項8】 如請求項1至7中任一項所述的面板(1)，其中，所述第一鎖定元件(28)的最外部分(38)配置於比所述向上凹槽(6)還要低的水平高度。

【請求項9】 如請求項1至8中任一項所述的面板(1)，其中，所述向下舌部(7)的上接觸表面(14)沿垂直方向延伸，且其中所述向上側翼(5)的上接觸表面(14)在遠離所述向上舌部(4)的方向向下傾斜，其中，較佳地，所述向下舌部(7)的垂直的上接觸表面(14)及所述向上側翼(5)的傾斜的上接觸表面(14)相互圍成界於0與2度之間的角度，較佳地，界於0與1度之間，更佳地，界於0與0.5度之間。

【請求項10】 如請求項1至9中任一項所述的面板(1)，其中，所述向下舌部(7)的上接觸表面(14)包括第三鎖定元件，所述第三鎖定元件係位於所述向下舌部(7)的上接觸表面(14)的下方且較佳為與其鄰接，且所述向上側翼(5)包括第四鎖定元件，所述第四鎖定元件係位於所述向上側翼(5)的上接觸表面(14)的下方且較佳為與其鄰接，其中，於相鄰的面板的結合狀態下，所述面板的第三鎖定元件的至少一部分及另一個面板的第二鎖定元件的至少一部分係處於接觸，以實現面板彼此間的鎖定效果，較佳為垂直鎖定效果，所述上接觸表面(14)界定內垂直平面(19)，其中所述第三鎖定元件及所述第四鎖定元件位於所述內垂直平面背離所述向上舌部(4)的同一側上。

【請求項11】 如請求項10所述的面板(1)，其中，所述第三鎖定元件及所述第四鎖定元件位於所述內垂直平面(19)背離所述向上舌部(4)的單一旦相同的一側。

【請求項12】 如請求項1-11中任一項所述的面板(1)，其中，所述向上舌部(7)的外側(9)包括上外側部分(35)，所述上外側部分(35)界定外垂直平面(37)，所述

外垂直平面(37)將所述向上舌部(4)劃分為內區段及外區段，所述內區段朝向所述向上側翼(6)，所述外區段包括所述第一鎖定元件(28)，其中，所述內區段的最大寬度為所述外區段的最大寬度的至少8倍，較佳為至少10倍。

【請求項13】 如請求項1至請求項12中任一項所述的面板(1)，其中，所述面板包括配置於所述面板(1)的另一對相對側邊上的至少一個第三結合部件及至少一個第四結合部件，其中，較佳地，所述面板(1)的第三結合部件與另一個面板(1)的第四結合部件配置為藉由向下傾斜運動手段結合。

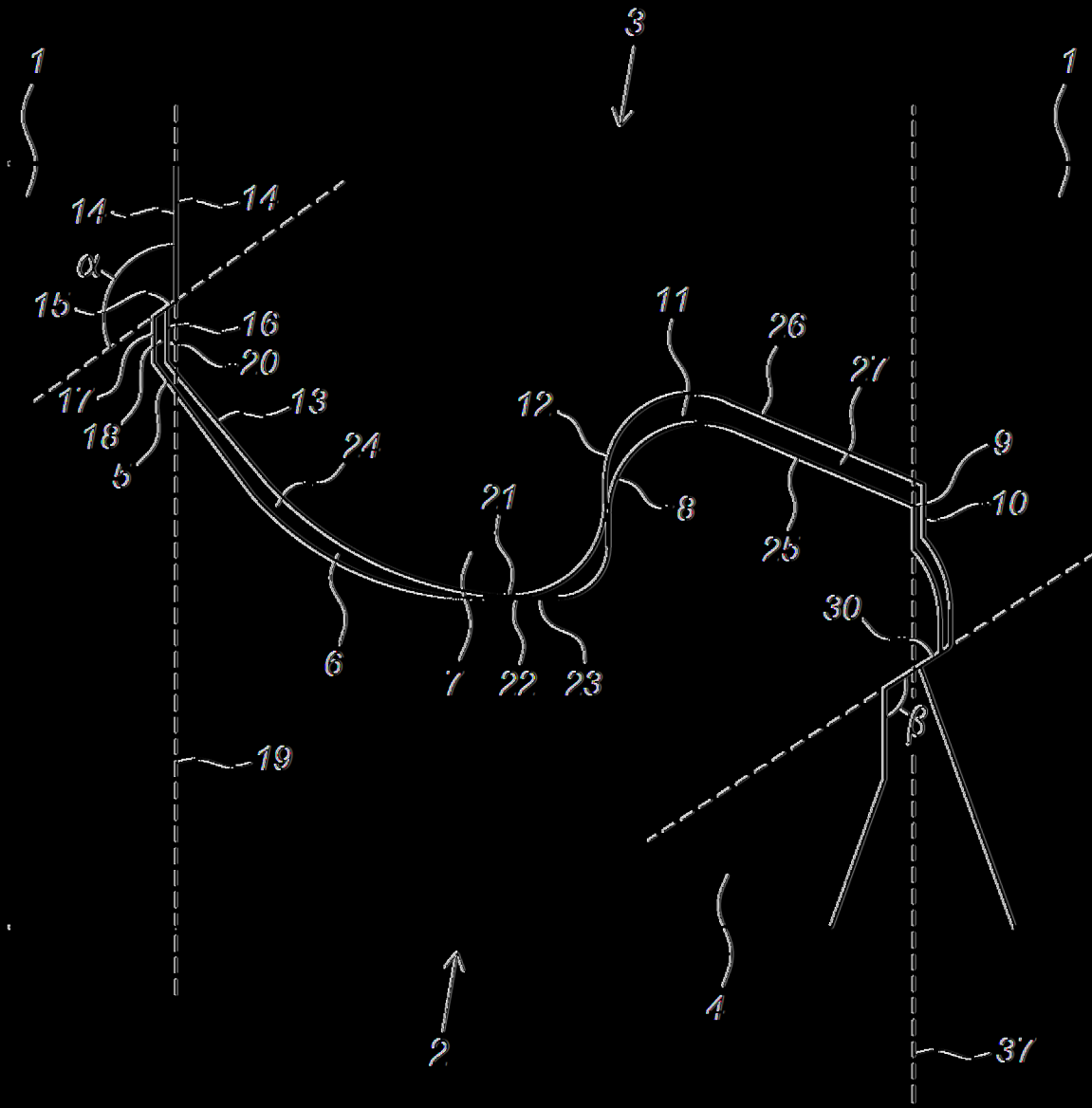
【請求項14】 如請求項1至13中任一項所述的面板(1)，其中，所述面板(1)為裝飾性面板，包括：

至少一個核心層；

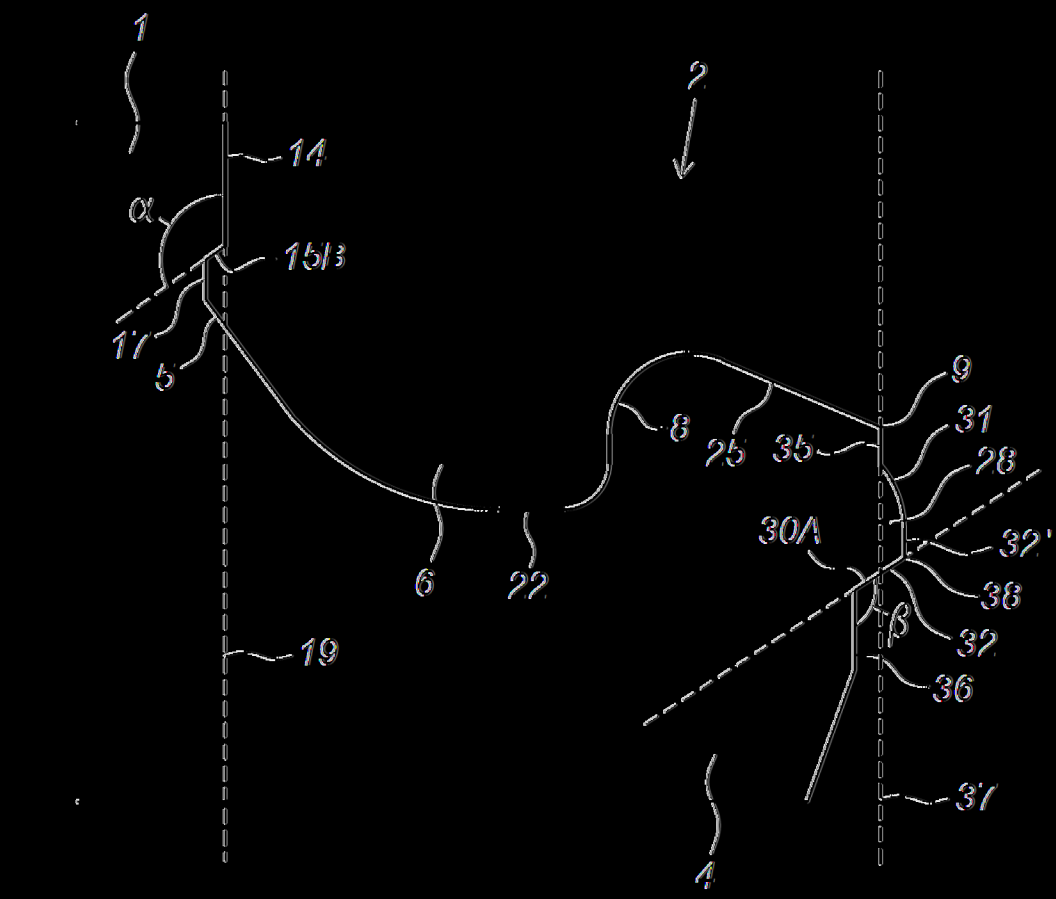
至少一個裝飾性的頂部區段，其係直接或間接固定至所述核心層，其中，所述頂部區段界定所述面板的頂面；及

多個側邊，其係至少部分地由所述核心層及/或所述頂部區段界定，於至少兩個相對的側邊上分別設置有所述第一結合部件及所述第二結合部件。

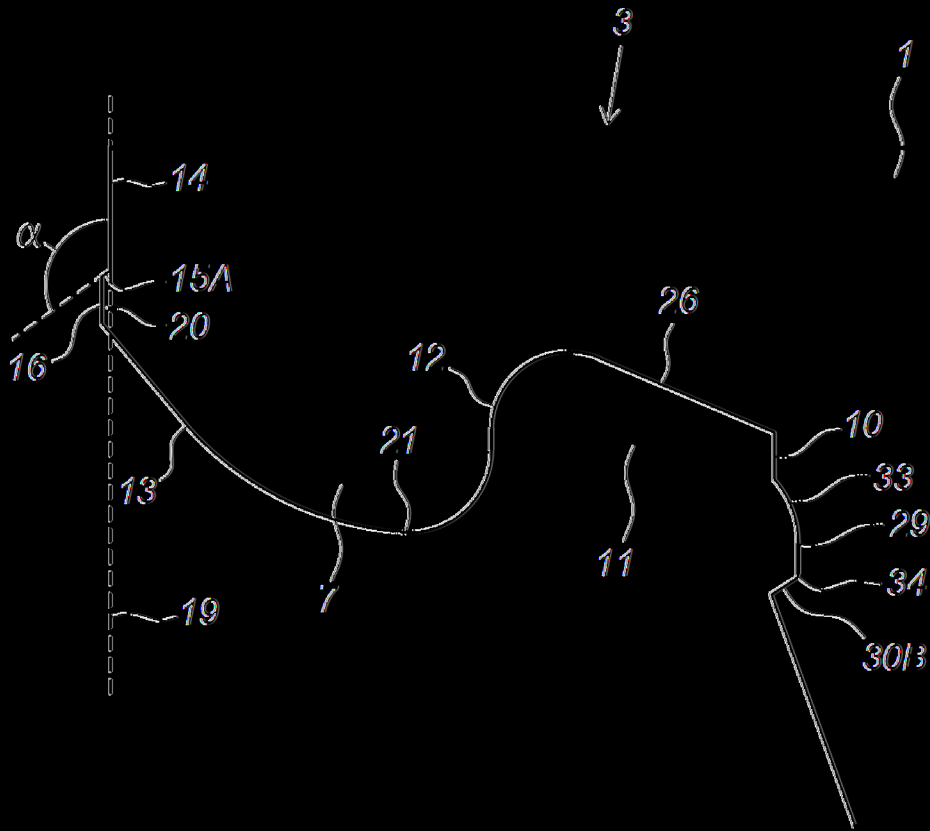
【請求項15】 一種覆蓋物，特別是地板覆蓋物，包括多個相互連接的如請求項1至14中任一項所述的面板(1)。



|(圖1)|



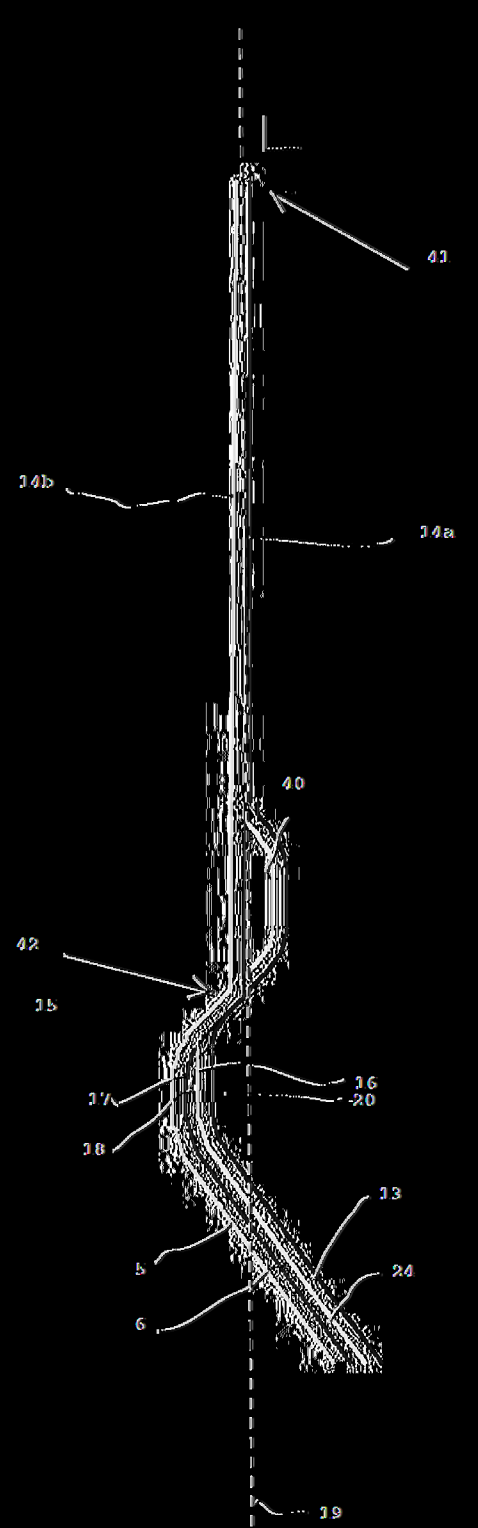
[(图)2]



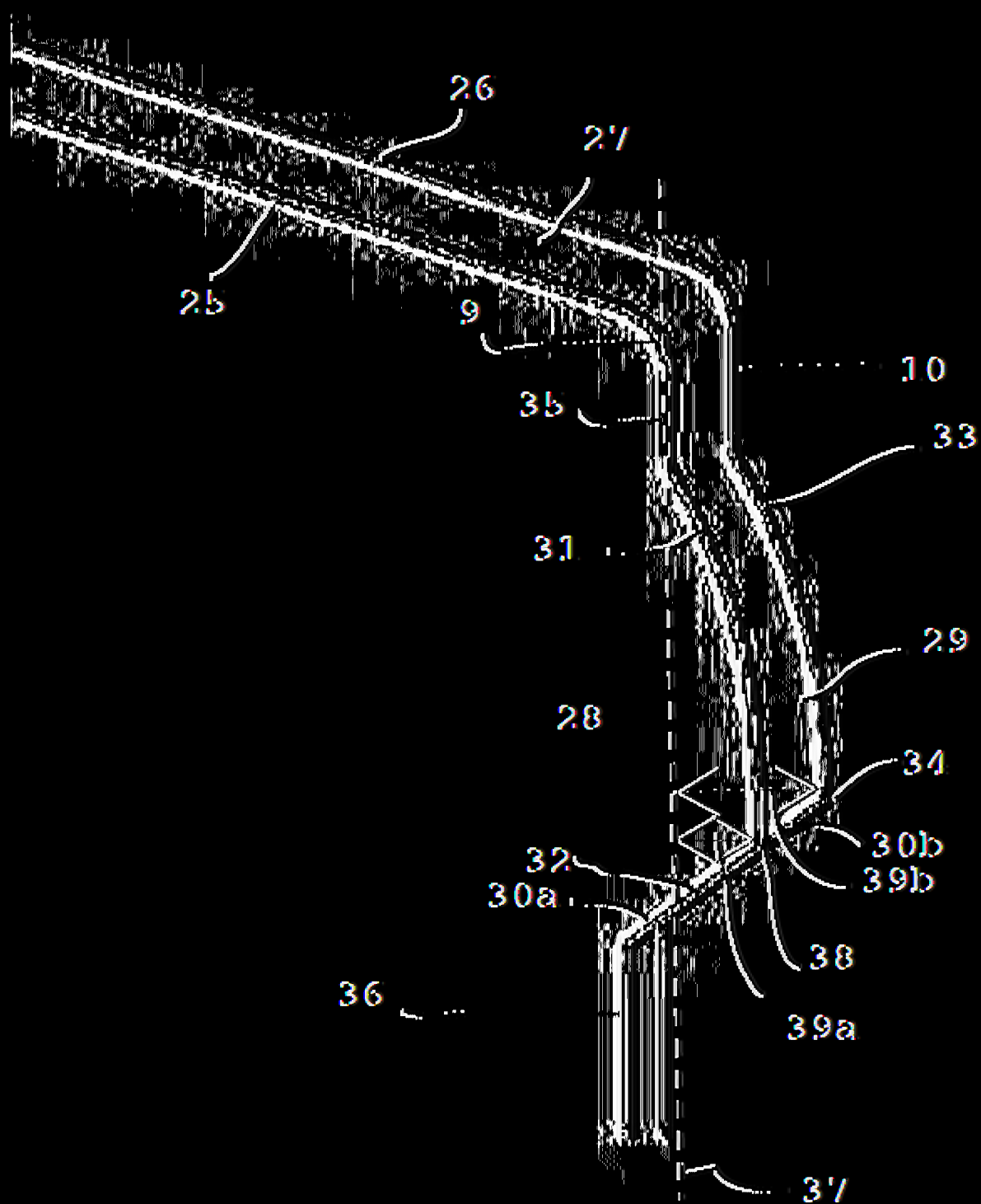
[(图)3]



(圖 1)



[(1.5.5)]



[(图6)]

[(發明摘要)]

[(中文發明名稱)] 面板及覆蓋物

[(英文發明名稱)] Panel and Covering

[(中文)] 在過去的幾十年裡，地板覆蓋物之地板的市場取得了巨大的進步。已知以各種在底層地板上安裝地板面板的方式。本發明關於一種改進的面板，例如地板面板，特別是裝飾地板面板。本發明關於一種覆蓋物，特別是地板覆蓋物，包括多個根據本發明的相互連接的面板。

[(英文)] The last decades has seen enormous advance in the market for flooring for floor covering. It is known to install floor panels on a underlying floor in various ways. The present invention relates to an improved panel, such as a floor panel, in particular a decorative floor panel. The invention also relates to a covering, in particular a floor covering, comprising multiple interconnected panels according to the invention.

[(指定代表圖)] 圖1

[(代表圖之符號簡單說明)]

- 1 面板
- 2 第一結合部件
- 3 第二結合部件
- 4 向上唇部
- 5 向上側翼

- 6 向上凹槽
- 7 向下舌部
- 8 內側
- 9 外側
- 10 向下側翼
- 11 向下凹槽
- 12 內側
- 13 外側
- 14 上接觸表面
- 15 傾斜接觸表面
- 16 外表面
- 17 內表面
- 18 空間
- 19 內垂直平面
- 20 部分
- 21 底部
- 22 上側
- 23 凹槽接觸表面
- 24 間隙
- 25 上表面
- 26 上表面
- 27 間隙
- 30 鎖定元件表面
- 37 外垂直平面

- 40 凹陷
- A 部分
- B 部分
- α 角度
- β 角度

【特徵化學式】

無

【發明說明書】

【中文發明名稱】 面板及覆蓋物

【英文發明名稱】 Panel and Covering

【技術領域】

【0001】 本發明關於一種面板，特別是地板面板，以及一種覆蓋物，特別是地板覆蓋物，其包括多個根據本發明的面板。

【先前技術】

【0002】 在過去的幾十年裡，地板覆蓋物之地板的市場取得了巨大的進步。已知以各種在底層地板上安裝地板面板的方式。例如，已知地板面板透過膠合或釘釘而附接在下面的地板上。這種技術的缺點是相當複雜，並且只能通過拆開地板面板來進行後續更改。根據另一種安裝方法，地板面板鬆散地安裝在底層地板上，由此地板面板通過舌部與凹槽接合的方式彼此相互匹配，由此它們大部分也於舌部與凹槽中膠合在一起。以這種方式獲得的地板也稱為浮動拼接地板(floating parquet flooring)，具有易於安裝的優點，且整個地板表面可以移動，這通常便於接收可能的膨脹和收縮現象。

【0003】 地板的選擇和要求也有所演變。地板曾經是由木材或木材衍生產品製成的，但最近市場已經發展到塑料面板，如PVC面板，甚至是礦物面板，如氧化鎂面板。這些替代方案中的每一個都有其優點和缺點。缺點之一是它可能很困難將面板結合並鎖定在一起，且鎖定它們而使面板之間形成防水結合。

【0004】 因此，本發明的一個目標是提供一種改進的面板間結合，特別是防水結合。

【發明內容】

【0005】 本發明因而提供一種面板，特別是一種地板面板，其包括：配置於所述面板的相對側邊上的至少一個第一結合部件及至少一個第二結合部件，其中，第一結合部件與另一個面板的第二結合部件係配置為以向下運動而結合；

其中，所述第一結合部件包括：向上舌部、位於相距所述向上舌部一段距離的至少一個向上側翼，及形成於所述向上舌部與所述向上側翼之間的向上凹槽，其中，所述向上凹槽適於容納另一個面板的第二結合部件的向下舌部的至少一部分，其中所述向上舌部面向所述向上側翼的一側為所述向上舌部的內側，且所述向上舌部背離所述向上側翼的一側為所述向上舌部的外側；其中，所述第二結合部件包括：向下舌部、位於相距所述向下舌部一段距離的至少一個向下側翼，及形成於所述向下舌部與所述向下側翼之間的向下凹槽，其中，所述向下凹槽適於容納另一個面板的第一結合部件的向上舌部的至少一部分，其中所述向下舌部面向所述向下側翼的一側為所述向下舌部的內側，所述向下舌部背離所述向下側翼的一側為所述向下舌部的外側；其中，所述向下舌部的內側及所述向上側翼皆包括靠近/位於/相鄰於/朝向所述面板的頂部的上接觸表面，其中，在面板的結合狀態下，所述上接觸表面係彼此接觸，其中，至少一個所述接觸表面較佳為至少部分垂直延伸；其中，所述向上舌部的內側包括：第一鎖定元件，其係為向外凸起的形式，且其中向下側翼設置有第二鎖定元件，第二

鎖定元件係為凹陷的形式，其中，於面板的結合狀態下，第一鎖定元件的至少一部分與第二鎖定元件的至少一部分係接觸，並形成鎖定元件表面；

其中，所述向外凸起的外側包括上部及相鄰的下部，其中所述下部包括傾斜鎖定表面，且所述上部包括引導表面，引導表面較佳為彎曲的；其中，所述凹陷包括上部及相鄰的下部，其中所述下部包括傾斜鎖定表面；其中，在面板的結合狀態下，所述第一鎖定元件與所述第二鎖定元件的接觸的部分係為此等鎖定元件的傾斜鎖定表面，且/或，其中，於面板的結合狀態下，所述第一鎖定元件及所述第二鎖定元件的上部至少部分地間隔開。

【0006】應注意，在描述本發明時，諸如頂、底、上、下、水平及垂直等用語係基於地板配置，朝上的一側為頂側或上側，底層地板上的一側為底側或下側，且面板係水平放置或是位於水平面上。當用作牆壁覆蓋物時，這對於根據本發明的面板也是可能的，此時通常垂直安裝。面向牆壁的一側即為底部，面向房間的一側為頂部，垂直及水平係為之翻轉。牆板本身也可以放在地板上)，就如同將面板放置作為地板面板。這同樣適用於天花板覆蓋物，這對於根據本發明的面板也是可能的，其中面板安裝在天花板上。頂部及底部為之翻轉。天花板面板本身也可以放在地板上，就如同將面板放置作為地板面板。

【0007】所述兩個面板的結合部件相互作用，並提供面板間的鎖定，其通常是在水平及垂直方向。所述向上舌部係放置於所述向下凹槽中，且所述向下舌部係放置於所述向上凹槽中，此提供給例如地板覆蓋物於面板平面上或水平方向上的鎖定。

【0008】較佳地，所述向上舌部的至少內側的一部份，更佳為其整個內側，係往所述向上側翼傾斜，且較佳地，所述向下舌部的至少內側的一部份，更佳為其整個內側，係往所述向下側翼傾斜。此通常會產生有益的效果，即所

述向上舌部會至少部分地被所述向下凹槽包圍且固定，且可能被夾住，且所述向下舌部會至少部分地被所述向上凹槽包圍且固定，且可能被夾住。

【0009】 面板通常配置為以向下運動結合。此運動也稱為下拉或垂直運動，可能意味著可以將新面板推入已放置的面板中。當面板們透過壓縮或剪形運動連接時，也可實現此結合。替代地，面板可配置為隨著傾斜(向下)運動結合。這種運動也可以被稱為旋轉運動，其中新面板的一部分係插入至已置的面板的一部分中，並且透過傾斜運動而完全地插入。於一較佳實施例中，面板包括設置在面板的另一對相對側邊上的至少一個第三結合部件及至少一個第四結合部件，其中所述面板的第三結合部件與另一面板的第四結合部件較佳為配置為透過向下傾斜運動而結合。較佳地，所述第三結合部件包括：側向舌部，其於實質上平行於核心的上側之方向上延伸；至少一個第二向下側翼，其係位於相距所述側向舌部一段距離；以及第二向下凹槽，其係形成於所述側向舌部與所述第二向下側翼之間，其中，所述第四結合部件包括：第三凹槽，其係建構為容納相鄰面板的第三結合輪廓的側向舌部的至少一部分，所述第三凹槽係由上唇及下唇所界定，其中所述下唇係設置有向上鎖定元件，其中所述第三結合部件與所述第四結合部件係建構為使得此等面板中的兩個係可透過轉動運動之手段而結合，其中，於結合狀態下，一第一面板的所述側向舌部的至少一部分係插入至相鄰的一第二面板的所述第三凹槽中，且其中所述第二面板的向上鎖定元件的至少一部分係插入至所述第一面板的第二向下凹槽中。

【0010】 為了在頂部形成緊密連接，此等面板在上接觸表面處接觸。較佳地，此等上接觸表面實質上係平面平行的，並且兩個接觸表面都可以垂直延伸，以增加接觸表面。通常有利的是，至少一個上接觸表面相對於一垂直平面略微傾斜，其中該至少一個略微傾斜的接觸表面與所述垂直平面較佳為圍成界於0與2度之間，更佳為0與1度之間，再更佳為0與0.5度之間，最佳為0與0.3度

之間的角度。較佳地，向下舌部的上接觸表面係沿垂直方向延伸，且其中所述向上側翼的上接觸表面係沿著遠離所述向上舌部的方向而向下傾斜，其中，較佳地，所述向下舌部的垂直的上接觸表面與所述向上側翼的傾斜的上接觸表面係相互圍成界於0與2度之間，更佳為0與1度之間，再更佳為0與0.5度之間，最佳為0與0.3度之間的角度。還可以想像的是，所述向上側翼的上接觸表面係沿垂直方向延伸，其中所述向下舌部的上接觸表面係沿著朝向所述向下側翼的方向而向下傾斜。較佳地，所述向下舌部的傾斜的上接觸表面與所述向上側翼的垂直的上接觸表面係相互圍成界於0與2度之間，更佳為0與1度之間，再更佳為0與0.5度之間，最佳為0與0.3度之間的角度。另外可想到的是，每個所述向下舌部的上接觸表面中與所述向上側翼的上接觸表面係至少部分地相對於一垂直平面(即垂直於面板之平面)而傾斜。此種傾斜較佳地使得兩個上接觸表面都彼此遠離地向下傾斜。此等實施例的技術效果為，於面板之間所形成的頂部接縫處，可以實現上接觸表面之間更緊密的接觸，此係有利於形成防水屏障。此外，上述傾斜通常會降低製造及結合過程中對公差和精確度的敏感性。略微傾斜的上接觸表面可防止相互連接的面板之間出現吱吱聲。該傾斜還允許結合的此等面板在頂部處的更牢固或更好的連接，其中此等面板被配置為在結合時完全接觸。

【0011】 所述上接觸表面不一定是面板的上表面，例如，面板可具有一倒角或斜切的頂面或是灌漿，其將於面板的表面提供裝飾功能。較佳地，所述上接觸表面為兩個面板接觸的上表面。

【0012】 此外，於一實施例中，向下舌部的外側包括在向下舌部的上接觸表面與傾斜接觸表面之間存在至少一個較佳為梯形的凹陷，其中，在相鄰面板的結合狀態下，所述凹陷較佳係位於相距向上側翼的上接觸表面一段距離處。所述凹陷允許面板材料的(局部)擴張或膨脹，防止破壞或脫位兩個相互連

接的面板之間的結合。凹陷還用作額外的集塵室，防止灰塵干擾上接觸表面的接觸。凹陷可設置於向下舌部的上接觸表面與向下舌部的傾斜接觸表面及/或第三鎖定元件之間，或是設置於上接觸表面、所述傾斜接觸表面及/或向下舌部的第三鎖定元件之間的過渡處。

【0013】較佳地，面板或面板的結合部件係建構為使得它們在結合狀態下施加一定的鎖定力，迫使面板們朝向彼此。此種鎖定力可以透過例如預緊配置或透過一個比另一個尺寸略大的結合部件來實現。在地板面板中，這會在水平方向上或地板面板的平面上產生力。該鎖定力較佳地在面板的主平面中將面板推向彼此，進而將上接觸表面推到一起，其中，此種預緊力改進了面板之間的連接，並且較佳地在面板的頂部形成了防水密封。

【0014】可想像的是，由於鎖定力或夾緊力，使得於相鄰的傾斜接觸表面的接合期間，向下舌部的傾斜接觸表面的所處或周圍的區域或空間係產生彈性或塑性變形。變形程度的類型通常取決於面板的材料特性及結合部件的具體設計。

【0015】向上舌部的外側包括：第一鎖定元件，其係例如呈向外凸起之形式，且向下側翼可設置有第二鎖定元件，其係例如呈凹陷之形式，其中，第一鎖定元件的至少一部分與第二鎖定元件的至少一部分在面板的結合狀態下係接觸，並形成鎖定元件表面。兩個鎖定元件因此可以共同作用以提供鎖定，特別是在垂直方向或垂直於面板的(主)平面的鎖定。較佳地，第一鎖定元件及第二鎖定元件係與面板一體地形成，並且可以例如被銑削至面板材料中。相互配合的鎖定元件之應用防止兩個面板相對於彼此的實質垂直位移。較佳地，第一鎖定元件及第二鎖定元件中的一個或兩個分別實質上剛性地連接至面板的其餘部分，使得可實現相對耐用和牢固的鎖定，因為沒有使用可能相對較快發生材料疲勞的彈性相對較弱的鎖定部件。第一鎖定元件可形成向上舌部的一個整體

部分，其中第一鎖定元件可透過例如由向上舌部的突出(向外凸起)或凹陷(向內凸起)之邊緣變形而形成。

【0016】 第一鎖定元件可為向外凸起，其中向外凸起的外側包括：上部及相鄰的下部，其中，下部包括傾斜鎖定表面，且上部包引導表面，引導表面較佳為彎曲的。在結合期間中，在向上舌部的外側上的第一鎖定元件遇到另一個面板的向下側翼，由於其為面板的突出部分，並且通常是面板於一側上的最外側部分，並且在結合期間需要克服力以將一個面板壓入另一面板。透過在上部提供(彎曲的)引導表面，另一個或其他面板被引導向下，進而使得結合可逐漸地發生，並可防止大的材料變形及/或峰值應力。下部因此可為傾斜而形成凸起中自凸起的最外側部分轉而朝向向上舌部的部分。傾斜表面還提供引導功能，將面板引導至它們的最後階段。鎖定表面的傾斜進一步允許造成垂直及水平的力分量的面板的潛在向上力或運動。水平分量可用於將面板保持在一起，迫使面板靠近彼此，以改善連接及面板之間連接的防水性能。第二鎖定元件可為包括上部及相鄰的下部的凹陷，其中，下部包括傾斜鎖定表面，以便與第一鎖定元件共同作用。傾斜表面還具有優點，例如相對於圓形表面，它們相對容易製造或銑削，並且相對容易允許兩者之間的相對大的接觸表面，以分散結合面板中的鎖定力。較佳地，每個傾斜鎖定表面為一界定出平面的表面(平面表面)，該平面係與相應的鎖定元件的彎曲的上部形成摺痕或扭結。較佳地，所述平面係定位成平行於由面板的傾斜接觸表面所形成的平面。為有滑順的引導，向上舌部較佳為：向上舌部的外側係往下垂直延伸，並且往上延伸至向外凸起。向外凸起的上部與向上舌部的垂直外側的相交處包括摺痕或扭結。所述向外凸起較佳地由彎曲的上部所組成，其彎曲係於接近實質為垂直朝向的下部的下方區域處係逐漸變平。上部向下延伸至下部，該下部係由平面傾斜鎖定表面所組成。傾斜鎖定表面係與向外凸起的上部的平坦的下部區域形成摺痕或扭

結。向下側翼中的凹陷較佳地與向外凸起互補(形狀配合)，因此較佳地，向上側翼包括一垂直外側部分，其係從向下凹槽的上表面延伸並向上延伸至凹陷。向內凹陷包括彎曲的上部，其彎曲係於接近實質為垂直朝向的上部的下方區域處係逐漸變平。傾斜鎖定表面係與凹陷的上部的平坦的下部區域形成摺痕或扭結。此等傾斜鎖定表面係相對於垂直平面具有實質相同的傾斜角。

【0017】 較佳地，在相鄰面板的結合狀態下，第一鎖定元件的上部與第二鎖定元件的上部係完全間隔開。這通常會導致這樣的情況：在相鄰面板的結合狀態下，向外凸起與凹陷僅通過傾斜鎖定表面相互配合。以此方式，可依改進的方式確保傾斜鎖定表面的功能性和效果。較佳地，在相鄰面板的結合狀態下，向外凸起下部的傾斜鎖定表面的僅一部分係與凹槽下部的傾斜鎖定表面的僅一部分共同作用。較佳地，向外凸起的下部的傾斜鎖定表面的長度係大於凹槽的下部的傾斜鎖定表面的長度，較佳地至少大1.5倍。

【0018】 較佳地，上外側部分較佳地實質上為垂直，且界定外垂直平面，其中第一鎖定元件的至少一部分係至少部分地從外垂直平面突出，較佳為於水平方向上最多為2mm，更佳為最多1mm。外垂直平面通常將向上舌部劃分為：朝向向上側翼的內區段；及包括第一鎖定元件的外區段，其中，內區段的最大寬度較佳為外區段的至少8倍，更佳為至少為10倍。

【0019】 較佳地，第一鎖定元件及第二鎖定元件係位於低於傾斜接觸表面(若有應用)及/或向下舌部及向上側翼的第三鎖定元件及第四鎖定元件(若有應用)之高度的高度處。這通常會減少耦接組件在耦接過程中的變形程度，這有利於耦接組件的壽命和可靠性。較佳地，向下舌部及向上側翼的傾斜接觸表面的高度係在向上舌部的最高點的高度之上。這通常有利於在儘可能合理地靠近面板的頂面處形成防水屏障。

【0020】較佳地，位於向上舌部的外側的向外凸起的上部的至少一部分，係位於比向上凹槽的最低點所界定之高度還要高的高度處，並且較佳地，凹陷的上部的至少一部分係位於比向上凹槽的最低點所界定之高度還要高的高度處。所述凸起及凹陷的傾斜接觸表面較佳為位於向上凹槽的最低點下方。這通常有利於結合過程，但也可能有利於透過面板相對於彼此的向下定向傾斜運動手段，而將結合面板分離。

【0021】與下部相比，上部可在更大的垂直截面上延伸，以逐漸將面板引導到位。上部通常不提供垂直鎖定效果(因為向外凸起及凹陷的上部在結合時較佳地間隔開)，使得其水平部分與通常確實提供垂直鎖定效果的下部相比之下，關聯性較低。於面板的結合狀態下第一鎖定元件與第二鎖定元件的接觸部分，通常由鎖定元件的傾斜鎖定表面所形成，因此由下部形成。在面板的結合狀態下，第一鎖定元件及第二鎖定元件的上部可至少部分地間隔開。該間隔係允許向上舌部向上運動而不受向下側翼的阻礙，此向上運動可接著被轉移並轉化為閉合的水平運動，以改善面板的連接或鎖定，進而迫使面板合併。

【0022】向上舌部的外側可包括上外側部分及下外側部分，其中第一鎖定元件配置於上外側部分與下外側部分之間，其中，下外側部分係配置為比上外側部分更靠近向上舌部的內側。較佳地，上外側部分可實質上為垂直，並且界定外垂直平面，其中第一鎖定元件至少部分地從外垂直平面突出，較佳為最多突出2mm。例如，第一鎖定元件上方的上外側部分界定一垂直平面，且在第一鎖定元件下方的下外側部分界定平行但偏移的另一個垂直平面，且下外側部分的垂直平面係位於更靠近向上側翼處。此差異在下外側部分與向上舌部的傾斜鎖定表面之間的交叉點處，創造了面板間的相對較大距離，這允許向上舌部的更大的向上傾斜或旋轉運動，進而允許由諸鎖定元件所施加的潛在較大閉合力或張力，以改善面板的連接及防水性能。

【0023】 下外側部分可實質上為垂直，且傾斜鎖定表面或下部係與下外側部分圍成100度與175度之間、特別是100度與150度之間、更特別地110度與135度之間的角度。事實證明，這樣的角​​度可提供鎖定和引導性能的最佳組合。由上接觸表面與傾斜接觸表面所圍成的角度，及由下外側部分與傾斜鎖定表面或下部所圍成的角度可相差在20度以內，較佳為相同角度。這允許相對容易的製造，其中可以使用相同或相似的工具來銑削面板中的兩個組件。

【0024】 第一鎖定元件的最外側部分可配置於比向上凹槽還低的水平高度處。以此方式，於結合時面板的向下運動期間中，第一鎖定元件的最寬或最外側部分會相對較晚遇到，這有利於兩個面板的結合。

【0025】 向下舌部的外側包括第三鎖定元件，後者係位於向下舌部的上接觸表面的下方且較佳為與其鄰接，且向上側翼包括第四鎖定元件，後者係位於向上側翼的上接觸表面的下方且較佳為與其鄰接，其中，在相鄰面板的結合狀態下，所述面板的第三鎖定元件的至少一部分與另一面板的第二鎖定元件的至少一部分係處於接觸，以實現面板相對於彼此的鎖定效果，較佳為垂直鎖定效果。較佳地，在相鄰面板的結合狀態下，上接觸表面界定內垂直平面，其中第三鎖定元件及第四鎖定元件係位於遠離向上舌狀物的所述內部垂直平面的相同且更佳為單側處。較佳地，第三鎖定元件及第四鎖定元件在相對於所述內部垂直平面的水平方向上最多延伸1mm，較佳為最多延伸0.5mm，更佳為最多延伸0.2mm。第三鎖定元件及第四鎖定元件中的每一個可以包括凸起及/或凹槽，其中，較佳地，第三鎖定元件包括凸起，並且其中第四鎖定元件包括凹槽。

【0026】 較佳地，第三鎖定元件及第四鎖定元件的高度係高於向上舌部的最高點的高度，這減少了材料變形，進而減少了結合與解開期間中的材料應力。較佳地，第一鎖定元件及第二鎖定元件位於低於第三鎖定元件及第四鎖定

元件的高度之高度處，這(也)減少了材料變形並因此減少了結合與解開期間的材料應力。

【0027】 向下舌部的側面較佳地包括在上接觸表面與向下舌部的第三鎖定元件之間的至少一個凹陷，其中，在相鄰面板的結合狀態下，所述凹陷較佳地位於距離向上側翼的上接觸表面一定距離處。所述凹陷允許面板材料的(局部)擴張或膨脹，防止破壞或脫位兩個相互連接的面板之間的結合。凹陷還用作額外的集塵室，防止灰塵干擾上接觸表面的接觸。凹槽可以設置在向下舌部的上接觸表面與向下舌部的第三鎖定元件之間，或者設置在上接觸表面與第三鎖定元件的過渡處。

【0028】 與上接觸表面鄰接，並且通常直接鄰接上接觸表面或直接在上接觸表面下方係可存在傾斜接觸表面。此等面板係於此傾斜表面處接觸，以在面板之間形成連接或密封。傾斜較佳為使得：觀察向下舌部，傾斜表面係向外延伸，而觀察向上側翼，傾斜表面向內延伸。傾斜角度使得向下舌部因而具有突出部分且向上側翼具有凹陷部分，兩者在結合狀態下係處於接觸，進而提供垂直鎖定效果。傾斜還產生了一個輕微的曲徑式密封，進而提高了連接的防水性能。

【0029】 較佳地，向下舌部的傾斜接觸表面係相對於內垂直面於水平方向上最多延伸1mm，較佳為最多延伸0.5mm，更佳為最多延伸0.2mm，內垂直面係由面板的結合狀態下的上接觸表面(的接觸部分)所界定。較佳地，向下舌部及所述向上側翼的傾斜接觸表面的高度係高於向上舌部的最高點的高度。這減少了結合過程中的材料應力，這將有利於相鄰面板結合耐久性的可靠性。通常，向下舌部的傾斜接觸表面界定第三鎖定元件的至少一部分，並且其中向上側翼的傾斜接觸表面界定第四鎖定元件的至少一部分。

【0030】 向下舌部可包含外表面，該外表面係與傾斜接觸表面鄰接，並且通常為直接鄰接或直接在傾斜接觸表面下方。此外表面可以例如為向下舌部的最外表面，或者外舌部的離向下側翼最遠的表面。類似地，向上側翼包含內表面，該內表面係與傾斜接觸表面鄰接，並且通常為直接鄰接或直接在傾斜接觸表面下方。在內表面與外表面之間存在空間。此空間旨在防止施加在面板上或由面板施加的任何力造成在除了在上接觸表面及/或傾斜接觸表面處之外的任何地方將面板推到一起。如果內表面與外表面處於接觸，它們會使得上接觸表面不接觸，而這將損害連接的防水性質。在頂部，在上接觸表面與傾斜接觸表面處，目的是由此在面板之間產生連接，而在這些接觸表面下方，目的是避免這種連接。

【0031】 上接觸表面可以至少部分垂直並且界定內垂直平面，其中向下舌部的傾斜接觸表面延伸超出內垂直平面，較佳地沿水平方向最大1 mm，並且其中，向上側翼的傾斜接觸表面與內垂直平面相比處於內向。這種配置使得向下舌部從內垂直平面局部地突出，並且向上側翼局部地凹陷，其中在結合狀態中，傾斜接觸表面可以在彼此後方抓緊以產生垂直鎖定作用。透過限制突出的水平範圍，向下舌部仍可與向下或垂直運動結合，同時提供垂直鎖定作用。向下舌部的一部分可以由此延伸超過內垂直平面，該部分可以以與水平部分相比更大的垂直部分被拉長，其中較佳地垂直部分是水平部分的至少3倍。這允許相對較小的水平部分，使得面板仍然可以利用垂直或向下運動連接。

【0032】 向下舌部的一部分可以由此延伸超過內垂直平面，其中所述部分可以是實質上梯形形狀或楔形形狀。這種形狀允許該部分當在面板平面中的任何鎖定、結合或其他力下時，該部分楔入設置在向上側翼中的空間中，同時也提供能夠承受力的穩固部分，以在面板之間形成緊密連接。這相應地改進了面板之間連接的防水性質。

【0033】 傾斜接觸表面可以同時配置於內垂直平面之外及/或鄰接內垂直平面，並且較佳地完全佈置在內垂直平面之外或者全部位於內垂直平面的一側。這允許在兩個面板之間提供緊密連接的相對簡單的構造。較佳地，界定垂直平面的上接觸表面直接過渡到傾斜接觸表面。在這種配置中，接觸表面的連接從上接觸表面延續到傾斜接觸表面，增加不中斷的表面，由此改進面板之間的連接及連接的防水性質。在結合狀態中，向下舌部的底部可以在凹槽接觸表面處接觸向上凹槽的上側，並且其中，在第一結合部件與第二結合部件之間存在間隙，該間隙從傾斜接觸表面延伸到凹槽接觸表面。這種間隙可被用於收集例如來自面板的灰塵或碎屑，灰塵或碎屑可能在兩個面板的連接過程中產生。另外，這種間隙旨在防止施加在面板上或由面板施加的任何力造成在除了在上接觸表面及/或傾斜接觸表面處之外的任何地方將面板推到一起。凹槽接觸表面較佳地主要是水平的，並且允許施加在面板上的力，特別是施加在兩個面板之間的連接上的力，典型為沿著透過踩在面板上的向下方向，被傳遞到面板下方的底層地板或表面。較佳地，向上凹槽及向下舌部被成形為使得凹槽接觸表面與向下舌部的底部的向外表面之間間隙跨越間隙寬度，該間隙寬度延伸超過至少四分之一的凹槽寬度，更佳地至少三分之一，甚至更佳地超過凹槽寬度的一半。所述凹槽寬度由向上舌部的外表面與向上側翼之間的最小水平寬度界定。

【0034】 在結合狀態中，向上舌部的上表面與向下凹槽的上表面可以彼此間隔開，使得該兩表面之間存在間隙。再述一次，這種間隙旨在防止施加在面板上或由面板施加的任何力造成除了在上接觸表面及/或傾斜接觸表面處之外的任何地方將面板推到一起。向上舌部的向上運動可以例如造成水平力，該水平力閉合或緊固兩個面板之間的連接，更特別地在所謂的閉合凹槽鎖定連接

中。為了允許此向上運動，在向上舌部與向下凹槽之間設置間隙。向下凹槽的上表面可以例如由將向下舌部連接到面板的其餘部分的橋部分之底表面形成。

【0035】 向上側翼的上接觸表面與傾斜接觸表面可以相互圍成第一角度，並且向下舌部的上接觸表面與傾斜接觸表面可以相互圍成第二角度，其中第一角度與第二角度在20度差內。例如，向上側翼的上接觸表面與傾斜接觸表面可以相互圍成120度的第一角度，並且向下舌部的上接觸表面及傾斜接觸表面可以相互圍成125度的第二角度。兩個角度之間的差為5度，由於小於20度，因此在20度以內。透過產生角度之間的差，可以提供一種配置，其中可以達成楔入動作，以增加連接中的鎖定力和防水性質。將鎖定元件推入或楔入彼此可以造成面板中鎖定力或連接增加。

【0036】 較佳地，在相鄰面板的結合狀態下，所述面板的至少一部分外表面與相鄰面板的至少一部分內表面之間存在一空間。較佳地，向上舌部的外側包括上外側部分，該上外側部分界定外垂直平面，該外垂直平面將向上舌部劃分為：指向向上側翼的內區段；及包括第一鎖定元件的外區段，其中內部部分的最大寬度為外部部分的最大寬度的至少8倍，較佳為外部部分的最大寬度的至少10倍。這導致第一鎖定元件的有效寬度有限，這有利於結合過程並減少結合過程中材料變形的程度，這有利於互連面板結合的可靠性和耐久性。

【0037】 根據本發明的面板諸例如至少部分地由氧化鎂製成，或者基於氧化鎂。根據本發明的面板可以包含：設置有上側及下側的核心、被直接或間接固定在核心的所述上側的裝飾性頂部結構(或頂部區段)，其中所述核心包含：至少一個複合層，其包含：至少一種基於氧化鎂(鎂氧(magnesia))及/或氫氧化鎂的組合物，特別是鎂氧水泥。顆粒，特別是纖維素及/或聚矽氧基顆粒，可以被分散在所述鎂氧水泥中。可選地，一個或更多個增強層，諸如玻璃纖維

層，可以被嵌入到所述複合層中。核心組合物也可以包含造成氧氯化鎂(MOC)水泥的鎂氧氯及/或造成氧硫酸鎂(MOS)水泥的氧硫酸鎂。

【0038】已經發現，應用基於氧化鎂及/或氫氧化鎂的組合物，特別是鎂氧水泥，包括MOS和MOC，像這樣顯著改進裝飾性面板本身的可燃性(不可燃性)。再者，當相對地防火的面板在正常使用過程中受到溫度波動時，其尺寸穩定性也有明顯改進。基於鎂氧的水泥是基於鎂氧(氧化鎂)的水泥，其中水泥是化學反應的反應產物，其中氧化鎂已經作為反應物之一。在鎂氧水泥中，鎂氧仍然可以存在及/或已經經歷化學反應，其中形成了另一種化學鍵結，這將在下面更詳細地闡明。也與其他水泥類型相比，鎂氧水泥的額外優點呈現如下。第一個額外的優點是可以以具有相對能量效率且因此具有成本效率的方式來製造鎂氧水泥。再者，鎂氧水泥具有相對大的壓力和拉伸強度。鎂氧水泥的額外優點是這種水泥對(通常不昂貴)纖維素材料具有天然的親和力，諸如植物纖維木粉(木灰)及/或木屑；這不僅改進鎂氧水泥的結合力，也造成節省重量和更好的隔音(減幅)。氧化鎂當與纖維素和可選的黏土結合時，會產生呼吸水蒸氣的鎂氧水泥；此水泥不會劣化(腐壞)，因為此水泥可以有效的方式排出水分。再者，鎂氧水泥是一種相對好的隔絕材料，同時隔熱和電絕緣，這使得該面板特別適用於雷達站和醫院手術室的地板。鎂氧水泥的額外優點是，與其他水泥類型相比，它具有相對低的pH值，這都允許作為水泥基質中的分散顆粒及/或(作為玻璃纖維)作為增強層的玻璃纖維具有較大的耐久性，並且，再者，能夠以耐用的方式使用其他種類的纖維。再者，裝飾性面板的額外優點是它適用於室內和室外使用。

【0039】如同已經提到的，鎂氧水泥是基於氧化鎂及/或氫氧化鎂。鎂氧水泥本身可以不含氧化鎂，而是根據用來生產鎂氧水泥的進一步的反應物。在此，例如，可以很好地想像在鎂氧水泥的生產過程中作為反應物的鎂氧被轉化

為氫氧化鎂。因此，鎂氧水泥本身可以包含氫氧化鎂。通常鎂氧水泥包含水，特別是水合水。水通常被用來作為黏合劑，以產生牢固且有黏性的水泥基質。

【0040】基於鎂氧的組合物，特別是鎂氧水泥，可以包含氯化鎂(MgCl_2)。通常，當氧化鎂(MgO)與氯化鎂在水溶液中混合時，將形成包含氧氯化鎂(MOC)的鎂氧水泥。鍵結相為 $\text{Mg}(\text{OH})_2$ 、 $5\text{Mg}(\text{OH})_2 \cdot \text{MgCl}_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$ (5型)、 $3\text{Mg}(\text{OH})_2 \cdot \text{MgCl}_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$ (3型)，及 $\text{Mg}_2(\text{OH})\text{ClCO}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ 。5型是較佳的相，因為此相具有優異的機械性質。相較於其他水泥類型(如波特蘭水泥)，MOC具有優異的性質。MOC不需要濕固化，具有高耐火性、低導熱性、良好的抗磨性。MOC水泥可以與不同的凝集體(添加劑)和纖維一起使用，具有良好的抗黏附性。它也可以接受不同種類的表面處理。MOC在48小時內發展出高壓力強度(例如8,000- 10,000 psi)。壓力強度在固化過程的早期增加-48小時的強度將至少為最終強度的80%。MOC的壓力強度較佳地位於40與100 N/mm^2 之間。彎曲拉伸強度較佳為10-17 N/mm^2 。MOC的表面硬度較佳為50-250 N/mm^2 。E-模量較佳為1-3 10^4 N/mm^2 。MOC的彎曲強度相對低，但可以透過添加纖維顯著改進，特別是基於纖維素的纖維。MOC與廣泛類型的塑膠纖維、礦物纖維(諸如玄武岩纖維)及諸如甘蔗渣、木纖維和麻類植物的有機纖維兼容。根據本發明的面板中使用的MOC可以透過這些纖維類型中的一種或更多種來富集。MOC具有不收縮、抗磨損和可接受的抗水性、抗衝擊性、抗凹陷性和抗刮性。MOC對熱和凍融循環具有抗性，並且不需要捲氣作用(air entrainment)來改進耐久性。再者，MOC具有優異的導熱性、低導電性以及與各種基材和添加劑的優異黏合性，並且具有可接受的防火性質。MOC在面板暴露於相對極端的天氣條件(溫度和濕度)的情況中較不佳，這會影響固化性質和氧氯化鎂相的發展。經過一段時間，大氣中的二氧化碳會與氧氯化鎂反應，以形成 $\text{Mg}_2(\text{OH})\text{ClCO}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ 表面

層。此層用於減緩溶出過程。最終額外的溶出造成水菱鎂礦的形成， $4\text{MgO} \cdot 3\text{CO}_3 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ ，其為不可溶的，並且使水泥能夠保持結構完整性。

【0041】基於鎂的組合物，特別是鎂氧水泥，可以基於硫酸鎂，特別是七水硫酸鹽礦物瀉利鹽($\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$)。此後者鹽也稱為瀉鹽。在水溶液中， MgO 與 MgSO_4 反應，其導致具有非常好的黏合性質的氧硫酸鎂(MOS)水泥。在MOS中， $5\text{Mg}(\text{OH})_2 \cdot \text{MgSO}_4 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$ 是最常見的化學相。雖然MOS不如MOC強，但MOS更適合用於防火用途，因為MOS在比MOC高出多於兩倍的溫度下開始分解，提供更久的防火保護。再者，它們在升高的溫度下分解的產物(二氧化硫)比氧氯化物在升高的溫度下分解的產物(鹽酸)的毒性更小，並且，另外，腐蝕性更小。此外，應用過程中的天氣條件(濕度、溫度和風)對於MOS不像對於MOC那樣關鍵。MOS水泥的機械強度主要根據水泥中晶相的種類和相對含量。已經發現，在30到120攝氏度之間的不同溫度下，四種鹼性鎂鹽可以促進存在於三元系統 MgO - MgSO_4 - H_2O 中的MOS水泥機械強度， $5\text{Mg}(\text{OH})_2 \cdot \text{MgSO}_4 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ (513相)、 $3\text{Mg}(\text{OH})_2 \cdot \text{MgSO}_4 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$ (318相)、 $\text{Mg}(\text{OH})_2 \cdot 2\text{MgSO}_4 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ (123相)和 $\text{Mg}(\text{OH})_2 \cdot \text{MgSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ (115相)。通常，當 MgO 和 MgSO_4 的莫耳比固定在(大約)5:1時，513相和318相只能透過在飽和蒸汽條件下固化水泥來獲得。已經發現318相對機械強度有顯著貢獻並且在室溫下穩定，並且因此較佳存在於所應用的MOS中。這也應用到513相。513相典型為具有包含針狀結構的(微)結構。這可以透過SEM分析的方式來驗證。氧硫酸鎂($5\text{Mg}(\text{OH})_2 \cdot \text{MgSO}_4 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$)針可以實質上均勻地形成，並且典型為具有10-15 μm 的長度和0.4-1.0 μm 的直徑。當提到針狀結構時，也可以指片狀結構及/或晶鬚結構。在實行中，獲得包含超過50%的513相或318相的MOS似乎不太可行，但可以透過調整晶相組成來改進MOS的機械強度。較佳地，鎂氧水泥包含至少10%、較佳至少20%並且更佳至

少30%的 $5\text{Mg}(\text{OH})_2 \cdot \text{MgSO}_4 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ (513相)。此較佳實施例將提供具有足夠機械強度的鎂氧水泥以用於地板面板的核心層。

【0042】 透過使用有機酸，較佳為檸檬酸及/或磷酸及/或磷酸鹽來修飾MOS，可以調整MOS的晶相。在此修飾過程中，可以獲得新的MOS相，其可以用 $5\text{Mg}(\text{OH})_2 \cdot \text{MgSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ (515相)及 $\text{Mg}(\text{OH})_2 \cdot \text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ (517相)表示。可以透過使用檸檬酸修飾MOS獲得515相。可以透過使用磷酸及/或磷酸鹽(H_3PO_4 、 KH_2PO_4 、 K_3PO_4 及 K_2HPO_4)修飾MOS獲得517相。這些515相和517相可以透過化學元素分析確定，其中SEM分析證明515相及517相的微結構都是針狀晶體，不溶於水。特別是，透過加入檸檬酸可以改進MOS的壓力強度及防水性。因此，較佳地，如果應用於根據本發明的面板中，MOS包含 $5\text{Mg}(\text{OH})_2 \cdot \text{MgSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ (515相)及/或 $\text{Mg}(\text{OH})_2 \cdot \text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ (517相)。如同上述提到的，添加磷酸和磷酸鹽可以透過改變MgO的水化過程和相組成來延長凝結時間，並且改進MOS水泥的壓力強度及防水性。在此，磷酸或磷酸鹽在溶液中離子化形成 H_2PO_4^- 、 HPO_4^{2-} 及/或 PO_4^{3-} ，其中這些陰離子吸附在 $[\text{Mg}(\text{OH})(\text{H}_2\text{O})^x]^+$ 上以抑制 $\text{Mg}(\text{OH})_2$ 形成，並且進一步促進新的亞硫酸鎂相的生成，使得MOS水泥結構緻密、機械强度高、防水性好。透過將磷酸或磷酸鹽加入MOS水泥中產生的改進遵循 $\text{H}_3\text{PO}_4 = \text{KH}_2\text{PO}_4 > \text{K}_2\text{HPO}_4 > \text{K}_3\text{PO}_4$ 的順序。與MOC相比，MOS在明顯更廣的範圍的天氣條件下具有更好的體積穩定性、更少的收縮、更好的黏合性質和更低的腐蝕性，因此可以優於MOS。MOS的密度典型為從350到650 kg/m^3 之間改變。彎曲拉伸強度較佳為1-7 N/mm^2 。

【0043】 鎂水泥組合物較佳包含一種或更多種基於聚矽氧的添加劑。可以使用各種基於聚矽氧的添加劑，包括但不限於聚矽氧油、中性固化聚矽氧、矽醇、矽醇流體、聚矽氧(微)球或聚矽氧顆粒，以及其混合物及衍生物。聚矽氧油包括具有有機側鏈的液態聚合矽氧烷，包括但不限於聚(甲基)矽氧烷及其

衍生物。中性固化聚矽氧包括當它們固化時釋放乙醇或其他揮發性有機化合物(VOC)的聚矽氧。也可以使用其他基於聚矽氧的添加劑及/或矽氧烷(例如矽氧烷聚合物)，包括但不限於以羥(或羥基)為末端的矽氧烷及/或以其他反應性基團為末端的矽氧烷、丙烯酸矽氧烷、胺甲酸乙酯矽氧烷、環氧樹脂矽氧烷及其混合物及衍生物。如下詳述，也可以使用一種或更多種交聯劑(例如，基於聚矽氧的交聯劑)。一種或更多種基於聚矽氧的添加劑(例如，聚矽氧油、中性固化聚矽氧、矽醇流體、矽氧烷聚合物等)的黏度可為大約100 cSt(在25°C下)，這被稱為低黏度。在替代實施例中，一種或更多種基於聚矽氧的添加劑(例如，聚矽氧油、中性固化聚矽氧、矽醇流體、矽氧烷聚合物等)的黏度在大約20 cSt(25°C)與大約2000 cSt(25°C)之間。在其他實施例中，一種或更多種基於聚矽氧的添加劑(例如，聚矽氧油、中性固化聚矽氧、矽醇流體、矽氧烷聚合物等)的黏度在大約100 cSt(25°C)與大約1250 cSt(25°C)之間。在其他實施例中，一種或更多種基於聚矽氧的添加劑(例如，聚矽氧油、中性固化聚矽氧、矽醇流體、矽氧烷聚合物等)的黏度在大約250 cSt(25°C)與1000 cSt(25°C)之間。在又一其他實施例中，一種或更多種基於聚矽氧的添加劑(例如，聚矽氧油、中性固化聚矽氧、矽醇流體、矽氧烷聚合物等)的黏度在大約400 cSt(25°C)與800 cSt(25°C)之間。並且在特定實施例中，一種或更多種基於聚矽氧的添加劑(例如，聚矽氧油、中性固化聚矽氧、矽醇流體、矽氧烷聚合物等)在大約800 cSt(25°C)與大約1250 cSt(25°C)之間。也可以使用一種或更多種具有較高及/或較低黏度的基於聚矽氧的添加劑。例如，在進一步的實施例中，一種或更多種基於聚矽氧的添加劑(例如，聚矽氧油、中性固化聚矽氧、矽醇流體、矽氧烷聚合物等)的黏度在大約20 cSt(25°C)與大約200,000 cSt(25°C)之間，在大約1,000 cSt(25°C)與大約100,000 cSt(25°C)之間，或在大約80,000 cSt(25°C)與大約150,000 cSt(25°C)之間。在其他實施例中，一種或更多種基於聚矽氧的添加劑(例如，聚矽氧油、中性固化聚矽

氧、矽醇流體、矽氧烷聚合物等)的黏度在大約1,000 cSt(25°C)與大約20,000 cSt(25°C)之間、在大約1,000 cSt(25°C)與大約10,000 cSt(25°C)之間、在大約1,000 cSt(25°C)與大約2,000 cSt(25°C)之間，或是大約10,000 cSt(25°C)與大約20,000 cSt(25°C)之間。在又一其他實施例中，一種或更多種基於聚矽氧的添加劑(例如，聚矽氧油、中性固化聚矽氧、矽醇流體、矽氧烷聚合物等)的黏度在大約1,000 cSt(25°C)與大約80,000 cSt之間(25°C)、在大約50,000 cSt(25°C)與大約100,000 cSt(25°C)之間，或是在大約80,000 cSt(25°C)與大約200,000 cSt(25°C)之間。並且在更進一步的實施例中，一種或更多種基於聚矽氧的添加劑(例如，聚矽氧油、中性固化聚矽氧、矽醇流體、矽氧烷聚合物等)的黏度在大約20 cSt(25°C)與大約100 cSt(25°C)之間。也可以使用其他所需要的黏度。

【0044】 在一個較佳的實施例中，鎂水泥組合物，特別是氧氯化鎂水泥組合物，包含單一類型的基於聚矽氧的添加劑。在其他實施例中，使用兩種或更多種類型的基於聚矽氧的添加劑之混合物。例如，在一些實施例中，氧氯化鎂水泥組合物可以包括一種或更多種聚矽氧油及中性固化聚矽氧的混合物。在特定實施例中，聚矽氧油與中性固化聚矽氧的重量比可以在大約1:5和大約5:1之間。在其他這樣的實施例中，聚矽氧油與中性固化聚矽氧的重量比可以在大約1:4和大約4:1之間。在其他這樣的實施例中，聚矽氧油與中性固化聚矽氧的重量比可以在大約1:3和大約3:1之間。在又一其他這樣的實施例中，聚矽氧油和中性固化聚矽氧的重量比可以在大約1:2和大約2:1之間。在進一步的這樣的實施例中，聚矽氧油和中性固化聚矽氧的重量比可以為大約1:1。

【0045】 可以想像，在鎂氧水泥中使用一種或更多種交聯劑。在一些實施例中，交聯劑是基於聚矽氧的交聯劑。示例性交聯劑包括但不限於甲基三甲氧基矽烷、甲基三乙氧基矽烷、甲基三(甲基乙基酮肟基)矽烷及其混合物和衍生物。也可以使用其他交聯劑(包括其他基於聚矽氧的交聯劑)。在一些實施例

中，氧氯化鎂水泥組合物包含一種或更多種基於聚矽氧的添加劑(例如，一種或更多種矽醇及/或矽醇流體)以及一種或更多種交聯劑。一種或更多種基於聚矽氧的添加劑(諸如，矽醇及/或矽醇流體)與交聯劑的重量比可以在大約1:20和大約20:1之間，重量比在大約1:10和大約10:1之間，或重量比在大約1:1和大約10:1之間。

【0046】 與傳統的鎂(氧氯化物)水泥組合物相比，包含一種或更多種基於聚矽氧的添加劑的鎂(氧氯化物)水泥組合物可以表現出降低的對水敏感性。進一步，在一些實施例中，包含一種或更多種基於聚矽氧的添加劑的鎂(氧氯化物)水泥組合物可以表現出對水的很小敏感性或不表現出對水敏感性。包含一種或更多種基於聚矽氧的添加劑的鎂(氧氯化物)水泥組合物可以進一步表現出疏水性和防水性質。

【0047】 此外，包含一種或更多種基於聚矽氧的添加劑的鎂(氧氯化物)水泥組合物可以表現出改進的固化特性。例如，鎂(氧氯化物)水泥組合物固化形成各種反應產物，包括 $3\text{Mg}(\text{OH})_2 \cdot \text{MgCl}_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$ (第3相)及 $5\text{Mg}(\text{OH})_2 \cdot \text{MgCl}_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$ (第5相)晶體結構。在一些狀態中，較高百分比的 $5\text{Mg}(\text{OH})_2 \cdot \text{MgCl}_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$ (第5相)晶體結構是較佳的。在這種狀態中，將一種或更多種基於聚矽氧的添加劑添加到氧氯化鎂水泥組合物中可以穩定固化過程，這可以增加 $5\text{Mg}(\text{OH})_2 \cdot \text{MgCl}_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$ (第5相)晶體結構的百分比產率。例如，在一些實施例中，包含一種或更多種基於聚矽氧的添加劑的氧氯化鎂組合物可以固化形成大於80%的 $5\text{Mg}(\text{OH})_2 \cdot \text{MgCl}_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$ (第5相)晶體結構。在其他實施例中，包含一種或更多種基於聚矽氧的添加劑的氧氯化鎂組合物可以固化形成大於85%的 $5\text{Mg}(\text{OH})_2 \cdot \text{MgCl}_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$ (第5相)晶體結構。在又一其他實施例中，包含一種或更多種基於聚矽氧的添加劑的氧氯化鎂組合物可以固化形成大於90%的 $5\text{Mg}(\text{OH})_2 \cdot \text{MgCl}_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$ (第5相)晶體結構。在又一其他實施例中，包含一種或更

多種基於聚矽氧的添加劑的氧氯化鎂組合物可以固化形成大於95%的 $5\text{Mg}(\text{OH})_2 \cdot \text{MgCl}_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$ (第5相) 晶體結構。在又一其他實施例中，包含一種或更多種基於聚矽氧的添加劑的氧氯化鎂組合物可以固化形成大於98%的 $5\text{Mg}(\text{OH})_2 \cdot \text{MgCl}_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$ (第5相) 晶體結構。在又一其他實施例中，包含一種或更多種基於聚矽氧的添加劑的氧氯化鎂組合物可以固化形成大約100%的 $5\text{Mg}(\text{OH})_2 \cdot \text{MgCl}_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$ (第5相) 晶體結構。

【0048】 再者，包含一種或更多種基於聚矽氧的添加劑的鎂(氧氯化物)水泥組合物也可以表現出增加的強度和黏合特性。如果需要，包含一種或更多種基於聚矽氧的添加劑的鎂(氧氯化物)水泥組合物也可以被用於製造相對薄的鎂(氧氯化物)水泥或混凝土結構。例如，包含一種或更多種基於聚矽氧的添加劑的鎂(氧氯化物)水泥組合物可以被用於製造具有小於8 mm的厚度，較佳小於6 mm的水泥或混凝土結構或層。

【0049】 為了實現結合部件之間的結合，可能需要及/或甚至需要結合部件的暫時變形，作為結果，混合氧化鎂及/或氫氧化鎂及/或氯化鎂及/或硫酸鎂與一種或更多種基於聚矽氧的添加劑是有益，因為這會導致撓性及/或彈性的程度增加。例如，在一些實施例中，使用氧氯化鎂水泥組合物形成的水泥及混凝土結構可以彎曲或撓曲而不會產生裂痕或斷裂。

【0050】 包含一種或更多種基於聚矽氧的添加劑的鎂(氧氯化物)水泥組合物可以進一步包含一種或更多種額外的添加劑。額外的添加劑可以被用於增強組合物的特定特性。例如，在一些實施例中，額外的添加劑可以被用於讓使用所揭示的氧氯化鎂水泥組合物形成的結構看起來像石頭(例如，花崗岩、大理石、砂岩等)。在特定實施例中，額外的添加劑可以包括一種或更多種顏料或著色劑。在其他實施例中，額外的添加劑可以包括纖維，包括但不限於紙纖維、木纖維、聚合物纖維、有機纖維和玻璃纖維。氧氯化鎂水泥組合物也可以形成

對UV穩定的結構，使得顏色及/或外觀不會隨著時間的推移而因UV而遭受實質上褪色。組合物中也可以包括其他添加劑，包括但不限於增塑劑(例如，聚羧酸增塑劑、聚羧酸醚基增塑劑等)、界面活性劑、水以及其混合物和組合。如上述指出的，氧氯化鎂水泥組合物，如果應用的話，可以包含氧化鎂(MgO)、氯化鎂水溶液(MgCl₂(aq))，以及一種或更多種基於聚矽氧的添加劑。也可以使用氯化鎂(MgCl₂)粉末代替氯化鎂(MgCl₂)水溶液。例如，氯化鎂(MgCl₂)粉末可以與一定量的水組合使用，其將等同於或以其他方式類似於氯化鎂水溶液(MgCl₂(aq))的添加劑。

【0051】 在特定實施例中，如果應用，在氧氯化鎂水泥組合物中，氧化鎂(MgO)和氯化鎂水溶液(MgCl₂(aq))的比例可以變化。在一些這樣的實施例中，氧化鎂(MgO)和氯化鎂水溶液(MgCl₂(aq))的重量比在大約0.3:1和大約1.2:1之間。在其他實施例中，氧化鎂(MgO)和氯化鎂水溶液(MgCl₂(aq))的重量比在大約0.4:1和大約1.2:1之間。並且在又一其他實施例中，氧化鎂(MgO)和氯化鎂水溶液(MgCl₂(aq))的重量比在大約0.5:1和大約1.2:1之間。

【0052】 氯化鎂水溶液MgCl₂(aq)可被描述為(或是另外衍生自)氯化鎂鹽水溶液。氯化鎂水溶液(MgCl₂(aq))(或氯化鎂鹽水)也可以包括相對少量的其他化合物或物質，包括但不限於硫酸鎂、磷酸鎂、鹽酸、磷酸等。

【0053】 在較佳的實施例中，氧氯化鎂水泥組合物中的一種或更多種(液體)的基於聚矽氧的添加劑的量可以被定義為基於聚矽氧的添加劑與氧化鎂(MgO)的比例。例如，在一些實施例中，基於聚矽氧的添加劑與氧化鎂(MgO)的重量比在0.06與0.6之間。

【0054】 較佳地，也可以想像，甚至有利的是，在核心層中加入至少一種油，諸如亞麻籽油或聚矽氧油。這使得基於鎂的核心層及/或基於熱塑性的核心層具有更大的撓性並降低斷裂的風險。取代油或除了油之外，也可以想像，

在核心層中加入一種或更多種水溶性聚合物或聚縮(合成)樹脂，諸如聚羧酸。這導致的優勢是，在乾燥/固化/凝結過程中，面板不會收縮，這防止裂痕形成，再者，在乾燥/固化/凝結後，為核心層提供更疏水的特性，其防止在隨後的儲存和使用過程中水(水氣)滲透。

【0055】可以想像，核心層包含聚己內酯(PCL)。此可生物降解聚合物是特別較佳的，由於已經發現其透過反應混合物的放熱反應而熔化。它的熔點約為約60°C。PCL可以是低密度或高密度的。後者是特別較佳的，由於它產生更強的核心層。可以使用其他聚合物來代替或添加，聚合物較佳地選自由其他的聚(乳酸-共-乙醇酸)(PLGA)、聚(乳酸)(PLA)、聚(乙醇酸)(PGA)、聚羥基烷酸酯(PHA)、聚乙二醇(PEG)、聚丙二醇(PPG)、聚酯醯胺(PEA)、聚(乳酸-共-己內酯)、聚(交酯-共-伸丙基碳酸鹽)家族、聚(癸二酸-共-蓖麻油酸)及其組合所組成之群。

【0056】替代地，面板，特別是核心層，可以至少部分地由PVC、PET、PP、PS或(熱塑性)聚氨酯(PUR)製成。PS可以是發泡PS(EPS)的形式，以便進一步降低面板的密度，這導致成本的節省並且有助於面板的處理。較佳地，所使用的聚合物的至少一部分可以由回收的熱塑性材料形成，諸如回收的PVC或回收的PUR。回收的PUR可以基於可回收的聚合物製成，諸如基於可回收的PET。透過使用PET的糖解作用或是解聚合作用轉化成單體或寡聚物，並且隨後轉化成聚氨酯多元醇，可以將PET以化學方式回收。也可以想像，橡膠及/或彈性體部分(顆粒)分散在至少一個複合層內，以至少在一些程度上改進撓性及/或抗衝擊性。可以想到，使用原始和回收的熱塑性材料的混合物來構成核心的至少一部分。較佳地，在此混合物中，原始的熱塑性材料和回收的熱塑性材料基本上相同。例如，這種混合物可以完全基於PVC或完全基於PUR。在核心由複數個部分/層構成的情況下，核心可以是實心的或發泡的，或者同時有兩者。

【0057】 在核心層包含多孔顆粒，特別是多孔陶瓷顆粒的情況下可能是有利的。較佳地，顆粒具有複數個平均直徑為從1微米至10微米，較佳地從4微米至5微米的微孔。亦即，個別顆粒較佳具有微孔。較佳地，微孔是相互連接的。它們較佳不被限制在顆粒的表面，而是被發現到實質上佈滿顆粒的整個剖面。較佳地，顆粒的尺寸為從200微米至900微米，較佳地從250微米至850微米，尤其是從250微米至500微米或從500微米至850微米。較佳地，使用至少兩種不同尺寸的顆粒，最佳地使用兩種。較佳地，使用小及/或大顆粒。小顆粒可以具有250微米至500微米的尺寸範圍。較佳地，大顆粒具有500微米至850微米的直徑。各個顆粒的尺寸可以實質上相同或者是兩種或更多種預定尺寸。替代地，兩種或更多種不同的尺寸範圍可以與各個範圍內的各種不同尺寸的顆粒一起使用。較佳地，使用兩種不同的尺寸或尺寸範圍。較佳地，各個顆粒包含複數個微粒，實質上各個微粒都部分地融合到一個或更多個相鄰的微粒以界定晶格，該晶格界定微孔。各個微粒較佳地具有1微米至10微米的平均尺寸，並且平均為4微米至5微米。較佳地，微孔的平均尺寸為從2微米至8微米，最佳為4微米至6微米。微孔的形狀可以是不規則的。據此，微孔的尺寸，並且實際上是下列提到的中孔，是透過將孔的最寬直徑加到孔的最窄直徑並除以2來確定的。較佳地，陶瓷材料均勻地分佈在整個核心層的剖面，亦即，實質上沒有陶瓷材料形成的團塊。較佳地，微粒具有至少2微米或4微米及/或小於10微米或小於6微米，最佳地5微米至6微米的平均尺寸。已經發現此顆粒尺寸範圍允許微孔的受控形成。

【0058】 顆粒也可以包含複數個平均直徑為10微米至100微米的實質上呈球形的中孔。它們在不損害材料機械強度的情況下實質上增加陶瓷材料的總孔隙率。中孔較佳經由複數個微孔相互連接。亦即，中孔可以經由微孔彼此流體連接。陶瓷材料本身的平均孔隙率較佳為至少50%，更佳地大於60%，最佳地

70%至75%的平均孔隙率。用於生產顆粒的陶瓷材料可以是本領域已知的任何(無毒)陶瓷，諸如磷酸鈣和玻璃陶瓷。陶瓷可以是矽酸鹽，雖然較佳是磷酸鈣，尤其是 α -或 β -磷酸三鈣或羥基磷灰石，或其混合物。最佳地，混合物是羥基磷灰石和 β -磷酸三鈣，尤其是大於50% w/w的 β -磷酸三鈣，最佳地85%的 β -磷酸三鈣和15%的羥基磷灰石。最佳的材料是100%的羥基磷灰石。較佳地，水泥組合物或乾燥預混物包含佔組合物或預混物總乾重的重量百分比15%至30%的顆粒。

【0059】 多孔顆粒可以導致核心層的平均密度較低，並且因此重量減輕，這從經濟和處理的角度來看是有利的。再者，核心層中多孔顆粒的存在典型為至少在一些程度上導致核心層的多孔頂表面及底表面的孔隙率增加，這對於將附加層貼附到核心層的頂表面及/或底表面有益，諸如，例如，底漆層、(最初為液體的)黏合劑層或另一裝飾性層或功能性層。通常，這些層最初以液態施加，其中孔允許液體物質被吸入(以滲透)到孔中，這增加了層之間的接觸表面積並因此改進所述層之間的結合強度。

【0060】 面板可以包含層狀結構，包含例如中央核心(或核心層)及至少一個裝飾性頂部區段，裝飾性頂部區段直接或間接固定到所述核心層，或與所述核心層一體成型，其中頂部區段界定面板的頂表面。頂部區段較佳地包含至少一層裝飾性層，裝飾性層直接或間接固定到核心層的頂表面。裝飾性層可以是印刷層，例如印刷PVC層，印刷PU層或是印刷紙層，且/或可以被其覆蓋所述裝飾性層的至少一層保護(頂部)層覆蓋。保護層也成為裝飾性頂部區段的一部分。印刷層及/或保護層的存在可以防止瓷磚被刮傷及/或由於諸如UV/水氣及/或磨損的環境因素而損壞。印刷層可以由在其上施加裝飾性印刷物的膜形成，其中該膜被固定到基底層及/或位於基底層及裝飾性層之間的中間層，諸如底漆層上。印刷層也可以由至少一層油墨層形成，該油墨層被直接施加到核心層的

頂表面上，或被施加到底漆層上，底漆層被施加到基底層上。面板可以包含至少一層被直接或間接固定到裝飾性層的上表面之磨損層。磨損層也成為裝飾性頂部區段的一部分。各個面板可以包含至少一層被直接或間接固定到裝飾性層的上表面、較佳地被固定到磨損層的上表面之漆層。

【0061】 核心(層)的下側(後側)也可以構成面板的下側(後側)本身。然而，可以想到，甚至較佳可以是，面板包含被直接或間接固定到核心的所述下側。典型地，背層作為平衡層用以穩定面板本身的形狀，特別是平坦度。再者，背層典型為有助於面板本身的抑制聲音的性質。由於背層典型為封閉層，因此將背層施加到核心的下側將至少部分地、較佳完全地覆蓋核心凹槽。在此，各個核心凹槽的長度較佳地小於所述背層的長度。背層可以設置有切口部分，其中所述切口部分的至少一部分與至少一個核心凹槽重疊。至少一層背層較佳地至少部分地由撓性材料、較佳地彈性體製成。背層的厚度典型地從大約 0.1 至 2.5 mm 之間變化。可至少部分地構成背層的材料之非限制性示例為聚乙烯、軟木、聚氨酯、聚氯乙烯及乙烯-乙酸乙烯酯。可選地，背層包含一種或更多種添加劑，諸如填料(如白堊土)、染料、樹脂及/或多種增塑劑中的一種。在特定實施例中，背層至少部分地透過樹脂黏合的被磨碎(或刮起)的軟木顆粒之複合材料製成。可以使用其他與樹相關的產品，諸如木材，來代替軟木。聚乙烯背層的厚度典型為例如 2 mm 或更小。背層可以是實心的或發泡的。發泡背層可以進一步改進抑制聲音的性質。實心背層可以改進面板所需的平衡作用和穩定性。

【0062】 向上舌部的內側及向下舌部的內側可以在結合狀態中接觸，以在它們之間傳遞力，特別是從向上舌部到向下舌部。舌部的內側可以在舌部接觸表面處接觸，其中舌部接觸表面可以是傾斜的。該傾斜可以使得向上舌部的內側的一部分朝向側翼傾斜，使得來自舌部接觸表面的切線與舌部接觸表面上

方的內垂直平面相交。替代地，該傾斜可以使得舌部內側的一部分遠離向上側翼傾斜，使得來自舌部接觸表面的切線與舌部接觸表面下方的內垂直平面相交。它們分別是閉合凹槽及開放凹槽系統。閉合凹槽系統提供改進的鎖定，但更難以結合，而開放凹槽系統更容易結合但不提供閉合凹槽系統的額外垂直鎖定。

【0063】 第一結合部件及第二結合部件係配置於面板的相對側邊。面板例如是矩形、平行四邊形及/或細長形的，並且第一結合部件及第二結合部件可配置於此種面板的兩個相對側邊上(因此在所有四個側邊上)。也可以僅在一對相對側邊上提供第一結合部件及第二結合部件，並在另一對相對側邊上提供其他結合部件，諸如具有側向舌部及側向凹槽的成角度向下結合部件。

【0064】 本發明進一步關於一種覆蓋物，特別是地板覆蓋物，其包含複數個根據本發明中任一項的相互連接的面板。

【0065】 本發明的較佳實施例在以下非限制性條款組中呈現。

【0066】 條款。

【0067】 1.一種面板(1)，特別是地板面板，包括：

a.配置於所述面板(1)的相對側邊上的至少一個第一結合部件(2)及至少一個第二結合部件(3)，其中，所述面板的第一結合部件(2)與另一個面板(1)的第二結合部件(3)係配置為以向下運動而結合；

b.其中，所述第一結合部件(2)包括：向上舌部(4)、位於相距所述向上舌部(4)一段距離的至少一個向上側翼(5)，及形成於所述向上舌部(4)與所述向上側翼(5)之間的向上凹槽(6)，其中，所述向上凹槽(6)適於容納另一個面板(1)的第二結合部件(3)的向下舌部(7)的至少一部分，其中所述向上舌部(4)面向所述向上側翼的一側為所述向上舌部(4)的內側(8)，且所述向上舌部(4)

背離所述向上側翼(5)的一側為所述所述向上舌部(4)的外側(9)，其中所述向上舌部(4)的內側(8)的至少一部分往所述向上側翼(5)傾斜；

c.其中，所述第二結合部件(3)包括：向下舌部(7)、位於相距所述向下舌部(7)一段距離的至少一個向下側翼(10)，及形成於所述向下舌部(7)與所述向下側翼(10)之間的向下凹槽(11)，其中，所述向下凹槽(11)適於容納另一個面板(1)的第一結合部件(2)的向上舌部(4)的至少一部分，其中所述向下舌部(7)面向所述向下側翼(10)的一側為所述向下舌部(7)的內側(12)，所述向下舌部(7)背離所述向下側翼(10)的一側為所述向下舌部(7)的外側(13)，其中所述向下舌部(7)的內側(12)的至少一部分往所述向下側翼(10)傾斜；

d.其中，所述向下舌部(7)的外側(13)及所述向上側翼(5)皆包括靠近或朝向所述面板(1)的頂部的上接觸表面(14)，其中，至少一個所述接觸表面(14)較佳為至少部分垂直延伸，且在所述面板(1)的結合狀態下，所述面板的向下舌部(7)的外側(13)的上接觸表面(14)配置為與相鄰的面板的向上側翼(5)的上接觸表面(14)接合；

e.其中，所述向上舌部(4)的外側(9)包括：第一鎖定元件(28)，第一鎖定元件(28)包括向外凸起，且其中向下側翼(10)設置有第二鎖定元件(29)，第二鎖定元件(29)包括凹陷，其中，於相鄰的面板的結合狀態下，所述面板的第一鎖定元件(28)的至少一部分與另一面板(1)的第二鎖定元件(29)的至少一部分係接觸以實現面板(1)彼此間的鎖定效果，較佳為垂直鎖定效果；

f.其中，所述向外凸起(28)的外側包括上部(31)及相鄰的下部(32)，其中所述下部(32)包括傾斜鎖定表面(30A)，且所述上部(31)包括引導表面(32')，引導表面(32')較佳為彎曲的；

g.其中，所述凹陷(29)包括上部(33)及相鄰的下部(34)，其中所述下部包括傾斜鎖定表面(30B)；

h.其中，在相鄰的面板的結合狀態下，所述向外凸起(28)的下部(32)的傾斜鎖定表面(30A)與凹陷(29)的下部(34)的傾斜鎖定表面(30B)係處於接觸以實現面板(1)間的鎖定效果，其中，於相鄰的面板(1)的結合狀態下，所述第一鎖定元件(28)及所述第二鎖定元件(29)的上部(31, 33)至少部分地間隔開。

【0068】 2.如條款1所述之面板(1)，其中，所述向上舌部(4)的整個內側(8)往向上側翼(5)傾斜，且所述向下舌部(7)的整個內側(12)往所述向下側翼(10)傾斜。

【0069】 3.如條款1或2所述的面板(1)，其中，於相鄰的面板的結合狀態下，所述第一鎖定元件(28)及所述第二鎖定元件(29)的上部(31, 33)完全隔開。

【0070】 4.如前述條款中任一項所述的面板(1)，其中，於相鄰的面板的結合狀態下，所述向外凸起(28)的下部(32)的傾斜鎖定表面(30A)的僅一部分與所述凹陷(29)的下部(34)的傾斜鎖定表面(30B)的僅一部分共同作用。

【0071】 5.如前述條款中任一項所述的面板(1)，其中，所述向外凸起(28)的上部(31)的至少一部分位於比所述向上凹槽(6)的最低點所界定之高度還要更高的高度，且其中所述凹陷(29)的上部(33)的至少一部分位於所述向上凹槽(6)的最低點所界定之高度還要高的高度。

【0072】 6. 如前述條款中任一項所述的面板(1)，其中，所述向外凸起(28)的下部(32)的傾斜鎖定表面(30A)的長度係大於凹槽(29)的下部(34)的傾斜鎖定表面(30B)，較佳為至少大於1.5倍。

【0073】 7.如前述條款中任一項所述的面板(1)，其中與下部(32、34)相比，上部(31、33)在更大的垂直截面上延伸，其中，較佳地，上部的高度(31、33)至少是下部(32、34)高度的三倍。

【0074】 8. 如前述條款中任一項所述的面板(1)，其中所述向上舌部(7)的外側(9)包括外側上部(35)及外側下部(36)，其中所述第一鎖定元件(28)配置於上部(35)與下外側部分(36)之間，其中，所述下外側部分(36)係配置為比所述上外側部分(35)更靠近所述向上舌部(4)的內側(8)。

【0075】 9. 如條款8所述的面板(1)，其中上外側部分(35)較佳地實質上垂直並且界定外垂直平面(37)，其中第一鎖定元件(28)係至少部分地從所述外垂直平面(37)於水平方向上突出，較佳為最多突出2mm。

【0076】 10. 如前述條款中的一項所述的面板(1)，其中所述向上舌狀物(7)的外側(9)包括界定外部垂直平面(37)的上外側部分(35)，其中所述第一鎖定元件(28)包括向外凸起(28)，其中向外凸起(28)的外側包括上部(31)及鄰接的下部(32)，其中上部(31)整體位於所述外垂直平面(37)背離向上側翼的一側上，並且其中下部(32)與外垂直平面(37)相交。

【0077】 11. 如條款10所述的面板(1)，其中凹槽(29)的下部(34)的傾斜鎖定表面(30B)及上部(31)皆完全位於所述外垂直平面(37)背離向上側翼的一側上。

【0078】 12. 如條款10-11中其中之一所述的面板(1)，其中下外側部分(36)較佳地實質上垂直，並且其中傾斜鎖定表面(30A)或下部(32)係與下外側部分(36)圍成一個介於100至175度之間的角度(β)。

【0079】 13. 如前述條款中任一項所述的面板(1)，其中所述第一鎖定元件(28)的最外部分(38)係配置於比所述向上凹槽(6)還低的水平高度。

【0080】 14. 如前述條款中任一項所述的面板(1)，其中所述向下舌部(7)的上接觸表面(14)在垂直方向上延伸，並且其中所述向上側翼(5)的上接觸表面(14)在遠離向上舌部(4)的方向向下傾斜，其中，較佳地，向下舌部(7)的垂直上接觸表面(14)與向上側翼(5)的傾斜上接觸表面(14)相互圍成的角度係在0到2度之間，較佳為0到1度之間，更佳為0到0.5度之間。

【0081】 15. 如前述條款中任一項所述的面板(1)，其中在向下舌部(7)及向上側翼(5)的上接觸表面(14)包括第三鎖定元件，後者係位於向下舌部(7)的上接觸表面(14)的下方且較佳為與其鄰接，且向上側翼(5)包括第四鎖定元件，後者係位於向上側翼(5)的上接觸表面(14)的下方並與其鄰接，其中，在相鄰面板的結合狀態下，所述面板的第三鎖定元件的至少一部分及第二鎖定元件的至少一部分另一個面板的相互接觸以實現面板相對於彼此的鎖定效果，較佳為垂直鎖定效果，並且其中，在相鄰面板的結合狀態下，上接觸表面(14)界定內部垂直平面(19)，其中，所述第三鎖定元件及第四鎖定元件位於所述內垂直平面(19)背離向上舌部(4)的同一側。

【0082】 16. 如條款15所述的面板(1)，其中第三鎖定元件及第四鎖定元件係位於所述內垂直平面(19)的背離向上舌部(4)的單一旦相同的一側。

【0083】 17. 如條款15-16中其中之一所述的面板(1)，其中第三鎖定元件及第四鎖定元件在相對於內垂直平面(19)的水平方向上最多延伸1mm，較佳為最多延伸0.5mm，更佳為最多延伸0.2mm。

【0084】 18. 如條款15-17中其中之一所述的面板(1)，其中所述第三鎖定元件包括凸起，並且其中所述第四鎖定元件包括凹陷。

【0085】 19. 如條款15-18中其中之一所述的面板(1)，其中第三鎖定元件及第四鎖定元件的高度係高於向上舌部(4)的最高點的高度。

【0086】 20. 如條款15-19中其中之一所述的面板(1)，其中第一鎖定元件(28)及第二鎖定元件(29)係位於低於第三鎖定元件及第四鎖定元件之高度的高度。

【0087】 21. 如前述條款中任一項所述的面板(1)，其中所述向下舌部(7)的外側包括在上接觸表面(14)與向下舌部(7)的第三鎖定元件之間的至少一個凹陷存在，其中，在相鄰面板的結合狀態下，所述凹陷較佳地位於相距向上側翼(5)的上接觸表面(14)一段距離處。

【0088】 22. 如前述條款中任一項所述的面板(1)，其中向下舌部(7)及向上側翼(5)皆包括與其上接觸表面(14)鄰接的傾斜接觸表面(15)，其中所述面板的向下舌部(7)的傾斜接觸表面(15)係構造成在所述面板(1)的結合狀態下接合相鄰面板的向上側翼(5)的傾斜接觸表面(15)，其中每個垂直的上接觸表面(14)的一部分與每個鄰接的傾斜面(15)係相互圍成100至175度之間的角度(α)。

【0089】 23. 如條款22所述的面板(1)，其中向下舌部(7)的傾斜接觸表面(15)係相對於內垂直平面(19)在水平方向上延伸最多1mm，較佳為最多延伸0.5mm，更佳為最多延伸0.2mm，所述內垂直平面(19)係由處於結合狀態的兩個面板的上接觸表面(14)所界定。

【0090】 24. 如條款22或23所述的面板(1)，其中向下舌部(7)及向上側翼(5)的傾斜接觸表面(15a、15b)的高度係高於向上舌部(4)的最高點的高度。

【0091】 25. 如條款15-20中的其中之一及條款22-24中的其中之一所述的面板(1)，其中向下舌部的傾斜接觸表面(15)界定第三鎖定元件的至少一部分，其中，向上側翼(5)的傾斜接觸表面(15)界定第四鎖定元件的至少一部分。

【0092】 26. 如條款 22-25中的其中之一所述的面板(1)，其中向下舌部(7)包括外表面(16)，後者係位於向下舌部(7)的傾斜接觸表面(15)的下方並與其鄰接，且向上側翼(5)包括內表面(17)，後者係位於向上側翼(5)的傾斜接觸表面

(15)的下方並與其鄰接，其中外表面(16)與內表面(17)實質上平行，較佳為至少部分地沿垂直方向延伸及/或至少部分地彎曲。

【0093】 27. 如條款22-26的其中之一所述的面板(1)，其中，在相鄰面板的結合狀態下，上接觸表面(14)界定內垂直平面(19)，其中傾斜接觸表面(15a、15b)係位於所述內垂直平面(19)的同一側。

【0094】 28. 如條款22-27中的其中之一所述的面板(1)，其中，在相鄰面板的結合狀態下，上接觸表面(14)界定內垂直平面(19)，其中傾斜接觸表面(15a、15b)位於所述內部垂直平面(19)的單一旦相同的一側。

【0095】 29. 如條款22-28中的其中之一所述的面板(1)，其中，向上側翼(5)的傾斜接觸表面(15)的長度超過向下舌部(7)的傾斜接觸表面(15)的長度，其中較佳地，向上側翼(5)的傾斜接觸表面(15)的長度為向下舌部(7)的傾斜接觸表面(15)的長度的至少兩倍。

【0096】 30. 如條款22-29中的其中之一所述的面板(1)，其中，在相鄰面板的結合狀態下，上接觸表面(14)界定內垂直平面(19)，其中向下舌部(7)的包括其傾斜接觸表面(15a)的一部分(20)係延伸超出內垂直平面(19)，其中所述部分(20)實質上為梯形或楔形。

【0097】 31. 如條款30所述的面板(1)，其中所述部分(20)的高度超過所述部分的寬度，其中，較佳地，所述部分(20)的最大高度是所述部分(20)的最大寬度的至少三倍。

【0098】 32. 如條款30或31所述的面板(1)，其中空間(18)的寬度等於或超過向下舌部(20)的所述部分(20)的寬度。

【0099】 33. 如條款30-32中的其中之一所述的面板(1)，其中，在相鄰面板的結合狀態下，上接觸表面(14)界定內垂直平面(19)，其中傾斜接觸表面(15)係鄰接內垂直平面(19)。

【0100】 34. 如條款30-33中任一項所述的面板(1)，其中由上接觸表面與傾斜接觸表面所圍成的角度(α)，其與下外側部分(36)與傾斜鎖定表面(30A)或下部(32)所圍成的角度(β)相差20度以內，較佳為相同。

【0101】 35. 如前述條款中任一項所述的面板(1)，其中，在相鄰面板的結合狀態下，空間(18)係存在於所述面板(1)的外表面(16)的至少一部分與相鄰面板(1)的內表面(17)的至少一部分之間。

【0102】 36. 如前述條款中任一項所述的面板(1)，其中，在相鄰面板的結合狀態下，向下舌部(7)的底部(21)係於凹槽接觸表面(23)處與向上凹槽(6)的上側(22)接觸，且其中間隙(24)係存在於第一結合部件(2)與第二結合部件(3)之間，並從傾斜接觸表面(15)延伸至凹槽接觸表面(23)。

【0103】 37. 如前述條款中任一項所述的面板(1)，其中，在相鄰面板的結合狀態下，向下舌部(7)的底部(21)在凹槽接觸表面(23)處與向上凹槽(6)的上側(22)接觸，其中凹槽接觸表面(23)較佳實質為水平的，並且其中於第一結合部件(2)與第二結合部件(3)之間，於所述凹槽接觸表面(23)的兩側皆存在間隙(24)。

【0104】 38. 如前述條款中任一項所述的面板(1)，其中，在結合狀態下，向上舌部(4)的上表面(25)與向下凹槽(11)的上表面(26)係彼此至少部分地隔開，使得在兩個表面(25、26)之間存在間隙(27)。

【0105】 39. 如前述條款中任一項所述的面板(1)，其中所述向上側翼(5)的上接觸表面(14)與傾斜接觸表面(15)相互圍成第一角度，並且上接觸表面(14)與向下舌部(7)的傾斜接觸表面(15)相互圍成第二角度，其中第一角度與第二角度相差20度以內。

【0106】 40. 如前述條款中任一項所述的面板(1)，其中所述向下舌部(7)的外側係包括在所述上接觸表面(14)與傾斜接觸表面(15a)及/或第三鎖定元件之間

的至少一個凹陷，其中，在相鄰面板的結合狀態下，所述凹陷較佳地位於相距向上側翼(5)的上接觸表面(14)一段距離處。

【0107】 41. 如前述條款中任一項所述的面板(1)，其中所述向上舌部(4)的外側(9)包括上外側部分(35)，所述上外側部分(35)界定外垂直平面(37)，外垂直平面(37)將所述向上舌部(4)劃分為：指向向上側翼(5)的內區段，及包括第一鎖定元件(28)的外區段，其中內區段的最大寬度是所述外區段的寬度的至少8倍，較佳為至少10倍。

【0108】 42. 如前述條款中的任一項所述的面板(1)，其中所述面板包括配置於所述面板(1)的另一對相對側邊上的至少一個第三結合部件及至少一個第四結合部件，其中所述面板的所述第三結合部件與另一面板(1)的第四結合部件較佳地配置成透過向下成角度運動而結合。

【0109】 43. 根據條款42所述的面板(1)，其中所述第三結合部件包括：

- 側向舌部，其在實質上平行於核心的上側的方向上延伸，
- 至少一個第二向下側翼，其位於相距側向舌部一段距離處，
- 第二向下凹槽，其係形成於側向舌部與第二向下側翼之間，且

其中，第四結合部件包括：

- 第三凹槽，其係建構為用於容納相鄰面板的第三結合輪廓的側向舌部的至少一部分，所述第三凹槽係由上唇及下唇所界定，其中所述下唇設置有向上鎖定元件，

其中第三結合部件與第四結合部件係配置為使得這樣的面板中的兩個可通過轉動運動彼此結合，其中，在結合狀態下：第一面板的側向舌部的至少一部分係插入相鄰的第二面板的第三凹槽中，並且其中所述第二面板的向上鎖定元件的至少一部分插入至所述第一面板的第二向下凹槽中。

【0110】 44. 根據前述條款中任一項所述的面板(1)，其中所述面板(1)為裝飾性面板，包括：

- 至少一層核心層，及
- 至少一個裝飾性的頂部區段，其係直接或間接固定至所述核心層，其中頂部區段界定面板的頂面，
- 多個側邊，其係至少部分地由所述核心層及/或由所述頂部區段界定，其中至少兩個相對的側邊上分別設有第一結合部件及第二結合部件。

【0111】 45. 一種覆蓋物，特別是地板覆蓋物，包括多個相互連接的如前述條款中任一項所述的面板(1)。

【圖式簡單說明】

【0112】 現在將基於在以下圖式中示出的非限制性示例性實施例來闡明本發明。相應的元件在圖中由相應的元件符號表示。圖中：

〔圖1〕示意性地示出了根據本發明的具有第一結合部件及第二結合部件的兩個互相連接的面板。

〔圖2〕示意性地示出了根據本發明及圖1的面板的第一結合部件分。

〔圖3〕示意性地示出了根據本發明及圖1的面板的第二結合部件分。

〔圖4〕示意性地示出了根據本發明的具有第一結合部件及第二結合部件的兩個互相連接的面板的一實施例。

〔圖5〕示意性地示出了圖4所示實施例的A部分的詳細視圖。

〔圖6〕示意性地顯示了圖4所示實施例的B部分的詳細視圖。

【實施方式】

【0113】圖1示出地板面板(1)，其包括處於結合狀態的第一結合部件(2)及第二結合部件(3)。第一結合部件(2)包括：向上舌部(4)；向上側翼(5)，其係位於相距向上舌部(4)一段距離處；及向上凹槽(6)，其係形成於向上舌部(4)與向上側翼(5)之間，其中，向上凹槽(6)係適配另一面板(1)的第二結合部件(3)的向下舌部(7)。向上舌部(4)朝向向上側翼的一側係為向上舌部(4)的內側(8)，且向上舌部(4)背離向上側翼(5)的一側係為向上舌部(4)的外側(9)。

【0114】第二結合部件(3)包括：向下舌部(7)；向下側翼(10)，其係位於相距向下舌部(7)一段距離處；及向下凹槽(11)，其係形成於向下舌部(7)與向下側翼(10)之間。向下舌部(7)朝向向下側翼(10)的一側係為向下舌部(7)的內側(12)，且向下舌部(7)背離向下側翼(10)的一側係為向下舌部(7)的外側(13)。

【0115】向下舌部(7)的外側(13)及向上側翼(5)皆包括位於面板(1)的頂部的上接觸表面(14)，兩者的上接觸表面(14)係處於接觸而垂直延伸。向下舌部(7)及向上側翼(5)皆包含鄰接於其上接觸表面(14)的傾斜接觸表面(15)，兩者的傾斜接觸表面(15)係處於接觸，其中在一端的上接觸表面(14)以及在另一端的向上側翼(5)的傾斜接觸表面(15)及/或向下舌部(7)的外側(13)較佳地相互圍成大約125度的角度(α)。向上側翼(5)的上接觸表面(14)及傾斜接觸表面(15)係相互圍成大約125度的第一角度，向下舌部(7)的上接觸表面(14)及傾斜接觸表面(15)係相互圍成大約125度的第二角度。

【0116】向下舌部(7)包含與其傾斜接觸表面(15)鄰接的外表面(16)，且向上側翼(5)包含與其傾斜接觸表面(15)鄰接的內表面(17)，其中外表面(16)與內表面(17)為平行且垂直。在外表面(16)與內表面(17)之間存在空間(18)。

【0117】上接觸表面(14)界定內垂直平面(19)，其中向下舌部(7)的傾斜接觸表面(15)延伸超過內垂直平面(19)，向上側翼(5)的傾斜接觸表面(15)與內垂直平面(19)相比位於內側。向下舌部(7)的一部分(20)延伸超出內垂直平面(19)，其

中所述部分(20)大致呈梯形或楔形。傾斜接觸表面(15)都完全佈置在內垂直平面(19)的外側並鄰接內垂直平面(19)。部分(20)係延伸而具有比水平部分更大的垂直部分。

【0118】 向下舌部(7)的底部(21)在凹槽接觸表面(23)處接觸向上凹槽(6)的上側(22)，其中第一結合部件(2)與第二結合部件(3)之間存在間隙(24)。間隙(24)從傾斜接觸表面(15)延伸至凹槽接觸表面(23)。另外，向上舌部(4)的上表面(25)與向下凹槽(11)的上表面(26)彼此間隔開，使得間隙(27)存在於兩個表面(25、26)之間。

【0119】 向上舌部(4)的外側(9)包含向外凸起形式的第一鎖定元件(28)，並且向下側翼(10)設置有凹陷形式的第二鎖定元件(29)，其中第一鎖定元件(28)及第二鎖定元件(29)的至少一部分係處於接觸，並形成鎖定元件表面(30)。

【0120】 圖2和圖3分別示出第一結合部件及第二結合部件。向外凸起(28)的外側包含上部(31)及鄰接的下部(32)，其中下部(32)包含傾斜鎖定表面(30A)，並且上部(31)包含彎曲的引導表面(32')。凹陷(29)包含上部(33)及鄰接的下部(34)，其中下部包含傾斜鎖定表面(30B)。與下部(32、34)相比，上部(31、33)在更大的垂直區段上延伸。

【0121】 第一鎖定元件(28)與第二鎖定元件(29)處於接觸的部分是鎖定元件(28、29)的傾斜鎖定表面(30、30A、30B)，並且第一鎖定元件(28)與第二鎖定元件(29)的上部(31、33)至少部分地間隔開。

【0122】 向上舌部(7)的外側(9)包含上外側部分(35)及下外側部分(36)，其中第一鎖定元件(28)係配置於上外側部分(35)與下外側部分(36)之間。下外側部分(36)係配置為比上外側部分(35)更靠近向上舌部(4)的內側(8)。

【0123】 上外側部分(35)實質上垂直並且界定外垂直平面(37)，其中第一鎖定元件(28)從外垂直平面(37)突出。下外側部分(36)實質上垂直，且傾斜鎖定

表面(30A)或下部(32)係與下外側部分(36)圍成在100度及175度之間的角度(β)。由上接觸表面與傾斜接觸表面所圍成的角度(α)，係與由下外側部分(36)與傾斜鎖定表面(30A)或下部(32)所圍成的角度(β)大致相同。

【0124】 第一鎖定元件(28)的最外部分(38)係配置於比向上凹槽(6)更低的水平高度。

【0125】 圖4示意性地示出了根據本發明的具有第一結合部件及第二結合部件的兩個相互連接的面板(1)的實施例。面板(1)包含在結合狀態中的第一結合部件(2)及第二結合部件(3)。所示實施例包含如圖1所示的所有特徵並且進一步包含位於第二結合部件(3)的上接觸表面(14a)下方的凹陷(40)。凹陷(40)包含上傾斜表面及下傾斜表面。下傾斜表面與向下舌部(7)的傾斜接觸表面(15a)對齊。凹陷(40)可以作為擴展室以允許面板材料膨脹，例如，在暴露於熱及/或水氣時膨脹，並且再者，減少兩個面板(1)之間頂部接縫處的接觸表面積，這允許夾緊力更顯著地存在於所述面板(1)之間的頂部接縫處，以改進面板結合本身的阻水性質。

【0126】 圖5示意性地示出圍繞兩個互相連接的面板的上接觸表面之圖4所示實施例的A部分的詳細視圖。圖式示出兩個接觸點或區域(41、42)，其中結合部件(2、3)在此特定區域中的接合力(或夾緊力)高於此圖中其他所示部件中的接合力(或夾緊力)。這兩個緊密接觸的點或區域(41、42)導致顯著改進的阻水作用，並且因此進一步改進所述面板(1)之間的防水連接。此圖示出上接觸表面14b與上接觸表面14a不完全平行，而上接觸表面14b相對於相對的垂直的上接觸表面14a略微傾斜，並且更具體地(略微)沿著遠離垂直的上接觸表面14a之向下方向延伸。這不必然意指上接觸表面14a、上接觸表面14b將沿著向下方向成為彼此分開，但通常會導致上接觸表面14a、上接觸表面14b的上部之間的結合比上接觸表面14a、上接觸表面14b的下部之間的接觸更緊密。

【0127】可以想到，由於鎖定力，在相鄰的傾斜接觸表面的接合過程，向下舌部的傾斜接觸表面15a處或周圍之區域發生彈性形變或塑性形變。傾斜接觸表面15b處或周圍的區域也可以局部地彈性形變或塑性形變。

【0128】圖6示意性地示出了兩個相互連接的面板的相互鎖定元件(28、29)的圖4中所示的實施例的部分B的詳細視圖，並且圖6圍繞兩個相互連接的面板的相互鎖定元件(28、29)。

【0129】上外側部分(35)實質上垂直並且界定外垂直平面(37)，其中第一鎖定元件(28)從外垂直平面(37)突出。第一鎖定元件(28)的最外部分(38)與外垂直平面(37)之間的距離(39a)實質上是第二鎖定元件(29)的最外部分與垂直平面(37)之間的距離(39b)的一半。距離39b較佳地小於0.75 mm並且距離39a較佳地小於0.375 mm。在一個實施例中，外垂直平面(37)與上接觸表面之間的水平距離為距離D。距離39b可以是距離D的大約0.4倍並且距離39a可以是距離D的大約0.2倍。

【0130】本文件中使用的序數，如「第一」、「第二」、「第三」等，僅用於識別目的。根據本發明的面板也可以稱為瓷磚。面板的核心(層)也可以稱為基底(層)，並且可以由複數個子層構成，這些子層可以例如包括增強層，諸如玻璃纖維層。結合部件也可以被稱為結合輪廓或連接輪廓。「互補」結合輪廓意指著這些結合輪廓可以彼此配合。然而，為此，互補結合輪廓不一定必須具有互補形式。沿「垂直方向」鎖定係指沿垂直於面板平面的方向鎖定。沿「水平方向」鎖定係指沿著垂直於兩個面板的個別結合邊緣且平行於由面板界定的平面或與由面板界定的平面一起下降之方向鎖定。在本文件的上下文中，表述「發泡的複合材料」和「發泡的塑膠材料」(或「發泡塑膠材料」)是可互換的，其中實際上發泡的複合材料包含一種發泡的混合物，該發泡的混合物包含至少一種(熱)塑膠材料和至少一種填料(非聚合材料)。

【0131】 透過數個說明性實施例來說明上述發明概念。可以想到，可以應用個別的發明概念，而不這麼做的時候，也可以應用所描述的示例的其他細節。沒有必要詳盡說明上述發明概念的所有可以思及的組合的示例，由於本發明所屬技術領域中具有通常知識者將理解可以(重新)組合許多發明概念以達到特定應用。

【0132】 本專利出版物中使用的動詞「包含」及其變位被理解為不僅意指「包含」，而且也被理解為意指片語「含有」、「實質上由……組成」、「由……形成」及其變位。

【符號說明】

【0133】

- | | |
|----|--------|
| 1 | 面板 |
| 2 | 第一結合部件 |
| 3 | 第二結合部件 |
| 4 | 向上舌部 |
| 5 | 向上側翼 |
| 6 | 向上凹槽 |
| 7 | 向下舌部 |
| 8 | 內側 |
| 9 | 外側 |
| 10 | 向下側翼 |
| 11 | 向下凹槽 |

12	內側
13	外側
14	上接觸表面
14a	上接觸表面
14b	上接觸表面
15	傾斜接觸表面
15a	傾斜接觸表面
15b	傾斜接觸表面
16	外表面
17	內表面
18	空間
19	內垂直平面
20	部分
21	底部
22	上側
23	凹槽接觸表面
24	間隙
25	上表面
26	上表面
27	間隙
28	第一鎖定元件(向外凸起)
29	第二鎖定元件(凹陷)
30	鎖定元件表面
30A	傾斜鎖定表面

30B	傾斜鎖定表面
31	上部
32	下部
32'	引導表面
33	上部
34	下部
35	上外側部分
36	下外側部分
37	外垂直平面
38	最外部分
39a	距離
39b	距離
40	凹陷
41	點(區域)
42	點(區域)
A	部分
B	部分
α	角度
β	角度

【發明申請專利範圍】

【請求項1】 一種面板(1)，包括：

a.配置於所述面板(1)的相對側邊上的至少一個第一結合部件(2)及至少一個第二結合部件(3)，其中，所述面板的第一結合部件(2)與另一個面板(1)的第二結合部件(3)係配置為以向下運動而結合；

b.其中，所述第一結合部件(2)包括：向上舌部(4)、位於相距所述向上舌部(4)一段距離的至少一個向上側翼(5)，及形成於所述向上舌部(4)與所述向上側翼(5)之間的向上凹槽(6)，其中，所述向上凹槽(6)適於容納另一個面板(1)的第二結合部件(3)的向下舌部(7)的至少一部分，其中所述向上舌部(4)面向所述向上側翼的一側為所述向上舌部(4)的內側(8)，且所述向上舌部(4)背離所述向上側翼(5)的一側為所述向上舌部(4)的外側(9)，其中所述向上舌部(4)的內側(8)的至少一部分往所述向上側翼(5)傾斜；

c.其中，所述第二結合部件(3)包括：向下舌部(7)、位於相距所述向下舌部(7)一段距離的至少一個向下側翼(10)，及形成於所述向下舌部(7)與所述向下側翼(10)之間的向下凹槽(11)，其中，所述向下凹槽(11)適於容納另一個面板(1)的第一結合部件(2)的向上舌部(4)的至少一部分，其中所述向下舌部(7)面向所述向下側翼(10)的一側為所述向下舌部(7)的內側(12)，所述向下舌部(7)背離所述向下側翼(10)的一側為所述向下舌部(7)的外側(13)，其中所述向下舌部(7)的內側(12)的至少一部分往所述向下側翼(10)傾斜；

d.其中，所述向下舌部(7)的外側(13)及所述向上側翼(5)皆包括靠近或朝向所述面板(1)的頂部的上接觸表面(14)，且在所述面板(1)的結合狀態下，

所述面板的向下舌部(7)的外側(13)的上接觸表面(14)配置為與相鄰的面板的向上側翼(5)的上接觸表面(14)接合；

e.其中，所述向上舌部(4)的外側(9)包括：第一鎖定元件(28)，第一鎖定元件(28)包括向外凸起，且其中向下側翼(10)設置有第二鎖定元件(29)，第二鎖定元件(29)包括凹陷，其中，於相鄰的面板的結合狀態下，所述面板的第一鎖定元件(28)的至少一部分與另一面板(1)的第二鎖定元件(29)的至少一部分係處於接觸，以實現面板(1)彼此間的鎖定效果；

f.其中，所述向外凸起(28)的外側包括上部(31)及鄰接的下部(32)，其中所述下部(32)包括傾斜鎖定表面(30A)，且所述上部(31)包括引導表面(32')；

g.其中，所述凹陷(29)包括上部(33)及鄰接的下部(34)，其中所述下部包括傾斜鎖定表面(30B)；

h.其中，在相鄰的面板的結合狀態下，所述向外凸起(28)的下部(32)的傾斜鎖定表面(30A)與凹陷(29)的下部(34)的傾斜鎖定表面(30B)係處於接觸，以實現面板間的鎖定效果，其中，於相鄰的面板(1)的結合狀態下，所述第一鎖定元件(28)及所述第二鎖定元件(29)的上部(31, 33)至少部分地間隔開。

【請求項2】 如請求項1所述之面板(1)，其中，所述向上舌部(4)的整個內側(8)往所述向上側翼(5)傾斜，且其中所述向下舌部(7)的整個內側(12)往所述向下側翼(10)傾斜。

【請求項3】 如請求項1或2所述的面板(1)，其中，於相鄰的面板的結合狀態下，所述第一鎖定元件(28)及所述第二鎖定元件(29)的上部(31, 33)完全隔開。

【請求項4】 如請求項1所述的面板(1)，其中，於相鄰的面板的結合狀態下，所述向外凸起(28)的下部(32)的傾斜鎖定表面(30A)的僅一部分與所述凹陷(29)的下部(34)的傾斜鎖定表面(30B)的僅一部分共同作用。

【請求項5】 如請求項1所述的面板(1)，其中，所述向外凸起(28)的上部(31)的至少一部分位於比所述向上凹槽(6)的最低點所界定之高度還要更高的高度，且其中所述凹陷(29)的上部(33)的至少一部分位於所述向上凹槽(6)的最低點所界定之高度還要高的高度。

【請求項6】 如請求項1所述的面板(1)，其中，所述向上舌部(7)的外側(9)包括：上外側部分(35)及下外側部分(36)，其中，第一鎖定元件(28)配置於所述上外側部分(35)與下外側部分(36)之間，其中所述下外側部分(36)係配置為比所述上外側部分(35)更靠近所述向上舌部(4)的內側(8)。

【請求項7】 如請求項1所述的面板(1)，其中，所述向上舌部(7)的外側(9)包括上外側部分(35)，所述上外側部分(35)界定外垂直平面(37)，其中，所述第一鎖定元件(28)包括向外凸起(28)，其中所述向外凸起(28)的外側包括上部(31)及鄰接的下部(32)，其中，所述上部(31)完全位於所述外垂直平面(37)的背離所述向上側翼的一側上，且其中所述下部(32)與所述外垂直平面(37)相交。

【請求項8】 如請求項1所述的面板(1)，其中，所述第一鎖定元件(28)的最外部分(38)配置於比所述向上凹槽(6)還要低的水平高度。

【請求項9】 如請求項1所述的面板(1)，其中，所述向下舌部(7)的上接觸表面(14)沿垂直方向延伸，且其中所述向上側翼(5)的上接觸表面(14)在遠離所述向上舌部(4)的方向向下傾斜。

【請求項10】 如請求項1所述的面板(1)，其中，所述向下舌部(7)的上接觸表面(14)包括第三鎖定元件，所述第三鎖定元件係位於所述向下舌部(7)的上接觸表面(14)的下方，且所述向上側翼(5)包括第四鎖定元件，所述第四鎖定元件係位於所述向上側翼(5)的上接觸表面(14)的下方，其中，於相鄰的面板的結合狀態下，所述面板的第三鎖定元件的至少一部分及另一個面板的第二鎖定元件的至少一部分係處於接觸，以實現面板彼此間的鎖定效果，所述上接觸表面(14)界定內垂直平面(19)，其中所述第三鎖定元件及所述第四鎖定元件位於所述內垂直平面背離所述向上舌部(4)的同一側上。

【請求項11】 如請求項10所述的面板(1)，其中，所述第三鎖定元件及所述第四鎖定元件位於所述內垂直平面(19)背離所述向上舌部(4)的單一且相同的一側。

【請求項12】 如請求項1所述的面板(1)，其中，所述向上舌部(4)的外側(9)包括上外側部分(35)，所述上外側部分(35)界定外垂直平面(37)，所述外垂直平面(37)將所述向上舌部(4)劃分為內區段及外區段，所述內區段朝向所述向上側翼(5)，所述外區段包括所述第一鎖定元件(28)，其中，所述內區段的最大寬度為所述外區段的最大寬度的至少8倍。

【請求項13】 如請求項1所述的面板(1)，其中，所述面板包括配置於所述面板(1)的另一對相對側邊上的至少一個第三結合部件及至少一個第四結合部件。

【請求項14】 如請求項1所述的面板(1)，其中，所述面板(1)為裝飾性面板，包括：

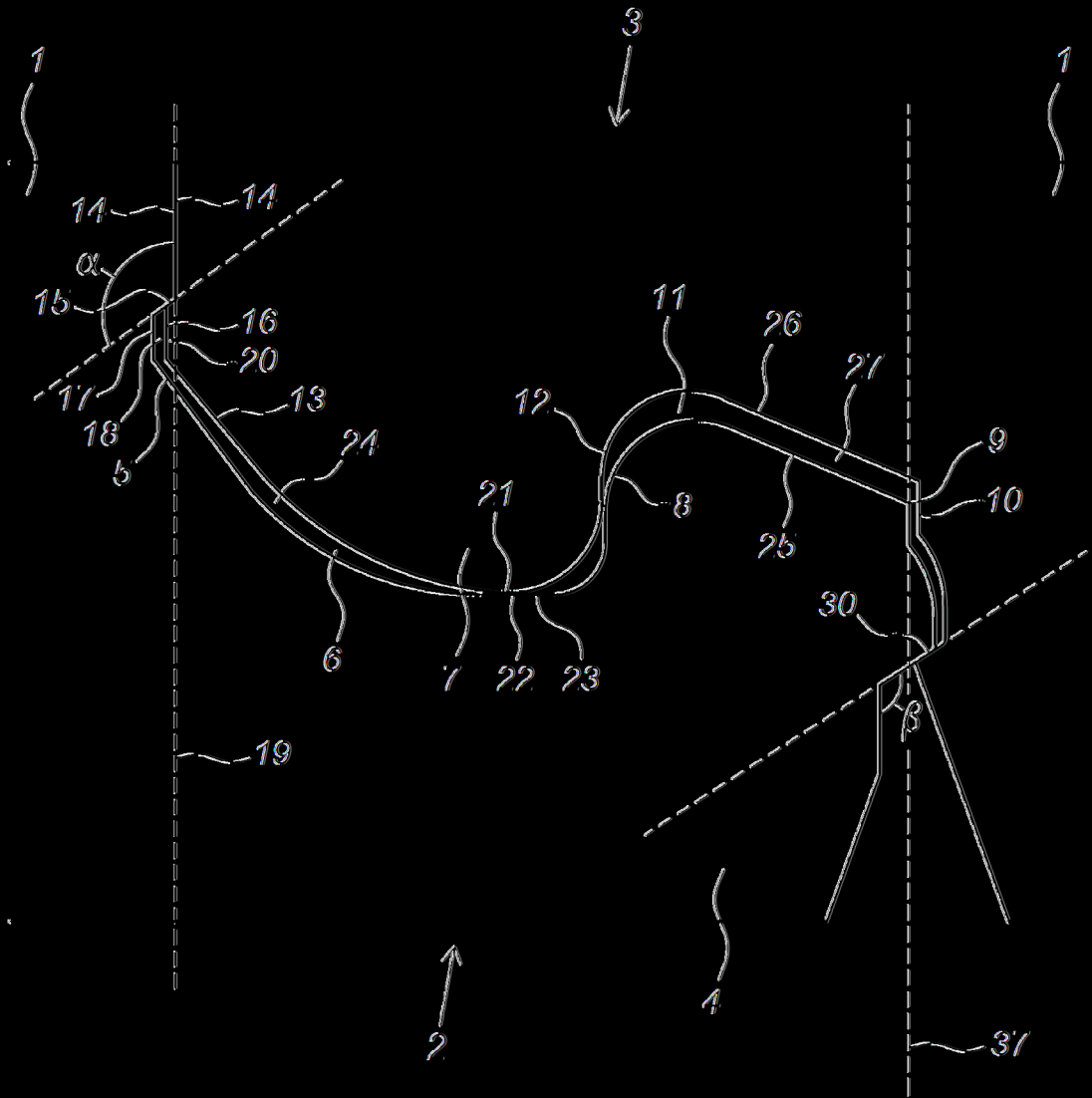
至少一個核心層；

至少一個裝飾性的頂部區段，其係直接或間接固定至所述核心層，其中，所述頂部區段界定所述面板的頂面；及

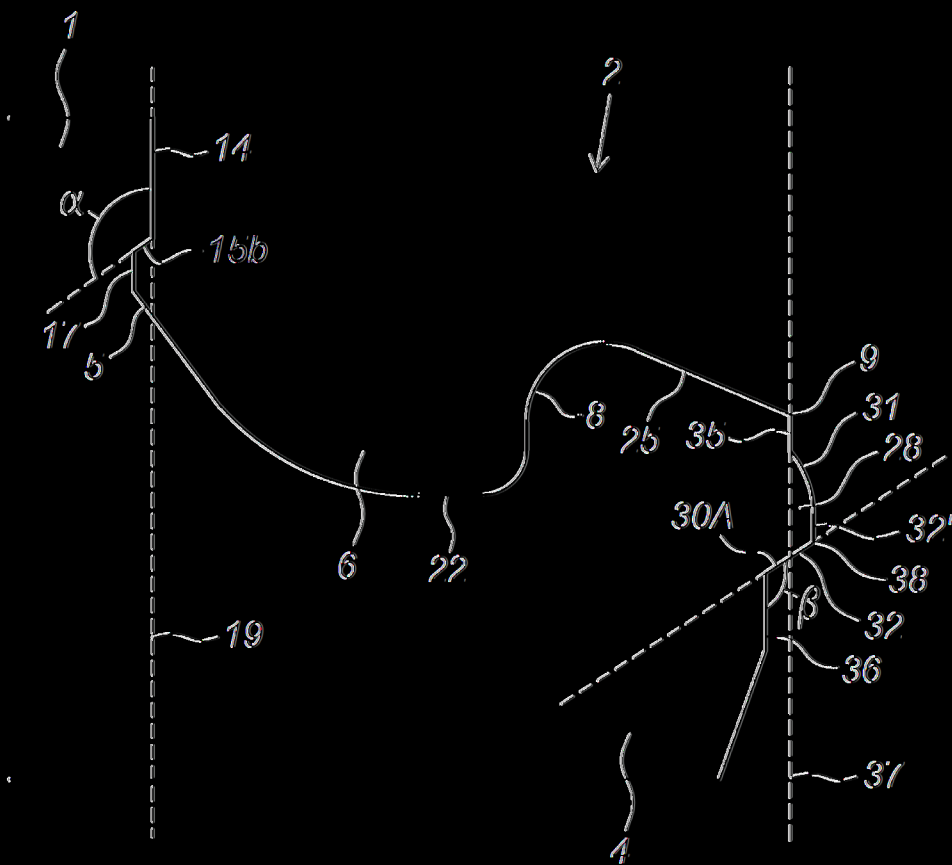
多個側邊，其係至少部分地由所述核心層及/或所述頂部區段界定，於至少兩個相對的側邊上分別設置有所述第一結合部件及所述第二結合部件。

【請求項15】 一種覆蓋物，包括多個相互連接的如請求項1至14中任一項所述的面板(1)。

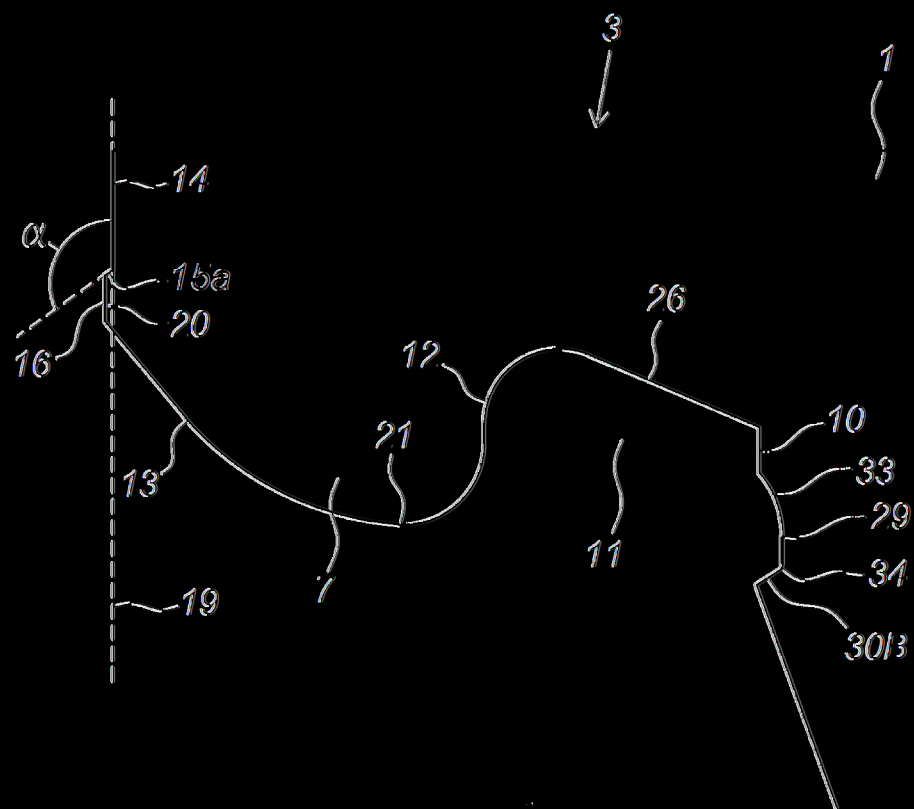
|(發明圖式)|



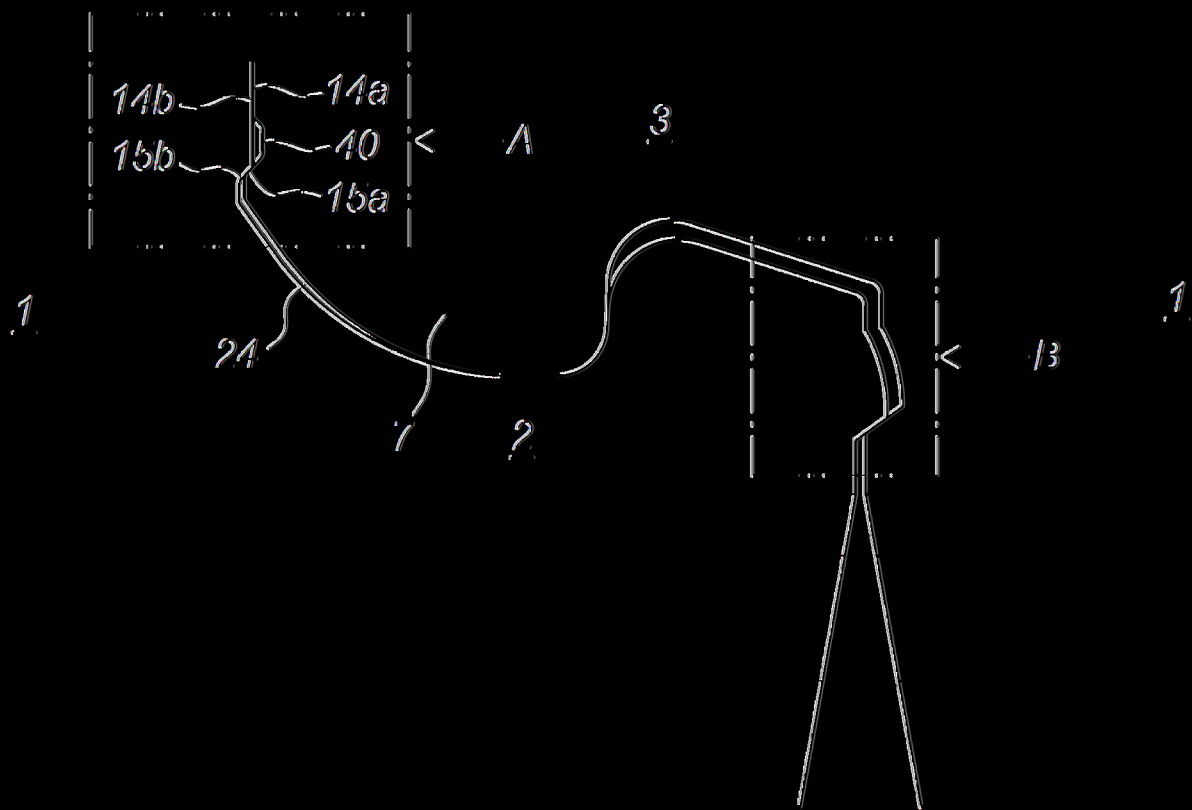
|(圖式1)|



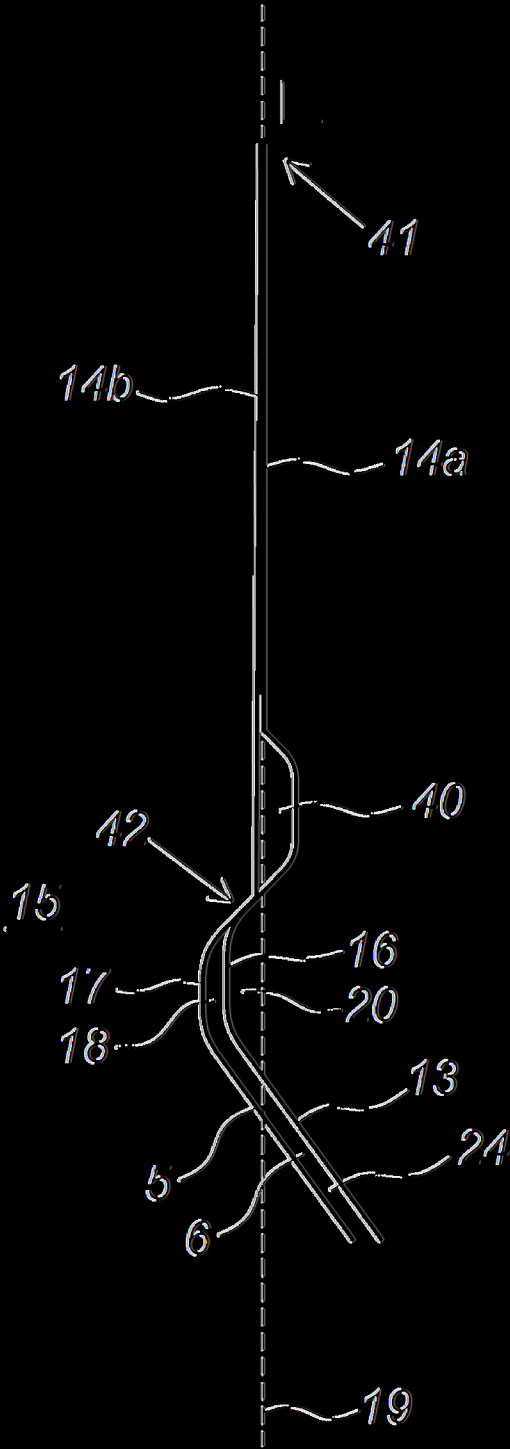
[(图2)]



[(图3)]



(圖 4)



$\left(\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} \right)$

