



(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)



1-0048792

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

(13) B

(21) 1-2023-00643

(22) 27/07/2021

(86) PCT/EP2021/070967 27/07/2021

(87) WO 2022/023320 03/02/2022

(30) 2026188 31/07/2020 NL; 2026191 31/07/2020 NL; 2026559 28/09/2020 NL;
PCT/EP2021/070758 23/07/2021 EP

(45) 25/07/2025 448

(43) 25/05/2023 422A

(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 LÁT VÀ LỚP PHỦ

(57) Những thập kỷ qua đã chứng kiến sự tiến bộ vượt bậc trên thị trường tấm lát sàn. Các tấm lát đã được lát lên sàn theo nhiều cách khác nhau. Sáng chế đề xuất tấm lát cải tiến, cụ thể là tấm lát sàn và cụ thể hơn là tấm lát sàn trang trí. Sáng chế cũng đề xuất lớp phủ, cụ thể là lớp phủ sàn, bao gồm nhiều tấm lát theo sáng chế được ghép với nhau.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến tấm lát, cụ thể là đề cập đến tấm lát sàn, và lớp phủ, cụ thể là lớp phủ sàn, bao gồm nhiều tấm lát theo sáng chế.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Những thập kỷ qua đã chứng kiến sự tiến bộ vượt bậc trên thị trường lớp phủ sàn. Các tấm lát đã được lát lên sàn theo nhiều cách khác nhau. Ví dụ, các tấm lát sàn được lát bằng cách dán hoặc bằng cách đóng đinh. Kỹ thuật này có một nhược điểm là khá phức tạp và nếu muốn thay đổi trong tương lai thì chỉ có thể thực hiện bằng cách phá bỏ các tấm lát sàn. Theo một phương pháp lắp đặt thay thế, các tấm lát sàn được lắp đặt lỏng lẻo trên lớp sàn lót, theo đó các tấm lát sàn khớp với nhau bằng khớp nổi vạt và lõm, theo đó phần lớn chúng cũng được dán lại với nhau theo vạt và lõm. Sàn được lát theo cách này, còn được gọi là sàn gỗ nổi, có ưu điểm là dễ lắp đặt và bề mặt sàn hoàn chỉnh có thể di chuyển thuận tiện để chịu các hiện tượng giãn nở và co ngót có thể xảy ra. Đơn patent có số công bố WO 2019/138365 A1 đề cập đến tấm lát như trong phần mở đầu của điểm yêu cầu bảo hộ 1. Các đơn patent số EP 3 597 836 A1 hoặc WO 2019/137964 A1 cũng đề cập đến các tấm lát sàn.

Các tùy chọn và yêu cầu cho sàn cũng đã phát triển. Trong khi sàn từng được làm bằng gỗ hoặc các sản phẩm có nguồn gốc từ gỗ, thì gần đây, thị trường đã phát triển hướng tới các tấm lát làm từ nhựa, như tấm lát PVC và thậm chí hướng tới các tấm lát làm từ khoáng chất, như tấm lát làm từ magie oxit. Mỗi lựa chọn thay thế này đều có ưu điểm và nhược điểm. Một trong những nhược điểm là có thể khó ghép và khóa các tấm lát lại với nhau, và khóa chúng sao cho tạo ra mối nối kín nước giữa các tấm lát.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Do đó, mục đích của sáng chế là đề xuất kết nối được cải thiện giữa các tấm lát, cụ thể là kết nối chống thấm nước.

Để đạt được mục đích trên, sáng chế đề xuất tấm lát, cụ thể là tấm lát sàn, bao gồm: ít nhất một bộ phận ghép thứ nhất và ít nhất một bộ phận ghép thứ hai được bố trí trên các cạnh đối diện của tấm lát, trong đó bộ phận ghép thứ nhất và bộ phận ghép thứ hai của tấm lát khác được bố trí để được ghép với nhau bằng chuyển động hướng xuống; trong đó bộ phận ghép thứ nhất bao gồm vật hướng lên, ít nhất một vách hướng lên nằm cách khoảng so với vật hướng lên và rãnh hướng lên được tạo thành ở giữa vật hướng lên và vách hướng lên, trong đó rãnh hướng lên được điều chỉnh để nhận ít nhất một phần của vật hướng xuống của bộ phận ghép thứ hai của tấm lát khác, trong đó mặt của vật hướng lên hướng về phía vách hướng lên là mặt trong của vật hướng lên và mặt của vật hướng lên hướng ra xa vách hướng lên là mặt ngoài của vật hướng lên trên; trong đó bộ phận ghép thứ hai bao gồm vật hướng xuống, ít nhất một vách hướng xuống nằm cách khoảng so với vật hướng xuống, và rãnh hướng xuống được tạo thành ở giữa vật hướng xuống và vách hướng xuống, trong đó rãnh hướng xuống được điều chỉnh để nhận ít nhất một phần của vật hướng lên của bộ phận ghép thứ nhất của tấm lát khác, trong đó mặt của vật hướng xuống hướng về phía vách hướng xuống là mặt trong của vật hướng xuống và mặt của vật hướng xuống hướng ra xa vách hướng xuống là mặt ngoài của vật hướng xuống; trong đó mặt ngoài của vật hướng xuống và vách hướng lên đều bao gồm bề mặt tiếp xúc phía trên gần hoặc tại hoặc liền kề hoặc hướng về mặt trên của tấm lát, trong đó các bề mặt tiếp xúc phía trên tiếp xúc với nhau ở trạng thái được ghép của các tấm lát và, trong đó ít nhất một bề mặt tiếp xúc phía trên tốt nhất là kéo dài theo chiều dọc ít nhất một phần; trong đó mặt ngoài của vật hướng lên bao gồm cấu kiện khóa thứ nhất ở dạng lồi ra ngoài và trong đó vách hướng xuống có cấu kiện khóa thứ hai, ở dạng lõm, trong đó ít nhất một phần của cấu kiện khóa thứ nhất và ít nhất là một phần của cấu kiện khóa thứ hai tiếp xúc với nhau, ở trạng thái được ghép của các tấm lát và tạo thành bề mặt cấu kiện khóa; trong đó mặt ngoài của phần lồi ra ngoài bao gồm phần trên và phần dưới liền kề, trong đó phần dưới bao gồm bề mặt khóa nghiêng và phần trên bao gồm bề mặt dẫn hướng, tốt nhất là cong; trong đó phần lõm bao gồm phần trên và phần dưới liền kề, trong đó phần dưới bao gồm bề mặt khóa nghiêng; trong đó các bộ phận của cấu kiện khóa thứ nhất và thứ hai tiếp xúc với nhau, ở trạng thái được ghép của các tấm lát, là các bề mặt khóa nghiêng của các cấu kiện khóa và/hoặc trong đó, ở trạng thái được ghép của các tấm lát, các phần trên của cấu kiện khóa thứ nhất và cấu kiện khóa thứ hai được đặt cách nhau ít nhất một phần.

Ngoài ra, sáng chế còn đề cập đến lớp phủ, cụ thể là lớp phủ sàn, bao gồm nhiều tấm lát theo phương án thực hiện bất kỳ của sáng chế được liên kết với nhau.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Sau đây, sáng chế sẽ được mô tả rõ ràng hơn thông qua các phương án thực hiện mẫu cùng với các hình vẽ kèm theo. Các cấu kiện được biểu diễn trong các hình vẽ bằng các số tham chiếu tương ứng. Các hình vẽ kèm theo bao gồm:

Fig.1 là giản đồ minh họa hai tấm lát được kết nối với nhau bằng các bộ phận ghép thứ nhất và thứ hai theo sáng chế;

Fig.2 là giản đồ minh họa bộ phận ghép thứ nhất của tấm lát theo sáng chế và Fig.1;

Fig.3 là giản đồ minh họa bộ phận ghép thứ hai của tấm lát theo sáng chế và Fig.1;

Fig.4 là giản đồ minh họa phương án thực hiện của hai tấm lát được kết nối với nhau bằng các bộ phận ghép thứ nhất và thứ hai theo sáng chế;

Fig.5 là giản đồ minh họa hình chiếu chi tiết của phần A của phương án thực hiện được minh họa trên Fig.4; và

Fig.6 là giản đồ minh họa hình chiếu chi tiết của phần B của phương án thực hiện được minh họa trên Fig.4.

Mô tả chi tiết sáng chế

Cần lưu ý rằng khi mô tả các thuật ngữ của sáng chế như mặt trên, mặt dưới, bên trên, bên dưới, ngang và dọc được sử dụng dựa trên cấu hình sàn, với mặt hướng lên là mặt trên hoặc bên trên, mặt phía sàn lót là mặt dưới hoặc phía dưới và các tấm lát nằm ngang hoặc trong một mặt phẳng ngang. Khi được sử dụng làm lớp phủ tường, điều này cũng có thể áp dụng được với các tấm lát theo sáng chế, các tấm lát này thường được gắn theo chiều dọc. Mặt hướng vào tường là mặt dưới, mặt hướng vào phòng là mặt trên và các mặt dọc, ngang được lật lại. Bản thân các tấm lát tường cũng có thể được ước định là nằm trên sàn, vì các tấm lát này sẽ được đặt giống như các tấm lát sàn. Điều tương tự cũng áp dụng cho lớp phủ trần, điều này cũng có thể được áp dụng với các tấm lát theo sáng chế, trong đó các tấm lát được gắn trên trần. Mặt trên và mặt dưới sau đó được lật lại. Bản thân các tấm

lát trần cũng có thể được ước định là nằm trên sàn, vì các tấm lát này sẽ được đặt giống như các tấm lát sàn.

Các bộ phận ghép của hai tấm lát tương tác với nhau và cho khả năng khóa các tấm lát, thường là theo hướng ngang và dọc. Vật hướng lên được đặt vào lõm hướng xuống và vật hướng xuống được đặt vào lõm hướng lên, cho khả năng khóa trong mặt phẳng của tấm lát hoặc hướng ngang so với, ví dụ, lớp phủ sàn.

Tốt hơn là, ít nhất một phần trong, và tốt nhất là toàn bộ mặt trong, của vật hướng lên nghiêng về phía vách hướng lên, và ít nhất một phần trong, và tốt nhất là toàn bộ mặt trong, của vật hướng xuống nghiêng về phía vách hướng xuống. Điều này thường cho ra tác dụng có lợi là vật hướng lên ít nhất được bao quanh và cố định một phần, và có thể được kẹp chặt, bởi rãnh hướng xuống và vật hướng xuống ít nhất được bao quanh và cố định một phần, và có thể được kẹp chặt, bởi rãnh hướng lên.

Các tấm lát thường được bố trí để ghép bằng chuyển động hướng xuống. Chuyển động theo kiểu này còn được gọi là chuyển động hạ xuống hoặc chuyển động thẳng đứng và có thể có nghĩa là một tấm lát mới có thể được đẩy vào một tấm lát đã được đặt. Việc ghép theo kiểu này cũng có thể thực hiện được khi các tấm lát được nối thông qua chuyển động khóa kéo hoặc bắt chéo. Ngoài ra, các tấm lát có thể được bố trí để được ghép bằng chuyển động chỉnh góc (xuống). Chuyển động theo kiểu này cũng có thể được gọi là chuyển động quay, trong đó một phần của tấm lát mới được lắp vào một phần của tấm lát đã được đặt và được lắp hoàn toàn bằng chuyển động chỉnh góc. Theo một phương án thực hiện ưu tiên, tấm lát bao gồm ít nhất một bộ phận ghép thứ ba và ít nhất một bộ phận ghép thứ tư được bố trí trên một cặp cạnh đối diện khác của tấm lát, trong đó bộ phận ghép thứ ba của tấm lát này và bộ phận ghép thứ tư của tấm lát khác tốt hơn là được bố trí để ghép bằng chuyển động chỉnh góc xuống. Tốt hơn là, bộ phận ghép thứ ba bao gồm: một vật bên theo hướng gần như song song với mặt trên của lõi, ít nhất một vách hướng xuống thứ hai nằm cách vật bên một khoảng, và một lõm hướng xuống thứ hai được hình thành giữa vật bên và vách hướng xuống thứ hai, và trong đó bộ phận ghép thứ tư bao gồm: lõm thứ ba được cấu hình để chứa ít nhất một phần của vật bên của biên dạng ghép thứ ba của tấm lát liền kề, lõm thứ ba này được xác định bởi mép trên và mép dưới, trong đó mép dưới nêu trên có cấu kiện khóa hướng lên, trong đó bộ phận ghép thứ ba và bộ phận ghép thứ tư được cấu hình sao cho hai trong tấm lát có thể được ghép với nhau bằng chuyển động xoay,

trong đó, ở tình trạng được ghép: ít nhất một phần của vạt bên của tấm lát thứ nhất được lắp vào lõm thứ ba của tấm lát thứ hai, liền kề, và trong đó ít nhất một phần của cấu kiện khóa hướng lên của tấm lát thứ hai nêu trên được lắp vào lõm hướng xuống thứ hai của tấm lát thứ nhất nêu trên.

Để tạo một kết nối chặt chẽ ở mặt trên, các tấm lát tiếp xúc ở các bề mặt tiếp xúc phía trên. Tốt hơn là các bề mặt tiếp xúc phía trên này là mặt phẳng song song và kéo dài theo chiều dọc, để tăng bề mặt tiếp xúc. Ưu điểm là ít nhất một bề mặt tiếp xúc phía trên hơi nghiêng so với mặt phẳng thẳng đứng, trong đó ít nhất một bề mặt tiếp xúc hơi nghiêng và mặt phẳng thẳng đứng nêu trên tốt hơn là bao quanh một góc từ 0 đến 2 độ, tốt hơn là từ 0 đến 1 độ, tốt hơn nữa là từ 0 đến 0,5 độ, tốt nhất là từ 0 đến 0,3 độ. Tốt hơn là, bề mặt tiếp xúc phía trên của vạt hướng xuống kéo dài theo hướng thẳng đứng, và trong đó bề mặt tiếp xúc phía trên của vách hướng lên nghiêng xuống theo hướng cách xa so với vạt hướng lên, trong đó, tốt hơn là bề mặt tiếp xúc hướng lên theo phương thẳng đứng của vạt hướng xuống và bề mặt tiếp xúc nghiêng phía trên của vách hướng lên bao quanh lẫn nhau góc từ 0 đến 2 độ, tốt hơn là từ 0 đến 1 độ, tốt hơn nữa là từ 0 đến 0,5 độ, tốt nhất là từ 0 đến 0,3 độ. Cũng có thể hình dung rằng bề mặt tiếp xúc phía trên của vách hướng lên kéo dài theo hướng thẳng đứng, và trong đó bề mặt tiếp xúc phía trên của vạt hướng xuống nghiêng xuống dưới theo hướng về phía vách hướng xuống. Tốt hơn là, bề mặt tiếp xúc nghiêng phía trên của vạt hướng xuống và bề mặt tiếp xúc phía trên thẳng đứng của vách hướng lên bao quanh lẫn nhau góc từ 0 đến 2 độ, tốt hơn là từ 0 đến 1 độ, tốt hơn nữa là từ 0 đến 0,5 độ, tốt nhất là từ 0 đến 0,3 độ. Ngoài ra, có thể hình dung rằng mỗi bề mặt tiếp xúc phía trên của vạt hướng xuống và bề mặt tiếp xúc phía trên của vách hướng lên ít nhất nghiêng một phần so với mặt phẳng thẳng đứng (nghĩa là mặt phẳng vuông góc với các tấm lát). Độ nghiêng này tốt nhất là sao cho cả hai bề mặt tiếp xúc phía trên đều nghiêng xuống cách xa nhau. Hiệu quả kỹ thuật của các phương án thực hiện này là ở đường nối mặt trên được hình thành ở giữa các tấm lát, có thể có sự tiếp xúc mạnh hơn giữa các bề mặt tiếp xúc phía trên, điều này có lợi cho việc tạo ra một lớp kín nước. Ngoài ra, độ nghiêng nêu trên thường làm giảm độ nhạy đối với dung sai và độ chính xác trong quá trình sản xuất và ghép. Bề mặt tiếp xúc phía trên hơi nghiêng giúp ngăn ngừa sự xuất hiện của tiếng cọt kẹt giữa các tấm lát được ghép với nhau. Độ nghiêng còn cho phép kết nối mạnh hơn hoặc tốt hơn của các tấm lát được ghép ở mặt trên, trong đó các tấm lát được cấu hình để tiếp xúc hoàn toàn khi được ghép.

Các bề mặt tiếp xúc phía trên không nhất thiết phải là bề mặt trên của các tấm lát, ví dụ, có thể tạo cho các tấm lát một bề mặt trên được vát hoặc khắc hoặc một lớp vữa, điều này sẽ mang lại chức năng trang trí mặt trên của các tấm lát. Tốt hơn là các bề mặt tiếp xúc phía trên là các bề mặt phía trên nơi hai tấm lát tiếp xúc.

Ngoài ra, theo một phương án thực hiện, mặt ngoài của vật hướng xuống bao gồm ở giữa bề mặt tiếp xúc phía trên và bề mặt tiếp xúc nghiêng của vật hướng xuống ít nhất một rãnh, tốt nhất là hình thang, có lõm, trong đó, ở trạng thái được ghép của các tấm lát liền kề, lõm nêu trên tốt hơn là được đặt ở vị trí cách xa bề mặt tiếp xúc phía trên của vách hướng lên.

Phần lõm nêu trên cho phép mở rộng (cục bộ) hoặc làm phòng vật liệu của tấm lát để tránh làm gián đoạn hoặc làm trật khớp nối giữa hai tấm lát được ghép với nhau. Lõm cũng có chức năng như một hốc chứa bụi bổ sung ngăn bụi cản trở sự tiếp xúc của các bề mặt tiếp xúc phía trên. Lõm có thể được bố trí giữa bề mặt tiếp xúc phía trên của vật hướng xuống và bề mặt tiếp xúc nghiêng và/hoặc cấu kiện khóa thứ ba của vật hướng xuống, hoặc ở phần chuyển tiếp của bề mặt tiếp xúc phía trên và bề mặt tiếp xúc nghiêng và/hoặc cấu kiện khóa thứ ba nêu trên của vật hướng xuống.

Các tấm lát, hoặc các bộ phận ghép của các tấm lát, tốt hơn là được cấu hình sao cho chúng tác dụng một lực khóa nhất định ở trạng thái được ghép, ép các tấm lát về phía nhau. Ví dụ, lực khóa theo kiểu này có thể thực hiện được bằng cấu hình lực căng trước hoặc bằng cách tăng kích thước một chút của một bộ phận ghép so với bộ phận khác. Trong các tấm lát sàn, điều này tạo ra một lực theo phương ngang hoặc trong mặt phẳng của tấm lát sàn. Lực khóa này tốt nhất là đẩy các tấm lát về phía nhau trong mặt phẳng chính của các tấm lát, và do đó đẩy các bề mặt tiếp xúc phía trên lại với nhau, trong đó lực căng trước này cải thiện kết nối giữa các tấm lát và tốt nhất là tạo ra một lớp kín nước ở mặt trên của các tấm lát.

Có thể hình dung rằng do lực khóa hoặc lực kẹp, khu vực hoặc vùng tại hoặc xung quanh bề mặt tiếp xúc nghiêng của vật hướng xuống bị biến dạng đàn hồi hoặc uốn trong quá trình tiếp xúc với các bề mặt tiếp xúc nghiêng liền kề. Loại mức độ biến dạng thường phụ thuộc vào đặc tính vật liệu của tấm lát và thiết kế cụ thể của các bộ phận ghép.

Mặt ngoài của vật hướng lên bao gồm cấu kiện khóa thứ nhất, ví dụ ở dạng lồi ra ngoài và phần vách hướng xuống có thể có cấu kiện khóa thứ hai, ví dụ ở dạng lõm, trong đó ít nhất một phần của thứ nhất và ít nhất một phần của cấu kiện khóa thứ hai tiếp xúc với nhau, ở trạng thái được ghép của các tấm lát và tạo thành bề mặt cấu kiện khóa. Do đó, hai cấu kiện khóa có thể cùng hoạt động để cung cấp khả năng khóa, cụ thể là khóa theo hướng thẳng đứng hoặc vuông góc với mặt phẳng (chính) của các tấm lát. Các cấu kiện khóa thứ nhất và thứ hai tốt nhất là được tạo thành tích hợp với tấm lát và chẳng hạn như có thể được phay vào vật liệu tấm lát. Việc áp dụng các cấu kiện khóa đồng tác động lẫn nhau sẽ ngăn chặn sự dịch chuyển đáng kể theo chiều dọc của hai tấm lát so với nhau. Một hoặc cả hai cấu kiện khóa thứ nhất và cấu kiện khóa thứ hai tốt nhất là được kết nối chắc chắn về cơ bản với phần còn lại tương ứng của tấm lát, sao cho có thể thực hiện khóa tương đối bên và chắc, vì không sử dụng các cấu kiện khóa đàn hồi tương đối yếu vì sự xuống cấp của vật liệu có thể xảy ra tương đối nhanh. Cấu kiện khóa thứ nhất có thể tạo một phần tích hợp của vật hướng lên, trong đó, cấu kiện khóa thứ nhất có thể được tạo bằng, ví dụ, biến dạng cạnh lồi (lồi ra ngoài) hoặc cạnh lõm (lồi vào trong) của vật hướng lên.

Cấu kiện khóa thứ nhất có thể là phần lồi ra ngoài, trong đó phần ngoài của phần lồi ra ngoài bao gồm phần trên và phần dưới liền kề, trong đó phần dưới bao gồm bề mặt khóa nghiêng, và phần trên bao gồm một, tốt nhất là cong, bề mặt dẫn hướng. Cấu kiện khóa thứ nhất, ở bên ngoài của vật hướng lên, trong quá trình ghép sẽ chạm vào vách hướng xuống của một tấm lát khác, vì nó là phần lồi của tấm lát và thường là phần ngoài cùng của tấm lát ở một cạnh và cần lực trong quá trình ghép để ghép với một tấm lát khác. Bằng cách tạo một bề mặt dẫn hướng (cong) ở phần trên, tấm lát tiếp theo hoặc tấm lát khác được dẫn hướng xuống dưới, sao cho việc ghép có thể xảy ra dần dần và có thể ngăn ngừa biến dạng vật liệu và/hoặc ứng suất cực đại. Do đó, phần dưới có thể nghiêng và từ đó tạo phần lồi ra mà từ phần ngoài cùng của phần lồi quay về phía vật hướng lên. Ngoài ra, bề mặt nghiêng này cung cấp chức năng định hướng, dẫn hướng cho các tấm lát đến bậc cuối cùng. Độ nghiêng của bề mặt khóa còn cho phép thế năng hướng lên hoặc chuyển động của các tấm lát cho ra lực thành phần dọc và ngang. Lực thành phần ngang có thể được sử dụng để giữ các tấm lát lại với nhau, ép các tấm lát về phía nhau, để cải thiện kết nối và đặc tính chống thấm nước của kết nối giữa các tấm lát. Cấu kiện khóa thứ hai có thể là phần lõm bao gồm phần trên và phần dưới liền kề, trong đó phần dưới bao gồm bề mặt khóa nghiêng, để hợp tác với cấu kiện khóa thứ nhất. Các bề mặt nghiêng còn có ưu điểm là, chẳng hạn như so

với các bề mặt tròn, là chúng tương đối dễ chế tạo hoặc phay, và tương đối dễ để cho phép bề mặt tiếp xúc tương đối lớn giữa hai bề mặt để phân tán lực khóa trong các tấm lát được ghép. Mỗi bề mặt khóa nghiêng là một bề mặt xác định bề mặt (mặt phẳng), mặt phẳng này tạo thành nếp gấp hoặc gấp khúc với phần trên cong của cấu kiện khóa tương ứng. Mặt phẳng nêu trên tốt nhất là được định vị song song với mặt phẳng được tạo bởi bề mặt tiếp xúc nghiêng của tấm lát. Để có dẫn hướng trơn tru, tốt hơn là đối với vật hướng lên: mặt ngoài của vật hướng lên kéo dài theo chiều dọc xuống phía dưới và lên đến phần lồi ra ngoài. Giao điểm của phần trên của phần lồi ra ngoài và phần dọc bên ngoài của vật hướng lên bao gồm một nếp gấp hoặc gấp khúc. Phần lồi ra ngoài nêu trên tốt nhất là bao gồm một phần trên cong trong đó đường cong này dần dần phẳng gần vùng dưới của phần trên về cơ bản là thẳng đứng. Các phần trên kéo dài xuống về phía phần dưới, phần dưới này bao gồm một mặt phẳng khóa nghiêng. Bề mặt khóa nghiêng tạo thành nếp gấp hoặc gấp khúc với vùng dưới phẳng của phần trên của phần lồi ra ngoài. Phần lõm ở vách hướng xuống tốt hơn là bù cho nhau (khớp dạng) với phần lồi ra ngoài và do đó, tốt hơn là vách hướng lên bao gồm một phần thẳng đứng bên ngoài kéo dài từ bề mặt trên của rãnh hướng xuống và lên đến phần lõm. Phần lõm bên trong bao gồm phần trên cong mà đường cong này dần dần phẳng gần vùng dưới của phần trên về cơ bản tốt hơn là theo phương thẳng đứng. Bề mặt khóa nghiêng tạo thành nếp gấp hoặc gấp khúc với vùng dưới phẳng của phần trên của lõm. Các bề mặt khóa nghiêng nêu trên về cơ bản có cùng một góc nghiêng so với mặt phẳng thẳng đứng.

Tốt hơn là, trong tình trạng được ghép của các tấm lát liền kề, các phần trên của cấu kiện khóa thứ nhất và cấu kiện khóa thứ hai được đặt cách xa nhau hoàn toàn. Điều này thường dẫn đến tình huống, ở trạng thái được ghép của các tấm lát liền kề, phần lồi ra ngoài và phần lõm chỉ phối hợp với nhau thông qua các bề mặt khóa nghiêng. Theo cách này, chức năng và tác dụng của các bề mặt khóa nghiêng có thể được bảo đảm một cách tốt hơn. Tốt hơn là, ở trạng thái được ghép của các tấm lát liền kề, chỉ một phần của bề mặt khóa nghiêng của phần dưới của phần lồi ra ngoài cùng hợp tác với chỉ một phần của bề mặt khóa nghiêng của phần dưới của lõm. Tốt hơn là, chiều dài của bề mặt khóa nghiêng của phần dưới của phần lồi ra ngoài lớn hơn, tốt nhất là lớn hơn ít nhất 1,5 lần so với bề mặt khóa nghiêng của phần dưới của lõm.

Tốt hơn là, phần ngoài trên tốt hơn là về cơ bản là thẳng đứng và xác định mặt phẳng thẳng đứng bên ngoài, trong đó ít nhất một phần mà cấu kiện khóa thứ nhất lồi khỏi mặt phẳng thẳng đứng bên ngoài ít nhất một phần, tốt hơn là tối đa 2mm, tốt nhất là tối đa 1 mm, theo hướng ngang. Mặt phẳng thẳng đứng bên ngoài thường chia vật hướng lên thành phần bên trong hướng về phía vách hướng lên và phần ngoài bao gồm cấu kiện khóa thứ nhất, trong đó chiều rộng tối đa của phần bên trong tốt hơn là ít nhất 8 lần, tốt nhất là ít nhất 10 lần, chiều rộng tối đa của phần ngoài.

Cấu kiện khóa thứ nhất và cấu kiện khóa thứ hai tốt hơn là được đặt ở mức dưới mức của các bề mặt tiếp xúc nghiêng (nếu được áp dụng) và/hoặc cấu kiện khóa thứ ba và thứ tư (nếu được áp dụng) của vật hướng xuống và vách hướng lên. Điều này thường làm giảm mức độ biến dạng của các bộ phận ghép trong quá trình ghép, điều này có lợi cho tuổi thọ và độ tin cậy của các bộ phận ghép. Tốt hơn là, mức của bề mặt tiếp xúc nghiêng của vật hướng xuống và vách hướng lên cao hơn mức của điểm cao nhất của vật hướng lên. Điều này thường thuận lợi để tạo ra một lớp chắn kín nước càng gần mặt trên của các tấm lát càng tốt.

Tốt hơn là, ít nhất một phần của phần trên của phần lồi ra ngoài được đặt ở mặt ngoài của vật hướng lên được định vị ở mức cao hơn mức được xác định bởi điểm thấp nhất của lõm hướng lên, và tốt hơn là, ít nhất là một phần của phần trên của lõm nằm ở vách hướng xuống được định vị ở mức cao hơn mức được xác định bởi điểm thấp nhất của lõm hướng lên. Các bề mặt tiếp xúc nghiêng của phần lồi và phần lõm nêu trên tốt nhất là nằm bên dưới điểm thấp nhất của lõm hướng lên. Điều này thường tạo điều kiện thuận lợi cho quá trình ghép, nhưng cũng có thể thuận lợi để tách các tấm lát được nối với nhau bằng chuyển động hướng ra ngoài theo hướng xuống của các tấm lát so với nhau.

Phần trên có thể kéo dài trên một phần thẳng đứng lớn hơn so với phần dưới, để dần dần dẫn các tấm lát vào vị trí. Phần trên thường không cung cấp hiệu ứng khóa dọc (bởi vì các phần trên của phần lồi ra ngoài và phần lõm tốt nhất là nên được đặt cách xa nhau khi ghép nối), do đó các phần ngang của nó ít liên quan hơn so với phần dưới, phần này thường cung cấp hiệu ứng khóa dọc. Các bộ phận của cấu kiện khóa thứ nhất và thứ hai tiếp xúc với nhau, ở tình trạng được ghép của các tấm lát, thường được hình thành bởi các bề mặt khóa nghiêng của các cấu kiện khóa, do đó, bởi các phần dưới. Ở tình trạng được ghép của các tấm lát, phần trên của cấu kiện khóa thứ nhất và thứ hai có thể được đặt cách nhau ít

nhất một phần. Khoảng hở này cho phép vật hướng lên di chuyển lên trên mà không bị cản trở bởi vách hướng xuống, chuyển động hướng lên này có thể lần lượt được chuyển và chuyển thành chuyển động đóng theo chiều ngang để cải thiện kết nối hoặc khóa các tấm lát, ép các tấm lát lại với nhau.

Mặt ngoài của vật hướng lên có thể bao gồm phần ngoài trên và phần ngoài dưới, trong đó cấu kiện khóa thứ nhất được bố trí giữa phần ngoài trên và phần ngoài dưới, trong đó phần ngoài dưới được bố trí gần bên trong của vật hướng lên so với phần ngoài trên. Phần ngoài trên tốt nhất có thể về cơ bản là thẳng đứng và xác định mặt phẳng thẳng đứng bên ngoài, trong đó cấu kiện khóa thứ nhất lùi khỏi mặt phẳng thẳng đứng bên ngoài ít nhất một phần, tốt nhất là tối đa 2mm. Ví dụ: phần ngoài trên bên trên cấu kiện khóa thứ nhất xác định mặt phẳng thẳng đứng và phần ngoài dưới bên dưới cấu kiện khóa thứ nhất xác định một mặt phẳng thẳng đứng khác song song nhưng lệch nhau, với mặt phẳng thẳng đứng của phần ngoài dưới nằm gần hơn với vách hướng lên. Sự chênh lệch này tạo ra một khe hở tương đối lớn giữa các tấm lát tại giao điểm giữa bề mặt khóa nghiêng của vật hướng lên và phần ngoài dưới, cho phép chuyển động xoay hoặc chỉnh góc hướng lên lớn hơn của vật hướng lên và từ đó để lực đóng lớn hơn hoặc lực căng tác dụng bởi các cấu kiện khóa để cải thiện các đặc tính kết nối và chống thấm nước của các tấm lát.

Phần ngoài dưới về cơ bản có thể thẳng đứng và bề mặt khóa nghiêng hoặc phần dưới và phần ngoài dưới bao quanh một góc từ 100 đến 175 độ, cụ thể là từ 100 đến 150 độ, cụ thể hơn là từ 110 đến 135 độ. Góc theo kiểu này đã được chứng minh là mang lại sự kết hợp tốt nhất giữa các đặc tính khóa và dẫn hướng. Góc được bao quanh bởi bề mặt tiếp xúc phía trên và các bề mặt tiếp xúc nghiêng và góc được bao quanh bởi phần ngoài dưới và bề mặt khóa nghiêng hoặc phần dưới có thể chênh lệch trong khoảng 20 độ và tốt nhất là bằng nhau. Điều này cho phép sản xuất tương đối dễ dàng trong đó có thể sử dụng cùng một công cụ hoặc dụng cụ tương tự để khắc cả hai cấu kiện từ một tấm lát.

Phần ngoài cùng của cấu kiện khóa thứ nhất có thể được bố trí ở mức ngang thấp hơn so với lõm hướng lên. Bằng cách này, trong quá trình chuyển động hạ xuống của các tấm lát trong quá trình ghép, phần rộng nhất hoặc ngoài cùng của cấu kiện khóa thứ nhất tiếp xúc nhau tương đối muộn, điều này tạo điều kiện thuận lợi cho việc ghép hai tấm lát.

Tốt hơn là, bên dưới, và tốt nhất là liền kề, các bề mặt tiếp xúc phía trên của vật hướng xuống và vách hướng lên, mặt ngoài của vật hướng xuống bao gồm cấu kiện khóa thứ ba và vách hướng lên bao gồm cấu kiện khóa thứ tư, trong đó, ở trạng thái được ghép của các tấm lát liền kề, ít nhất một phần của cấu kiện khóa thứ ba của tấm lát nêu trên và ít nhất một phần của cấu kiện khóa thứ hai của tấm lát khác tiếp xúc với nhau để tạo ra hiệu ứng khóa, tốt nhất là hiệu ứng khóa dọc, của các tấm lát với nhau. Tốt hơn là, trong tình trạng được ghép của các tấm lát liền kề, các bề mặt tiếp xúc phía trên xác định mặt phẳng thẳng đứng bên trong, trong đó cấu kiện khóa thứ ba và cấu kiện khóa thứ tư được định vị ở cùng một cạnh, và tốt hơn nữa là một cạnh duy nhất, của mặt phẳng thẳng đứng bên trong hướng ra ngoài so với vật hướng lên. Tốt hơn là, cấu kiện khóa thứ ba và cấu kiện khóa thứ tư mở rộng tối đa 1mm, tốt hơn là tối đa 0,5 mm, tốt nhất là tối đa 0,2 mm, theo hướng nằm ngang so với mặt phẳng thẳng đứng bên trong nêu trên. Mỗi cái trong các cấu kiện khóa thứ ba và cấu kiện khóa thứ tư có thể bao gồm phần lồi và/hoặc phần lõm, trong đó, tốt hơn là, cấu kiện khóa thứ ba bao gồm phần lồi, và trong đó cấu kiện khóa thứ tư bao gồm phần lõm.

Tốt hơn là, mức của cấu kiện khóa thứ ba và cấu kiện khóa thứ tư nằm trên mức của điểm cao nhất của vật hướng lên, giúp giảm biến dạng vật liệu và do đó giảm ứng suất vật liệu trong quá trình ghép và tháo. Tốt hơn là, cấu kiện khóa thứ nhất và cấu kiện khóa thứ hai được đặt ở mức dưới mức của cấu kiện khóa thứ ba và cấu kiện khóa thứ tư, điều này (cũng) làm giảm biến dạng vật liệu và ứng suất vật liệu trong quá trình ghép và tháo.

Mặt ngoài của vật hướng xuống tốt hơn là bao gồm ở giữa bề mặt tiếp xúc phía trên và cấu kiện khóa thứ ba của vật hướng xuống ít nhất một lõm, trong đó, ở trạng thái được ghép của các tấm lát liền kề, rãnh được nêu tốt hơn là được đặt ở khoảng cách so với bề mặt tiếp xúc phía trên của vách hướng lên. Phần lõm nêu trên cho phép mở rộng (cục bộ) hoặc làm phòng vật liệu của tấm lát để tránh làm gián đoạn hoặc làm trật khớp khớp nối giữa hai tấm lát được ghép với nhau. Lõm cũng có chức năng như một khoang chứa bụi bổ sung ngăn bụi cản trở sự tiếp xúc của các bề mặt tiếp xúc phía trên. Lõm có thể được bố trí giữa bề mặt tiếp xúc phía trên của vật hướng xuống và cấu kiện khóa thứ ba của vật hướng xuống, hoặc ở phần chuyển tiếp của bề mặt tiếp xúc phía trên và cấu kiện khóa thứ ba.

Tiếp giáp, và thường là tiếp giáp trực tiếp hoặc ngay bên dưới, của các bề mặt tiếp xúc phía trên có thể có bề mặt tiếp xúc nghiêng. Tại các bề mặt nghiêng, các tấm lát tiếp

xúc với nhau, để tạo ra một kết nối hoặc lớp làm kín giữa các tấm lát. Độ nghiêng tốt nhất là sao cho khi nhìn vào vật hướng xuống, bề mặt nghiêng kéo dài ra bên ngoài và khi nhìn vào vách hướng lên, bề mặt nghiêng kéo dài vào trong. Góc nghiêng làm sao cho vật hướng xuống có phần lồi ra và vách hướng lên có phần lõm, ở trạng thái được ghép tiếp xúc với nhau và do đó tạo ra hiệu ứng khóa dọc. Độ nghiêng cũng tạo ra một đường rỗng nhỏ, giúp cải thiện các đặc tính chống thấm nước của kết nối.

Tốt hơn là, bề mặt tiếp xúc nghiêng của vật hướng xuống kéo dài tối đa 1 mm, tốt hơn là tối đa 0,5 mm, tốt nhất là tối đa 0,2 mm, theo hướng nằm ngang so với mặt phẳng thẳng đứng bên trong được xác định bởi (phần tiếp xúc của) các bề mặt tiếp xúc phía trên của hai tấm lát ở trạng thái được ghép. Tốt hơn là, mức của bề mặt tiếp xúc nghiêng của vật hướng xuống và vách hướng lên cao hơn mức của điểm cao nhất của vật hướng lên. Điều này làm giảm ứng suất vật liệu trong quá trình ghép, có lợi cho độ tin cậy về độ bền của khớp nối của các tấm lát liền kề. Thông thường, bề mặt tiếp xúc nghiêng của vật hướng xuống xác định ít nhất một phần của cấu kiện khóa thứ ba, và trong đó bề mặt tiếp xúc nghiêng của vách hướng lên xác định ít nhất một phần của cấu kiện khóa thứ tư.

Tiếp giáp, và thường tiếp giáp trực tiếp hoặc ngay bên dưới, của bề mặt tiếp xúc nghiêng với vật hướng xuống có thể bao gồm một mặt ngoài. Ví dụ, mặt ngoài này có thể là mặt ngoài cùng của vật hướng xuống, hoặc bề mặt của vật bên ngoài, nơi xa nhất tính từ vách hướng xuống. Tương tự, tiếp giáp, và thường tiếp giáp trực tiếp hoặc ngay bên dưới, của bề mặt tiếp xúc nghiêng, với vách hướng lên bao gồm một mặt trong. Giữa mặt trong và mặt ngoài, có một khoảng trống. Khoảng trống này nhằm mục đích ngăn chặn bất kỳ lực nào tác động lên hoặc bởi các tấm lát dẫn đến việc đẩy các tấm lát lại với nhau ở bất kỳ nơi nào khác ngoài bề mặt tiếp xúc phía trên và/hoặc bề mặt tiếp xúc nghiêng. Nếu các mặt trong và mặt ngoài tiếp xúc với nhau, chúng có thể ngăn không cho các bề mặt tiếp xúc phía trên tiếp xúc với nhau, điều này sẽ gây bất lợi cho các đặc tính chống thấm nước của kết nối. Do đó, ở mặt trên, tại các bề mặt tiếp xúc phía trên và các bề mặt tiếp xúc nghiêng, mục đích là để tạo kết nối giữa các tấm lát, trong khi bên dưới các bề mặt tiếp xúc này, mục đích là để tránh kết nối nêu trên.

Các bề mặt tiếp xúc phía trên ít nhất một phần có thể thẳng đứng và xác định mặt phẳng thẳng đứng bên trong, trong đó bề mặt tiếp xúc nghiêng của vật hướng xuống kéo dài ra ngoài mặt phẳng thẳng đứng bên trong, tốt nhất là tối đa 1 mm theo hướng nằm ngang,

và trong đó bề mặt tiếp xúc nghiêng của vách hướng lên nằm phía trong so với mặt phẳng đứng bên trong. Cấu hình theo kiểu này sao cho vật hướng xuống lồi ra cục bộ từ mặt phẳng thẳng đứng bên trong và vách hướng lên bị lõm cục bộ, trong đó ở trạng thái được ghép, các bề mặt tiếp xúc nghiêng có thể bám vào nhau để tạo ra hiệu ứng khóa dọc. Bằng cách hạn chế phạm vi ngang của phần lồi ra, vật hướng xuống vẫn có thể được ghép bằng chuyển động hướng xuống hoặc dọc trong khi vẫn mang lại hiệu ứng khóa dọc. Do đó, một phần của vật hướng xuống có thể kéo dài ra ngoài mặt phẳng thẳng đứng bên trong, phần này có thể được kéo dài với phần dọc lớn hơn so với phần nằm ngang, trong đó tốt hơn là phần dọc này ít nhất bằng 3 lần phần nằm ngang. Điều này cho phép một phần ngang tương đối nhỏ, sao cho các tấm lát vẫn có thể được kết nối bằng chuyển động thẳng đứng hoặc hướng xuống.

Do đó, một phần của vật hướng xuống có thể vượt ra ngoài mặt phẳng thẳng đứng bên trong, trong đó phần này về cơ bản có thể có hình thang hoặc hình nêm. Hình dạng theo kiểu này cho phép phần đó, khi chịu bất kỳ khóa, khớp nối hoặc lực nào khác trong mặt phẳng của các tấm lát, được nêm vào khoảng trống được tạo ở vách hướng lên đồng thời cung cấp phần chắc chắn có thể chịu được lực, để tạo kết nối chặt chẽ giữa các tấm lát. Điều này lần lượt cải thiện các đặc tính chống thấm nước của kết nối giữa các tấm lát.

Các bề mặt tiếp xúc nghiêng có thể được bố trí bên ngoài và/hoặc liền kề với mặt phẳng thẳng đứng bên trong, và tốt nhất là được bố trí hoàn toàn bên ngoài mặt phẳng thẳng đứng bên trong hoặc nằm hoàn toàn trên một mặt của mặt phẳng thẳng đứng bên trong. Điều này cho phép xây dựng tương đối đơn giản, cung cấp kết nối chặt chẽ giữa hai tấm lát. Tốt nhất là các bề mặt tiếp xúc phía trên, xác định mặt phẳng thẳng đứng, chuyển tiếp trực tiếp vào các bề mặt tiếp xúc nghiêng. Trong cấu hình theo kiểu này, kết nối, của các bề mặt tiếp xúc tiếp tục từ các bề mặt tiếp xúc phía trên đến các bề mặt tiếp xúc nghiêng, làm cho việc tăng bề mặt không bị gián đoạn, do đó cải thiện kết nối giữa các tấm lát và đặc tính chống thấm của kết nối.

Ở trạng thái được ghép, mặt dưới của vật hướng xuống có thể tiếp xúc với mặt trên của rãnh hướng lên tại bề mặt tiếp xúc rãnh, và trong đó có một khe hở giữa bộ phận ghép thứ nhất và thứ hai, kéo dài từ bề mặt tiếp xúc nghiêng đến bề mặt tiếp xúc rãnh. Khe hở theo kiểu này có thể được sử dụng để thu gom chẳng hạn như bụi hoặc mảnh vụn từ các tấm lát, có khả năng được tạo ra trong quá trình ghép hai tấm lát. Ngoài ra, khe hở theo

kiểu này nhằm mục đích ngăn chặn bất kỳ lực nào tác động lên hoặc bởi các tấm lát dẫn đến việc đẩy các tấm lát lại với nhau ở bất kỳ nơi nào khác ngoài bề mặt tiếp xúc phía trên và/hoặc bề mặt tiếp xúc nghiêng. Bề mặt tiếp xúc rãnh tốt nhất là chủ yếu nằm ngang và cho phép các lực tác dụng lên tấm lát, cụ thể là trên kết nối giữa hai tấm lát, thường theo hướng xuống bằng cách bước lên tấm lát, được truyền tới lớp sàn lót hoặc bề mặt bên dưới tấm lát. Tốt hơn là rãnh hướng lên và vật hướng xuống có hình dạng sao cho khoảng cách giữa bề mặt tiếp xúc với rãnh và mặt ngoài của mặt dưới của vật hướng xuống kéo dài qua chiều rộng của khe hở, chiều rộng của khe hở này kéo dài trên ít nhất một phần tư chiều rộng của rãnh, chiều rộng rãnh, tốt hơn là ít nhất bằng một phần ba và tốt nhất là hơn một nửa chiều rộng rãnh. Chiều rộng rãnh nêu trên được xác định bằng cách xác định bằng chiều rộng ngang nhỏ nhất ở giữa mặt ngoài của vật hướng lên và vách hướng lên.

Bề mặt trên của vật hướng lên và bề mặt trên của rãnh hướng xuống có thể, trong tình trạng được ghép, được cách xa nhau sao cho có khe hở giữa hai bề mặt. Lắp lại, khoảng cách theo kiểu này nhằm mục đích ngăn chặn bất kỳ lực nào tác động lên hoặc bởi các tấm lát dẫn đến việc đẩy các tấm lát lại với nhau ở bất kỳ nơi nào khác ngoài bề mặt tiếp xúc phía trên và/hoặc bề mặt tiếp xúc nghiêng. Ví dụ, chuyển động hướng lên của vật hướng lên có thể dẫn đến một lực ngang đóng hoặc thắt chặt kết nối giữa hai tấm lát, cụ thể là kết nối khóa rãnh kín. Để cho phép chuyển động hướng lên này, khe hở được tạo ra giữa vật hướng lên và rãnh hướng xuống. Bề mặt trên của rãnh hướng xuống có thể được hình thành bởi, ví dụ, mặt dưới của phần ngàm nối vật hướng xuống với phần còn lại của tấm lát

Bề mặt tiếp xúc phía trên và bề mặt tiếp xúc nghiêng của vách hướng lên có thể bao quanh lẫn nhau góc thứ nhất, và bề mặt tiếp xúc phía trên và bề mặt tiếp xúc nghiêng của vật hướng xuống có thể bao quanh lẫn nhau góc thứ hai, trong đó góc thứ nhất và góc thứ hai lệch nhau trong phạm vi 20. Ví dụ, bề mặt tiếp xúc nghiêng của vách hướng lên có thể bao quanh lẫn nhau một góc thứ nhất 120 độ, và bề mặt tiếp xúc phía trên và bề mặt tiếp xúc nghiêng của vật hướng xuống có thể bao quanh lẫn nhau một góc thứ hai 125 độ. Sự chênh lệch giữa hai góc là 5 độ nằm trong 20 độ vì nó nhỏ hơn 20 độ. Bằng cách tạo ra sự chênh lệch giữa các góc, một cấu hình có thể được cung cấp trong đó có thể thực hiện được tác động nện, để tăng lực khóa và đặc tính chống thấm nước trong kết nối. Đẩy hoặc ép các cấu kiện khóa vào nhau có thể làm tăng lực khóa hoặc kết nối trong các tấm lát.

Tốt hơn là, trong tình trạng được ghép của các tấm lát liền kề, có khoảng trống giữa ít nhất một phần mặt ngoài của tấm lát này và ít nhất một phần trong của tấm lát liền kề. Tốt hơn là, mặt ngoài của vật hướng lên bao gồm phần ngoài trên xác định mặt phẳng thẳng đứng bên ngoài chia vật hướng lên thành phần trong hướng về phía vách hướng lên và phần ngoài bao gồm cấu kiện khóa thứ nhất, trong đó chiều rộng tối đa của phần trong ít nhất gấp 8 lần, tốt nhất là gấp ít nhất 10 lần, chiều rộng tối đa của phần ngoài. Điều này làm cho hạn chế hiệu quả chiều rộng của cấu kiện khóa thứ nhất, tạo điều kiện thuận lợi cho quá trình ghép và giảm mức độ biến dạng vật liệu trong quá trình ghép, điều này có lợi cho độ tin cậy và độ bền của khớp nối của các tấm lát được kết nối với nhau.

Ví dụ, các tấm lát theo sáng chế ít nhất được làm một phần từ oxit magiê, hoặc gốc oxit magiê. Tấm 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 lát trang trí theo kiểu này. Hơn nữa, tấm 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 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 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 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 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, $4\text{MgO} \cdot 3\text{CO}_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$, 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 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 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 $H_3PO_4 = KH_2PO_4 \gg K_2HPO_4 \gg K_3PO_4$. 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 polymethylsiloxan 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, metyltrimetoxysilan, metyltriethoxysilan, metyltris(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 oxyclorea 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 (oxyclorea) 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 (oxyclorea) truyền thống. Ngoài ra, theo một số phương án thực hiện, chế phẩm xi măng magiê (oxyclorea) 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 (oxyclorea) 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 (oxyclorea) 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 (oxyclorea) 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 oxyclorea có thể ổn định quá trình đóng rắn, điều này có thể làm tăng phần trăm hiệu suất của cấu trúc

tinh thể $5\text{Mg}(\text{OH})_2.\text{MgCl}_2.8\text{H}_2\text{O}$ (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% $5\text{Mg}(\text{OH})_2.\text{MgCl}_2.8\text{H}_2\text{O}$ (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% $5\text{Mg}(\text{OH})_2.\text{MgCl}_2.8\text{H}_2\text{O}$ (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% $5\text{Mg}(\text{OH})_2.\text{MgCl}_2.8\text{H}_2\text{O}$ (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% $5\text{Mg}(\text{OH})_2.\text{MgCl}_2.8\text{H}_2\text{O}$ (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% $5\text{Mg}(\text{OH})_2.\text{MgCl}_2.8\text{H}_2\text{O}$ (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% $5\text{Mg}(\text{OH})_2.\text{MgCl}_2.8\text{H}_2\text{O}$ (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 uốn 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 uốn 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 ($\text{MgCl}_2(\text{aq})$).

Theo các phương án thực hiện nhất định, tỷ lệ của oxit magiê (MgO) so với magiê clorua trong nước ($\text{MgCl}_2(\text{aq})$), 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 ($\text{MgCl}_2(\text{aq})$) 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 ($\text{MgCl}_2(\text{aq})$) 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 ($\text{MgCl}_2(\text{aq})$) nằm trong khoảng từ 0,5:1 đến 1,2:1 theo trọng lượng.

Dung dịch nước magiê clorua ($\text{MgCl}_2(\text{aq})$) có thể được mô tả là (hoặc được trích xuất từ) dung dịch nước muối magiê clorua. Dung dịch nước magiê clorua ($\text{MgCl}_2(\text{aq})$) (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 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 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 lát, giúp tiết kiệm chi phí và tạo điều kiện thuận lợi cho việc xử lý tấm 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 phần (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 rỗng 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.

Các tấm này có thể bao gồm cấu trúc phân lớp, ví dụ bao gồm lõi trung tâm (hoặc lớp lõi) và ít nhất một phần trang trí mặt trên, được gắn trực tiếp hoặc gián tiếp vào lớp lõi nêu trên, hoặc được tích hợp với lớp lõi, trong đó phần mặt trên xác định mặt trên của tấm lát. 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, chẳng hạn như lớp PVC in, lớp PU in hoặc lớp giấy in và/hoặc có thể được bao phủ bởi ít nhất một lớp bảo vệ (mặt trên) bao phủ lớp trang trí nói trên. Lớp bảo vệ cũng làm một phần của 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 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 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 lát. Tuy nhiên, có thể nghĩ và thậm chí có thể tốt hơn là tấm 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 lát. Hơn nữa, lớp lót thường góp phần vào các đặc tính làm giảm âm thanh của tấm 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 lỗm lõi ít nhất một phần và tốt nhất là toàn bộ. Ở đây, chiều dài của mỗi lỗm 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 lỗm 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 lát.

Mặt trong của vật hướng lên và mặt trong của vật hướng xuống có thể tiếp xúc với nhau để truyền lực giữa chúng, cụ thể là từ vật hướng lên đến vật hướng xuống. Mặt trong của vật có thể tiếp xúc với các bề mặt tiếp xúc vật, trong đó bề mặt tiếp xúc vật có thể nghiêng. Độ nghiêng có thể sao cho ít nhất một phần mặt trong của vật hướng lên nghiêng về phía vách sao cho một đường tiếp tuyến từ bề mặt tiếp xúc vật giao với mặt phẳng thẳng đứng bên trong phía trên bề mặt tiếp xúc vật. Ngoài ra, độ nghiêng có thể sao cho ít nhất một phần mặt trong của vật nghiêng ra xa vách hướng lên, sao cho một đường tiếp tuyến từ bề mặt tiếp xúc vật giao với mặt phẳng thẳng đứng bên trong bên dưới bề mặt tiếp xúc vật. Đây là các hệ thống lổm kín và lổm hở tương ứng. Các hệ thống lổm kín cung cấp khả năng khóa cải tiến, nhưng khó ghép nối hơn, trong khi các hệ thống lổm hở dễ ghép nối hơn nhưng không cung cấp khả năng khóa dọc bổ sung cho hệ thống lổm kín.

Các bộ phận ghép thứ nhất và thứ hai được bố trí ở các mặt đối diện của tấm lát. Ví dụ, tấm lát có hình chữ nhật hoặc hình bình hành và/hoặc thuôn dài, và các bộ phận ghép thứ nhất và thứ hai có thể được bố trí ở cả hai cạnh đối diện (trên cả bốn cạnh) của tấm lát. Cũng có thể lắp các bộ phận ghép thứ nhất và thứ hai chỉ trên một cặp cạnh đối diện và lắp các bộ phận ghép khác, chẳng hạn như các bộ phận ghép nghiêng xuống có vật bên và lổm bên ở cặp cạnh đối diện còn lại.

Fig.1 là hình minh họa tấm lát sàn (1), bao gồm bộ phận ghép thứ nhất (2) và bộ phận ghép thứ hai (3) ở tình trạng được ghép. Bộ phận ghép thứ nhất (2) bao gồm vật hướng lên (4), vách hướng lên (5) nằm cách vật hướng lên (4) một khoảng và rãnh hướng lên (6) được hình thành ở giữa vật hướng lên (4) và vách hướng lên (5), trong đó rãnh hướng lên (6) khớp với vật hướng xuống (7) của bộ phận ghép thứ hai (3) của tấm lát (1) khác. Mặt của vật hướng lên (4) hướng về phía vách hướng lên là mặt trong (8) của vật hướng lên (4) và mặt của vật hướng lên (4) hướng ra xa so với vách hướng lên (5) là mặt ngoài (9) của vật hướng lên (4).

Bộ phận ghép thứ hai (3) bao gồm vật hướng xuống (7), vách hướng xuống (10) nằm cách vật hướng xuống (7) và rãnh hướng xuống (11) được hình thành ở giữa vật hướng xuống (7) và vách hướng xuống (10). Mặt của vật hướng xuống (7) hướng về phía vách

hướng xuống (10) là mặt trong (12) của vật hướng xuống (7) và mặt của vật hướng xuống (7) hướng ra xa vách hướng xuống (10) là mặt ngoài (13) của vật hướng xuống (7).

Mặt ngoài (13) của vật hướng xuống (7) và vách hướng lên (5) đều bao gồm bề mặt tiếp xúc phía trên (14) ở mặt trên tấm lát (1), trong đó bề mặt tiếp xúc phía trên (14) tiếp xúc kéo dài theo chiều dọc. Chỗ tiếp giáp các bề mặt tiếp xúc phía trên (14) với cả vật hướng xuống (7) và vách hướng lên (5) bao gồm một bề mặt tiếp xúc nghiêng (15), trong đó các bề mặt tiếp xúc nghiêng (15) tiếp xúc với nhau, trong đó các bề mặt tiếp xúc phía trên (14) ở một mặt và các bề mặt tiếp xúc nghiêng (15) của vách hướng lên (5) và/hoặc mặt ngoài (13) của vật hướng xuống (7) ở mặt khác, tốt nhất là bao quanh lẫn nhau một góc (α) xấp xỉ 125 độ. Bề mặt tiếp xúc phía trên (14) và bề mặt tiếp xúc nghiêng (15) của vách hướng lên (5) bao quanh lẫn nhau một góc thứ nhất khoảng 125 độ, và bề mặt tiếp xúc phía trên (14) và bề mặt tiếp xúc nghiêng (15) của vật hướng xuống (7) bao quanh lẫn nhau một góc thứ hai khoảng 125 độ.

Chỗ tiếp giáp của bề mặt tiếp xúc nghiêng (15) với vật hướng xuống (7) bao gồm mặt ngoài (16), và chỗ tiếp giáp của bề mặt tiếp xúc nghiêng (15) với vách hướng lên (5) bao gồm mặt trong (17), trong đó mặt ngoài (16) và mặt trong (17) song song và thẳng đứng. Giữa mặt ngoài (16) và mặt trong (17) có một kẽ hở (18).

Các bề mặt tiếp xúc phía trên (14) xác định mặt phẳng thẳng đứng bên trong (19), trong đó bề mặt tiếp xúc nghiêng (15) của vật hướng xuống (7) kéo dài ra xa mặt phẳng thẳng đứng bên trong (19) bề mặt tiếp xúc nghiêng (15) của vách hướng lên (5) nằm hướng vào trong so với mặt phẳng thẳng đứng bên trong (19). Một phần (20) của vật hướng xuống (7) kéo dài ra xa mặt phẳng thẳng đứng bên trong (19), trong đó phần (20) này về cơ bản là hình thang hoặc hình nêm. Các bề mặt tiếp xúc nghiêng (15) đều được bố trí hoàn toàn bên ngoài và tiếp giáp với mặt phẳng thẳng đứng bên trong (19). Phần (20) được kéo dài với phần thẳng đứng lớn hơn so với phần ngang.

Mặt dưới (21) của vật hướng xuống (7) tiếp xúc với mặt trên (22) của rãnh hướng lên (6) tại bề mặt tiếp xúc của rãnh (23), trong đó có khe hở (24) giữa bộ phận ghép thứ nhất (2) và bộ phận ghép thứ hai (3), kéo dài từ các bề mặt tiếp xúc nghiêng (15) đến bề mặt tiếp xúc của rãnh (23). Ngoài ra, mặt trên (25) của vật hướng lên (4) và mặt trên (26)

của rãnh hướng xuống (11), được đặt cách xa nhau sao cho có khe hở (27) giữa hai bề mặt (25, 26).

Mặt ngoài (9) của vật hướng lên (4) bao gồm cấu kiện khóa thứ nhất dạng lồi (28), ở dạng lồi ra ngoài và vách hướng xuống (10) được lắp cấu kiện khóa thứ hai dạng lõm (29), ở dạng lõm, trong đó cấu kiện khóa thứ nhất dạng lồi (28) và ít nhất một phần của cấu kiện khóa thứ hai dạng lõm (29) tiếp xúc với nhau, và tạo bề mặt cấu kiện khóa nghiêng (30).

Fig.2 và 3 là hình minh họa các bộ phận ghép thứ nhất và thứ hai riêng lẻ. Mặt ngoài của cấu kiện khóa thứ nhất dạng lồi (28) bao gồm phần trên (31) và phần dưới (32) liền kề, trong đó phần dưới (32) bao gồm bề mặt khóa nghiêng phẳng (30a) và phần trên (31) bao gồm bề mặt dẫn hướng (32') dạng cong. Cấu kiện khóa thứ hai dạng lõm (29) bao gồm phần trên (33) và phần dưới (34) liền kề, trong đó phần dưới bao gồm bề mặt khóa nghiêng (30b). Phần trên (31, 33) kéo dài qua phần dọc lớn hơn so với phần dưới (32, 34).

Các bộ phận của cấu kiện khóa thứ nhất dạng lồi (28) và cấu kiện khóa thứ hai dạng lõm (29) tiếp xúc với nhau là các bề mặt khóa nghiêng (30, 30A, 30B) của các cấu kiện khóa (28, 29) và phần trên (31, 33) của các cấu kiện khóa thứ nhất dạng lồi (28) và cấu kiện khóa thứ hai dạng lõm (29) được đặt cách nhau ít nhất một phần.

Mặt ngoài (9) của vật hướng lên (4) bao gồm phần ngoài trên (35) và phần ngoài dưới (36), trong đó cấu kiện khóa thứ nhất dạng lồi (28) được bố trí giữa phần ngoài trên (35) và phần ngoài dưới (36). Phần ngoài dưới (36) được bố trí gần mặt trong (8) của vật hướng lên (4) so với phần ngoài trên (35).

Phần ngoài trên (35) về cơ bản là thẳng đứng và xác định mặt phẳng thẳng đứng bên ngoài (37), trong đó cấu kiện khóa thứ nhất dạng lồi (28) lồi khỏi mặt phẳng thẳng đứng bên ngoài (37). Phần ngoài dưới (36) về cơ bản là thẳng đứng và bề mặt khóa nghiêng (30a) hoặc phần dưới (32) và phần ngoài dưới (36) bao quanh một góc (β) nằm trong khoảng từ 100 đến 175 độ. Góc (α) được bao quanh bởi các bề mặt tiếp xúc phía trên và các bề mặt tiếp xúc nghiêng và góc (β) được bao quanh bởi phần ngoài dưới (36) và bề mặt khóa nghiêng (30a) hoặc phần dưới (32) gần như bằng nhau.

Phần ngoài cùng (38) của cấu kiện khóa thứ nhất dạng lõi (28) được bố trí ở mức ngang thấp hơn so với rãnh hướng lên (6).

Fig.4 là giản đồ minh họa phương án thực hiện của hai tấm lát (1) được kết nối với nhau bằng các bộ phận ghép thứ nhất và thứ hai theo sáng chế. Các tấm lát (1) bao gồm bộ phận ghép thứ nhất (2) và bộ phận ghép thứ hai (3) ở tình trạng được ghép. Phương án thực hiện được minh họa bao gồm tất cả các đặc điểm như được minh họa trên Fig.1 và còn bao gồm lõm (40) được định vị bên dưới bề mặt tiếp xúc phía trên (14) của bộ phận ghép thứ hai (3). Lõm (40) bao gồm bề mặt nghiêng trên và bề mặt nghiêng dưới. Bề mặt nghiêng dưới thẳng hàng với bề mặt tiếp xúc nghiêng (15a) của vật hướng xuống (7). Lõm (40) có thể đóng vai trò là hốc giãn nở để cho phép vật liệu tấm lát phồng lên, ví dụ như khi tiếp xúc với nhiệt và/hoặc hơi ẩm, và hơn nữa, làm giảm diện tích bề mặt tiếp xúc ở đường nối mặt trên ở giữa hai tấm lát (1) cho phép các lực kẹp ở đường nối của mặt trên giữa các tấm lát (1) nêu trên để cải thiện đặc tính chống nước của khớp nối tấm lát theo kiểu này.

Fig.5 là giản đồ minh họa hình chiếu chi tiết của phần A của phương án thực hiện được minh họa trên Fig.4 xung quanh các bề mặt tiếp xúc phía trên của hai tấm lát được nối với nhau. Hình vẽ này minh họa hai điểm hoặc vùng tiếp xúc (41, 42), trong đó lực gài (hoặc lực kẹp) trong vùng cụ thể này của các bộ phận ghép (2, 3) cao hơn ở các bộ phận khác được minh họa trong hình. Hai điểm hoặc vùng (41, 42) tiếp xúc mạnh này cho ra khả năng chống nước được cải thiện đáng kể và do đó, kết nối kín nước được cải thiện hơn nữa giữa các tấm lát (1) nêu trên. Hình vẽ minh họa vùng tiếp xúc phía trên 14b và 14a không hoàn toàn song song nhưng vùng tiếp xúc phía trên 14b hơi nghiêng so với vùng tiếp xúc phía trên 14a thẳng đứng đối diện, và cụ thể là (hơi) lệch với vùng tiếp xúc phía trên 14a thẳng đứng theo hướng xuống. Điều này không nhất thiết có nghĩa là các vùng tiếp xúc phía trên 14a, 14b sẽ trở nên tách biệt với nhau theo hướng xuống, nhưng thường cho ra hiệu quả là tiếp xúc giữa các phần trên của các vùng tiếp xúc phía trên 14a, 14b, chắc hơn so với phần tiếp xúc giữa các phần dưới của vùng tiếp xúc phía trên 14a, 14b.

Có thể giả sử rằng do lực khóa, vùng tại hoặc xung quanh bề mặt tiếp xúc nghiêng (15a) của vật hướng xuống bị biến dạng đàn uốn trong quá trình ghép với các bề mặt tiếp xúc nghiêng liền kề. Cục bộ khu vực tại hoặc xung quanh bề mặt tiếp xúc nghiêng (15b) cũng có thể biến dạng đàn uốn.

Fig.6 là giản đồ minh họa hình chiếu chi tiết của phần B của phương án thực hiện được minh họa trên Fig.4 của và xung quanh các cấu kiện khóa liên động (28,29) của hai tấm lát được nối với nhau.

Phần ngoài trên (35) về cơ bản là thẳng đứng và xác định mặt phẳng thẳng đứng bên ngoài (37), trong đó cấu kiện khóa thứ nhất dạng lõi (28) lõi khỏi mặt phẳng thẳng đứng bên ngoài (37). Khoảng cách (39a) giữa phần ngoài cùng (38) của cấu kiện khóa thứ nhất dạng lõi (28) và mặt phẳng thẳng đứng bên ngoài (37) về cơ bản bằng một nửa khoảng cách (39b) giữa phần ngoài cùng của cấu kiện khóa thứ hai dạng lõm (29) và mặt phẳng thẳng đứng bên ngoài (37). Khoảng cách 39b tốt hơn là nhỏ hơn 0,75 mm và khoảng cách 39a tốt hơn là nhỏ hơn 0,375 mm. Theo một phương án thực hiện, khoảng cách ngang giữa mặt phẳng thẳng đứng bên ngoài (37) và bề mặt tiếp xúc phía trên là khoảng cách D. Khoảng cách 39b có thể bằng khoảng 0,4 lần khoảng cách D và khoảng cách 39a có thể bằng khoảng 0,2 lần khoảng cách D.

Các số thứ tự được sử dụng trong đơn yêu cầu bảo hộ này, như “thứ nhất”, “thứ hai”, “thứ ba”, v.v., chỉ được sử dụng cho mục đích định danh. Các tấm lát theo sáng chế cũng có thể được gọi là gạch. (Lớp) lõi của tấm lát cũng có thể được gọi là (lớp) nền và có thể bao gồm nhiều lớp phụ, chẳng hạn có thể bao gồm lớp gia cố, chẳng hạn như lớp sợi thủy tinh. Các bộ phận ghép cũng có thể được gọi là biên dạng ghép hoặc biên dạng nối. Các biên dạng ghép "bù nhau" có nghĩa là các biên dạng ghép này có thể hợp tác với nhau. Tuy nhiên, để đạt được mục đích này, các biên dạng ghép bù nhau không nhất thiết phải có các dạng bù nhau. Bằng cách khóa theo "hướng dọc" có nghĩa là khóa theo hướng vuông góc với mặt phẳng của tấm lát. Bằng cách khóa theo "hướng ngang" có nghĩa là khóa theo hướng vuông góc với các cạnh được ghép tương ứng của hai tấm lát và song song hoặc trùng với mặt phẳng được xác định bởi các tấm lát. Trong ngữ cảnh của đơn yêu cầu bảo hộ này, các thuật ngữ "compozit xốp" và "vật liệu nhựa được làm xốp" (hoặc "vật liệu nhựa xốp") có thể hoán đổi cho nhau, trong đó trên thực tế, composit xốp bao gồm hỗn hợp xốp bao gồm ít nhất một vật liệu (nhựa) dẻo và ít nhất một chất độn (vật liệu không phải polyme).

Động từ “bao gồm” và liên từ được sử dụng trong đơn yêu cầu bảo hộ này không chỉ được hiểu là “bao gồm”, mà còn được hiểu là có nghĩa là “chứa”, “về cơ bản bao gồm”, “được hình thành bởi” và các liên từ của chúng.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Tấm lát (1), cụ thể là tấm lát sàn, bao gồm:

ít nhất một bộ phận ghép thứ nhất (2) và ít nhất một bộ phận ghép thứ hai (3) được bố trí ở các mặt của tấm lát (1) đối diện, trong đó bộ phận ghép thứ nhất (2) của tấm lát nêu trên và bộ phận ghép thứ hai (3) của một tấm lát (1) khác được bố trí để ghép với nhau bằng chuyển động hạ xuống; trong đó

bộ phận ghép thứ nhất (2) bao gồm vật hướng lên (4), ít nhất một vách hướng lên (5) nằm cách vật hướng lên (4) một khoảng và rãnh hướng lên (6) được tạo ở giữa vật hướng lên (4) và vách hướng lên (5), trong đó rãnh hướng lên (6) được điều chỉnh để chứa ít nhất một phần của vật hướng xuống (7) của một bộ phận ghép thứ hai (3) của tấm lát (1) khác, trong đó mặt của vật hướng lên (4) hướng về phía vách hướng lên là mặt trong (8) của vật hướng lên (4) và mặt của vật hướng lên (4) hướng ra xa vách hướng lên (5) là mặt ngoài (9) của vật hướng lên (4), trong đó ít nhất một phần mặt trong (8) của vật hướng lên (4) nghiêng về phía vách hướng lên (5);

bộ phận ghép thứ hai (3) bao gồm vật hướng xuống (7), ít nhất một vách hướng xuống (10) nằm cách khoảng so với vật hướng xuống (7), và rãnh hướng xuống (11) được tạo ở giữa vật hướng xuống (7) và vách hướng xuống (10), trong đó rãnh hướng xuống (11) được điều chỉnh để chứa ít nhất một phần của vật hướng lên (4) của bộ phận ghép thứ nhất (2) của tấm lát (1) khác, trong đó mặt của vật hướng xuống (7) hướng về phía vách hướng xuống (10) là mặt trong (12) của vật hướng xuống (7) và mặt của vật hướng xuống (7) hướng ra xa vách hướng xuống (10) là mặt ngoài (13) của vật hướng xuống (7), trong đó ít nhất một phần mặt trong (12) của vật hướng xuống (7) nghiêng về phía vách hướng xuống (10);

mặt ngoài (13) của vật hướng xuống (7) và vách hướng lên (5) đều bao gồm bề mặt tiếp xúc phía trên (14) gần hoặc hướng về phía mặt trên của tấm lát (1), trong đó ít nhất một trong các bề mặt tiếp xúc (14) phía trên tốt hơn là kéo dài theo chiều dọc ít nhất một phần, và trong đó bề mặt tiếp xúc phía trên (14) của mặt ngoài (13) của vật hướng xuống (7) của tấm lát nêu trên được cấu hình để khớp với bề mặt tiếp xúc phía trên (14) của vách hướng lên (5) của một tấm lát liền kề, ở tình trạng được ghép của các tấm lát (1) nêu trên;

mặt ngoài (9) của vật hướng lên (4) bao gồm cấu kiện khóa thứ nhất dạng lồi (28) bao gồm phần lồi ra ngoài và trong đó vách hướng xuống (10) được tạo cấu kiện khóa thứ hai dạng lõm (29) bao gồm phần lõm, trong đó, trong tình trạng được ghép của các tấm lát liền kề, ít nhất một phần của cấu kiện khóa thứ nhất dạng lồi (28) của tấm lát nêu trên và ít nhất một phần của cấu kiện khóa thứ hai dạng lõm (29) của một tấm lát khác tiếp xúc với nhau để tạo ra hiệu ứng khóa, tốt nhất là hiệu ứng khóa dọc các tấm lát (1) với nhau;

được đặc trưng bởi, mặt ngoài của cấu kiện khóa thứ nhất dạng lồi (28) bao gồm phần trên (31) và phần dưới (32) liền kề, trong đó phần dưới (32) bao gồm bề mặt khóa nghiêng phẳng (30a) và phần trên (31) bao gồm, bề mặt dẫn hướng (32'), cong, trong đó bề mặt khóa nghiêng phẳng (30a) tạo thành nếp gấp với phần trên cong (31, 32);

trong đó cấu kiện khóa thứ hai dạng lõm (29) bao gồm phần trên cong (33) và phần dưới (34) liền kề, trong đó phần dưới bao gồm bề mặt khóa nghiêng phẳng (30b), trong đó bề mặt khóa nghiêng phẳng (30b) tạo thành nếp gấp với phần trên cong (31, 32);

và trong đó, ở tình trạng được ghép của các tấm liền kề, bề mặt khóa nghiêng phẳng (30a) của phần dưới (32) của cấu kiện khóa thứ nhất dạng lồi (28) và bề mặt khóa nghiêng (30b) của phần dưới (34) của cấu kiện khóa thứ hai dạng lõm (29) tiếp xúc để tạo ra hiệu ứng khóa giữa các tấm lát này và trong đó, ở tình trạng được ghép của các tấm liền kề (1), các phần trên (31, 33) của cấu kiện khóa thứ nhất dạng lồi (28) và cấu kiện khóa thứ hai dạng lõm (29) được đặt cách nhau cách nhau ít nhất một phần.

2. Tấm lát (1) theo điểm 1, trong đó toàn bộ mặt trong (8) của vật hướng lên (4) nghiêng về phía vách hướng lên (5), và trong đó toàn bộ mặt trong (12) của vật hướng xuống (7) nghiêng về phía vách hướng xuống (10).

3. Tấm lát (1) theo điểm 1 hoặc 2, trong đó, ở tình trạng được ghép của các tấm lát liền kề, các phần trên (31, 33) của cấu kiện khóa thứ nhất dạng lồi (28) và cấu kiện khóa thứ hai dạng lõm (29) được đặt cách nhau hoàn toàn.

4. Tấm lát (1) theo điểm bất kỳ trong các điểm nêu trên, trong đó, ở tình trạng được ghép của các tấm lát liền kề, chỉ một phần của bề mặt khóa nghiêng phẳng (30a) của phần dưới (32) của cấu kiện khóa thứ nhất dạng lồi (28) chỉ hợp tác với một phần của bề mặt khóa nghiêng (30b) của phần dưới (34) của cấu kiện khóa thứ hai dạng lõm (29).

5. Tấm lát (1) theo điểm bất kỳ nêu trên, trong đó ít nhất một phần của phần trên (31) của cấu kiện khóa thứ nhất dạng lõi (28) được định vị ở mức cao hơn mức được xác định bởi điểm thấp nhất của lõm hướng lên (6), và trong đó ít nhất một phần của phần trên (33) của cấu kiện khóa thứ hai dạng lõm (29) được định vị ở mức cao hơn mức được xác định bởi điểm thấp nhất của rãnh hướng lên (6).

6. Tấm lát (1) theo điểm bất kỳ nêu trên, trong đó chiều dài của bề mặt khóa nghiêng phẳng (30a) của phần dưới (32) của cấu kiện khóa thứ nhất dạng lõi (28) lớn hơn, tốt nhất là lớn hơn ít nhất 1,5 lần so với bề mặt khóa nghiêng (30b) của phần dưới (34) của cấu kiện khóa thứ hai dạng lõm (29).

7. Tấm lát (1) theo điểm bất kỳ trong các điểm nêu trên, trong đó phần trên (31, 33) kéo dài qua một phần thẳng đứng lớn hơn so với phần dưới (32, 34), trong đó, tốt hơn là, chiều cao của phần trên (31, 33) ít nhất gấp ba lần chiều cao của phần dưới (32, 34).

8. Tấm lát (1) theo điểm bất kỳ trong các điểm nêu trên, trong đó mặt ngoài (9) của vật hướng lên (4) bao gồm phần ngoài trên (35) và phần ngoài dưới (36), trong đó cấu kiện khóa thứ nhất dạng lõi (28) được bố trí giữa phần ngoài trên (35) và phần ngoài dưới (36), trong đó phần ngoài dưới (36) được bố trí gần mặt trong (8) của vật hướng lên (4) so với phần ngoài trên (35).

9. Tấm lát (1) theo điểm 8, trong đó phần ngoài trên (35) tốt hơn là về cơ bản là thẳng đứng và xác định mặt phẳng thẳng đứng bên ngoài (37), trong đó cấu kiện khóa thứ nhất dạng lõi (28) lùi ra khỏi mặt phẳng thẳng đứng bên ngoài (37) ít nhất một phần, tốt nhất là tối đa 2 mm theo hướng ngang.

10. Tấm lát (1) theo điểm bất kỳ trong các điểm nêu trên, trong đó phần ngoài cùng (38) của cấu kiện khóa thứ nhất dạng lõi (28) được bố trí ở mức nằm ngang thấp hơn so với rãnh hướng lên (6).

11. Tấm lát (1) theo điểm bất kỳ trong các điểm nêu trên, trong đó bề mặt tiếp xúc phía trên (14) của vật hướng xuống (7) kéo dài theo hướng thẳng đứng, và trong đó bề mặt tiếp xúc phía trên (14) của vách hướng lên (5) nghiêng xuống dưới theo hướng ra xa vật hướng lên (4), trong đó, tốt hơn là, bề mặt tiếp xúc phía trên (14) thẳng đứng của vật hướng

xuống (7) và bề mặt tiếp xúc phía trên (14) nghiêng của vách hướng lên (5) bao quanh lẫn nhau một góc từ 0 đến 2 độ, tốt hơn là từ 0 đến 1 độ, tốt nhất là từ 0 đến 0,5 độ.

12. Tấm lát (1) theo điểm bất kỳ trong các điểm nêu trên, trong đó chỗ tiếp giáp của các bề mặt tiếp xúc phía trên (14) của cả vật hướng xuống (7) và vách hướng lên (5) bao gồm bề mặt tiếp xúc nghiêng (15), trong đó bề mặt tiếp xúc nghiêng (15) của vật hướng xuống (7) của tấm lát nêu trên được cấu hình để tiếp xúc với bề mặt tiếp xúc nghiêng (15) của vách hướng lên (5) của tấm lát liền kề, ở trạng thái được ghép của các tấm lát nêu trên (1), trong đó mỗi phần thẳng đứng của bề mặt tiếp xúc phía trên (14) và mỗi bề mặt tiếp xúc nghiêng (15) bao quanh lẫn nhau một góc (α) trong khoảng từ 100 đến 175 độ.

13. Tấm lát (1) theo điểm 12, trong đó bề mặt tiếp xúc nghiêng (15) của vật hướng xuống xác định ít nhất một phần của cấu kiện khóa thứ ba, và trong đó bề mặt tiếp xúc nghiêng (15) của vách hướng lên (5) xác định ít nhất một phần của cấu kiện khóa thứ tư.

14. Tấm lát (1) theo điểm 12 hoặc 13, trong đó chỗ tiếp giáp của bề mặt tiếp xúc nghiêng (15) với vật hướng xuống (7) bao gồm mặt ngoài (16), nằm bên dưới bề mặt tiếp xúc nghiêng (15) của vật hướng xuống (7), và trong đó chỗ tiếp giáp của bề mặt tiếp xúc nghiêng (15) với vách hướng lên (5) bao gồm mặt trong (17), nằm bên dưới bề mặt tiếp xúc nghiêng (15) của vách hướng lên (5), trong đó mặt ngoài (16) và mặt trong (17) về cơ bản chạy song song và tốt nhất là kéo dài ít nhất một phần theo hướng thẳng đứng và/hoặc ít nhất là cong một phần.

15. Tấm lát (1) theo điểm bất kỳ nêu trên, trong đó, ở trạng thái được ghép của các tấm lát liền kề, có một kẽ hở (18) giữa ít nhất một phần của mặt ngoài (16) của tấm lát (1) nêu trên và ít nhất một phần mặt trong (17) của tấm lát (1) liền kề.

16. Tấm lát (1) theo điểm bất kỳ nêu trên, trong đó, ở tình trạng được ghép của các tấm lát liền kề, mặt dưới (21) của vật hướng xuống (7) tiếp xúc với mặt trên (22) của rãnh hướng lên (6) tại bề mặt tiếp xúc rãnh (23), và trong đó có một khe hở (24) giữa các bộ phận ghép thứ nhất (2) và thứ hai (3), kéo dài từ các bề mặt tiếp xúc nghiêng (15) đến bề mặt tiếp xúc rãnh (23).

17. Tấm lát (1) theo điểm bất kỳ nêu trên, trong đó, ở tình trạng được ghép của các tấm lát liền kề, mặt dưới (21) của vật hướng xuống (7) tiếp xúc với mặt trên (22) của rãnh

hướng lên (6) tại một, tốt hơn là về cơ bản nằm ngang, bề mặt tiếp xúc rãnh (23), và trong đó có các khe hở (24) giữa các bộ phận ghép thứ nhất (2) và bộ phận ghép thứ hai (3) ở cả hai bên của bề mặt tiếp xúc rãnh (23) nêu trên.

18. Tấm lát (1) theo điểm bất kỳ nêu trên, trong đó bề mặt trên (25) của vật hướng lên (4) và bề mặt trên (26) của rãnh hướng xuống (11), ở tình trạng được ghép, ít nhất cách xa nhau một phần sao cho có một khe hở (27) giữa hai bề mặt (25, 26).

19. Tấm lát (1) theo điểm bất kỳ trong các điểm nêu trên, trong đó mặt ngoài (9) của vật hướng lên (4) bao gồm phần ngoài trên (35) xác định mặt phẳng thẳng đứng bên ngoài (37) phân chia vật hướng lên (4) thành phần trong hướng về phía rãnh hướng lên (6), và phần ngoài bao gồm cấu kiện khóa thứ nhất dạng lõi (28), trong đó chiều rộng tối đa của phần trong ít nhất là 8 lần, tốt nhất là ít nhất 10 lần, chiều rộng tối đa của phần ngoài.

20. Tấm lát (1) theo điểm bất kỳ trong các điểm nêu trên, trong đó tấm lát này bao gồm ít nhất một bộ phận ghép thứ ba và ít nhất một bộ phận ghép thứ tư được bố trí trên một cặp cạnh đối diện khác của tấm lát (1), trong đó bộ phận ghép thứ ba của tấm lát nêu trên và bộ phận ghép thứ tư của tấm lát (1) khác tốt nhất là được bố trí để được ghép bằng chuyển động chỉnh góc xuống, trong đó, tốt hơn là bộ phận ghép thứ ba bao gồm:

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

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

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

trong đó bộ phận ghép thứ tư bao gồm:

rãnh thứ ba được cấu hình để chứa ít nhất một phần của vật bên của biên dạng khớp nối thứ ba của tấm 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 bộ phận ghép thứ ba và bộ phận ghép thứ tư được cấu hình sao cho hai trong các tấm lát này có thể được ghép với nhau bằng chuyển động xoay, trong đó, ở tình trạng được ghép: ít nhất một phần của mép bên của tấm lát thứ nhất được lắp vào rãnh thứ

ba của tấm lát thứ hai, liền kề, và trong đó ít nhất một phần của cấu kiện khóa hướng lên của tấm lát thứ hai nêu trên được lắp vào rãnh hướng xuống thứ hai của tấm lát thứ nhất nêu trên.

21. Tấm lát (1) theo điểm bất kỳ trong các điểm nêu trên, trong đó tấm lát (1) là tấm 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 mặt trên xác định mặt trên của tấm lát,

nhiều cạnh bên ít nhất được xác định một phần bởi lớp lõi nêu trên và/hoặc bởi phần cạnh trên, trong đó ít nhất hai cạnh bên đối diện được tạo lần lượt bộ phận ghép thứ nhất và bộ phận ghép thứ hai.

22. Lớp phủ, cụ thể là lớp phủ sàn, bao gồm nhiều tấm lát (1) theo điểm bất kỳ nêu trên được liên kết với nhau.

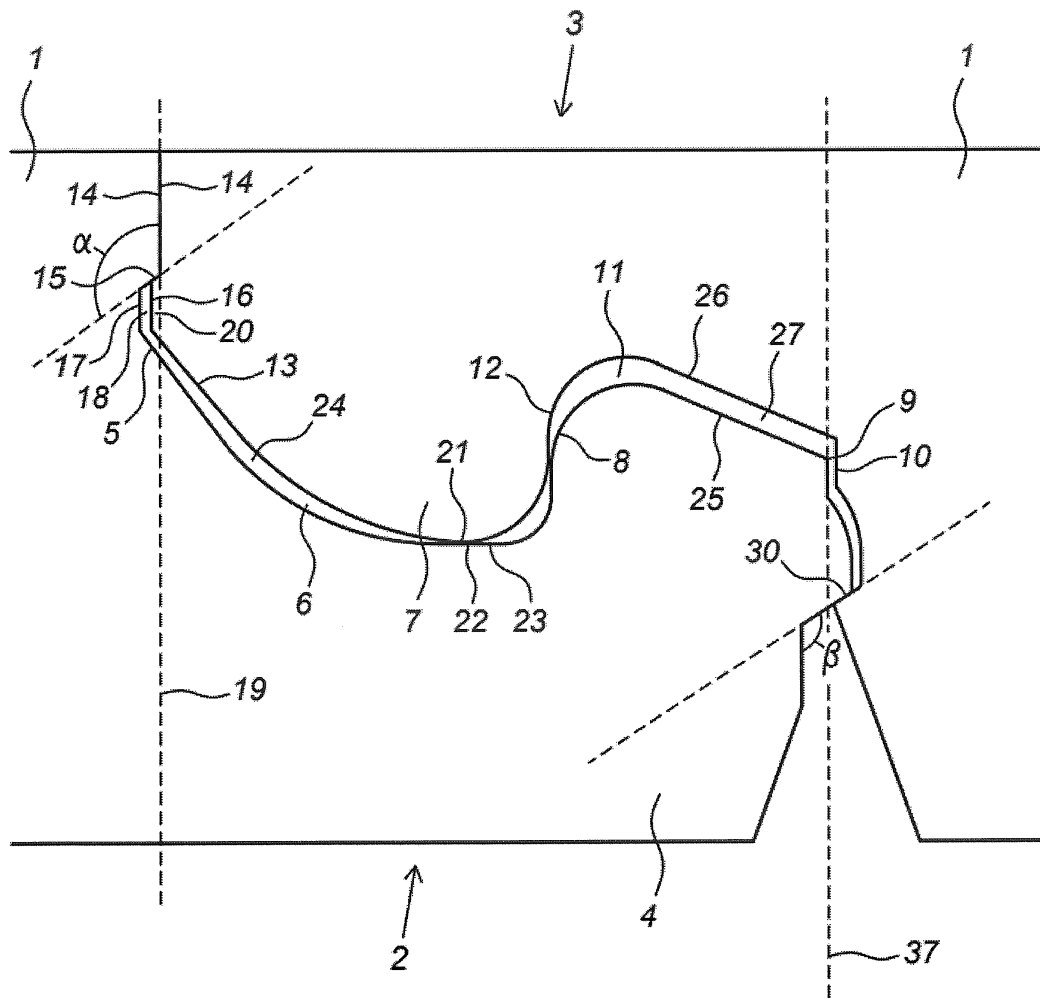


Fig.1

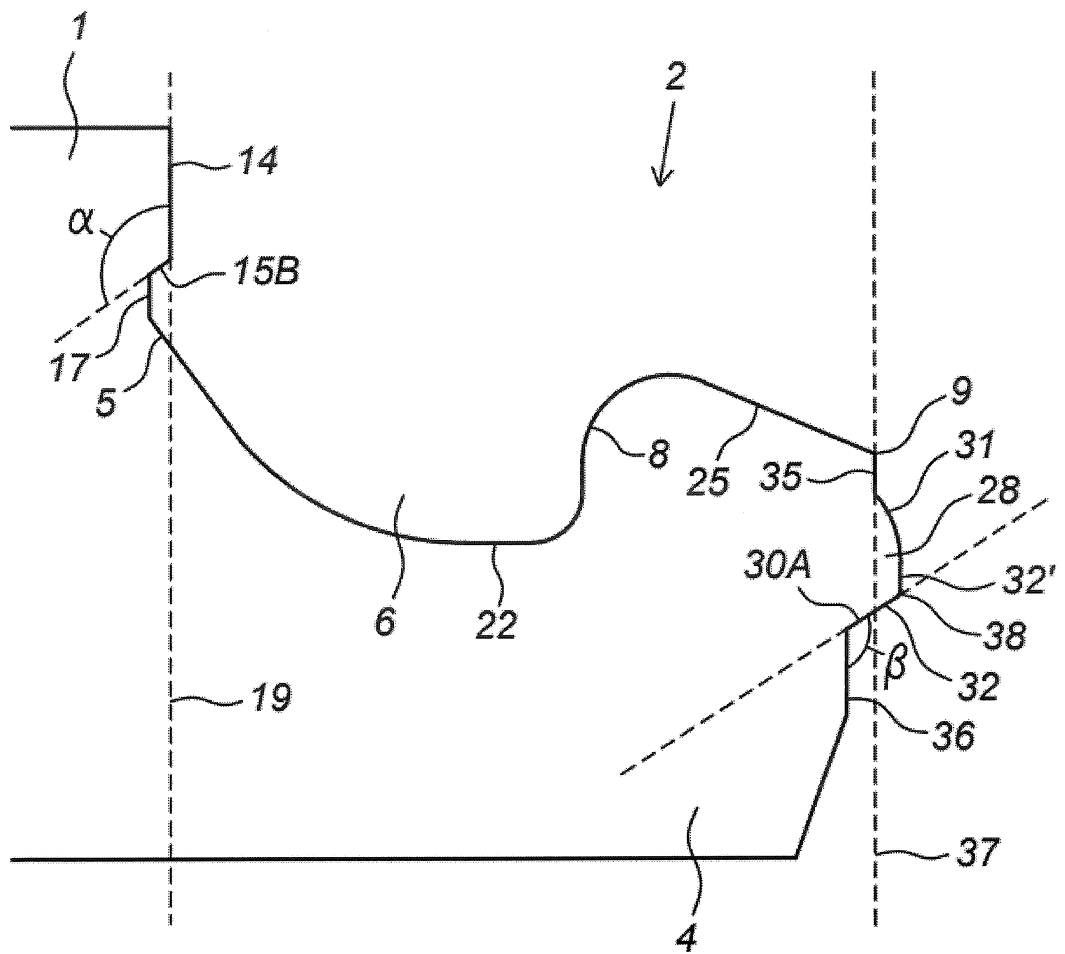


Fig.2

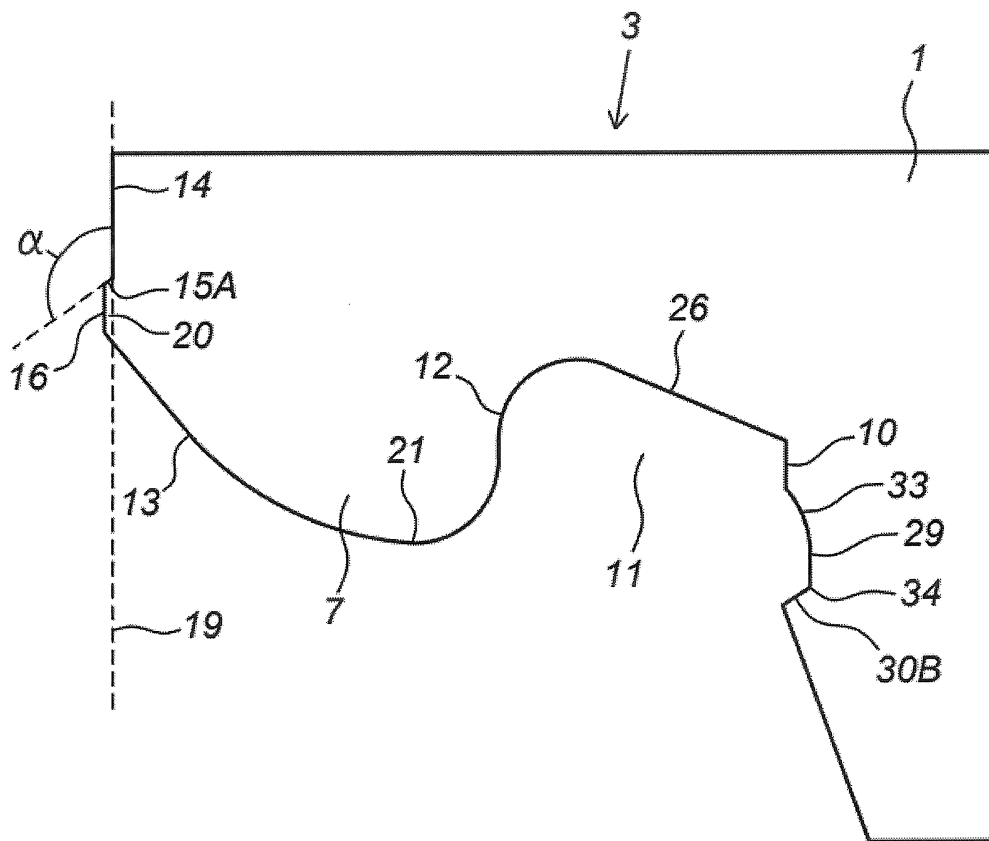


Fig.3

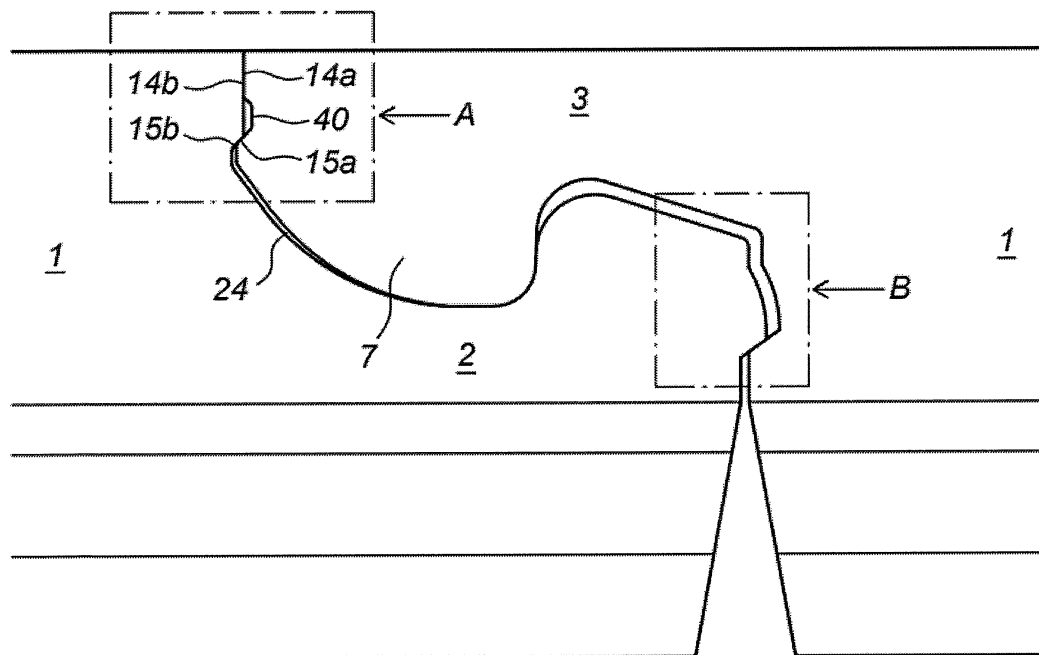


Fig.4

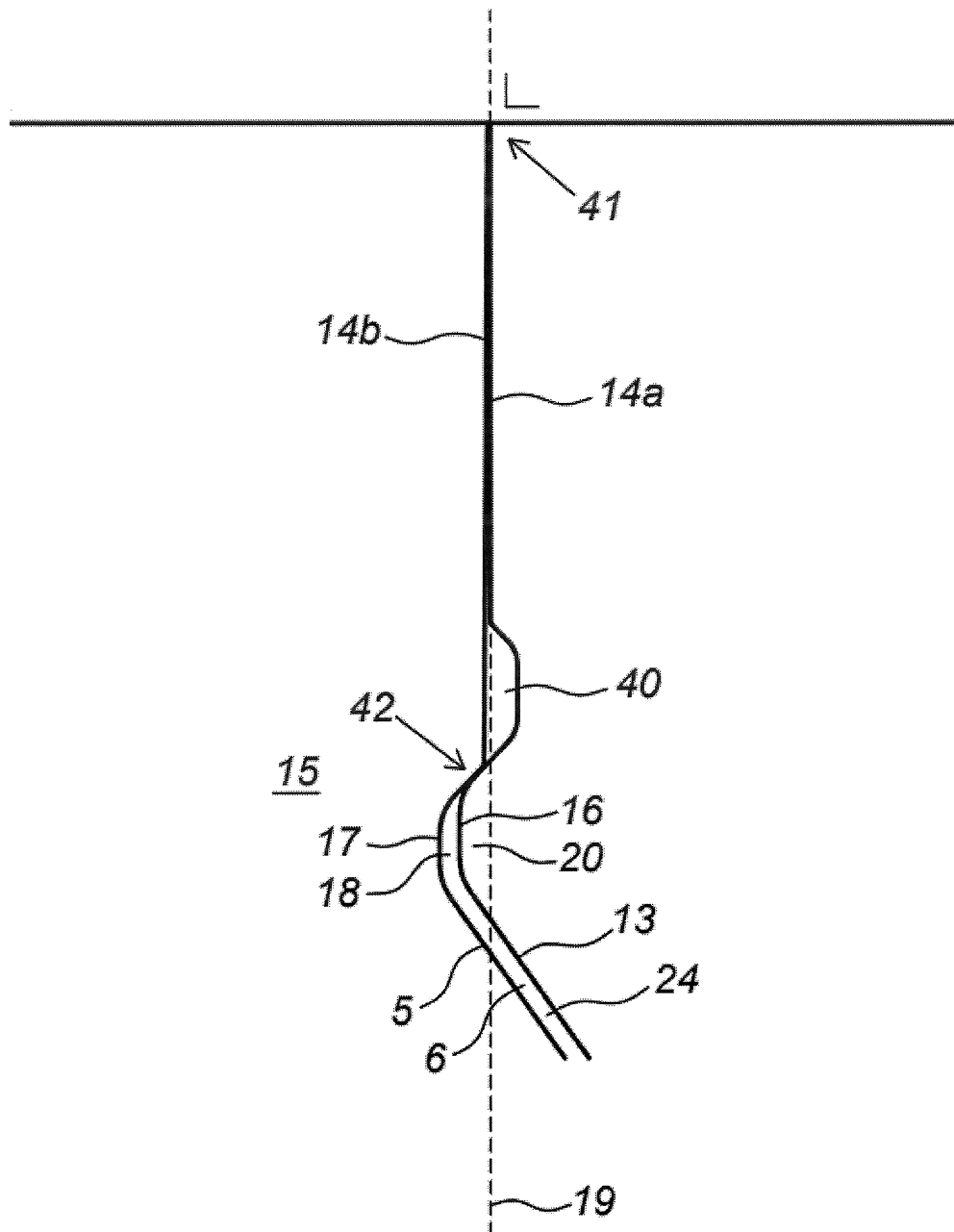


Fig.5

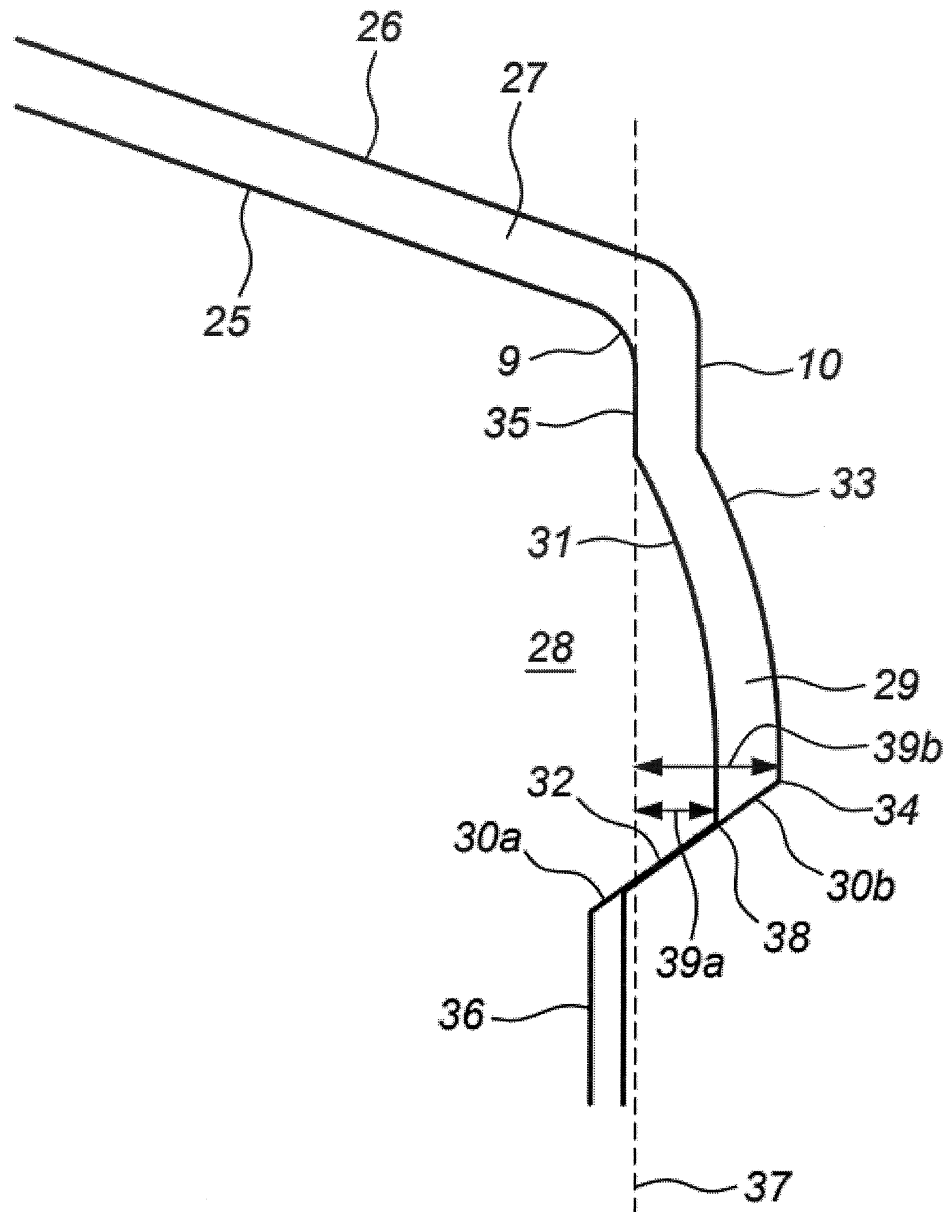


Fig.6