



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

(11)



1-0042606

(51)^{2022.01} E04F 15/02; E04F 15/10

(13) B

(21) 1-2023-00642

(22) 22/07/2021

(86) PCT/EP2021/070607 22/07/2021

(87) WO2022/023181 03/02/2022

(30) 2026188 31/07/2020 NL; 2026189 31/07/2020 NL; 2026559 28/09/2020 NL

(45) 27/01/2025 442

(43) 25/05/2023 422

(73) I4F LICENSING NV (BE)

Industriedijk 19 2300 Turnhout, Belgium

(72) BOUCKÉ, Eddy Alberic (BE).

(74) Công ty TNHH Đại Tín và Liên Danh (DAITIN AND ASSOCIATES CO.,LTD)

(54) TẤM ỐP LÁT VÀ LỚP PHỦ DỪNG CHO SÀN, TRẦN HOẶC TƯỜNG ĐƯỢC
GHÉP BỞI NHIỀU TẤM ỐP LÁT NÀY

(57) Sáng chế đề xuất tấm ốp lát phù hợp làm tấm ốp lát sàn, lát trần hoặc ốp tường, cụ thể là tấm ốp lát có thiết kế phẳng có mặt trên, mặt dưới và các cạnh bên bao gồm cạnh bên thứ nhất có biên dạng thứ nhất và cạnh bên thứ hai có biên dạng thứ hai, trong đó biên dạng thứ nhất và biên dạng thứ hai là các biên dạng tương tác có thể được ghép với nhau, do đó, tấm ốp lát thứ nhất có thể được ghép trong một mặt phẳng chung với tấm ốp lát thứ hai giống hệt bằng các biên dạng tương tác, trong đó biên dạng thứ nhất và biên dạng thứ hai ở trạng thái được ghép thiết lập khóa liên động với nhau theo cả hướng ngang và hướng dọc, trong đó biên dạng thứ nhất và biên dạng thứ hai được cấu hình để cho phép ghép các biên dạng tương tác của tấm ốp lát thứ nhất với tấm ốp lát thứ hai bằng cách lắp dọc biên dạng tương tác của tấm ốp lát thứ nhất vào biên dạng tương tác của tấm ốp lát thứ hai. Sáng chế cũng đề xuất lớp phủ dùng cho sàn, trần hoặc tường, được cấu tạo bởi nhiều tấm ốp lát này ghép với nhau.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến tấm ốp lát thích hợp làm tấm ốp lát sàn, lát trần hoặc ốp tường và để tạo nên lớp phủ sàn, trần hoặc tường. Sáng chế cũng đề cập đến lớp phủ dùng cho sàn, trần hoặc tường, được cấu tạo bởi nhiều tấm ốp lát này ghép với nhau.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế hướng đến việc cải tiến hơn nữa các tấm ốp lát đã biết được có các biên dạng được ghép bằng cách hạ xuống, cụ thể là, được bộc lộ trong các patent US2019/0211569, CN102182293, EP3597836 và WO2018/215550. Cụ thể hơn là, các tấm ốp lát này ở hai cạnh đối diện có biên dạng thứ nhất và biên dạng thứ hai,

trong đó biên dạng thứ nhất và biên dạng thứ hai là các biên dạng tương tác có thể được ghép với nhau, sao cho tấm ốp lát thứ nhất có thể được ghép trong một mặt phẳng chung với tấm ốp lát thứ hai giống hệt bởi các biên dạng tương tác, trong đó biên dạng thứ nhất và biên dạng thứ hai trong trạng thái được ghép thiết lập một khóa liên động với nhau theo cả hướng ngang và hướng dọc,

trong đó biên dạng thứ nhất và biên dạng thứ hai được cấu hình để cho phép ghép các biên dạng tương tác của tấm ốp lát thứ nhất với tấm ốp lát thứ hai bằng cách lắp dọc (hạ xuống) biên dạng tương tác của tấm ốp lát thứ nhất vào biên dạng tương tác của tấm ốp lát thứ hai.

và trong đó biên dạng thứ nhất bao gồm vật hướng lên, và biên dạng thứ hai bao gồm vật hướng xuống, các vật tương ứng được cấu hình để khóa liên động trong trạng thái được ghép bằng các vùng bề mặt khóa liên động tương ứng, trong đó vùng bề mặt khóa liên động của vật hướng lên nghiêng hướng lên và về phía cạnh bên thứ nhất trong mặt phẳng thẳng đứng vuông góc với cạnh bên tương ứng, và vùng bề mặt khóa liên động của vật hướng xuống nghiêng hướng lên và hướng ra xa so với cạnh bên thứ hai trong mặt phẳng thẳng đứng vuông góc với cạnh bên tương ứng.

Mặc dù có những ưu điểm của tấm ốp lát được mô tả trong lĩnh vực kỹ thuật trước đây, nhưng trong thực tế, tấm ốp lát có một số nhược điểm. Thứ nhất, trong quá trình ghép hai tấm ốp lát, cần phải lắp các biên dạng tương tác theo chiều dọc tương đối mạnh. Lực lắp cần thiết này không chỉ gây khó khăn cho người dùng mà còn có nguy cơ làm hỏng một biên dạng hoặc thậm chí cả hai biên dạng.

Để giảm thiểu lực cần thiết cho việc ghép, có thể xem xét áp dụng các góc nghiêng rất nhỏ cho các vùng khóa liên động, khoảng 1 hoặc 2 độ. Tuy nhiên, góc nghiêng nhỏ này sẽ ảnh hưởng đến khả năng khóa liên động theo chiều dọc của các biên dạng đến mức mà khóa liên động không phù hợp với mục đích sử dụng và trong thực tế không đáp ứng được độ bền khóa liên động được yêu cầu.

Để giải quyết nhược điểm này, đã đề xuất tạo cho cả hai biên dạng các cấu kiện khóa liên động bổ sung, được đặt tách biệt với các khu vực bề mặt khóa liên động. Chẳng hạn, đề xuất đặt một cấu kiện khóa liên động ở đầu phía trước của vật hướng lên, sao cho nó tương tác với một cấu kiện khóa liên động khác của một biên dạng đối diện được ghép với vật hướng lên.

Tuy nhiên, các cấu kiện bổ sung này cho ra thiết kế tấm ốp lát phức tạp hơn và cụ thể là đòi hỏi cách sản xuất tấm ốp lát phức tạp hơn, do đó chi phí sản xuất tăng lên đáng kể.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Với góc nhìn trên đây, mục đích của sáng chế là đề xuất tấm ốp lát thuộc loại nêu trên, trong đó một hoặc nhiều nhược điểm được mô tả ở trên được loại bỏ hoặc giảm đáng kể.

Để đạt được mục đích trên, sáng chế đề xuất tấm ốp lát, tốt nhất là phẳng, thuộc loại nêu trên, tấm ốp lát này có mặt trên, mặt dưới và các cạnh bên bao gồm cạnh bên thứ nhất có biên dạng thứ nhất và cạnh bên thứ hai có biên dạng thứ hai,

trong đó

biên dạng thứ nhất và biên dạng thứ hai là các biên dạng tương tác có thể được ghép với nhau, sao cho tấm ốp lát thứ nhất có thể được ghép trong một mặt phẳng chung với tấm

ốp lát thứ hai, giống hệt bởi các biên dạng tương tác, trong đó biên dạng thứ nhất và biên dạng thứ hai trong trạng thái được ghép thiết lập một khóa liên động với nhau theo cả hướng ngang và hướng dọc,

biên dạng thứ nhất và biên dạng thứ hai được cấu hình để cho phép ghép các biên dạng tương tác của tấm ốp lát thứ nhất với tấm ốp lát thứ hai bằng cách lắp hướng xuống biên dạng tương tác của tấm ốp lát thứ hai vào biên dạng tương tác của tấm ốp lát thứ nhất, và

biên dạng thứ nhất bao gồm vật hướng lên, và biên dạng thứ hai bao gồm vật hướng xuống, các vật tương ứng được cấu hình để khóa liên động trong trạng thái được ghép bằng vùng bề mặt khóa liên động tương ứng, trong đó vùng bề mặt khóa liên động của vật hướng lên ít nhất là một phần, tốt nhất là toàn bộ, nghiêng hướng lên về phía cạnh bên thứ nhất và vùng bề mặt khóa liên động của vật hướng xuống nghiêng hướng lên ra xa cạnh bên thứ hai,

các vùng bề mặt khóa liên động của ít nhất một trong, và tốt hơn là cả hai, vật hướng lên và vật hướng xuống, mỗi cái bao gồm một phần được phân chia theo chiều dọc trong nhiều phần vùng bao gồm phần vùng trên và ít nhất một phần vùng dưới liền kề nhau, bao gồm một chỗ móp giữa phần vùng trên và phần vùng dưới, và

ở gần chỗ móp, phần vùng trên và phần vùng dưới mỗi phần được nghiêng khác nhau dưới một góc nghiêng được đo tương ứng với vector thẳng đứng hướng lên của tấm ốp lát, và trong mặt phẳng thẳng đứng vuông góc với cạnh bên tương ứng, sao cho góc nghiêng của phần vùng trên nhỏ hơn góc nghiêng của phần vùng dưới. Tốt hơn là, ở biên dạng ghép thứ nhất, cả hai góc nghiêng của phần vùng dưới và phần vùng trên đều nghiêng hướng lên về phía cạnh thứ nhất và/hoặc hướng vào lõi (phần thân chính) của tấm ốp lát. Tốt hơn là, ở biên dạng ghép thứ hai, cả hai góc nghiêng của phần vùng dưới và phần vùng trên đều nghiêng xuống dưới về phía cạnh thứ hai và/hoặc về phía lõi (phần thân chính) của tấm ốp lát. Một góc được bao quanh bởi mỗi góc nghiêng và vector dọc hướng lên lệch 0 độ. Do đó, mỗi phần vùng dưới và mỗi phần vùng trên mở rộng theo hướng lệch khỏi hướng thẳng đứng mà vector dọc hướng lên kéo dài.

Vector thẳng đứng hướng lên nêu trên cũng có thể được gọi là vector pháp tuyến hoặc pháp tuyến, theo hướng đi lên và vuông góc với mặt phẳng được xác định bởi tấm ốp lát.

Có thể hình dung rằng phần vùng bề mặt khóa liên động đã nêu bao gồm phần vùng trên (đoạn trên) và nhiều phần vùng dưới (đoạn dưới), trong đó mỗi phần vùng được kết nối với ít nhất một phần vùng khác bằng chỗ móp. Điều này có nghĩa là có thể áp dụng nhiều chỗ móp. Nhiều phần vùng thấp hơn thường được đặt chồng lên nhau, trong đó mỗi phần vùng thấp hơn có thể có độ nghiêng riêng so với vector dọc của tấm ốp lát. Có thể hình dung rằng ít nhất một chỗ móp hình thành ở giữa hai phần vùng dưới (ví dụ: phần vùng dưới thứ nhất và phần vùng dưới thứ hai) tạo thành một điểm uốn hoặc vùng uốn (như được nhìn thấy từ hình chiếu mặt cắt ngang của tấm ốp lát), trong đó độ nghiêng của hai phần vùng dưới này thay đổi dấu (ví dụ: từ âm sang dương hoặc ngược lại) và/hoặc thay đổi hướng đối với vector thẳng đứng của mặt phẳng.

Tấm ốp lát theo sáng chế bao gồm các vùng bề mặt khóa liên động được phân chia (theo chiều dọc) thành phần vùng trên và (các) phần vùng dưới có các góc nghiêng khác nhau và bao gồm một chỗ móp giữa phần vùng trên và (các) phần vùng dưới, và – nếu được áp dụng – giữa hai phần vùng thấp hơn liền kề. Do các cấu kiện đặc trưng này của tấm ốp lát, hai tấm ốp lát theo kiểu này có thể được ghép cho ra các hiệu quả sau:

- a) việc ghép các biên dạng tương tác lẫn nhau của hai tấm ốp lát bằng cách lắp dọc có thể được thực hiện trơn tru hơn, vì phần vùng trên của vật hướng lên cho phép áp dụng một góc nghiêng tương đối nhỏ, do đó trong giai đoạn thứ nhất của việc lắp dọc đòi hỏi mức độ biến dạng của các biên dạng tương tác không đổi và tương đối nhỏ;
- b) mặc dù góc nghiêng tương đối nhỏ của phần vùng trên, vẫn thực hiện được khóa dọc đầy đủ hai tấm ốp lát trong trạng thái được ghép bằng cách có một góc nghiêng tương đối lớn cho các phần vùng dưới của vật hướng xuống và vật hướng lên;
- c) việc khóa dọc của phần vùng thấp được tăng cường hơn nữa nhờ sự hiện diện của các chỗ móp tương ứng, về bản chất có cấu trúc dòn vào góc và do đó tạo thành một vật cản bổ sung phải vượt qua để thực hiện được mở khóa theo chiều dọc hai biên dạng được ghép.

Tốt nhất là trong tấm ốp lát theo sáng chế, biên dạng thứ nhất và thứ hai về cơ bản là biên dạng bù nhau (hình dạng khớp nhau). Các biên dạng theo kiểu này cung cấp khả

năng khóa liên động đầy đủ ở mức độ cao theo hướng ngang và dọc, cũng như khả năng bịt kín chặt chẽ giữa hai tấm ốp lát được ghép, đặc biệt là ở mặt trên của chúng.

Hơn nữa, tốt hơn là trong tấm ốp lát theo sáng chế, các vùng bề mặt khóa liên động của vật hướng xuống và vật hướng lên được cấu hình để đối diện nhau, tốt nhất là tiếp giáp, khi tấm ốp lát thứ nhất và thứ hai ở trong trạng thái được ghép.

Tốt nhất là trong trạng thái được ghép, các phần vùng trên, các phần vùng dưới và các chỗ móp lần lượt được cấu hình để đối diện với nhau, tốt nhất là tiếp giáp với nhau.

Cụ thể, tốt hơn là, trong tấm ốp lát theo sáng chế các chỗ móp tương ứng mở rộng tuyến tính theo hướng dọc của các cạnh bên tương ứng mà trên đó các chỗ móp được tạo, và tốt nhất là kéo dài theo mặt phẳng nằm ngang của tấm ốp lát. Theo kiểu này, các chỗ móp đối diện của hai biên dạng được ghép với nhau tạo thành một vật cân bằng có hiệu quả cao để chặn mọi sự tách theo chiều dọc của các biên dạng được ghép. Mỗi chỗ móp cũng có thể được coi là dốc làm gián đoạn hoặc như một chỗ móp của khóa. Theo quan điểm của sáng chế, một bề mặt cong liên tục không được coi là số lượng hữu hạn (vô hạn) các vùng liên kế bao gồm một chỗ móp ở giữa.

Hơn nữa, trong tấm ốp lát theo sáng chế, góc nghiêng của phần vùng trên của vùng bề mặt khóa liên động của vật hướng lên nằm trong khoảng từ 1 đến 5 độ, tốt hơn là từ 1 đến 3 độ, và tương tự hoặc bằng góc nghiêng của phần vùng trên của vùng bề mặt khóa liên động của vật hướng xuống.

Góc nghiêng theo kiểu này của phần vùng phía trên cụ thể hiệu quả trong việc thực hiện được việc ghép hai tấm ốp lát bằng cách lắp thẳng đứng hai biên dạng tương tác có thể được thực hiện tương đối trơn tru và với một lượng lực được kiểm soát, bởi vì trong giai đoạn thứ nhất của việc lắp dọc cần mức độ biến dạng các biên dạng tương tác tương đối nhỏ và không đổi.

Tấm ốp lát theo sáng chế, tốt hơn là, góc nghiêng của phần vùng dưới của vùng bề mặt khóa liên động của vật hướng lên nằm trong khoảng từ 5 đến 20 độ, tốt nhất là từ 5 đến 10 độ, và tương tự hoặc bằng với góc nghiêng của phần vùng dưới của vùng bề mặt khóa liên động của vật hướng xuống.

Góc nghiêng theo kiểu này đã được chứng minh là đủ để thực hiện được khả năng khóa dọc đầy đủ của hai tấm ốp lát trong trạng thái được ghép.

Trong tấm ốp lát theo sáng chế, tốt hơn là, chỗ móp xác định cấu trúc có góc giữa phần vùng trên và phần vùng dưới, cấu trúc có góc này khi nhìn trong mặt phẳng thẳng đứng vuông góc với cạnh bên tương ứng, có một góc tù trong khoảng từ 179 đến 160 độ, tốt hơn là 178 đến 171 độ, tốt nhất là 177 đến 172 độ. Thông thường, cấu trúc góc theo kiểu này có chiều cao hạn chế. Tốt hơn là, chiều cao của cấu trúc có góc theo kiểu này nhỏ hơn 0,5 mm, tốt hơn là nhỏ hơn 0,3 mm, tốt nhất là nhỏ hơn 0,2 mm.

Nhận thấy rằng góc tù theo kiểu này là đủ để tăng cường khả năng khóa liên động theo chiều dọc của hai biên dạng, trong khi vẫn cho phép các biên dạng được ghép bằng cách lắp theo chiều dọc một cách tương đối trơn tru.

Tốt nhất là, trong tấm ốp lát theo sáng chế, các phần vùng trên và các phần vùng dưới về cơ bản là các phần phẳng. Việc áp dụng các phần phẳng theo kiểu này đã được chứng minh là có hiệu quả trong việc đạt được các hiệu quả của sáng chế.

Hơn nữa, tốt nhất là trong tấm ốp lát theo sáng chế, mỗi vật hướng lên và hướng xuống đều có vùng bề mặt tròn phía trên phần vùng trên và vùng bề mặt tròn bên dưới phần vùng dưới. Các phần tròn dùng để giảm lực ma sát giữa các bề mặt của các biên dạng khi chúng trượt lên nhau trong quá trình ghép bằng cách lắp thẳng đứng. Các phần tròn còn hỗ trợ trong việc dẫn hướng các biên dạng theo hướng căn chỉnh chính xác để lắp theo chiều dọc.

Theo một phương án thực hiện ưu tiên của tấm ốp lát theo sáng chế, ít nhất một trong các vùng bề mặt khóa liên động của vật hướng xuống và vật hướng lên, được phủ một lớp phủ uốn được, cụ thể là lớp sáp.

Lớp phủ uốn được còn có tác dụng giảm lực ma sát giữa các bề mặt của các biên dạng khi chúng trượt lên nhau trong quá trình ghép bằng cách lắp thẳng đứng.

Cụ thể, tốt nhất là phần vùng dưới của vật hướng xuống và/hoặc phần vùng trên của vật hướng lên, được phủ một lớp phủ uốn được cụ thể là lớp phủ sáp. Vì các phần này chịu nhiều lực ma sát nhất trong quá trình ghép bằng cách lắp thẳng đứng, nên lớp phủ uốn được có hiệu quả nhất khi áp dụng theo cách này.

Hơn nữa, trong bối cảnh này, tốt hơn là chỗ móp hầu như không có lớp phủ uốn được. Vì chỗ móp có chức năng chặn chuyển động tháo, do đó, sẽ thuận lợi hơn khi chỗ móp không được phủ các lớp giảm ma sát như lớp phủ uốn được.

Ưu điểm là trong tấm ốp lát theo sáng chế, mặt trước của vạt hướng xuống của biên dạng thứ hai và mặt đối diện theo chiều ngang của biên dạng thứ nhất bao gồm các bề mặt tiếp xúc phía trên tương ứng kéo dài về cơ bản theo chiều dọc về mặt trên của tấm ốp lát, và được cấu hình để tiếp giáp khi biên dạng thứ nhất và thứ hai ở trong trạng thái được ghép.

Trong trạng thái được ghép của hai biên dạng, các bề mặt tiếp xúc phía trên theo kiểu này hợp tác với các vùng bề mặt khóa liên động, để thiết lập khóa dọc và ngang giữa các tấm ốp lát mà không bị hở.

Tấm ốp lát theo sáng chế, tốt nhất là, mặt trước của vạt hướng xuống của biên dạng thứ hai có phần lồi phía trên và mặt đối diện theo chiều ngang của biên dạng thứ nhất có phần lõm phía trên, phần lồi và phần lõm về cơ bản là bù cho nhau, sao cho trong trạng thái được ghép của hai biên dạng, phần lồi của biên dạng thứ hai khóa liên động với phần lõm của biên dạng thứ nhất.

Phần lồi và phần lõm tương tác theo kiểu này giúp tăng cường hơn nữa khả năng khóa liên động theo chiều dọc của hai tấm ốp lát được ghép. Ngoài ra, phần lồi phía trên và phần lõm phía trên góp phần tạo thành một kết nối kín ở mặt trên của hai tấm ốp lát ghép.

Trong bối cảnh này, tốt nhất là phần lồi phía trên và phần lõm phía trên được tạo ở vị trí cao hơn theo chiều dọc so với các chỗ móp của các biên dạng tương ứng.

Ngoài ra, tốt nhất là các bề mặt của phần lồi phía trên và phần lõm phía trên bao gồm các bề mặt về cơ bản là phẳng.

Đối với các biên dạng tương tác của tấm ốp lát theo sáng chế, tốt nhất là:

- vạt hướng lên được nối với cạnh bên thứ nhất bằng một phần ngàm dưới kéo dài song song với mặt phẳng của tấm ốp lát ở mặt dưới của tấm ốp lát,

và trong đó phần ngàm dưới phân định một rãnh hướng xuống được bao quanh giữa vật hướng lên và cạnh bên thứ nhất; và

- vật hướng xuống được nối với cạnh bên thứ hai bằng một phần ngàm trên kéo dài song song với mặt phẳng của tấm ốp lát ở mặt trên của tấm ốp lát, và trong đó phần ngàm trên phân định một rãnh hướng lên được bao quanh giữa vật hướng xuống và cạnh bên thứ hai;

hơn nữa, trong đó rãnh hướng xuống và rãnh hướng lên được cấu hình để nhận tương ứng vật hướng xuống và vật hướng lên trong trạng thái được ghép của hai biên dạng tương tác.

Tốt nhất là, trong trạng thái được ghép của biên dạng thứ nhất và thứ hai, có ít nhất một kẽ hở giữa vật hướng xuống và rãnh hướng xuống, và ít nhất một kẽ hở tồn tại giữa vật hướng lên và rãnh hướng lên.

Kẽ hở theo kiểu này đóng vai trò là hốc chứa bụi, trong đó vật chất cụ thể như bụi bẩn hoặc mảnh vụn được thu thập trong quá trình ghép các tấm ốp lát, để tránh vật chất cụ thể ảnh hưởng đến chất lượng ghép của hai biên dạng. Hơn nữa, các kẽ hở cho phép các tấm ốp lát được ghép mở rộng đến một mức độ nhất định trong các điều kiện khí hậu khác nhau.

Trong tấm ốp lát theo sáng chế, tốt nhất là, có kẽ hở giữa mặt trước của vật hướng lên của biên dạng thứ nhất và mặt đối diện theo chiều ngang của biên dạng thứ hai.

Kẽ hở theo kiểu này cho phép các tấm ốp lát được ghép mở rộng cụ thể theo hướng nằm ngang trong các điều kiện khí hậu khác nhau.

Tấm ốp lát theo một phương án thực hiện của sáng chế, tốt nhất là, mặt trước của vật hướng lên của biên dạng thứ nhất được tạo phần lồi phía dưới, và mặt đối diện theo chiều ngang của biên dạng thứ hai được tạo phần lõm dưới, trong đó phần lồi và phần lõm về cơ bản là bù cho nhau, sao cho trong trạng thái được ghép của hai biên dạng tương tác, phần lồi của biên dạng thứ nhất và phần lõm của biên dạng thứ hai khóa liên động.

Việc bổ sung phần lồi dưới và phần lõm dưới theo kiểu này sẽ tăng cường hơn nữa khả năng khóa liên động theo chiều dọc của các biên dạng.

Theo khía cạnh thứ hai, sáng chế đề xuất lớp phủ sàn, trần hoặc tường, được cấu thành bởi nhiều tấm ốp lát theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế, trong đó các tấm ốp lát nêu trên được ghép với nhau bằng các biên dạng thứ nhất và biên dạng thứ hai được khóa liên động.

Ngoài ra, cần lưu ý rằng chi phí sản xuất tấm ốp lát theo sáng chế rất tốt, vì vùng bề mặt khóa liên động của các biên dạng tương ứng theo sáng chế có thể được sản xuất tương đối dễ dàng, ví dụ như bằng cách khắc các biên dạng.

Hơn nữa, việc sản xuất tấm ốp lát đơn giản hóa hơn so với kỹ thuật đã biết, bởi thực tế là tấm ốp lát không nhất thiết yêu cầu các cấu kiện khóa liên động bổ sung được áp dụng trong kỹ thuật đã biết. Ví dụ: có thể bỏ qua cấu kiện khóa liên động ở đầu phía trước của vật hướng lên và cấu kiện khóa liên động đối diện theo chiều ngang của biên dạng đối diện.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Sáng chế sẽ được mô tả chi tiết thông các ví dụ ưu tiên được minh họa trên các hình vẽ kèm theo, trong đó:

Fig.1 là hình phối cảnh minh họa tấm ốp lát theo sáng chế;

Fig.2 là hình chiếu mặt cắt ngang của hai tấm ốp lát theo sáng chế;

Fig.3a và 3b là hình chiếu mặt cắt ngang minh họa các chi tiết của hai biên dạng tương tác theo sáng chế;

Fig.4 là hình minh họa các biên dạng tương tác của Fig.3a và 3b trong trạng thái được ghép trong một mặt phẳng chung.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các tấm ốp lát theo sáng chế ít nhất được làm một phần từ oxit magiê, hoặc gốc oxit magiê. Tấm ốp lát theo sáng chế có thể bao gồm: lõi có mặt trên và mặt dưới, cấu trúc trang trí mặt trên (hoặc phần mặt trên) được gắn trực tiếp hoặc gián tiếp vào mặt trên của lõi, trong đó lõi nêu trên bao gồm: tại ít nhất một lớp chế phẩm bao gồm: ít nhất một thành phần gốc oxit magiê (magiê) và/hoặc magiê hydroxit, cụ thể là xi măng magiê. Các hạt, cụ thể là các hạt gốc xenluloza và/hoặc silicon, có thể được phân tán trong xi măng magiê nêu

trên. Theo tùy chọn, một hoặc nhiều lớp gia cố, chẳng hạn như các lớp sợi thủy tinh, có thể được nhúng trong lớp hỗn hợp nêu trên. Thành phần lõi cũng có thể bao gồm magiê clorua cho ra xi măng magiê oxyclorea (MOC), và/hoặc magiê sulfat cho ra xi măng magiê oxysulfat (MOS).

Đã phát hiện được rằng việc áp dụng chế phẩm gốc oxit magiê và/hoặc magiê hydroxit, và cụ thể là xi măng magiê, bao gồm MOS và MOC, cải thiện đáng kể khả năng chống cháy (không bắt lửa) của tấm ốp lát trang trí theo kiểu này. Hơn nữa, tấm ốp lát chống cháy còn có độ ổn định mật độ được cải thiện đáng kể khi chịu sự dao động nhiệt độ trong quá trình sử dụng thông thường. Xi măng gốc oxit magiê, trong đó xi măng là sản phẩm phản ứng của một phản ứng hóa học trong đó oxit magiê đóng vai trò là một trong những chất phản ứng. Trong xi măng magiê, oxit magiê có thể vẫn còn hiện diện và/hoặc trải qua phản ứng hóa học trong đó một liên kết hóa học khác được hình thành, sẽ được giải thích chi tiết hơn dưới đây. Các ưu điểm khác của xi măng magiê, cũng như so với các loại xi măng khác, được trình bày dưới đây. Ưu điểm thứ nhất là xi măng magiê có thể được sản xuất theo cách tương đối hiệu quả về mặt năng lượng và do đó tiết kiệm chi phí. Hơn nữa, xi măng magiê có độ bền nén và độ bền kéo tương đối lớn. Một ưu điểm khác của xi măng magiê là loại xi măng này có ái lực tự nhiên đối với – thường là vật liệu xenluloza rẻ tiền, chẳng hạn như bột gỗ sợi thực vật (bụi gỗ) và/hoặc dăm gỗ; điều này không chỉ cải thiện khả năng liên kết của xi măng magiê mà còn giúp tiết kiệm trọng lượng và cách âm tốt hơn (giảm rung). Oxit magiê khi được kết hợp với xenluloza, và đất sét theo tùy chọn, tạo ra xi măng magiê thoát được hơi nước; xi măng này không bị hư hỏng (thối) vì xi măng này thoát ẩm một cách hiệu quả. Hơn nữa, xi măng magiê là vật liệu cách nhiệt tương đối tốt, cả cách nhiệt và cách điện nên tấm ốp lát cụ thể thích hợp làm sàn cho các trạm radar và phòng điều hành bệnh viện. Một ưu điểm nữa của xi măng magiê là nó có độ pH tương đối thấp so với các loại xi măng khác, điều này cho phép độ bền chính của sợi thủy tinh dưới dạng các hạt phân tán trong chất nền xi măng và/hoặc (dưới dạng sợi thủy tinh) làm lớp gia cố, và hơn nữa, cho phép sử dụng các loại sợi khác một cách lâu bền. Hơn nữa, một ưu điểm khác của tấm ốp lát trang trí là phù hợp cho cả sử dụng trong nhà và ngoài trời.

Như đã đề cập, xi măng magiê gốc oxit magiê và/hoặc magiê hydroxit. Xi măng magiê theo kiểu này có thể không chứa oxit magiê, phụ thuộc vào các chất phản ứng tiếp

theo được sử dụng để sản xuất xi măng magiê. Ví dụ, ở đây, có thể giả sử rằng oxit magiê làm chất phản ứng được chuyển đổi thành magiê hydroxit trong quá trình sản xuất xi măng magiê. Do đó, xi măng magiê theo kiểu này có thể bao gồm magiê hydroxit. Thông thường, xi măng magiê bao gồm nước, cụ thể là nước hydrat hóa. Nước được sử dụng làm chất kết dính thông thường để tạo ra một chất nền xi măng bền và chặt chẽ.

Chế phẩm gốc oxit magiê, cụ thể là xi măng magiê, có thể bao gồm magiê clorua (MgCl_2). Thông thường, khi oxit magiê (MgO) được trộn với magiê clorua trong dung dịch nước, xi măng magiê sẽ được hình thành bao gồm magiê oxyclorua (MOC). Các pha liên kết là $\text{Mg}(\text{OH})_2$, $5\text{Mg}(\text{OH})_2 \cdot \text{MgCl}_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$ (pha 5), $3\text{Mg}(\text{OH})_2 \cdot \text{MgCl}_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$ (pha 3) và $\text{Mg}_2(\text{OH})\text{ClCO}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$. Pha 5 là pha được ưu tiên, vì pha này có các tính chất cơ học vượt trội. So với các loại xi măng khác, cụ thể là xi măng Portland, MOC có những đặc tính ưu việt hơn. MOC không cần hóa cứng ướt, có khả năng chống cháy cao, dẫn nhiệt thấp, chống mài mòn tốt. Xi măng MOC có thể được sử dụng với các loại cốt liệu (phụ gia) và sợi khác nhau có khả năng chống bám dính tốt. Nó cũng có thể thực hiện được các loại xử lý bề mặt khác nhau. MOC phát triển độ bền nén cao trong vòng 48 giờ (ví dụ: 8,000-10,000 psi). Tăng độ bền nén xảy ra sớm trong quá trình hóa cứng - độ bền sau 48 giờ sẽ đạt ít nhất 80% độ bền tối đa. Độ bền nén của MOC tốt nhất là nằm trong khoảng từ 40 đến 100 N/mm². Độ bền kéo tốt nhất là 10-17 N/mm². Độ cứng bề mặt của MOC tốt nhất là 50-250 N/mm². Suất đàn hồi tốt nhất là 1-3 10⁴ N/mm². Độ bền uốn của MOC tương đối thấp nhưng có thể được cải thiện đáng kể bằng cách bổ sung các loại sợi, cụ thể là các loại sợi gốc xenluloza. MOC tương thích với nhiều loại sợi nhựa, sợi khoáng (như sợi bazan) và sợi hữu cơ như bã mía, sợi gỗ và sợi gai dầu. MOC được sử dụng trong tấm ốp lát theo sáng chế có thể được tăng cường bằng một hoặc nhiều loại sợi này. MOC không co ngót, mài mòn và có khả năng chống mài mòn, va đập, rỗ và chống trầy xước chấp nhận được. MOC có khả năng chống lại các chu kỳ nhiệt và chống tan băng và không yêu cầu hút khí để cải thiện độ bền. Ngoài ra, MOC còn có tính dẫn nhiệt vượt trội, dẫn điện thấp và khả năng liên kết vượt trội với nhiều loại chất nền và phụ gia, đồng thời có đặc tính chống cháy chấp nhận được. MOC ít được ưu tiên hơn trong trường hợp tấm ốp lát phải tiếp xúc với các điều kiện thời tiết tương đối khắc nghiệt (nhiệt độ và độ ẩm), điều này ảnh hưởng đến cả đặc tính hóa cứng cũng như sự phát triển của pha magiê oxyclorua. Trong một khoảng thời gian, cacbon dioxit trong khí quyển sẽ phản ứng với magiê oxyclorua để tạo thành một lớp bề mặt $\text{Mg}_2(\text{OH})\text{ClCO}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$. Lớp này đóng vai trò làm chậm quá trình rửa trôi. Cuối

cùng, quá trình rửa trôi bổ sung dẫn đến sự hình thành hydromagnesit, $4\text{MgO} \cdot 3\text{CO}_3 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$, không hòa tan và cho phép xi măng duy trì tính toàn vẹn của cấu trúc.

Chế phẩm gốc magiê, và cụ thể là xi măng magiê, có thể có gốc magiê sulfat, cụ thể là magiê sulfat heptahydrat ($\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$). Loại muối sau này còn được gọi là muối Epsom. Trong dung dịch nước, MgO phản ứng với MgSO_4 , cho ra xi măng magiê oxysulfat (MOS), có đặc tính liên kết rất tốt. Trong MOS, $5\text{Mg}(\text{OH})_2 \cdot \text{MgSO}_4 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$ là pha hóa học phổ biến nhất. Mặc dù MOS không mạnh bằng MOC, nhưng MOS phù hợp hơn cho việc chống cháy, vì MOS bắt đầu phân hủy ở nhiệt độ cao hơn gấp hai lần so với MOC nên khả năng chống cháy lâu hơn. Hơn nữa, các sản phẩm phân hủy của chúng ở nhiệt độ cao ít độc hại hơn (lưu huỳnh đioxit) so với oxyclorua (axit clohydric) và ngoài ra, ít ăn mòn hơn. Hơn nữa, điều kiện thời tiết (độ ẩm, nhiệt độ và gió) trong quá trình ứng dụng không quan trọng với MOS như với MOC. Độ bền cơ học của xi măng MOS chủ yếu phụ thuộc vào loại và hàm lượng tương đối của các pha tinh thể trong xi măng. Người ta đã phát hiện ra rằng bốn loại muối magiê cơ bản có thể góp phần tạo nên độ bền cơ học của xi măng MOS tồn tại trong hệ thống bậc ba $\text{MgO}-\text{MgSO}_4-\text{H}_2\text{O}$ ở các nhiệt độ khác nhau trong khoảng từ 30 đến 120 độ C. $5\text{Mg}(\text{OH})_2 \cdot \text{MgSO}_4 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ (pha 513), $3\text{Mg}(\text{OH})_2 \cdot \text{MgSO}_4 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$ (pha 318), $\text{Mg}(\text{OH})_2 \cdot 2\text{MgSO}_4 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ (pha 123) và $\text{Mg}(\text{OH})_2 \cdot \text{MgSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ (pha 115). Thông thường, pha 513 và pha 318 chỉ có thể thu được bằng cách ninh kết xi măng trong điều kiện hơi nước bão hòa khi tỷ lệ mol của MgO và MgSO_4 được cố định ở (xấp xỉ) 5:1. Người ta đã phát hiện ra rằng pha 318 đóng góp đáng kể vào độ bền cơ học và ổn định ở nhiệt độ phòng, do đó được ưu tiên có mặt trong MOS được ứng dụng. Điều này cũng áp dụng cho pha 513 thường có cấu trúc (vi mô) bao gồm cấu trúc giống như kim. Điều này có thể được xác minh bằng phương pháp phân tích SEM. Kim magiê oxysulfat ($5\text{Mg}(\text{OH})_2 \cdot \text{MgSO}_4 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$) có thể được hình thành về cơ bản là đồng nhất và thường sẽ có chiều dài 10 – 15 μm và đường kính 0,4 – 1,0 μm . Khi đề cập đến một cấu trúc giống như kim, cũng có thể có nghĩa là cấu trúc dạng phiến và/hoặc cấu trúc sợi tinh thể. Trong thực tế, dường như không khả thi để thu được MOS bao gồm hơn 50% pha 513 hoặc 318, nhưng bằng cách điều chỉnh chế phẩm pha tinh thể có thể được áp dụng để cải thiện độ bền cơ học của MOS. Tốt hơn là, xi măng magiê bao gồm ít nhất 10%, tốt hơn là ít nhất 20% và tốt nhất là ít nhất 30% của $5\text{Mg}(\text{OH})_2 \cdot \text{MgSO}_4 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ (pha 513). Phương án thực hiện ưu tiên này đề xuất xi măng magiê có đủ độ bền cơ học để sử dụng trong lớp lõi của tấm ốp lát sàn.

Pha tinh thể của MOS có thể điều chỉnh bằng cách biến đổi MOS bằng axit hữu cơ, tốt hơn là axit xitric và/hoặc axit phosphoric và/hoặc phosphat. Trong quá trình biến đổi này, có thể thu được các pha MOS mới, có thể được biểu diễn bằng $5\text{Mg}(\text{OH})_2 \cdot \text{MgSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ (pha 515) và $\text{Mg}(\text{OH})_2 \cdot \text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ (pha 517). Pha 515 có thể thu được bằng cách biến đổi MOS bằng cách sử dụng axit xitric. Pha 517 có thể thu được bằng cách biến đổi MOS bằng cách sử dụng axit phosphoric và/hoặc phosphat (H_3PO_4 , KH_2PO_4 , K_3PO_4 và K_2HPO_4). Các pha 515 và pha 517 này có thể được xác định bằng phân tích nguyên tố hóa học, trong đó phân tích SEM chứng minh rằng vi cấu trúc của cả pha 515 và pha 517 là tinh thể dạng kim, không hòa tan trong nước. Cụ thể, độ bền nén và khả năng chống nước của MOS có thể được cải thiện bằng cách bổ sung axit xitric. Do đó, MOS, nếu được áp dụng trong tấm ốp lát theo sáng chế, tốt hơn là bao gồm $5\text{Mg}(\text{OH})_2 \cdot \text{MgSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ (pha 515) và/hoặc $\text{Mg}(\text{OH})_2 \cdot \text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ (pha 517). Như đã đề cập ở trên, việc bổ sung axit phosphoric và phosphat có thể kéo dài thời gian đông kết và cải thiện độ bền nén và khả năng chống nước của xi măng MOS bằng cách thay đổi quá trình hydrat hóa của MgO và chế phẩm pha. Tại đây, axit phosphoric hoặc phosphat ion hóa trong dung dịch để tạo thành H_2PO_4^- , HPO_4^{2-} và/hoặc PO_4^{3-} , trong đó các anion này hấp phụ lên $[\text{Mg}(\text{OH})(\text{H}_2\text{O})_x]^+$ để ức chế sự hình thành $\text{Mg}(\text{OH})_2$ và tiếp tục thúc đẩy quá trình tạo pha magiê subsulfat mới, giúp xi măng MOS có kết cấu đặc chắc, độ bền cơ học cao và khả năng chịu nước tốt. Sự cải tiến được tạo ra bằng cách bổ sung axit phosphoric hoặc phosphat vào xi măng MOS tuân theo thứ tự $\text{H}_3\text{PO}_4 = \text{KH}_2\text{PO}_4 >> \text{K}_2\text{HPO}_4 >> \text{K}_3\text{PO}_4$. MOS có độ ổn định thể tích tốt hơn, ít co ngót hơn, đặc tính liên kết tốt hơn và độ ăn mòn thấp trong phạm vi điều kiện thời tiết rộng hơn đáng kể so với MOC, và do đó có thể được ưa chuộng hơn MOS. Mật độ của MOS thường thay đổi từ 350 đến 650 kg/m³. Độ bền uốn tốt nhất là 1-7 N/mm².

Chế phẩm xi măng magiê tốt nhất là bao gồm một hoặc nhiều chất phụ gia gốc silicon. Có thể sử dụng nhiều chất phụ gia gốc silicon khác nhau, bao gồm nhưng không giới hạn ở dầu silicon, silicon hóa cứng trung tính, silanol, chất lỏng silanol, vi cầu (siêu nhỏ) silicon hoặc hạt silicon, và các hỗn hợp cũng như dẫn xuất của chúng. Dầu silicon bao gồm các siloxan polyme hóa lỏng với chuỗi phụ hữu cơ, bao gồm nhưng không giới hạn ở poly(metyl)siloxan và các dẫn xuất của chúng. Silicon hóa cứng trung tính bao gồm silicon giải phóng cation hoặc các hợp chất hữu cơ dễ bay hơi (volatile organic compound, VOC) khác khi chúng hóa cứng. Các chất phụ gia gốc silicon và/hoặc siloxan khác (ví dụ:

polyme siloxan) cũng có thể được sử dụng, bao gồm, nhưng không giới hạn ở, siloxan và/hoặc siloxan kết thúc bằng hydroxyl (hoặc hydroxy) và/hoặc siloxan kết thúc bằng các nhóm phản ứng khác, siloxan acrylic, siloxan uretan, epoxy siloxan, và các hỗn hợp và dẫn xuất của chúng. Như được mô tả chi tiết bên dưới, một hoặc nhiều liên kết ngang (ví dụ: liên kết ngang gốc silicon) cũng có thể được sử dụng. Độ nhớt của một hoặc nhiều chất phụ gia gốc silicon (ví dụ: dầu silicon, silicon hóa cứng trung tính, chất lỏng silanol, polyme siloxan, v.v.) có thể vào khoảng 100 cSt (ở 25°C), được gọi là độ nhớt thấp. Theo các phương án thực hiện thay thế, độ nhớt của một hoặc nhiều chất phụ gia gốc silicon (ví dụ: dầu silicon, silicon hóa cứng trung tính, chất lỏng silanol, polyme siloxan, v.v...) nằm trong khoảng từ 20 cSt (25°C) đến khoảng 2000 cSt (25°C). Theo các phương án thực hiện khác, độ nhớt của một hoặc nhiều chất phụ gia gốc silicon (ví dụ: dầu silicon, silicon hóa cứng trung tính, chất lỏng silanol, polyme siloxan, v.v...) nằm trong khoảng từ 100 cSt (25°C) đến khoảng 1250 cSt (25°C). Theo các phương án thực hiện khác, độ nhớt của một hoặc nhiều chất phụ gia gốc silicon (ví dụ: dầu silicon, silicon hóa cứng trung tính, chất lỏng silanol, polyme siloxan, v.v...) nằm trong khoảng từ 250 cSt (25°C) đến 1000 cSt (25°C). Theo các phương án thực hiện khác nữa, độ nhớt của một hoặc nhiều chất phụ gia gốc silicon (ví dụ: dầu silicon, silicon hóa cứng trung tính, chất lỏng silanol, polyme siloxan, v.v...) nằm trong khoảng từ 400 cSt (25°C) đến 800 cSt (25°C). Và theo các phương án thực hiện cụ thể, độ nhớt của một hoặc nhiều chất phụ gia gốc silicon (ví dụ: dầu silicon, silicon hóa cứng trung tính, chất lỏng silanol, polyme siloxan, v.v...) nằm trong khoảng từ 800 cSt (25°C) đến khoảng 1250 cSt (25°C). Cũng có thể sử dụng một hoặc nhiều chất phụ gia gốc silicon có độ nhớt cao hơn và/hoặc thấp hơn. Ví dụ, theo các phương án thực hiện khác, độ nhớt của một hoặc nhiều chất phụ gia gốc silicon (ví dụ: dầu silicon, silicon hóa cứng trung tính, chất lỏng silanol, polyme siloxan, v.v...) nằm trong khoảng từ 20 cSt (25°C) đến khoảng 200,000 (25°C) cSt, từ khoảng 1,000 cSt (25°C) đến khoảng 100,000 cSt (25°C), hoặc từ khoảng 80,000 cSt (25°C) đến khoảng 150.000 cSt (25°C). Theo các phương án thực hiện khác, độ nhớt của một hoặc nhiều chất phụ gia gốc silicon (ví dụ: dầu silicon, silicon hóa cứng trung tính, chất lỏng silanol, polyme siloxan, v.v...) nằm trong khoảng từ 1,000 cSt (25°C) đến khoảng 20,000 cSt (25°C), từ khoảng 1,000 cSt (25°C) đến khoảng 10,000 cSt (25°C), từ khoảng 1,000 cSt (25°C) đến khoảng 2,000 cSt (25°C), hoặc từ khoảng 10,000 cSt (25°C) đến khoảng 20,000 cSt (25°C). Theo các phương án thực hiện khác nữa, độ nhớt của một hoặc nhiều chất phụ gia gốc silicon (ví dụ: dầu silicon,

silicon hóa cứng trung tính, chất lỏng silanol, polyme siloxan, v.v.) nằm trong khoảng từ 1,000 cSt (25°C) đến khoảng 80,000 cSt (25°C), từ khoảng 50,000 cSt (25°C) đến khoảng 100,000 cSt (25°C), hoặc từ khoảng 80,000 cSt (25°C) đến khoảng 200,000 cSt (25°C). Và theo các phương án thực hiện khác nữa, độ nhớt của một hoặc nhiều chất phụ gia gốc silicon (ví dụ: dầu silicon, silicon hóa cứng trung tính, chất lỏng silanol, polyme siloxan, v.v...) nằm trong khoảng từ 20 cSt (25°C) đến khoảng 100 cSt (25°C). Độ nhớt khác cũng có thể được sử dụng theo nhu cầu.

Theo một phương án thực hiện ưu tiên, chế phẩm xi măng magiê, cụ thể là chế phẩm xi măng magiê oxyclorua, bao gồm một loại phụ gia duy nhất gốc silicon. Theo các phương án thực hiện khác, hỗn hợp của hai hoặc nhiều loại chất phụ gia gốc silicon được sử dụng. Ví dụ, theo một số phương án thực hiện, chế phẩm xi măng magiê oxyclorua có thể bao gồm hỗn hợp của một hoặc nhiều dầu silicon và silicon hóa cứng trung tính. Theo các phương án thực hiện cụ thể, tỷ lệ dầu silicon so với silicon hóa cứng trung tính có thể nằm trong khoảng từ 1:5 đến 5:1, tính theo trọng lượng. Theo các phương án thực hiện khác, tỷ lệ dầu silicon so với silicon hóa cứng trung tính có thể nằm trong khoảng từ 1:4 đến 4:1, tính theo trọng lượng. Theo các phương án thực hiện khác nữa, tỷ lệ dầu silicon so với silicon hóa cứng trung tính có thể nằm trong khoảng từ 1:3 đến 3:1, tính theo trọng lượng. Theo một số phương án thực hiện khác, tỷ lệ dầu silicon so với silicon hóa cứng trung tính có thể nằm trong khoảng từ 1:2 đến 2:1, tính theo trọng lượng. Theo các phương án thực hiện khác nữa, tỷ lệ của dầu silicon so với silicon hóa cứng trung tính có thể là khoảng 1:1, tính theo trọng lượng.

Có thể giả sử rằng một hoặc nhiều liên kết ngang được sử dụng trong xi măng magiê. Theo một số phương án thực hiện, các liên kết ngang là các liên kết ngang gốc silicon. Các liên kết ngang được lấy làm ví dụ bao gồm, nhưng không giới hạn ở, methyltrime hoxysilan, methyltrie hoxysilan, methyltris(metyletylketoximino)silan và các hỗn hợp cũng như dẫn xuất của chúng. Cũng có thể sử dụng các liên kết ngang khác (bao gồm cả các liên kết ngang dựa trên silicon khác). Theo một số phương án thực hiện, chế phẩm xi măng magiê oxyclorua bao gồm một hoặc nhiều chất phụ gia gốc silicon (ví dụ: một hoặc nhiều silanol và/hoặc chất lỏng silanol) và một hoặc nhiều liên kết ngang. Tỷ lệ của một hoặc nhiều chất phụ gia gốc silicon (ví dụ: silanol và/hoặc chất lỏng silanol) với liên kết ngang có thể nằm trong khoảng từ 1:20 đến khoảng 20:1 theo trọng lượng, tốt hơn là từ khoảng 1:10 đến

khoảng 10:1 theo trọng lượng, tốt nhất là hoặc giữa khoảng 1:1 và khoảng 10:1, tính theo trọng lượng.

Các chế phẩm xi măng magiê (oxyclorua) bao gồm một hoặc nhiều chất phụ gia gốc silicon có thể làm giảm độ nhạy cảm với nước so với các chế phẩm xi măng magiê (oxyclorua) truyền thống. Ngoài ra, theo một số phương án thực hiện, chế phẩm xi măng magiê (oxyclorua) bao gồm một hoặc nhiều chất phụ gia gốc silicon có thể biểu hiện ít hoặc không nhạy cảm với nước. Các chế phẩm xi măng magiê (oxyclorua) bao gồm một hoặc nhiều chất phụ gia gốc silicon có thể tiếp tục thể hiện các đặc tính kỵ nước và chống nước.

Ngoài ra, các chế phẩm xi măng magiê (oxyclorua) bao gồm một hoặc nhiều chất phụ gia gốc silicon có thể thể hiện các đặc tính hóa cứng được cải thiện. Ví dụ, chế phẩm xi măng magiê (oxyclorua) hóa cứng để tạo thành các sản phẩm phản ứng khác nhau, bao gồm các cấu trúc tinh thể $3\text{Mg}(\text{OH})_2 \cdot \text{MgCl}_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$ (pha 3) và $5\text{Mg}(\text{OH})_2 \cdot \text{MgCl}_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$ (pha 5). Trong một số trường hợp, phần trăm cao hơn của cấu trúc tinh thể $5\text{Mg}(\text{OH})_2 \cdot \text{MgCl}_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$ (pha 5) được ưu tiên. Trong những trường hợp kiểu này, việc bổ sung một hoặc nhiều chất phụ gia gốc silicon vào chế phẩm xi măng magiê oxyclorua có thể ổn định quá trình đóng rắn, điều này có thể làm tăng phần trăm hiệu suất của cấu trúc tinh thể $5\text{Mg}(\text{OH})_2 \cdot \text{MgCl}_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$ (pha 5). Ví dụ, theo một số phương án thực hiện, chế phẩm magiê oxyclorua bao gồm một hoặc nhiều chất phụ gia gốc silicon có thể hóa cứng để tạo thành cấu trúc tinh thể có hàm lượng lớn hơn 80% $5\text{Mg}(\text{OH})_2 \cdot \text{MgCl}_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$ (pha 5). Theo các phương án thực hiện khác, chế phẩm magiê oxyclorua bao gồm một hoặc nhiều chất phụ gia gốc silicon có thể hóa cứng để tạo thành cấu trúc tinh thể có hàm lượng lớn hơn 85% $5\text{Mg}(\text{OH})_2 \cdot \text{MgCl}_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$ (pha 5). Theo các phương án thực hiện khác nữa, chế phẩm magiê oxyclorua bao gồm một hoặc nhiều chất phụ gia gốc silicon có thể hóa cứng để tạo thành cấu trúc tinh thể có hàm lượng lớn hơn 90% $5\text{Mg}(\text{OH})_2 \cdot \text{MgCl}_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$ (pha 5). Theo các phương án thực hiện khác nữa, chế phẩm magiê oxyclorua bao gồm một hoặc nhiều chất phụ gia gốc silicon có thể hóa cứng để tạo thành cấu trúc tinh thể có hàm lượng lớn hơn 95% $5\text{Mg}(\text{OH})_2 \cdot \text{MgCl}_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$ (pha 5). Theo các phương án thực hiện khác nữa, chế phẩm magiê oxyclorua chứa một hoặc nhiều chất phụ gia gốc silicon có thể hóa cứng để tạo thành cấu trúc tinh thể có hàm lượng lớn hơn 98% $5\text{Mg}(\text{OH})_2 \cdot \text{MgCl}_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$ (pha 5). Theo các phương án thực hiện khác nữa, chế phẩm magiê oxyclorua bao gồm một hoặc

nhiều chất phụ gia gốc silicon có thể hóa cứng để tạo thành cấu trúc tinh thể khoảng 100% $5\text{Mg}(\text{OH})_2 \cdot \text{MgCl}_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$ (pha 5).

Ngoài ra, các chế phẩm xi măng magiê (oxyclorua) bao gồm một hoặc nhiều chất phụ gia gốc silicon cũng có thể gia tăng các đặc tính liên kết và độ bền. Nếu muốn, chế phẩm xi măng magiê (oxyclorua) bao gồm một hoặc nhiều chất phụ gia gốc silicon cũng có thể được sử dụng để sản xuất kết cấu xi măng hoặc bê tông magiê (oxyclorua) tương đối mỏng. Ví dụ, các chế phẩm xi măng magiê (oxyclorua) bao gồm một hoặc nhiều chất phụ gia gốc silicon có thể được sử dụng để sản xuất các cấu trúc hoặc lớp xi măng hoặc bê tông có độ dày nhỏ hơn 8 mm, tốt nhất là nhỏ hơn 6 mm.

Để thực hiện ghép giữa cấu kiện ghép, có thể mong muốn và/hoặc thậm chí cần có sự biến dạng tạm thời của (các) cấu kiện ghép, do đó sẽ có lợi khi trộn oxit magiê và/hoặc magiê hydroxit và/hoặc magiê clorua và /hoặc magiê sulfat với một hoặc nhiều chất phụ gia gốc silicon, vì điều này làm tăng mức độ dẻo và/hoặc độ đàn hồi. Ví dụ, theo một số phương án thực hiện, kết cấu xi măng và bê tông được hình thành bằng cách sử dụng chế phẩm xi măng magiê oxyclorua có thể uốn hoặc dẻo mà không bị nứt hoặc vỡ.

Chế phẩm xi măng magiê (oxyclorua) bao gồm một hoặc nhiều chất phụ gia gốc silicon có thể bao gồm thêm một hoặc nhiều chất phụ gia bổ sung. Các chất phụ gia bổ sung có thể được sử dụng để tăng cường các đặc tính cụ thể của chế phẩm. Ví dụ, theo một số phương án thực hiện, các chất phụ gia bổ sung có thể được sử dụng để làm cho các cấu trúc được hình thành bằng cách sử dụng chế phẩm xi măng magiê oxyclorua theo sáng chế trông giống như đá (ví dụ: đá granit, đá cẩm thạch, đá sa thạch, v.v...). Theo các phương án thực hiện cụ thể, các chất phụ gia bổ sung có thể bao gồm một hoặc nhiều sắc tố hoặc chất tạo màu. Theo các phương án thực hiện khác, các chất phụ gia bổ sung có thể bao gồm các loại sợi, bao gồm, nhưng không giới hạn ở, sợi giấy, sợi gỗ, sợi polyme, sợi hữu cơ và sợi thủy tinh. Các chế phẩm xi măng magiê oxyclorua cũng có thể tạo thành các cấu trúc ổn định với tia cực tím, sao cho màu sắc và/hoặc vẻ ngoài không bị phai màu đáng kể do tia UV theo thời gian. Các chất phụ gia khác cũng có thể được bao gồm trong chế phẩm, bao gồm, nhưng không giới hạn ở chất hóa dẻo (ví dụ: chất hóa dẻo axit polycarboxylic, chất hóa dẻo gốc polycarboxylat ete, v.v.), chất hoạt động bề mặt, nước, hỗn hợp và tổ hợp của chúng. Như đã chỉ ra ở trên, chế phẩm xi măng magiê oxyclorua, nếu được sử dụng, có thể bao gồm oxit magiê (MgO), magiê clorua dung dịch nước ($\text{MgCl}_2(\text{aq})$) và một hoặc

nhiều chất phụ gia gốc silicon. Cũng có thể sử dụng bột magiê clorua (MgCl_2) thay cho dung dịch nước magiê clorua (MgCl_2). Ví dụ, bột magiê clorua (MgCl_2) có thể được sử dụng kết hợp với một lượng nước tương đương hoặc tương tự với việc bổ sung dung dịch nước magiê clorua (MgCl_2 (aq)).

Theo các phương án thực hiện nhất định, tỷ lệ của oxit magiê (MgO) so với magiê clorua trong nước (MgCl_2 (aq)), nếu được áp dụng, trong chế phẩm xi măng magiê oxyclorua có thể thay đổi. Theo một số phương án thực hiện này, tỷ lệ của oxit magiê (MgO) so với magiê clorua trong nước (MgCl_2 (aq)) nằm trong khoảng từ 0,3:1 đến khoảng 1,2:1, tính theo trọng lượng. Theo các phương án thực hiện khác, tỷ lệ của oxit magiê (MgO) so với magiê clorua trong nước (MgCl_2 (aq)) nằm trong khoảng từ 0,4:1 đến 1,2:1, tính theo trọng lượng. Và theo các phương án thực hiện khác nữa, tỷ lệ của oxit magiê (MgO) so với magiê clorua trong nước (MgCl_2 (aq)) nằm trong khoảng từ 0,5:1 đến 1,2:1 theo trọng lượng.

Dung dịch nước magiê clorua (MgCl_2 (aq)) có thể được mô tả là (hoặc được trích xuất từ) dung dịch nước muối magiê clorua. Dung dịch nước magiê clorua (MgCl_2 (aq)) (hoặc nước muối magiê clorua) cũng có thể bao gồm một lượng tương đối nhỏ các hợp chất hoặc chất khác, bao gồm nhưng không giới hạn ở, magiê sulfat, magiê phosphat, axit clohydric, axit phosphoric, v.v.

Theo một phương án thực hiện ưu tiên, lượng của một hoặc nhiều chất phụ gia gốc silicon (dạng lỏng) trong chế phẩm xi măng magiê oxyclorua có thể được định nghĩa là tỷ lệ của chất phụ gia gốc silicon với oxit magiê (MgO). Ví dụ, theo một số phương án thực hiện, tỷ lệ trọng lượng của chất phụ gia gốc silicon với oxit magiê (MgO), nằm trong khoảng từ 0,06 đến 0,6.

Tốt hơn là, cũng có thể giả sử rằng, và thậm chí là thuận lợi khi kết hợp ít nhất một loại dầu trong lớp lõi, chẳng hạn như dầu hạt lanh hoặc dầu silicon. Điều này làm cho lớp lõi gốc magiê và/hoặc lớp lõi gốc nhựa nhiệt dẻo linh hoạt hơn và giảm nguy cơ vỡ. Ngoài dầu ra, cũng có thể kết hợp trong lớp lõi một hoặc nhiều nhựa polyme tan trong nước hoặc nhựa polyme ngưng tụ (tổng hợp), chẳng hạn như axit polycarboxylic. Điều này cho lợi thế là trong quá trình sấy khô/đóng rắn/hóa cứng, tấm ốp lát sẽ không bị co lại, điều này ngăn ngừa sự hình thành các vết nứt, và hơn nữa, lớp lõi, sau khi sấy khô/đóng rắn/hóa

cứng, có đặc tính kỵ nước hơn, giúp ngăn chặn sự xâm nhập của nước (độ ẩm) trong quá trình lưu trữ và sử dụng tiếp theo.

Có thể giả sử rằng lớp lõi bao gồm polycaprolacton (polycaprolactone, PCL). Polyme phân hủy sinh học này đặc biệt được ưu tiên vì loại polyme này được phát hiện là có thể làm tan chảy do phản ứng tỏa nhiệt của chế phẩm phản ứng. Nó có điểm nóng chảy của ca. 60°C. PCL có thể có mật độ thấp hoặc mật độ cao. Cụ thể được ưa thích vì nó tạo ra lớp lõi bền hơn. Có thể sử dụng các polyme khác thay thế hoặc bổ sung, tốt nhất là polyme được chọn từ nhóm bao gồm: poly(axit lactic-co-glycolic) (PLGA) khác, poly(axit lactic) (PLA), poly(glycolic axit) (PGA), họ của polyhydroxyalkanoat (PHA), polyetylen glycol (PEG), polypropylen glycol (PPG), polyesteramit (PEA), poly(axit lactic-co-caprolacton), poly(lactic-co-trimetylen cacbonat), poly(axit sebacic-co-axit rixinoleic) và tổ hợp của chúng.

Ngoài ra, tấm ốp lát, cụ thể là lớp lõi, ít nhất có thể được làm một phần bằng

PVC, PET, PP, PS hoặc polyuretan (PUR) (nhựa dẻo). PS có thể ở dạng PS mở rộng (expanded PS, EPS) để tiếp tục giảm mật độ của tấm ốp lát, giúp tiết kiệm chi phí và tạo điều kiện thuận lợi cho việc xử lý tấm ốp lát. Tốt hơn là, ít nhất một phần polyme được sử dụng có thể được tạo thành bằng nhựa nhiệt dẻo tái chế, chẳng hạn như PVC tái chế hoặc PUR tái chế. PUR tái chế có thể được tạo ra dựa trên các polyme có thể tái chế, chẳng hạn như dựa trên PET có thể tái chế. PET có thể được tái chế về mặt hóa học bằng cách sử dụng quá trình đường phân hoặc khử polyme hóa PET thành monome hoặc oligome, và sau đó thành polyuretan polyol cuối cùng. Cũng có thể giả sử rằng các phân (hạt) cao su và/hoặc chất đàn hồi được phân tán trong ít nhất một lớp chế phẩm để cải thiện tính dẻo và/hoặc khả năng chống va đập ít nhất ở một mức độ nào đó. Có thể hình dung rằng chế phẩm vật liệu nhựa nhiệt dẻo nguyên sinh và tái chế được sử dụng để tạo nên ít nhất một phần của lõi. Tốt hơn là, trong chế phẩm này, vật liệu nhựa nhiệt dẻo nguyên chất và vật liệu nhựa nhiệt dẻo tái chế về cơ bản là giống nhau. Ví dụ, chế phẩm theo kiểu này có thể hoàn toàn gốc PVC hoặc hoàn toàn gốc PUR. Lõi có thể rắn hoặc xốp, hoặc cả hai trong trường hợp lõi bao gồm nhiều phần/lớp.

Có thể thuận lợi trong trường hợp lớp lõi bao gồm các hạt xốp, cụ thể là các hạt gồm xốp. Tốt hơn là các hạt có nhiều vi lỗ có đường kính trung bình từ 1 micron đến 10 micron,

tốt nhất là từ 4 đến 5 micron. Nghĩa là, tốt hơn là các hạt riêng lẻ có vi lỗ. Tốt hơn là, các vi lỗ được ghép với nhau. Tốt hơn là chúng không chỉ ở trên bề mặt của hạt mà còn được tìm thấy về cơ bản trên khắp mặt cắt ngang của hạt. Tốt hơn là, kích thước của hạt là từ 200 micron đến 900 micron, tốt hơn là từ 250 micron đến 850 micron, cụ thể là 250 đến 500 micron hoặc 500 đến 850 micron. Tốt hơn là sử dụng ít nhất hai cỡ hạt khác nhau, tốt nhất là hai cỡ hạt. Tốt nhất là sử dụng các hạt nhỏ và/hoặc lớn. Các hạt nhỏ có thể có phạm vi kích thước từ 250 đến 500 micron. Tốt nhất là các hạt lớn có đường kính từ 500 micron đến 850 micron. Mỗi hạt về cơ bản có thể có cùng kích thước hoặc có hai hoặc nhiều kích thước được xác định trước. Ngoài ra, có thể sử dụng hai hoặc nhiều phạm vi kích thước riêng biệt với nhiều loại hạt có kích thước khác nhau trong mỗi phạm vi. Tốt nhất là sử dụng hai kích thước hoặc phạm vi kích thước khác nhau. Tốt hơn là, mỗi hạt bao gồm nhiều vi hạt, về cơ bản mỗi vi hạt được kết hợp một phần với một hoặc nhiều vi hạt liền kề để tạo thành mạng lưới các vi hạt. Mỗi vi hạt tốt hơn là có kích thước trung bình từ 1 micron đến 10 micron, cụ thể là 4 đến 5 micron. Tốt hơn là, kích thước trung bình của các vi lỗ từ 2 đến 8 micromet, tốt nhất là từ 4 đến 6 micromet. Các vi lỗ có thể có hình dạng không đều. Theo đó, kích thước của các vi lỗ, và thực tế là các lỗ hiển vi được đề cập dưới đây, được xác định bằng cách cộng đường kính lỗ rộng nhất với đường kính lỗ hẹp nhất và chia cho 2. Tốt hơn là, vật liệu gồm được phân bố đều khắp một mặt cắt ngang của lớp lõi, về cơ bản không hình thành các vón cục vật liệu gồm. Tốt hơn là, các vi hạt có kích thước trung bình ít nhất là 2 micromet hoặc 4 micromet và/hoặc nhỏ hơn 10 micromet hoặc nhỏ hơn 6 micromet, tốt nhất là từ 5 đến 6 micromet. Phạm vi kích thước hạt này đã được chứng minh là cho phép hình thành các vi lỗ có kiểm soát.

Các hạt này cũng có thể bao gồm nhiều lỗ hiển vi rộng về cơ bản có hình cầu gần như có đường kính trung bình từ 10 đến 100 micromet. Chúng làm tăng đáng kể tổng độ xốp của vật liệu gồm mà không ảnh hưởng đến độ bền cơ học của vật liệu. Tốt nhất là các lỗ hiển vi được ghép với nhau thông qua nhiều vi lỗ. Nghĩa là, các lỗ hiển vi có thể liên kết lỏng với nhau thông qua các vi lỗ. Độ xốp trung bình của vật liệu gồm tốt hơn là ít nhất là 50%, tốt hơn là lớn hơn 60%, tốt nhất là từ 70 đến 75%. Vật liệu gồm được sử dụng để sản xuất hạt có thể là bất kỳ loại gồm (không độc hại) nào đã biết trong cùng lĩnh vực kỹ thuật, chẳng hạn như canxi phosphat và gồm thủy tinh. Gồm có thể là silicat, tốt hơn là canxi phosphat, cụ thể là [alpha]- hoặc [beta]-tricanxi phosphat hoặc hydroxyapatit, hoặc tổ hợp của chúng. Tốt nhất là, hỗn hợp này là hydroxyapatit và [beta]-tricanxi phosphat, cụ thể là

hơn 50 % w/w [beta]-tricanxi, tốt nhất là 85 % [beta]-tricanxi phosphat và 15 % hydroxyapatit. Tốt nhất là vật liệu gồm 100 % hydroxyapatit. Tốt hơn là chế phẩm xi măng hoặc chế phẩm khô trộn sẵn bao gồm từ 15 đến 30 % trọng lượng hạt trong tổng trọng lượng khô của chế phẩm hoặc chế phẩm trộn sẵn.

Các hạt xốp có thể cho ra mật độ trung bình thấp hơn của lớp lõi và do đó làm giảm trọng lượng, điều này có lợi trên quan điểm kinh tế và xử lý. Ngoài ra, sự hiện diện của các hạt xốp trong lớp lõi thường cho ra, ít nhất ở một mức độ nào đó, làm tăng độ xốp của bề mặt xốp mặt trên và bề mặt dưới của lớp lõi, điều này có lợi cho việc gắn thêm một lớp vào bề mặt trên và/ hoặc bề mặt dưới của lớp lõi, chẳng hạn như lớp sơn lót, lớp chất kết dính (ban đầu là chất lỏng) hoặc lớp trang trí hoặc lớp chức năng khác. Thông thường, các lớp này ban đầu được phủ ở trạng thái lỏng, trong đó các lỗ xốp cho phép chất lỏng được hút (thấm) vào các lỗ xốp, làm tăng vùng bề mặt tiếp xúc giữa các lớp và do đó cải thiện độ bền liên kết giữa các lớp nêu trên.

Tốt hơn là, tấm ốp lát là tấm ốp lát trang trí, bao gồm: ít nhất một lớp lõi, và ít nhất một phần trang trí trên (hoặc cấu trúc trên), được gắn trực tiếp hoặc gián tiếp vào lớp lõi này, trong đó phần mặt trên xác định bề mặt trên của tấm ốp lát, nhiều cạnh bên ít nhất được xác định một phần bởi lớp lõi và/hoặc bởi phần cạnh trên, bao gồm cạnh bên thứ nhất có biên dạng thứ nhất và cạnh bên thứ hai có biên dạng thứ hai.

Phần mặt trên tốt nhất là bao gồm ít nhất một lớp trang trí được dán trực tiếp hoặc gián tiếp vào bề mặt trên của lớp lõi. Lớp trang trí có thể là lớp in, và/hoặc có thể được bao phủ bởi ít nhất một lớp bảo vệ (mặt trên) bao phủ lớp trang trí nêu trên. Lớp bảo vệ cũng làm thành một phần lớp trang trí mặt trên. Sự có mặt của lớp in và/hoặc lớp bảo vệ có thể giúp gạch không bị hư hại do trầy xước và/hoặc do các yếu tố môi trường như tia cực tím/độ ẩm và/hoặc mài mòn. Lớp in có thể được tạo thành bởi một màng mà trên đó phủ lớp in trang trí, trong đó màng được dán lên lớp nền và/hoặc lớp trung gian, chẳng hạn như lớp sơn lót, nằm ở giữa lớp nền và lớp trang trí. Lớp in cũng có thể được hình thành bởi ít nhất một lớp mực in được phủ trực tiếp lên bề mặt trên của lớp lõi hoặc lên lớp sơn lót được phủ lên lớp nền. Tấm ốp lát có thể bao gồm ít nhất một lớp chống mòn được dán trực tiếp hoặc gián tiếp lên bề mặt trên của lớp trang trí. Lớp chống mòn cũng là một phần của phần trang trí mặt trên. Mỗi tấm ốp lát có thể bao gồm ít nhất một lớp sơn mài được dán

trực tiếp hoặc gián tiếp lên bề mặt trên của lớp trang trí, tốt hơn là lên bề mặt trên của lớp chống mòn.

Mặt dưới (mặt sau) của ((các) lớp) lõi cũng có thể tạo thành mặt dưới (mặt sau) của tấm ốp lát. Tuy nhiên, có thể nghĩ và thậm chí có thể tốt hơn là tấm ốp lát bao gồm một lớp nền, được gián tiếp hoặc gián tiếp vào phần mặt dưới của lõi. Thông thường, lớp lót đóng vai trò là lớp cân bằng để ổn định biên dạng, cụ thể là độ phẳng của tấm ốp lát. Hơn nữa, lớp lót thường góp phần vào các đặc tính làm giảm âm thanh của tấm ốp lát theo kiểu này. Vì lớp lót thường là một lớp kín, nên việc phủ lớp lót vào mặt dưới của lõi sẽ che phủ các rãnh lõi ít nhất một phần và tốt nhất là toàn bộ. Ở đây, chiều dài của mỗi rãnh lõi tốt nhất là nhỏ hơn chiều dài của lớp lót nêu trên. Lớp lót có thể có các phần được cắt ra, trong đó ít nhất một phần của các phần được cắt ra này chồng lên ít nhất một rãnh lõi. Tốt nhất là, ít nhất một lớp lót ít nhất được làm một phần bằng vật liệu dẻo, tốt nhất là chất đàn hồi. Độ dày của lớp lót thường thay đổi từ khoảng 0,1 đến 2,5 mm. Các ví dụ không giới hạn về vật liệu mà ít nhất có thể cấu tạo một phần lớp lót là polyetylen, bần, polyuretan, polyvinylclorua và etylen-vinyl axetat. Theo tùy chọn, lớp lót bao gồm một hoặc nhiều chất phụ gia, chẳng hạn như chất độn (phấn), thuốc nhuộm, nhựa và/hoặc một trong nhiều chất hóa dẻo khác. Theo một phương án thực hiện cụ thể, lớp lót ít nhất một phần được tạo thành từ hỗn hợp các hạt bần đã nghiền (hoặc đã bào) được liên kết bằng nhựa. Có thể sử dụng các sản phẩm khác liên quan đến cây, chẳng hạn như gỗ, thay cho bần. Ví dụ, độ dày của lớp lót polyetylen thường là 2 mm hoặc nhỏ hơn. Lớp lót có thể là rắn hoặc xốp. Lớp lót xốp có thể cải thiện hơn nữa đặc tính giảm âm. Lớp lót vững chắc có thể cải thiện hiệu ứng cân bằng mong muốn và độ ổn định của tấm ốp lát.

Trong tấm ốp lát theo sáng chế, tốt hơn là các cạnh bên thứ nhất và thứ hai là các cạnh bên đối diện, song song.

Trong trường hợp tấm ốp lát bao gồm cạnh bên thứ ba và thứ tư có biên dạng thứ nhất và thứ hai, tốt hơn là chúng cũng là các cạnh bên đối diện, song song.

Tuy nhiên, cũng có thể hình dung rằng tấm ốp lát bao gồm cạnh thứ ba có biên dạng thứ ba và cạnh thứ tư được có biên dạng thứ tư, trong đó biên dạng thứ ba của tấm ốp lát này và biên dạng thứ tư của tấm ốp lát khác tốt hơn là được sắp xếp để được ghép bằng chuyển động chỉnh góc xuống. Tốt hơn là, biên dạng thứ ba bao gồm: vạt bên kéo dài theo

hướng gần như song song với mặt trên của lõi, ít nhất một vách hướng xuống thứ hai nằm cách khoảng so với vật bên, và rãnh hướng xuống thứ hai được hình thành giữa vật bên và vách hướng xuống thứ hai. Tốt hơn là, biên dạng thứ tư bao gồm: rãnh thứ ba được cấu hình để chứa ít nhất một phần của vật bên của biên dạng ghép thứ ba của tấm ốp lát liền kề, rãnh thứ ba này được xác định bởi mép trên và mép dưới, trong đó mép dưới này là có một cấu kiện khóa hướng lên. Biên dạng thứ ba và biên dạng thứ tư tốt hơn là được cấu hình sao cho hai biên dạng của các tấm ốp lát này có thể được ghép với nhau bằng chuyển động xoay (chỉnh góc xuống), trong đó, ở trạng thái được ghép: ít nhất một phần của vật bên của tấm ốp lát thứ nhất được lắp vào rãnh thứ ba của tấm ốp lát thứ hai, liền kề, và trong đó ít nhất một phần của cấu kiện khóa hướng lên của tấm ốp lát thứ hai nêu trên được lắp vào rãnh hướng xuống thứ hai của tấm ốp lát thứ nhất nêu trên.

Tấm ốp lát theo sáng chế, tốt hơn là có dạng hình chữ nhật, hình bình hành hoặc hình lục giác. Tấm ốp lát tốt nhất là có hình dạng thuôn dài.

Hơn nữa, tấm ốp lát theo sáng chế có chiều dày dọc nằm trong khoảng từ 3,0 mm đến 20,0 mm, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 3,8 mm đến 12,0 mm.

Fig.1 là hình minh họa tấm ốp lát 1 thích hợp làm tấm ốp lát sàn, lát trần hoặc ốp tường, tấm ốp lát này có thiết kế phẳng có mặt trên 7, mặt dưới và các cạnh bên 3a-d bao gồm cạnh bên thứ nhất 3a có biên dạng thứ nhất 10 và cạnh bên thứ hai 3c có biên dạng thứ hai 11.

Fig.2 là hình minh họa mặt cắt ngang của tấm ốp lát 1 trên Fig.1, vuông góc với các cạnh bên thứ nhất và thứ hai 3a và 3c, có biên dạng thứ nhất 10 và biên dạng thứ hai 11. Mặt dưới 9 của tấm ốp lát 1, được đặt trên một lớp nền, chẳng hạn như bề mặt sàn S. Một tấm ốp lát 1' giống hệt khác được minh họa trong một phần, trong đó cạnh bên thứ hai 3c được ghép với tấm ốp lát 1, bằng chuyển động thẳng đứng hướng xuống được biểu diễn bởi vectơ D.

Biên dạng thứ nhất 10 và biên dạng thứ hai 11 của cả hai tấm ốp lát 1 và 1' là các biên dạng tương tác lẫn nhau có thể được ghép với nhau. Trong quá trình ghép, biên dạng thứ hai 11 của tấm ốp lát 1' được lắp theo chiều dọc vào biên dạng thứ nhất 10 của tấm ốp lát 1, bao gồm vật hướng xuống 22 của tấm ốp lát 1' được lắp vào rãnh thứ nhất 23 của tấm ốp lát 1 và vật hướng lên 21 của tấm ốp lát 1 được lắp vào rãnh thứ hai 24 của tấm ốp lát

1'. Khi được ghép, các tấm ốp lát 1 và 1' nằm trong một mặt phẳng chung song song với bề mặt sàn S.

Fig.3a và Fig.3b là các hình minh họa chi tiết phương án thực hiện ưu tiên của biên dạng thứ nhất 10 và biên dạng thứ hai 11 được tạo ở cạnh bên thứ nhất 3a và cạnh bên thứ hai 3c, phù hợp cho ứng dụng trong tấm ốp lát được minh họa trong các Fig.1 và 2. Các tính năng của biên dạng tương ứng 10 và 11 tương ứng với các tính năng được minh họa trên Fig.1 và 2, được biểu diễn bằng các chữ số tham chiếu giống nhau.

Fig.3a là hình minh họa biên dạng thứ nhất 10 trong đó vật hướng lên 21 có vùng bề mặt khóa liên động 30, được phân chia theo chiều dọc trong phần vùng trên 32 và phần vùng dưới 34 liền kề với nhau, và trong đó chỗ móp 36 có đóng vai trò là mối nối giữa phần vùng trên và phần vùng dưới.

Gần với chỗ móp 36, phần vùng trên 32 và phần vùng dưới 34 mỗi phần nghiêng khác nhau bên dưới theo mặt phẳng nghiêng IU và IL tương ứng. So với vector thẳng đứng hướng lên của tấm ốp lát, góc nghiêng của mặt phẳng IU là khoảng 1 đến 3 độ và góc nghiêng của mặt phẳng IL là khoảng 6 đến 10 độ. Tại giao điểm của các mặt phẳng nghiêng được chỉ định IU và IL, xuất hiện chỗ móp tạo thành một cấu trúc góc có góc tù do sự khác biệt về góc của các mặt phẳng nghiêng IU và IL, tức là một góc tù khoảng 177 đến 171 độ. Vật hướng lên 21 có vùng bề mặt tròn phía trên phần vùng trên 32, và vùng bề mặt tròn bên dưới phần vùng dưới 34.

Vật hướng lên 21 được nối với cạnh bên thứ nhất 3a bằng phần ngàm dưới 38 kéo dài song song với mặt phẳng của tấm ốp lát ở mặt dưới 9 của tấm ốp lát. Bề mặt tiếp xúc phía trên 40, cạnh bên thứ nhất 3a kéo dài về cơ bản theo chiều dọc về phía trên của tấm ốp lát, và có phần lõm phía trên 42.

Fig.3B là hình minh họa biên dạng thứ hai 11, trong đó vật hướng xuống 22 có vùng bề mặt khóa liên động 50, được phân chia theo chiều dọc ở phần vùng trên 52 và phần vùng dưới 54 liền kề, và trong đó có chỗ móp 56 tại tiếp điểm giữa phần vùng trên và phần vùng dưới.

Gần với chỗ móp 56, phần vùng trên 52 và phần vùng dưới 54 mỗi phần nghiêng khác nhau theo mặt phẳng nghiêng IU và IL tương ứng. So với vector thẳng đứng hướng

lên của tấm ốp lát, góc nghiêng của mặt phẳng IU là khoảng 1 đến 3 độ và góc nghiêng của mặt phẳng IL là khoảng 6 đến 10 độ. Tại giao điểm của các mặt phẳng nghiêng IU và IL được chỉ định, có chỗ móp 56 tạo thành một cấu trúc có góc có một góc tù do sự chênh lệch về góc của các mặt phẳng nghiêng IU và IL, tức là một góc tù trong khoảng 177 đến 171 độ. Vạt hướng xuống 22 có vùng bề mặt tròn phía trên phần vùng trên 52, và vùng bề mặt tròn bên dưới phần vùng dưới 54.

Vạt hướng xuống 22 được nối với cạnh bên thứ hai 3c bằng phần ngàm trên 58 kéo dài song song với mặt phẳng của tấm ốp lát ở mặt trên 7 của tấm ốp lát. Bề mặt tiếp xúc trên 60 của cạnh bên thứ hai 3c kéo dài về cơ bản theo chiều dọc về phía trên của tấm ốp lát, và được tạo phần lồi trên 62.

Fig.4 là hình minh họa các biên dạng 10 và 11 của các Fig.3a và 3b tương ứng, trong trạng thái được ghép trong đó thực hiện được khóa ngang và khóa dọc. Ở đây, các vùng bề mặt tiếp xúc 30 và 50 tương ứng, đối diện nhau trong phần tiếp giáp, sao cho thực hiện được khóa ngang và dọc của hai biên dạng. Các chỗ móp 36 và 56 cũng đối diện nhau, do đó tạo thành một cấu kiện khóa bổ sung giữa các biên dạng được ghép. Đồng thời, các bề mặt tiếp xúc phía trên 40 và 60 tiếp xúc với nhau, và phần lồi phía trên 62 và phần lõm phía trên 42 được khóa liên động.

Như được minh họa trên Fig.4, hai biên dạng về cơ bản là biên dạng bù cho nhau, trong đó cho phép một số phần của các bề mặt đối diện của hai biên dạng không tiếp xúc với nhau khi ở trạng thái được ghép. Theo đó, có kẽ hở 70 giữa vạt hướng xuống 22 và phần ngàm dưới 38, và có kẽ hở 72 giữa vạt hướng lên 21 và phần ngàm trên 58. Hơn nữa, có kẽ hở dọc 74 giữa cạnh trước 76 của vạt hướng lên 21 và cạnh đối diện theo chiều ngang 78 của cạnh bên thứ hai 3c.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Tấm ốp lát phù hợp làm tấm ốp lát sàn, lát trần hoặc ốp tường, là tấm ốp lát có thiết kế phẳng có mặt trên, mặt dưới và các cạnh bên bao gồm cạnh bên thứ nhất có biên dạng thứ nhất và cạnh bên thứ hai có biên dạng thứ hai,

trong đó

biên dạng thứ nhất và biên dạng thứ hai là các biên dạng tương tác có thể được ghép với nhau, sao cho tấm ốp lát thứ nhất có thể được ghép trong một mặt phẳng chung với tấm ốp lát thứ hai giống hệt, bởi các biên dạng tương tác, trong đó biên dạng thứ nhất và biên dạng thứ hai trong trạng thái được ghép thiết lập một khóa liên động với nhau theo cả hướng ngang và hướng dọc,

biên dạng thứ nhất và biên dạng thứ hai được cấu hình để cho phép ghép các biên dạng tương tác của tấm ốp lát thứ nhất với tấm ốp lát thứ hai bằng cách lắp hướng xuống biên dạng tương tác của tấm ốp lát thứ hai vào biên dạng tương tác của tấm ốp lát thứ nhất, và

biên dạng thứ nhất bao gồm vật hướng lên, và biên dạng thứ hai bao gồm vật hướng xuống, các vật tương ứng được cấu hình để khóa liên động trong trạng thái được ghép bởi các vùng bề mặt khóa liên động tương ứng, trong đó toàn bộ vùng bề mặt khóa liên động của vật hướng lên nghiêng hướng lên về phía cạnh bên thứ nhất và vùng bề mặt khóa liên động của vật hướng xuống nghiêng hướng lên ra xa cạnh bên thứ hai,

trong đó

các vùng bề mặt khóa liên động của cả vật hướng lên và vật hướng xuống, mỗi loại bao gồm một phần được chia theo chiều dọc thành nhiều phần vùng bao gồm một phần vùng trên và ít nhất một phần vùng dưới liền kề với nhau, phần này bao gồm chỗ móp giữa phần vùng trên và phần vùng dưới liền kề, và tốt nhất là giữa mỗi cặp phần liền kề, và

ít nhất là ở gần chỗ móp, phần vùng trên và phần vùng dưới liền kề mỗi phần được nghiêng khác nhau dưới một góc nghiêng được đo tương ứng với một vectơ thẳng đứng hướng lên của tấm ốp lát, sao cho góc nghiêng của phần vùng trên nhỏ hơn góc nghiêng của phần vùng dưới liền kề và tốt nhất là từng phần vùng dưới.

2. Tấm ốp lát theo điểm 1, trong đó biên dạng thứ nhất và biên dạng thứ hai về cơ bản là biên dạng bù nhau.

3. Tấm ốp lát theo một trong các điểm trên, trong đó vùng bề mặt khóa liên động của vật hướng xuống và vật hướng lên được cấu hình để đối diện nhau, tốt nhất là tiếp xúc với nhau, khi tấm ốp lát thứ nhất và tấm ốp lát thứ hai ở trong trạng thái được ghép.

4. Tấm ốp lát theo một trong các điểm trên, trong đó các chỗ móp tương ứng mở rộng tuyến tính theo hướng dọc của các cạnh bên tương ứng mà trên đó các chỗ móp được cung cấp và tốt nhất là mở rộng theo mặt phẳng nằm ngang của tấm ốp lát.

5. Tấm ốp lát theo một trong các điểm trên, trong đó góc nghiêng của phần vùng trên của vùng bề mặt khóa liên động của vật hướng lên nằm trong khoảng từ 1 đến 5 độ, tốt hơn là từ 1 đến 3 độ, và tương tự hoặc bằng với góc nghiêng của phần vùng trên của vùng bề mặt khóa liên động của vật hướng xuống.

6. Tấm ốp lát theo một trong các điểm trên, trong đó góc nghiêng của phần vùng dưới của vùng bề mặt khóa liên động của vật hướng lên, nằm trong khoảng từ 5 đến 20 độ, tốt nhất là từ 5 đến 10 độ, và tương tự hoặc bằng với góc nghiêng của phần vùng dưới của vùng bề mặt khóa liên động của vật hướng xuống.

7. Tấm ốp lát theo một trong các điểm trên, trong đó chỗ móp xác định cấu trúc có góc giữa phần vùng trên và phần vùng dưới, mà cấu trúc có góc khi nhìn trong mặt phẳng thẳng đứng vuông góc với cạnh bên tương ứng, có một góc tù trong phạm vi từ 179 đến 160 độ, tốt hơn là từ 178 đến 171 độ, tốt nhất là từ 177 đến 172 độ, trong đó, tốt hơn là, chiều cao của cấu trúc có góc nhỏ hơn 0,5 mm, tốt nhất là nhỏ hơn 0,3 mm.

8. Tấm ốp lát theo một trong các điểm trên, trong đó các phần vùng trên và các phần vùng dưới về cơ bản là các phần phẳng.

9. Tấm ốp lát theo một trong các điểm trên, trong đó vật hướng lên và hướng xuống đều có vùng bề mặt tròn phía trên phần vùng trên và vùng bề mặt tròn bên dưới phần vùng dưới.

10. Tấm ốp lát theo một trong các điểm trên, trong đó ít nhất một trong các vùng bề mặt khóa liên động của vật hướng xuống và vật hướng lên, được cung cấp một lớp phủ uốn được cụ thể là lớp phủ sáp.

11. Tấm ốp lát tấm ốp lát theo điểm 10, trong đó phần vùng dưới của vật hướng xuống và/hoặc phần vùng trên của vật hướng lên, được cung cấp một lớp phủ uốn được cụ thể là lớp phủ sáp.

12. Tấm ốp lát theo một trong các điểm 10-11, trong đó chỗ móp hầu như không có lớp phủ uốn được.

13. Tấm ốp lát theo một trong các điểm trên, trong đó mặt trước của vật hướng xuống của biên dạng thứ hai và mặt đối diện theo chiều ngang của cạnh thứ nhất bao gồm các bề mặt tiếp xúc phía trên tương ứng kéo dài về cơ bản theo chiều dọc về phía trên của tấm ốp lát, và được cấu hình để tiếp giáp khi biên dạng thứ nhất và thứ hai ở trong trạng thái được ghép.

14. Tấm ốp lát theo một trong các điểm trên, trong đó mặt trước của vật hướng xuống của biên dạng thứ hai có ít nhất một cấu kiện khóa, tốt nhất là bao gồm phần lõi phía trên và mặt đối diện theo chiều ngang của biên dạng thứ nhất có ít nhất một cấu kiện lỗ khóa, tốt nhất là bao gồm phần lõm phía trên, cấu kiện khóa này và cấu kiện lỗ khóa nêu trên về cơ bản là bù cho nhau, sao cho trong trạng thái được ghép của hai biên dạng, cấu kiện khóa của biên dạng thứ hai khóa liên động với cấu kiện lỗ khóa của biên dạng thứ nhất.

15. Tấm ốp lát theo điểm 14, trong đó cấu kiện khóa, cụ thể là phần lõi phía trên và cấu kiện lỗ khóa, cụ thể là phần lõm phía trên, được bố trí ở vị trí cao hơn theo chiều dọc so với các chỗ móp của các biên dạng tương ứng.

16. Tấm ốp lát theo một trong các điểm trên, trong đó

vật hướng lên được nối với cạnh bên thứ nhất bằng một phần ngàm dưới kéo dài song song với mặt phẳng của tấm ốp lát ở mặt dưới của tấm ốp lát, và trong đó phần ngàm dưới phân định một rãnh hướng xuống được bao quanh giữa vật hướng lên và cạnh bên thứ nhất; và

vật hướng xuống được nối với cạnh bên thứ hai bằng một phần ngàm trên kéo dài song song với mặt phẳng của tấm ốp lát ở mặt trên của tấm ốp lát, và trong đó phần ngàm trên phân định một rãnh hướng lên được bao quanh giữa vật hướng xuống và cạnh bên thứ hai;

hơn nữa, trong đó rãnh hướng xuống và rãnh hướng lên được cấu hình để nhận tương ứng vật hướng xuống và vật hướng lên trong trạng thái được ghép của hai biên dạng tương tác.

17. Tấm ốp lát theo điểm 16, trong đó ở trạng thái được ghép của biên dạng thứ nhất và thứ hai, có ít nhất một kẽ hở giữa vật hướng xuống và rãnh hướng xuống, và ít nhất một kẽ hở tồn tại giữa vật hướng lên và rãnh hướng lên.

18. Tấm ốp lát theo một trong các điểm trên, trong đó có kẽ hở giữa mặt trước của vật hướng lên của biên dạng thứ nhất và mặt đối diện theo chiều ngang của cạnh thứ hai, cụ thể là biên dạng thứ hai.

19. Tấm ốp lát theo một trong các điểm trên, trong đó có kẽ hở được bao quanh bởi vật hướng xuống, vật hướng lên và rãnh hướng xuống.

20. Tấm ốp lát theo điểm 19, trong đó kẽ hở nêu trên có hình quả chuối.

21. Tấm ốp lát theo một trong các điểm trên, trong đó vật hướng xuống bao gồm một vùng chuyển tiếp hình nón, nằm ở giữa mặt đáy và vùng bề mặt khóa liên động của vật hướng xuống.

22. Tấm ốp lát theo một trong các điểm trên, trong đó rãnh hướng xuống bao gồm vùng chuyển tiếp hình lõm, rỗng nằm ở giữa mặt đáy của rãnh hướng xuống và vùng bề mặt khóa liên động của vật hướng lên.

23. Tấm ốp lát theo một trong các điểm trên, trong đó mặt trước của vật hướng lên của biên dạng thứ nhất có phần lồi dưới và/hoặc phần lõm dưới, và mặt đối diện theo chiều ngang của biên dạng thứ hai có phần lõm dưới và/hoặc phần lồi dưới, trong đó phần lồi và/hoặc phần lõm của biên dạng thứ nhất và phần lõm và/hoặc phần lồi của biên dạng thứ hai về cơ bản là bù cho nhau, sao cho trong trạng thái được ghép của hai biên dạng tương

tác, phần lồi của biên dạng thứ nhất và phần lõm của biên dạng thứ hai khóa liên động với nhau.

24. Tấm ốp lát theo một trong các điểm trên, trong đó cạnh bên thứ nhất và thứ hai là các cạnh bên đối diện, song song.

25. Tấm ốp lát theo một trong các điểm trên, trong đó tấm ốp lát có hình chữ nhật, tốt nhất là hình chữ nhật thuần dài, hoặc hình lục giác.

26. Tấm ốp lát theo một trong các điểm trên, trong đó tấm ốp lát có độ dày theo chiều dọc nằm trong khoảng từ 4,0 mm đến 20,0 mm, tốt nhất là trong khoảng từ 6,0 mm đến 12,0 mm.

27. Tấm ốp lát theo điểm bất kỳ trong các điểm nêu trên, trong đó tấm ốp lát là tấm ốp lát trang trí, bao gồm:

ít nhất một lớp lõi, và

ít nhất một phần trang trí mặt trên, được gắn trực tiếp hoặc gián tiếp vào lớp lõi nêu trên, trong đó phần trên xác định bề mặt trên của tấm ốp lát,

nhiều cạnh bên ít nhất được xác định một phần bởi lớp lõi và/hoặc bởi phần cạnh trên, bao gồm cạnh bên thứ nhất có biên dạng thứ nhất và cạnh bên thứ hai có biên dạng thứ hai.

28. Tấm ốp lát theo điểm bất kỳ trong các điểm nêu trên, trong đó tấm ốp lát này bao gồm cạnh thứ ba có biên dạng thứ ba và cạnh thứ tư có biên dạng thứ tư, trong đó biên dạng thứ ba của tấm ốp lát nêu trên và biên dạng thứ tư của tấm ốp lát khác tốt hơn là bố trí để ghép bằng chuyển động chỉnh góc xuống.

29. Tấm ốp lát theo điểm 28, trong đó biên dạng thứ ba bao gồm:

vật bên kéo dài theo hướng gần như song song với mặt trên của lõi,

ít nhất một vách hướng xuống thứ hai nằm cách khoảng tso với vật bên, và

rãnh hướng xuống thứ hai được hình thành giữa vật bên và vách hướng xuống thứ hai, và

trong đó biên dạng thứ tư bao gồm:

rãnh thứ ba được cấu hình để chứa ít nhất một phần của vật bên của biên dạng ghép thứ ba của tấm ốp lát liền kề, rãnh thứ ba này được xác định bởi mép trên và mép dưới, trong đó mép dưới này có một cấu kiện khóa hướng lên,

trong đó biên dạng thứ ba và biên dạng thứ tư được cấu hình sao cho hai biên dạng trong các tấm ốp lát này có thể được ghép với nhau bằng chuyển động xoay, trong đó, ở trạng thái được ghép: ít nhất một phần của cạnh bên của tấm ốp lát thứ nhất được lắp vào rãnh thứ ba của tấm ốp lát thứ hai, liền kề, và trong đó ít nhất một phần của cấu kiện khóa hướng lên của tấm ốp lát thứ hai nêu trên được lắp vào rãnh hướng xuống thứ hai của tấm ốp lát thứ nhất nêu trên.

30. Lớp phủ dùng cho sàn, trần hoặc tường, được cấu thành bởi nhiều tấm ốp lát theo một trong các điểm nêu trên, các tấm ốp lát này được ghép với nhau bằng các biên dạng thứ nhất và các biên dạng thứ hai được khóa liên động.

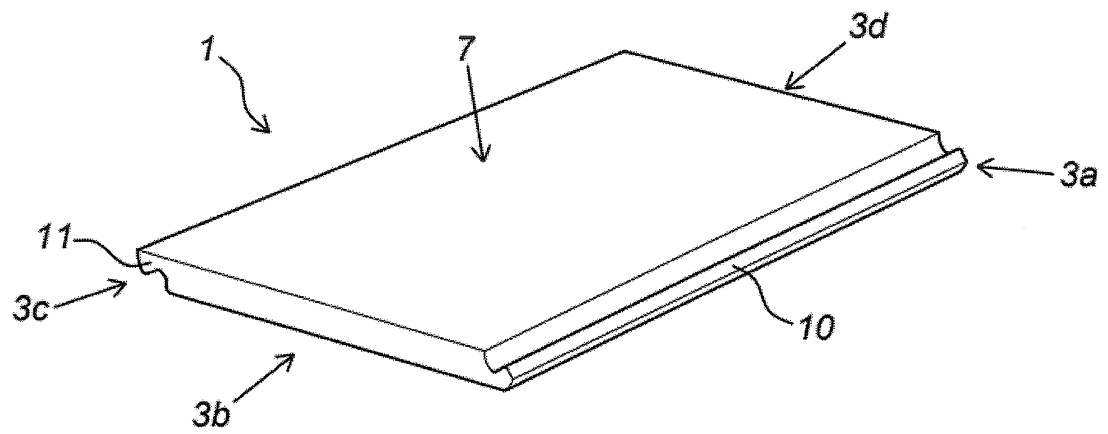


Fig.1

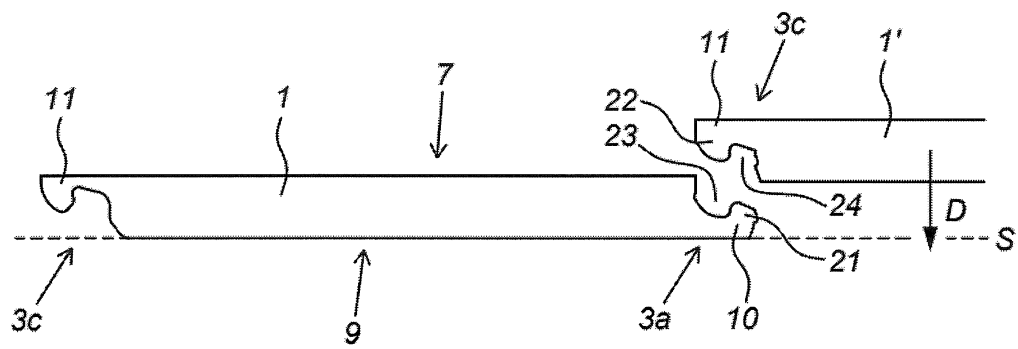


Fig.2

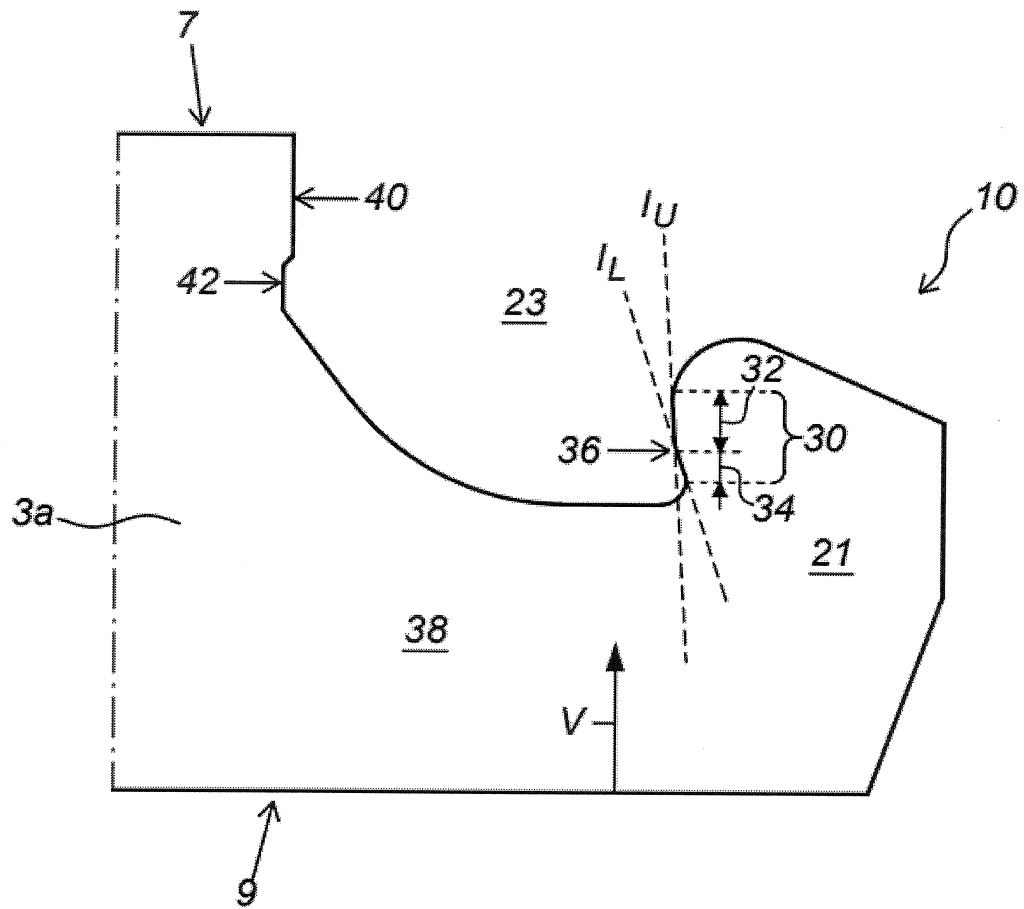


Fig.3a

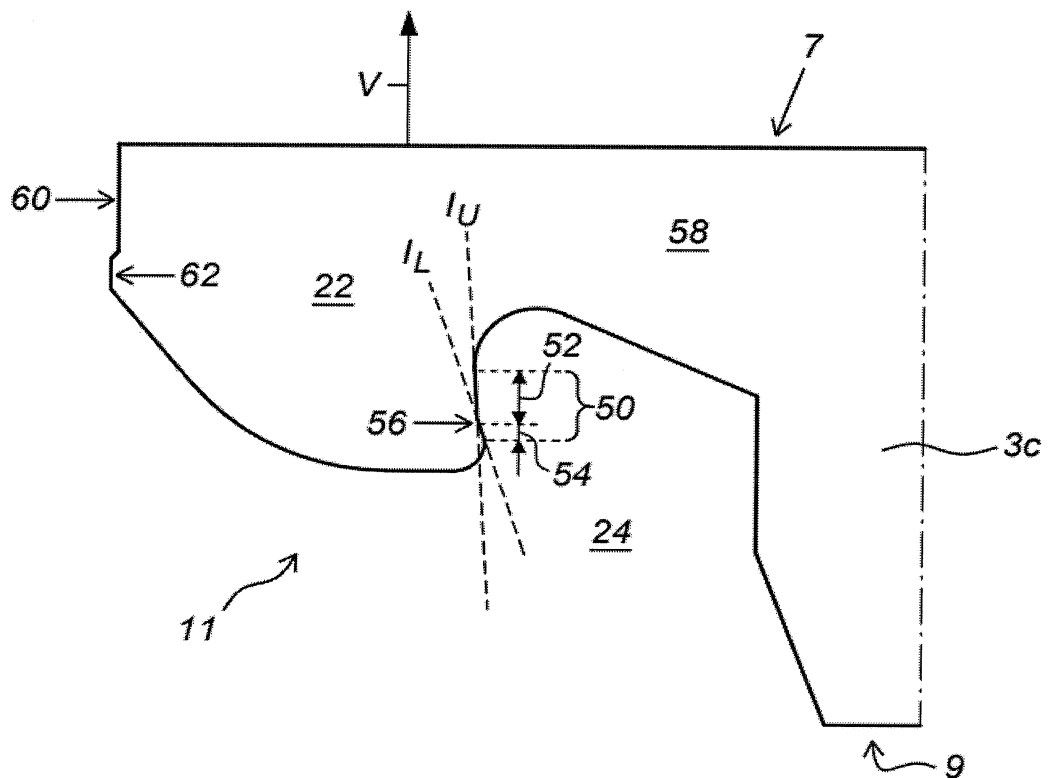


Fig.3b

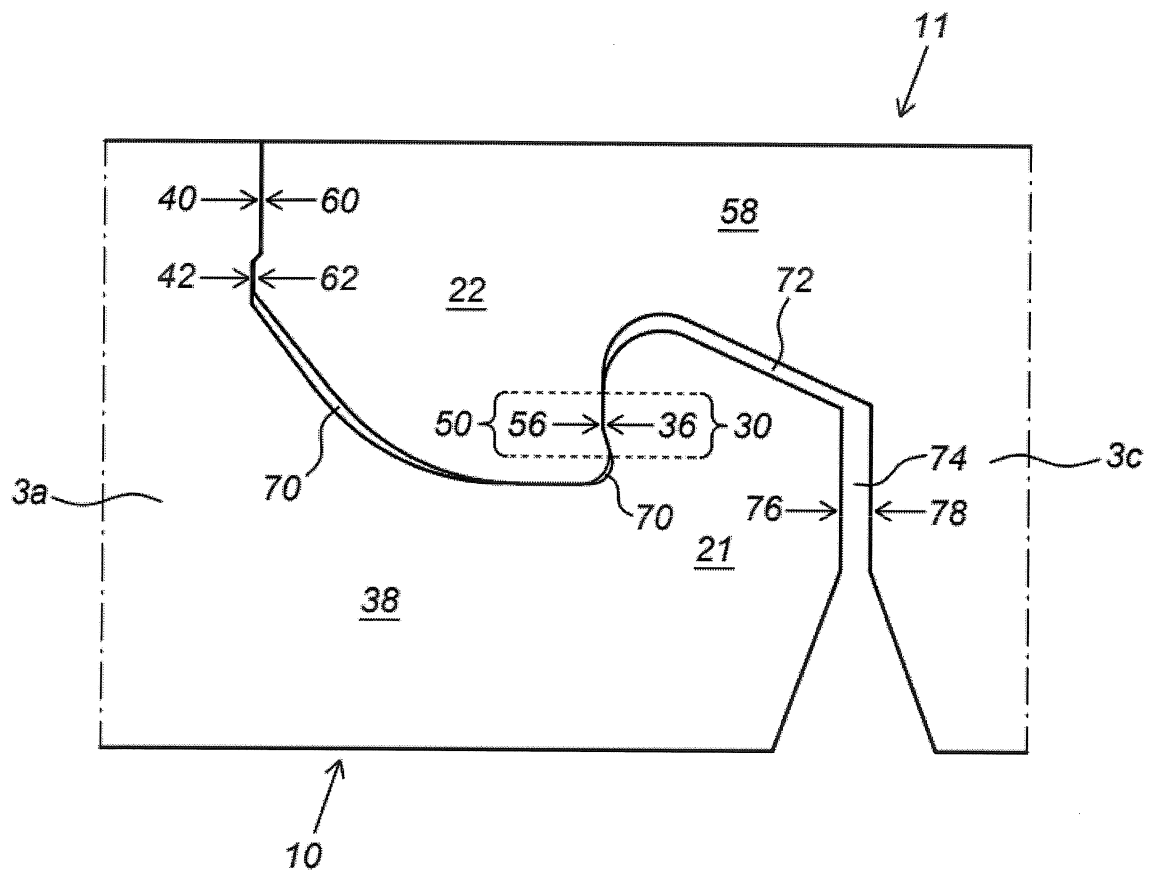


Fig.4