



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

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

(11)



1-0037315

(51)⁷ E04F 15/02; E04F 15/10

(13) B

(21) 1-2019-06396

(22) 30/09/2019

(86) PCT/EP2019/076440 30/09/2019

(87) WO 2020/083613 A1 30/04/2020

(30) 2021884 26/10/2018 NL

(45) 25/10/2023 427

(43) 26/07/2021 400

(73) I4F LICENSING NV (BE)

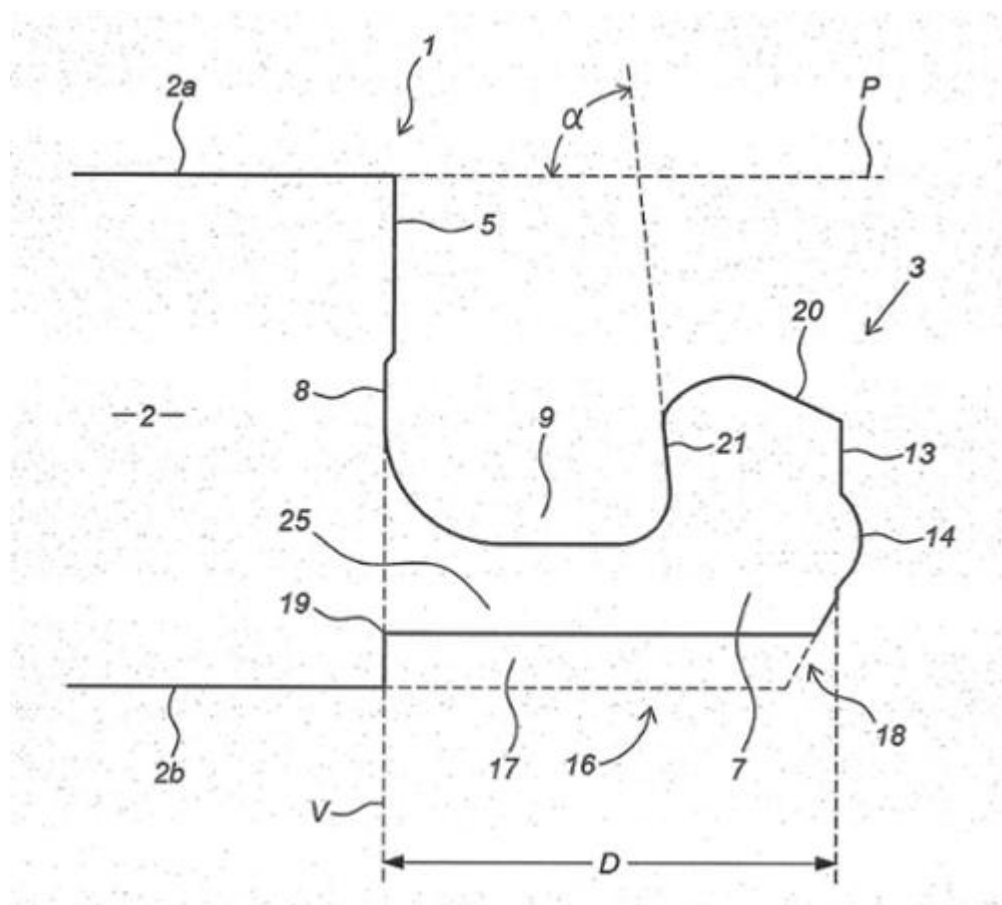
Oude Watertorenstraat 25 3930 Hamont-Achel, Belgium

(72) BOUCKÉ, Eddy Alberic (BE).

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

(54) TẤM VẬT LIỆU

(57) Sáng chế đề cập đến tấm bao gồm lõi nằm ở trung tâm, ít nhất một phần khớp nối thứ nhất và ít nhất một phần khớp nối thứ hai được nối tương ứng với các cạnh đối diện, trong đó phần khớp nối thứ nhất bao gồm lưỡi hướng lên, ít nhất một sườn hướng lên nằm cách một khoảng so với lưỡi hướng lên và rãnh hướng lên được tạo ra giữa lưỡi hướng lên và sườn hướng lên, trong đó rãnh hướng lên thích hợp để tiếp nhận ít nhất một phần lưỡi hướng xuống của phần khớp nối thứ hai của tấm liền kề; phần khớp nối thứ hai bao gồm lưỡi hướng xuống, ít nhất một sườn hướng xuống nằm cách một khoảng so với lưỡi hướng xuống và rãnh hướng xuống được tạo ra giữa lưỡi hướng xuống và sườn hướng xuống, trong đó rãnh hướng xuống thích hợp để tiếp nhận ít nhất một phần lưỡi hướng lên của phần khớp nối thứ nhất của tấm liền kề.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến tấm vật liệu, và cụ thể hơn là đề cập đến tấm lát sàn hoặc tấm ốp tường.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Những năm gần đây đã có sự tiến bộ vượt bậc trên thị trường gỗ công nghiệp dùng làm ván lát sàn cứng. Có nhiều cách để lắp đặt các tấm lát sàn lên mặt sàn dưới. Cụ thể như, gắn các tấm với mặt sàn dưới bằng đinh hoặc keo dán chuyên dụng. Nhược điểm của kỹ thuật này là khá phức tạp và khi cần thay đổi thì phải phá vỡ các tấm lát sàn. Theo phương pháp lắp đặt khác, các tấm lát sàn được lắp đặt lồng lẻo trên sàn lót, theo đó các tấm lát sàn được lắp khớp với nhau nhờ các khớp nối lười và rãnh, sau đó được dính với nhau trong đó. Sàn gỗ được lắp đặt theo cách này được gọi là sàn ván nổi, có ưu điểm là dễ dàng lắp đặt và có thể thuận tiện di chuyển trên bề mặt sàn sau khi hoàn thiện để phát hiện hiện tượng giãn hoặc co ngót sàn. Nhược điểm của loại tấm lát sàn nêu trên là nếu các tấm lát sàn được lắp đặt lồng lẻo trên sàn lót, bao gồm cả khi xảy ra quá trình giãn hoặc co ngót sàn, ví dụ các mối dán keo bị nứt thì các tấm sẽ tời nhau ra và tạo thành các khe nứt không mong muốn. Để khắc phục các nhược điểm này, phụ kiện nối bằng kim loại được cung cấp, nằm giữa các tấm lát sàn để giữ chúng lại với nhau. Tuy nhiên, sử dụng các phụ kiện nối này làm tăng chi phí lắp đặt sàn và hơn nữa là tốn thời gian để sản xuất và lắp đặt chúng. Ngoài ra, các tấm lát sàn có phần khớp nối dạng bổ sung với cạnh của tấm đối diện cũng được biết đến. Loại tấm này thường có dạng hình chữ nhật và có phần khớp nối kiểu móc xuống bổ sung với cạnh dài của tấm đối diện và phần khớp nối kiểu gập xuống bổ sung với cạnh ngắn của tấm đối diện. Việc lắp ráp các tấm lát sàn này được thực hiện bằng kỹ thuật gập xuống, trong đó cạnh dài của tấm thứ nhất cần ghép được ghép hoặc chèn vào cạnh dài của tấm đã được lắp ghép thứ hai ở hàng thứ nhất, sau đó cạnh ngắn của tấm thứ nhất được ghép với cạnh ngắn của tấm thứ ba đã được lắp ghép ở hàng thứ hai dưới tấm thứ nhất (gập xuống). Kỹ thuật lắp ghép này chỉ đáp ứng nhu cầu lắp ráp đơn giản. Theo cách này, tấm lát sàn có nhiều hàng tấm ghép với nhau theo hướng song song được hoàn thiện.

Đơn patent Đức số DE102016115886 đề cập đến thành phần dạng tấm, cụ thể là tấm sàn. Thành phần này có một tấm bảng điều khiển có cấu hình hình chữ nhật, ở mặt bảng điều khiển thứ nhất, có dải khóa đầu tiên nhô ra từ bề mặt bên của tấm bảng điều khiển ở mặt trên trong mặt phẳng của mặt trên của tấm bảng điều khiển. Dải khóa đầu tiên có kênh khớp nối đầu tiên mở hướng xuống dưới và hạt khớp nối đầu tiên hướng xuống ở cuối. Ở phía đối diện, mặt bảng thứ hai của tấm bảng, một dải khóa thứ hai được cung cấp ở phía dưới và nhô ra khỏi bề mặt bên của tấm bảng nằm ở đây. Thanh khóa thứ hai có kênh khớp nối thứ hai mở hướng lên trên và hạt khớp nối thứ hai hướng lên trên ở cuối. Đơn patent có số công bố WO2017/115202 đề cập đến tấm sàn để tạo thành lớp phủ sàn, trong đó lớp phủ sàn bao gồm các tấm sàn, trên ít nhất một cặp cạnh, được cung cấp các bộ phận khớp nối, mà các bộ phận khớp nối này về cơ bản được sản xuất từ vật liệu của tấm sàn và các bộ phận ghép nối này được cấu hình sao cho hai tấm sàn như vậy, ở cặp cạnh nói trên, có thể được lắp đặt và khóa với nhau bằng chuyển động đi xuống và/hoặc bằng cách gấp xuống.

Đơn patent có số công bố WO2017/115202 bộc lộ (xem trang 38-40; hình 1-6, 14-17) tấm (1), cụ thể là tấm lát sàn hoặc tấm lát tường, bao gồm: lõi nằm ở trung tâm có mặt trên và một mặt bên dưới, lõi xác định một mặt phẳng; trong đó lõi có độ dày, độ dày là khoảng cách giữa mặt trên và mặt dưới của lõi; ít nhất một bộ phận ghép nối thứ nhất (10) và ít nhất một bộ phận ghép nối thứ hai (11) được kết nối tương ứng với các cạnh đối diện (4, 5) của lõi, bộ phận ghép nối đầu tiên (10) bao gồm lưỡi hướng lên (13), tại ít nhất một sườn hướng lên (29) nằm cách lưỡi hướng lên một khoảng và rãnh hướng lên (14) được tạo thành ở giữa lưỡi hướng lên (13) và sườn hướng lên (29), trong đó rãnh hướng lên (14) được điều chỉnh để nhận ít nhất là một phần của lưỡi hướng xuống (16) của bộ phận khớp nối thứ hai (11) của tấm liền kề (1); bộ phận ghép nối thứ hai (11) bao gồm lưỡi hướng xuống (16), ít nhất một sườn hướng xuống nằm ở một khoảng cách so với lưỡi hướng xuống (16) và rãnh hướng xuống (56) được hình thành ở giữa lưỡi hướng xuống (16) và sườn hướng xuống, trong đó rãnh hướng xuống (16) được điều chỉnh để nhận ít nhất một phần của lưỡi hướng lên (13) của bộ phận khớp nối thứ nhất (10) của tấm liền kề (1); trong đó phần dưới của bộ phận khớp nối thứ nhất (10) nằm giữa một mặt (33) của lưỡi hướng lên (13) hướng ra khỏi sườn hướng lên (29) và sườn hướng lên (29) là phần dưới cùng của phần ghép nối thứ nhất (10), và trong đó phần dưới cùng của phần ghép nối thứ nhất (10) bao gồm phần lõm (45), cụ thể là phần lõm (45) kéo dài giữa sườn phía trên (29) và mặt bên (33) của lưỡi hướng lên (13) hướng ra ngoài sườn hướng lên (29); trong đó phần lõm (45) được cấu hình để cho phép chuyển động đi

xuống của lưỡi hướng lên (13), vào phần lõm (45), trong quá trình ghép hai tấm liền kề (1), tốt nhất là sao cho rãnh hướng lên (14) là nơi rộng tạm thời để tiện cho việc ghép hai tấm (1); trong đó ít nhất một phần của mặt bên của lưỡi hướng lên (13) hướng ra khỏi sườn trên (29) nằm cách ít nhất một phần của sườn hướng lên (29); trong đó ít nhất một phần của mặt bên (26) của lưỡi hướng lên (13) nghiêng về phía sườn hướng lên (29), trong đó góc (A1) được bao giữa mặt phẳng của tấm (1) và phần nghiêng của cạnh (26) của lưỡi hướng lên (13) hướng vào sườn hướng lên (29) nằm trong khoảng từ 90 đến 45 độ.

Các tài liệu sáng chế US2018/094441 và DE202016102034U đề cập đến phần lưỡi lõm tương tự như trong tấm theo WO2017/115202.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục tiêu của sáng chế là đề xuất tấm vật liệu được xác định theo điểm yêu cầu bảo hộ 1, trong đó nhiều tấm có thể được ghép với nhau theo cách cải tiến.

Để thực hiện được mục tiêu nêu trên, sáng chế đề xuất tấm vật liệu, mà cụ thể là tấm lát sàn hoặc tấm ốp tường, bao gồm: lõi trung tâm có mặt trên và mặt dưới, tạo thành một mặt phẳng; ít nhất một phần khớp nối thứ nhất và ít nhất phần khớp nối thứ hai nối tương ứng với cạnh đối diện của lõi, phần khớp nối thứ nhất có một lưỡi hướng lên trên, ít nhất một sườn hướng lên nằm cách một khoảng từ lưỡi hướng lên trên, và một rãnh hướng lên trên được tạo thành nằm giữa lưỡi hướng lên trên và sườn hướng lên trên, trong đó rãnh hướng lên trên có dạng thích hợp để tiếp nhận ít nhất một lưỡi hướng xuống dưới của phần khớp nối thứ hai của tấm liền kề, trong đó phần khớp nối thứ hai bao gồm lưỡi hướng xuống dưới, và rãnh hướng xuống dưới nằm giữa lưỡi hướng xuống dưới và sườn hướng xuống dưới, trong đó rãnh hướng xuống dưới có dạng thích hợp để tiếp nhận ít nhất phần lưỡi hướng lên trên của phần khớp nối thứ nhất của tấm liền kề; trong đó ít nhất một phần mặt lưỡi hướng lên trên hướng ra xa sườn hướng lên có thành phần khóa thứ nhất, lồi ra ngoài, thích hợp để khớp với phần từ khóa thứ hai, lõm vào, của tấm liền kề; trong đó ít nhất thành phần khóa thứ hai được tạo ra trên một phần mặt bên của sườn hướng xuống có dạng lõm vào, thích hợp để khớp với thành phần khóa thứ nhất có dạng lồi ra của tấm liền kề; trong đó phần dưới của phần khớp nối thứ nhất nằm giữa mặt của lưỡi hướng lên trên mà đối mặt sườn hướng lên trên và sườn hướng lên trên là phần dưới cùng của phần khớp nối thứ nhất, và trong đó phần dưới cùng của phần khớp nối thứ nhất có một phần hõm, và cụ thể là phần hõm này kéo dài ở giữa sườn hướng lên trên và

hướng ra xa sườn hướng lên trên của lưỡi hướng lên trên; trong đó phần hõm được cấu hình cho phép lưỡi hướng lên trên di chuyển xuống dưới vào trong phần hõm trong quá trình khớp nối hai tấm liền kề, và tốt nhất là rãnh hướng lên được mở rộng tạm thời để tạo điều kiện cho việc khớp nối của hai tấm. Mặt của lưỡi hướng lên trên hướng ra xa sườn hướng lên trên cách một khoảng so với sườn hướng lên trên; trong đó khoảng cách này nhỏ hơn độ dày của lõi; và trong đó phần hõm được kéo dài ít nhất 75% khoảng cách này, và tốt nhất là kéo dài trên toàn bộ khoảng cách này.

Thành phần khóa của phần khớp nối giúp khóa các tấm đã ghép. Sự phối hợp giữa lưỡi và rãnh giúp khóa các tấm đã ghép theo hướng ngang. Thành phần khóa thứ nhất và thứ hai thường giúp khóa các tấm đã ghép theo hướng dọc hoặc theo mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng tấm, hoặc chúng giúp khóa chiều quay tròn, sao cho hai tấm không thể xoay tự do hoặc khả năng xoay bị hạn chế.

Nhờ khoảng cách giữa mặt ngoài của lưỡi hướng lên và sườn hướng lên nhỏ hơn độ dày của lõi giúp tạo ra phần tử lõi ra tương đối ngắn, qua đó hạn chế phản xung yếu của các phần khớp nối. Mặt khác, phần hõm kéo dài trên phần lớn khoảng cách giữa mặt ngoài của lưỡi hướng lên trên và sườn hướng lên đưa đến một số hiệu quả. Thứ nhất, điều này cho phép tiết kiệm tương đối vật liệu. Phần vật liệu được loại bỏ để tạo thành phần hõm có thể được tái chế trong tấm mới, và càng nhiều vật liệu được loại bỏ, càng có nhiều vật liệu được tái sản xuất trong hệ thống. Thứ hai, độ hõm tương đối lớn cho phép uốn cong dần lưỡi hướng lên trên, vì vậy phần uốn có thể được trải ra trên một diện tích bề mặt lớn hơn.

Tốt hơn là, phần hõm 17 kéo dài ít nhất 75% khoảng cách lớn nhất D được xác định giữa sườn hướng lên 8 và mặt bên của lưỡi hướng lên 7 hướng ra xa sườn hướng lên 8. Mặc dù có thể tưởng tượng rằng cả sườn hướng lên 8 và mặt bên của lưỡi hướng lên 7 hướng ra xa sườn hướng lên 8 có thể hướng theo hướng thẳng đứng, nhưng trong thực tế, một hoặc cả hai bên này có thể nghiêng và/hoặc có thể có hình dạng khác nhau, cụ thể như dạng đường bao. Điều này dẫn đến các khoảng cách khác nhau D tùy thuộc vào cách đo khoảng cách này, và vì vậy, tốt nhất là nên lấy khoảng cách lớn nhất D làm tham chiếu để sau đó xác định độ kéo dài của phần hõm. Khoảng cách D được đo theo mặt phẳng được xác định bởi tấm, và do đó khoảng cách D được gọi là “khoảng cách ngang”. Tốt hơn là phần hõm 17 kéo dài ít nhất 80% khoảng cách D, tốt hơn nữa là ít nhất 85%, hoặc tốt hơn nữa là ít nhất 90%, tốt nhất là toàn bộ khoảng cách lớn nhất D. Phần lõm tốt nhất là phần hõm có dạng nghiêng. Góc được

bao quanh bởi mặt phẳng được xác định bằng tấm và độ nghiêng của phần hõm tốt hơn là nằm trong khoảng 15-35 độ, và tốt hơn nữa là khoảng 25 độ (+/- 1-2 độ). Tốt nhất là chiều cao tối đa của phần hõm là ít nhất 30% độ dày của tấm và/hoặc độ dày của lõi. Điều này tạo ra một khoảng trống đáng kể bên dưới lõi hướng lên để có thể xoay theo hướng xuống dưới trong quá trình khớp nối.

Cũng nhờ việc tạo ra phần hõm giữa sườn hướng lên và mặt ngoài của lõi hướng lên nên khoảng trống được tạo ra có thể được nâng lên bằng vật liệu dạng lõi trong quá trình khớp nối. Sự lệch hướng tạm thời của lõi cho phép rãnh hướng lên được mở rộng tạm thời; rãnh được mở rộng lớn hơn tạo thuận lợi để khớp nối hai tấm lại với nhau.

Phần hõm có thể được tạo thành bằng cách, ví dụ như phay tạo rãnh khi tấm được đặt trên sàn lót hoặc bề mặt nằm ngang cũng như được mở rộng theo hướng ngang. Ngoài ra, rãnh kéo dài từ khoảng cách của mặt dưới cùng của tấm.

Phần hõm được xác định ở vùng nằm giữa tấm và bề mặt mà tấm được đặt vào. Qua đó, phần hõm được tạo ra trên mặt dưới cùng của tấm, và có thể, ví dụ được tạo ra bằng cách loại bỏ một cách đơn giản mảnh dưới cùng của tấm bằng kỹ thuật phay thông thường.

Phần hõm có thể kéo dài từ phần mặt bên của lõi hướng lên hướng ra xa mặt trong của sườn hướng lên sao cho ở dưới cùng của mặt bên lõi hướng lên hướng ra xa sườn hướng lên có ít nhất một phần của phần hõm. Nhờ phần hõm kéo dài vào trong từ phía ngoài của lõi hướng lên, một khoảng trống được tạo ra bên dưới mặt ngoài của lõi hướng lên trên. Thông thường, phần ngoài của lõi hướng lên trên bị lệch nhiều nhất là điểm cuối cùng của phần khớp nối.

Nhìn theo mặt cắt ngang của tấm, phần hõm có thể có mặt cắt ngang hình chữ nhật. Mặt cắt ngang được nhìn theo hướng cắt dọc theo một trong các hướng chính của tấm. Tấm, hoặc tấm lát sàn thường có dạng hình vuông hoặc hình chữ nhật, trong đó mặt cắt ngang được thực hiện dọc theo đường trung tâm của tấm. Hình dạng này của tấm dễ dàng cho sản xuất, ví dụ bằng cách cắt phay một phần của tấm bằng các kỹ thuật phay thông thường. Phần tấm được cắt phay có thể được tái sử dụng để sản xuất các tấm khác.

Phần hõm có thể kéo dài ít nhất một nửa khoảng cách từ phần mặt bên của lõi hướng lên hướng ra xa sườn hướng lên tới mặt thẳng đứng của sườn hướng lên. Với mặt thẳng đứng

của sườn hướng lên mà sườn hướng lên nằm cách một khoảng so với lưỡi hướng lên, thì mặt thẳng đứng là đường thẳng đứng cắt ngang qua sườn hướng lên. Nếu sườn hướng lên nghiêng, và không có điểm cắt qua thì mặt thẳng đứng có thể được xem xét là đường thẳng đứng cắt ngang qua giữa sườn hướng lên, trong đó phần giữa nằm giữa hai phần nằm ngang phía ngoài của sườn hướng lên.

Phần chuyển tiếp bên trong từ phần hõm tới lõi của tấm có thể ít nhất là cong một phần, hoặc có thể là góc vuông. Phần chuyển tiếp dạng cong của phần hõm cho phép chuyển tiếp dễ dàng giữa phần hõm và lõi, trong đó lực tác động lên tấm có thể được chuyển sang dạng trượt. Mặt khác, sản xuất dạng chuyển tiếp dạng góc vuông tương đối dễ dàng.

Mặt phía trên của lưỡi hướng lên có thể nghiêng và chạy hướng xuống từ mặt bên của lưỡi hướng lên mà quay mặt về phía sườn hướng lên tới mặt bên của lưỡi hướng lên hướng ra xa sườn hướng lên. Mặt phía trên được nghiêng này của lưỡi cho phép có nhiều dải biên của tấm khi khớp nối. Ít nhất một phần của mặt dưới cùng của rãnh hướng xuống có thể cũng nghiêng so với mặt phẳng của tấm, và tốt hơn là toàn bộ mặt dưới cùng của rãnh hướng xuống có thể nghiêng. Điều này giúp độ dày của lưỡi hướng lên tăng theo hướng của mặt lưỡi hướng ra xa sườn hướng lên. Nhờ có rãnh hướng xuống nối với mặt phía trên của lưỡi hướng lên mà ở vị trí khớp nối của hai tấm theo sáng chế, vị trí mà mặt phía trên của rãnh hướng xuống kéo dài theo hướng của mặt dưới của lõi, phần khớp nối thứ hai có thể được tạo ra giúp vị trí khớp nối có độ cứng và bền và mặt khác cũng có thể đảm bảo đủ khả năng đàn hồi cho phép phần khớp nối này nhận biết với phần khớp nối thứ nhất của tấm lát sàn liền kề. Ngoài ra, sự nghiêng này tạo ra phần khớp nối có độ dày khác nhau, trong đó một phần của phần khớp nối có độ dày nhỏ nhất hoặc có vùng mỏng nhất. Vùng này dễ bị biến dạng đàn hồi nhất, sao cho trong quá trình khớp nối, vị trí biến dạng có thể được xác định và đặt trên tay thuận.

Ít nhất một phần của mặt bên của lưỡi hướng lên nghiêng về phía sườn hướng lên, trong đó góc được tạo bởi mặt phẳng của tấm và phần nghiêng của mặt bên lưỡi hướng lên mà hướng mặt với sườn hướng lên nằm trong khoảng 90-45 độ, và cụ thể hơn là giữa 90-60 độ, và cụ thể hơn nữa là 90-80 độ. Góc nghiêng của mặt bên lưỡi hướng lên, mà thường là mặt bên của lưỡi hướng lên mà hướng mặt với sườn hướng lên tạo thành hệ thống khóa “rãnh kín”. Giá trị góc 90 độ không nằm trong khoảng giá trị được yêu cầu bảo hộ. Khoảng giá trị góc nằm giữa phần nghiêng và đường thẳng đứng được yêu cầu bảo hộ là 0-45 độ, cụ thể hơn là 0-30 độ, và cụ thể hơn nữa là 0-10 độ. Ví dụ, giá trị của góc này là 2,5 độ thì giá trị góc này

cho phép phần nghiêng nghiêng vào bên trong và hướng tới lõi. Hệ thống rãnh kín này tương đối khó khớp nối, do đó phần khớp nối cần được biến dạng tạm thời trong quá trình khớp nối. Hơn nữa, với hệ thống này, các phần nghiêng sẽ góp phần khóa các tấm theo hướng dọc khi được khớp nối.

Ít nhất một phần của mặt bên của lưỡi hướng lên có thể nghiêng hướng xa khỏi sườn hướng lên, trong đó góc được tạo bởi mặt phẳng của tấm và phần nghiêng của mặt bên lưỡi hướng lên mà hướng mặt với sườn hướng lên nằm trong khoảng 90-180 độ, và cụ thể hơn là giữa 90-120 độ, và cụ thể hơn nữa là 90-100 độ. Hệ thống này gọi là hệ thống khóa “rãnh hở”. So với hệ thống khóa rãnh kín, hệ thống rãnh hở tương đối dễ dàng khớp nối.

Một phần của mặt bên của lưỡi hướng xuống hướng ra xa sườn hướng xuống có thể có thành phần khóa thứ ba, ví dụ có thể là phần lồi ra hoặc lõm vào, thích hợp khớp nối với thành phần khóa thứ tư, ví dụ có thể là phần lõm vào hoặc lồi ra, của tấm liền kề; và ít nhất một phần sườn hướng lên có thể có thành phần khóa thứ tư, ví dụ có thể là phần lõm vào hoặc lồi ra, thích hợp để khớp nối với thành phần khóa thứ ba, có thể là phần lồi ra hoặc lõm vào của tấm liền kề. Các thành phần khóa bổ sung này thường làm tăng khả năng khóa theo chiều dọc của các tấm đã khớp nối, hoặc làm tăng độ chống xoay của hai tấm đã khớp nối.

Thay vì có thành phần khóa thứ nhất và thứ hai, tấm có thể có thành phần khóa thứ ba và thứ tư. Do đó, thành phần khóa thứ ba và thứ tư có thể thay thế thành phần khóa thứ nhất và thứ hai, tức là các thành phần khóa được bố trí trên các phần khác nhau của phần khớp nối so với các phương án thực hiện trước.

Phần khớp nối thứ nhất có thể có chứa phần cầu nối thứ nhất, được bố trí nằm giữa lõi và lưỡi hướng lên, và phần khớp nối thứ hai có thể có chứa phần cầu nối thứ hai, được bố trí nằm giữa lõi và lưỡi hướng xuống. Phần cầu nối thứ nhất có thể có chứa vùng làm yếu có độ dày giảm, để tạo điều kiện cho sự biến dạng của phần cầu nối thứ nhất trong quá trình khớp nối và/hoặc phần cầu nối thứ hai có thể có chứa vùng làm yếu có độ dày giảm để tạo điều kiện cho sự biến dạng của phần cầu nối thứ hai trong quá trình khớp nối. Bằng cách tạo ra vùng yếu nhất hoặc vùng mỏng nhất, có thể tạo ra vùng hoặc vị trí mà có thể xảy ra sự biến dạng trong quá trình khớp nối. Điều này cho phép dự đoán vị trí có khả năng xảy ra biến dạng và do đó cho phép tính toán và thiết kế độ dày tối ưu cho tấm tại vị trí nêu trên.

Trong quá trình khớp nối, lưỡi hướng lên có thể được uốn xuống dưới tới phần hõm, và sau đó ít nhất một phần được nhả lại hướng về vị trí cũ. Ở vị trí khớp nối, lưỡi hướng lên có thể duy trì ít nhất một phần uốn xuống dưới so với vị trí ban đầu của nó, và ở vị trí khớp nối, các phần khớp nối có thể tác động một lực khóa lên tấm, đẩy tấm lại gần với nhau nhờ lực căng tác động bởi ít nhất một trong các phần khớp nối. Lực căng này đẩy các tấm đã khớp nối lại với nhau hoặc hướng về nhau, do đó làm tăng khả năng khóa các tấm đã khớp nối.

Để đạt được hiệu quả này, độ uốn trong mỗi khớp nối có thể là rất nhỏ. So với vị trí ban đầu, lưỡi hướng lên được uốn xuống dưới và do đó được nằm ở vị trí thấp hơn. Độ chênh lệch độ cao giữa vị trí ban đầu và vị trí uốn là 0,1-5 mm, thông thường là 0,2-2 mm. Độ chênh lệch cũng có thể được thiết đặt là 0,05-1 mm.

Tốt hơn là, ít nhất một phần của phần khớp nối thứ nhất và/hoặc ít nhất một phần của phần khớp nối thứ hai của mỗi tấm được nối liền với lớp lõi. Trong trường hợp này, các tấm được chế tạo thành khối liền, qua đó quá trình sản xuất tương đối dễ dàng và tiết kiệm chi phí.

Tấm theo sáng chế có thể là dạng cứng hoặc dẻo (đàn hồi), hoặc hơi dẻo (bán cứng). Mỗi tấm thường được sản xuất dưới một trong các dạng sau: tấm lát sàn công nghiệp; “tấm lát sàn đàn hồi”; tấm nhựa vinyl cao cấp (tấm LVT); tấm nhựa vinyl (tấm VCT) hoặc tấm làm từ vật liệu tổng hợp khác ngoài vinyl; tấm lát sàn với lớp nền thứ nhất (lớp lõi) làm từ vật liệu tổng hợp, tốt hơn là có bọt, và lớp nền thứ hai tốt hơn là mỏng hơn (lớp lõi thứ hai) làm từ vinyl hoặc vật liệu tổng hợp khác; tấm lát sàn có lớp nền làm từ vật liệu tổng hợp cứng. Nếu vật liệu tương đối cứng được sử dụng để sản xuất tấm, và cụ thể là phần khớp nối thì vật liệu nên có khả năng biến dạng (biến dạng nhẹ) để ghép các tấm liền kề bằng cách tạo ra sự căng trước giữa các phần khớp nối của các tấm cần lắp đặt nêu trên.

Tấm có thể được tạo ra sao cho phần khớp nối thứ nhất và phần khớp nối thứ hai được cấu hình sao cho khi khớp nối có tồn tại một sự căng trước, sức căng này đẩy các tấm tương ứng ở cạnh tương ứng hướng lại gần nhau, trong đó tốt hơn là được thực hiện bằng cách xếp chồng các cạnh viền của phần khớp nối thứ nhất và phần khớp nối thứ hai, cụ thể là xếp chồng cạnh viền của phần khớp nối thứ nhất và phần khớp nối thứ hai, và cụ thể hơn nữa là xếp chồng các viền của lưỡi hướng xuống và rãnh hướng lên và/hoặc xếp chồng các viền của lưỡi hướng lên và rãnh hướng xuống, và trong đó phần khớp nối thứ nhất và phần khớp nối thứ

hai được cấu hình sao cho hai tấm này có thể được khớp nối lẫn nhau bằng cách chuyển động gấp xuống và/hoặc chuyển động thẳng đứng, sao cho trong điều kiện khớp nối, ít nhất một phần của lưỡi hướng xuống của phần khớp nối thứ hai được chèn vào rãnh hướng lên của phần khớp nối thứ nhất, sao cho lưỡi hướng xuống được kẹp bởi phần khớp nối thứ nhất, và sao cho ít nhất một phần của phần khớp nối thứ hai được kẹp bởi phần khớp nối thứ nhất và/hoặc ít nhất một phần của phần khớp nối thứ nhất được kẹp bởi phần khớp nối thứ hai.

Cần có sự căng trước bởi các phần khớp nối sẽ tác động đẩy lẫn nhau trong điều kiện khớp nối, và do đó tấm tương ứng được đẩy vào với nhau ở các cạnh tương ứng, trong đó phần khớp nối thứ nhất và phần khớp nối thứ hai bổ sung được ghép với nhau bằng cách kẹp. Điều này cải thiện đáng kể độ bền và độ an toàn của khớp nối giữa phần khớp nối thứ nhất và phần khớp nối thứ hai, và sẽ ngăn các phần khớp nối không bị rời nhau (tức là sẽ tạo thành khe hở giữa các tấm liền kề), trong khi vẫn duy trì được ưu điểm là các tấm được cấu hình để khớp nối theo chuyển động gấp xuống và/hoặc thẳng đứng, cũng được gọi là chuyển động cắt kéo hoặc chuyển động khóa kéo, và do đó sản phẩm được lắp ghép sử dụng công nghệ gấp xuống dễ dàng với người dùng. Sự căng trước này tốt nhất là được tạo ra bằng cách xếp chồng các viên của phần khớp nối thứ nhất và phần khớp nối thứ hai, cụ thể là xếp chồng các viên của lưỡi hướng xuống và rãnh hướng lên và/hoặc xếp chồng các viên của lưỡi hướng lên và rãnh hướng xuống. Sự xếp chồng các viên không có nghĩa là toàn bộ viên được xếp chồng, và chỉ yêu cầu ít nhất một phần (phía ngoài) viên của phần khớp nối thứ nhất xếp chồng với ít nhất một phần (phía ngoài) viên của phần khớp nối thứ hai. Các viên thường được so sánh với nhau bằng cách đánh giá các viên của phần khớp nối thứ nhất và phần khớp nối thứ hai từ mặt bên (hoặc mặt cắt ngang). Bằng cách xếp chồng các viên, phần khớp nối thứ nhất và/hoặc phần khớp nối thứ hai sẽ được giữ biến dạng (đàn hồi), cụ thể là bị nén hoặc uốn cong khi ở trạng thái sẵn sàng khớp nối để tạo ra trạng thái mong muốn cho việc khớp nối. Thông thường, với việc xếp chồng các đường viên, lưỡi hướng xuống sẽ to hơn (một chút) so với rãnh hướng lên tương ứng, và/hoặc lưỡi hướng lên sẽ to hơn (một chút) so với rãnh hướng xuống tương ứng. Tuy nhiên, cần hiểu rằng sự xếp chồng các đường viên có thể được thực hiện theo cách khác, ví dụ bằng cách xếp chồng các thành phần khóa thứ nhất và thứ hai.

Trong quá trình khớp nối các tấm, lưỡi hướng lên có thể được biến dạng (đàn hồi), cụ thể là bị nén và/hoặc bị uốn cong. Sự uốn cong được thực hiện từ vị trí ban đầu của nó và hướng Nhẹ) ra ngoài, cách xa sườn hướng lên. Trạng thái uốn cong của lưỡi hướng lên có thể

được duy trì ở trạng thái đã khớp nối của hai tấm. Góc uốn cong của mặt gân của lưỡi hướng lên mà định hướng về sườn hướng lên thường được giới hạn và nằm trong khoảng 0-2 độ.

Sự lớn hơn cần đủ lớn để tạo ra sự căng trước mong muốn, và thường được thiết lập ở mức lớn hơn tối thiểu, tuy nhiên tốt hơn là được giới hạn đủ để cho phép và đảm bảo sự lắp đặt phù hợp và dễ dàng cho người dùng. Tốt hơn là, độ rộng của lưỡi hướng xuống là lớn hơn so với độ rộng của rãnh hướng lên tương ứng. Sự lớn hơn này thường có độ lớn là 0,05-5 mm. Độ rộng tối đa của lưỡi hướng xuống tốt hơn là vượt quá độ rộng tối đa của rãnh hướng lên. Điều này sẽ góp phần giữ các tấm đẩy lẫn nhau để giữ tốt mối ghép, và do đó giữ cho đường khớp nối càng chặt càng tốt. Để đảm bảo các tấm đều nằm trên một mặt phẳng (mặt phẳng ngang), tốt hơn là chiều cao của lưỡi hướng xuống bằng hoặc nhỏ hơn chiều cao của rãnh hướng lên.

Tương tự, lưỡi hướng lên cũng lớn hơn so với rãnh hướng xuống. Tốt hơn là, độ rộng của lưỡi hướng lên là lớn hơn so với độ rộng của rãnh hướng xuống tương ứng. Do đó, tốt hơn là, độ rộng tối đa của lưỡi hướng lên vượt qua độ rộng tối đa của rãnh hướng xuống, điều này tạo ra sự căng trước giữa phần khớp nối thứ nhất và phần khớp nối thứ hai. Tuy nhiên, trong trường hợp này, tốt hơn là rãnh hướng xuống không bị mở rộng trong suốt quá trình khớp nối hoặc ít nhất không bị mở rộng liên tục trong điều kiện khớp nối để đảm bảo sự khớp nối chặt giữa các tấm và ngăn sự xô dịch giữa các tấm. Trong trường hợp các cạnh tấm bị chéo, cụ thể ở đây là bị vát, thì sự xô dịch nhỏ sẽ không được nhận thấy, vì vậy cho phép một sự xô dịch nhỏ (do sự mở rộng nhỏ) của rãnh hướng xuống và sự uốn cong hướng lên của lưỡi hướng xuống trong điều kiện được ghép). Tốt hơn là, chiều cao của lưỡi hướng lên là bằng hoặc nhỏ hơn so với chiều cao của rãnh hướng xuống tương ứng. Điều này giúp giữ các tấm được khớp nối nằm trên cùng một mặt phẳng (với khớp nối) (mặt phẳng ngang).

Lõi có thể được tạo ra từ một loại vật liệu (lớp lõi đơn). Tuy nhiên, thông thường, lõi bao gồm nhiều lớp lõi. Các lõi khác nhau có thể được làm từ cùng chất liệu, mặc dù tốt hơn là ít nhất hai lớp lõi khác nhau có chất liệu khác nhau để cải thiện đặc tính tổng thể của lõi. Ít nhất một lõi có thể được làm từ ít nhất một vật liệu polyme và lớp còn lại là ít nhất từ vật liệu phi polyme. Hỗn hợp của lớp lõi tốt hơn là có chứa một hoặc nhiều các chất độn, trong đó ít nhất một chất độn được chọn từ nhóm bao gồm: bột đá, đá phấn, gỗ, canxi cacbonat, titan dioxit, đất sét nung, sứ, chất độn khoáng khác, và chất độn tự nhiên khác. Chất độn có thể được tạo thành các sợi và/hoặc tạo thành các hạt dạng bụi. ở đây, “bụi” được hiểu là các hạt nhỏ kích thước bụi (bột), ví dụ như bụi gỗ, bụi bấc, hoặc bụi phi gỗ như bụi khoáng, bột đá,

cụ thể là xi măng. Kích thước hạt trung bình của bụi tốt hơn là 14-20 micron, tốt nhất là từ 16-18 micron. Vai trò cơ bản của các dạng chất độn này là tạo ra lớp lõi có độ cứng thích hợp. Điều này cũng thường giúp cải thiện độ bền chống va đập của lớp lõi cũng như của tấm. Hàm lượng (tính theo khối lượng) của loại chất độn này trong hỗn hợp tốt hơn là 35-77%, tốt hơn nữa là 40-48% trong trường hợp hỗn hợp là vật liệu dạng bột (xốp), và tốt hơn nữa là 65-70% trong trường hợp hỗn hợp là vật liệu không xốp (rắn).

Các vật liệu polyme thích hợp để tạo thành ít nhất một phần của ít nhất một lớp lõi có thể là polyuretan (PUR), đồng polyme polyamit, polystyren (PS), polyvinyl clorua (PVC), polypropylen, polyetylen terephthalat (PET), polyisoxyanurat (PIR), và nhựa polyetylen (PE), và chúng đều có khả năng đúc thành khuôn. Ít nhất một trong các polyme có trong lớp lõi có thể là dạng rắn hoặc dạng bột (xốp). Tốt hơn là, PVC được clo hóa (CPVC) và/hoặc polyetylen được clo hóa (CPE) và/hoặc vật liệu chịu nhiệt được clo hóa khác được sử dụng để cải thiện hơn nữa độ cứng và độ bền của các lớp lõi cũng như của tấm, làm giảm tính dễ hư hỏng của các góc nhọn của mỗi tấm. Vật liệu polyvinyl clorua (PVC) là vật liệu thích hợp để tạo ra lớp lõi do chúng bền với hóa học, có đặc tính chống ăn mòn và chịu lửa tốt. Vật liệu dẻo được sử dụng làm vật liệu dẻo trong lớp lõi tốt nhất là không phải là chất hóa dẻo để làm tăng độ bền mong muốn của lớp lõi, cũng như thân thiện với môi trường.

Lớp lõi cũng có thể ít nhất chứa một phần vật liệu, tốt hơn là vật liệu nhiệt dẻo không chứa PVC. Vật liệu nhiệt dẻo có thể chứa chuỗi polyme có chứa (a) ít nhất một monome và/hoặc ít nhất một axit đồng trùng hợp (đồng polyme); và (b) ít nhất một polyme nhiệt dẻo styren, và thông thường, ít nhất một chất độn. Một monome được hiểu là chất đồng trùng hợp có chứa nhiều nhóm trung hòa và nhóm ion hóa được lặp lại. Nhóm ion hóa của monome có thể là các nhóm axit cacboxylic được trung hòa bởi các ion kim loại. Các nhóm ion thường có mặt với hàm lượng thấp (thường nhỏ hơn 15%/mol đơn vị cấu trúc), tạo ra sự phân tách vi pha các vùng ion khỏi pha polyme liên tục và hoạt động như một nhóm tạo liên kết ngang kiểu vật lý. Kết quả là tạo ra vật liệu nhiệt dẻo được ion hóa tăng cứng với các đặc tính vật lý được tăng cường so với các loại nhựa thông thường.

Trong một cấu hình khác theo sáng chế, tấm bao gồm lớp lõi cứng có ít nhất một phần được làm từ hỗn hợp không xốp (rắn) có chứa ít nhất một vật liệu dẻo và ít nhất một chất độn. Lớp lõi cứng có thể làm cải thiện độ bền của tấm, và do đó làm giảm sự dễ hư hỏng ở các điểm chóp, và có thể tăng cường hơn khả năng sử dụng tấm để tạo họa tiết chevron. Một

nhược điểm của việc áp dụng hỗn hợp rắn trong lớp lõi thay vì hỗn hợp xốp trong lớp lõi là trọng lượng tấm sẽ tăng (trong trường hợp các lớp lõi có độ dày giống hệt nhau), có thể dẫn đến chi phí vận chuyển và chi phí vật liệu cao hơn.

Tốt hơn là, hỗn hợp tạo lớp lõi bao gồm ít nhất một chất độn được chọn từ nhóm bao gồm: các muối như muối stearat, canxi stearat và kẽm stearat. Stearat đóng vai trò là chất ổn định, tạo thuận lợi cho quá trình xử lý nhiệt, và chống lại sự phân hủy các thành phần của hỗn hợp trong quá trình xử lý và sau khi xử lý, do vậy tạo ra độ ổn định lâu dài. Ngoài sử dụng stearat, ví dụ kẽm stearat và canxi stearat cũng được sử dụng làm chất ổn định. Hàm lượng (theo khối lượng) của (các) chất ổn định trong hỗn hợp tốt hơn là 1-5%, và tốt hơn nữa là 1,5-4%.

Hỗn hợp của lớp lõi tốt hơn là có chứa ít nhất một chất điều chỉnh va đập có chứa ít nhất một ankyl metacrylat, trong đó ankyl metacrylat tốt hơn là được chọn từ nhóm gồm methyl metacrylat, ethyl metacrylat, propyl metacrylat, isopropyl metacrylat, t-butyl metacrylat và isobutyl metacrylat. Chất điều chỉnh va đập thường làm cải thiện hiệu suất sản phẩm, cụ thể là độ chống va đập. Hơn nữa, chất điều chỉnh va đập thường làm cứng lớp lõi và qua đó cũng được coi như một tác nhân làm cứng, giúp làm giảm nguy cơ vỡ của tấm. Thông thường, chất điều chỉnh cũng hỗ trợ quá trình sản xuất, ví dụ, như đã đề cập ở trên giúp kiểm soát sự hình thành bọt với cấu trúc bọt tương đối đồng nhất (không đổi). Hàm lượng (theo khối lượng) của chất điều chỉnh trong hỗn hợp tốt hơn là 1-9%, và tốt hơn nữa là 3-6%. Tốt hơn là, lớp lõi gần như hoàn chỉnh được tạo bởi cả hỗn hợp xốp và hỗn hợp không xốp (rắn). Ít nhất một vật liệu dẻo được sử dụng làm vật liệu dẻo trong lớp lõi tốt nhất là không phải là chất hóa dẻo để làm tăng độ bền mong muốn của lớp lõi, cũng như thân thiện với môi trường.

Lớp lõi và/hoặc lớp khác của tấm có thể có chứa vật liệu làm từ gỗ, ví dụ MDF, HDF, bụi gỗ, gỗ ép sẵn, cụ thể hơn là gỗ kỹ thuật. Vật liệu làm từ gỗ này có thể là một phần trong vật liệu hỗn hợp tạo thành lớp lõi.

Mật độ của lớp lõi thông thường biến động từ 0,1-1,5 g/cm³, tốt hơn là từ 0,2-1,4 g/cm³, tốt hơn nữa là từ 0,3-1,2 g/cm³, tốt hơn nữa là 0,5-1,2 g/cm³, và tốt nhất là 0,6-1,2 g/cm³.

Polyme được sử dụng trong lớp lõi và/hoặc trong lớp lõi khác tốt nhất là có suất đàn hồi lớn hơn 700 MPa (ở nhiệt độ 23 độ C và độ ẩm tương đối là 50%). Điều này thường sẽ đủ độ cứng cho lớp lõi, và qua đó giúp tấm hình thoi/hình bình hành có đủ độ cứng..

Tốt hơn là lớp lõi chứa ít nhất một yếu tố tạo bọt. Ít nhất một yếu tố tạo bọt sẽ giúp tạo độ xốp cho lớp lõi, giúp làm giảm mật độ của lớp lõi. Điều này dẫn đến làm nhẹ đi trọng lượng của tấm so với các tấm có cùng kích thước và có lớp lõi là vật liệu không xốp. Yếu tố tạo bọt phụ thuộc vào vật liệu Nhiệt) dẻo được sử dụng cho lớp lõi, cũng như phụ thuộc vào độ xốp mong muốn, cấu trúc xốp, và tốt hơn là nhiệt độ xốp mong muốn (yêu cầu) để tạo ra tỷ lệ xốp mong muốn và/hoặc cấu trúc xốp. Cuối cùng, có thể sử dụng các yếu tố tạo bọt khác nhau để tạo thành độ xốp cho lớp lõi tương ứng ở các nhiệt độ khác nhau. Điều này cho phép lớp lõi xốp được tạo ra dần dần, và dễ điều khiển hơn. Ví dụ, hai yếu tố tạo bọt có thể được sử dụng tương thích trong lớp lõi là azidicacbonamit and natri bicacbonat. Theo khía cạnh này, tốt hơn là áp dụng ít nhất một yếu tố điều chỉnh, ví dụ như metyl metacrylat (MMA) để giữ cấu trúc xốp đồng nhất trong lớp lõi.

Có thể hình dung rằng ít nhất một phần của lõi được cấu tạo từ một hỗn hợp không chứa polyme tổng hợp và có thể không chứa bất kỳ polyme nào. Qua đó, lõi có thể chứa ít nhất một phần gỗ và/hoặc vật liệu khoáng như magie oxit.

Lõi tốt hơn là có độ dày ít nhất là 3 mm, tốt hơn là ít nhất 4 mm, và tốt hơn nữa là ít nhất 5 mm. Độ dày của tấm thường nằm trong khoảng 3-10 mm, và tốt hơn là 4-8 mm.

Mật độ của lõi tốt hơn là thay đổi dọc theo chiều cao của lõi. Điều này có thể ảnh hưởng tích cực tới đặc tính âm thanh (giảm âm) của tấm. Tốt hơn là ở phần trên và/hoặc phần dưới của ít nhất một lớp lõi được làm xốp có một lớp phủ. Tức là, lớp phủ tạo thành phần liên khối với lớp lõi. Cụ thể hơn là cả phần trên và phần dưới của lớp lõi sẽ có lớp phủ để bao gọn toàn bộ cấu trúc xốp. Lớp phủ là lớp tương đối kín (độ xốp giảm, tốt hơn là không có bọt (ô rỗng)), và do đó tạo thành lớp (phụ) tương đối cứng so với cấu trúc xốp. Thông thường, mặc dù không cần thiết, lớp phủ được tạo thành bằng cách trám kín bề mặt phía trên và dưới của lớp lõi. Tốt hơn là độ dày của mỗi lớp phủ là 0,01-1 mm, tốt hơn là 0,1-0,8 mm. Lớp phủ càng dày sẽ dẫn đến làm tăng mật độ trung bình của lớp lõi, từ đó làm tăng cả độ cứng và giá thành của lớp lõi. Độ cứng của lớp lõi tốt hơn là 2-10 mm, tốt hơn nữa là 3-8 mm, và thông thường xấp xỉ 4-5 mm. Tốt hơn là, phần trên và/hoặc phần dưới của (hỗn hợp) lớp lõi tạo thành lớp phủ có độ xốp nhỏ hơn độ xốp của vật liệu dẻo tạo ra các ô rỗng kín của lớp lõi, trong đó độ dày của mỗi lớp phủ tốt nhất là 0,01-1 mm, và tốt hơn nữa là 0,1-0,8 mm.

Tốt hơn là, mỗi tấm có ít nhất một lớp mặt sau được gắn vào mặt dưới cùng của lớp lõi, trong đó lớp mặt sau này có ít nhất một phần được làm từ vật liệu đàn hồi, tốt nhất là chất đàn hồi. Độ dày của lớp mặt sau thường nằm trong khoảng 0,1-2,5 mm. Vật liệu để làm lớp mặt sau không bị giới hạn, có thể là, ví dụ polyetylen, bần, polyurethan và etylen-vinyl axetat. Độ dày của lớp mặt sau bằng polyetylen, ví dụ, có thể thường nhỏ hơn hoặc bằng 2 mm. Lớp mặt sau thường giúp gia tăng độ bền cơ học và độ chống va đập cho mỗi tấm, cũng như làm tăng tuổi thọ cho tấm. Hơn nữa, lớp mặt sau (đàn hồi) có thể làm tăng đặc tính cách âm (giảm âm) cho tấm. Theo phương án thực hiện, lớp lõi bao gồm nhiều phân lớp lõi riêng biệt được gắn với ít nhất một lớp mặt sau, và tốt hơn là các phân lớp lõi này được gắn khớp với nhau. Đặc tính nhẹ của tấm giúp đảm bảo cho các liên kết khi lắp đặt các tấm trên bề mặt tường thẳng đứng. Nó cũng giúp dễ dàng lắp ghép tấm ở các góc thẳng đứng, ví dụ như góc trong của các tường giao nhau, các phần của nội thất và ở góc phía ngoài, ví dụ như lối vào. Việc lắp ghép ở góc trong hoặc góc ngoài được thực hiện bằng cách tạo rãnh trên lớp lõi của tấm để dễ dàng uốn cong hoặc gập tấm.

Mỗi tấm có thể bao gồm ít nhất một lớp gia cường. Có ít nhất một lớp gia cường được đặt giữa lớp lõi và lớp nền gắn phía trên lõi. Có ít nhất một lớp gia cường được đặt giữa hai lớp lõi. Sự bố trí lớp gia cường giúp cải thiện độ cứng của tấm. Điều này cũng cho phép cải thiện đặc tính cách âm (giảm âm) của tấm. Lớp gia cường có thể chứa vật liệu sợi đan hoặc sợi không đan, ví dụ như vật liệu sợi thủy tinh. Chúng có thể có độ dày 0,2-0,4 mm. Cũng có thể hình dung rằng mỗi tấm bao gồm nhiều lớp lõi (thường mỏng hơn) xếp chồng lên nhau, trong đó ít nhất có một lớp gia cường nằm ở giữa hai lớp lõi liền kề. Tốt hơn là, mật độ của lớp gia cường nằm trong khoảng 1,000-2,000 kg/m³, tốt hơn nữa là 1,400-1,900 kg/m³, và tốt nhất là 1,400-1,700 kg/m³.

Mỗi tấm tốt hơn là có chứa một lớp nền phía trên được dán - trực tiếp hoặc gián tiếp - vào một mặt trên của lõi, trong đó lớp nền nêu trên tốt nhất là bao gồm một lớp trang trí. Lớp nền phía trên tốt nhất là có ít nhất một phần được làm từ ít nhất một vật liệu được chọn từ nhóm bao gồm: kim loại, hợp kim, vật liệu cao phân tử như chất đồng trùng hợp từ monomer vinyl và/hoặc chất polyme đồng nhất (homopolyme); các polyme ngưng tụ như các polyeste, polyamit, polyimit, nhựa epoxy, nhựa phenolfomandehit, nhựa ure formamdehit; các vật liệu cao phân tử tự nhiên hoặc dẫn xuất cải biến của chúng như sợi thực vật, sợi động vật, sợi khoáng, sợi gốm và sợi cacbon. Ở đây, các chất đồng trùng hợp từ monomer vinyl và/hoặc

chất polyme đồng nhất (homopolyme) tốt hơn là được chọn từ nhóm bao gồm: polyetylen, polyvinyl clorua (PVC), polystyren, polymetacrylat, polyacrylat, polyacrylamit, ABS, chất đồng trùng hợp (acrylonitrile-butadien-styren), polypropylen, chất đồng trùng hợp etylen-propylen, polyvinyliden clorua, polytetrafloroetylen, polyvinyliden florua, hexafloropropen, và chất đồng trùng hợp anhydrit styren-maleic, và dẫn xuất của chúng. Lớp nền phía trên tốt nhất là chứa polyetylen hoặc polyvinyl clorua (PVC) Polyetylen có thể là polyetylen mật độ thấp, polyetylen mật độ trung bình, polyetylen mật độ cao hoặc polyetylen mật độ siêu cao. Lớp nền phía trên cũng có thể chứa các vật liệu độn và các phụ gia khác nhằm cải thiện các đặc tính vật lý và/hoặc đặc tính hóa học và/hoặc khả năng sản xuất của sản phẩm. Các phụ gia này bao gồm các tác nhân làm bền, các tác nhân làm dẻo, các tác nhân gia cường, các tác nhân chống mốc (khử trùng), các tác nhân chống cháy, và các tác nhân tương tự khác. Lớp nền phía trên thường có chứa lớp trang trí và lớp áo chống mài mòn phủ lên lớp trang trí, trong đó bề mặt trên cùng của lớp áp này là bề mặt trên cùng của tấm và trong đó, lớp áo được làm từ vật liệu trong suốt, sao cho có thể nhìn thấy lớp trang trí qua lớp áo.

Độ dày của nền phía trên thông thường là từ 0,1-3,5 mm, tốt hơn là từ 0,5-3,2 mm, và tốt hơn nữa là 1-3 mm, và tốt nhất là từ 2-2,5 mm. Tỷ lệ độ dày giữa lớp lõi và lớp nền phía trên thông thường biến động từ 1-15: 0,1-3,5, tốt hơn là từ 1,5-10: 0,5-3,2, tốt hơn nữa là từ 1,5-8: 1-3, tốt hơn nữa là từ 2-8: 2 -2,5.

Mỗi tấm có thể bao gồm lớp kết dính được dán ở lớp nền phía trên trực tiếp hoặc gián tiếp trên lớp lõi. Lớp kết dính có thể là bất kỳ tác nhân kết dính nào đã biết hoặc chất kết dính có khả năng gắn lớp nền phía trên và lớp lõi với nhau, cụ thể như polyurethan, nhựa epoxy, polyacrylat, chất đồng trùng hợp etylen-vinyl axetat, chất đồng trùng hợp etylen- axit acrylic, và các chất tương tự. Tốt hơn là, lớp kết dính là tác nhân kết dính nóng chảy.

Lớp trang trí hay lớp thiết kế là một phần của lớp nền phía trên kể trên, có thể bao gồm các vật liệu nhựa đã biết thích hợp như nhựa PVC, các chất ổn định, chất hóa dẻo và các chất phụ gia đã biết khác trong lĩnh vực kỹ thuật. Lớp thiết kế được tạo ra hoặc in các họa tiết in như vân gỗ, thiết kế đá hoa cương kim loại và họa tiết sợi hoặc hình ba chiều. Do đó lớp thiết kế có thể tạo ra cho tấm có diện mạo không gian ba chiều giống với các sản phẩm có khối lượng nặng hơn như granite, đá hoặc kim loại. Độ dày của lớp thiết kế thường nằm trong khoảng 0,01-0,1 mm, tốt hơn là từ 0,015-0,08 mm, tốt hơn nữa là 0,2-0,7 mm, và tốt hơn nữa là 0,02-0,5 mm. Lớp áo thường được tạo thành trên bề mặt trên của tấm có thể bao gồm các vật liệu

chống mài mòn đã biết thích hợp như vật liệu chống mài mòn cao phân tử được phủ lên trên lớp mặt sau bên dưới nó hoặc chất phủ hạt gốm đã biết. Nếu lớp áo được tạo ra dưới dạng lớp, nó có thể được liên kết với lớp bên dưới nó. Lớp áo có thể có chứa lớp polyme hữu cơ và/hoặc lớp vật liệu vô cơ như chất phủ từ ngoại hoặc kết hợp giữa lớp polyme hữu cơ khác với chất phủ từ ngoại. Ví dụ như, sơn từ ngoại có khả năng cải thiện khả năng chống trầy xước bề mặt, độ bóng, kháng khuẩn và các đặc tính khác của sản phẩm. Các polyme hữu cơ khác bao gồm nhựa polyvinyl clorua hoặc các polyme khác như nhựa vinyl, và lượng thích hợp tác nhân hóa dẻo và các phụ gia xử lý các có thể thêm vào nếu cần thiết.

Tấm có thể bao gồm nhiều phần khớp nối thứ nhất và nhiều phần khớp nối thứ hai. Cụ thể hơn là, mỗi cạnh tấm có thể có cả phần khớp nối thứ nhất và phần khớp nối thứ hai. Tốt hơn là phần khớp nối thứ nhất và/hoặc phần khớp nối thứ hai được làm bằng vật liệu đàn hồi, hoặc vật liệu bán cứng, và/hoặc vật liệu cứng khác có khả năng biến dạng thích hợp cho ghép khớp nối tấm một cách trơn tru và tạo ra sức căng trước giữa các phần khớp nối khi ở trạng thái khớp nối.

Tấm theo sáng chế thường có hình vuông, hình chữ nhật, hình tam giá, hình lục giác, hình bát giác hoặc hình đa giác khác. Tuy nhiên, tấm cũng có thể có các hình dạng khác, ví dụ hình bình hành. Tốt hơn là, trong trường hợp tấm có số cạnh chẵn, thì số lượng phần khớp nối thứ nhất bằng với số lượng phần khớp nối thứ hai. Trong trường hợp tấm có dạng hình bình hành, hai cặp cạnh liền kề tạo thành góc nhọn, trong khi hai cặp cạnh liền kề khác tạo thành góc tù. Loại tấm này cho phép tạo ra họa tiết chevron. Góc nhọn thường nằm trong khoảng 30-60 độ, và tốt hơn là 45 độ. Góc tù thường nằm trong khoảng 120-150 độ, và tốt hơn là 135 độ. Tốt hơn là, để tạo họa tiết chevron, hai loại tấm khác nhau (tương ứng là A và B) theo sáng chế được sử dụng, trong đó phần khớp nối của một tấm loại A được bố trí theo kiểu đối ảnh với phần khớp nối tương ứng của tấm loại B khác. Các dấu hiệu quan sát cụ thể, ví dụ như nhãn màu, nhãn ký hiệu, các lớp lõi có màu sắc khác nhau (được đính kèm trước), và/hoặc nhãn ghi chữ, có thể được áp dụng cho các loại tấm khác nhau, cho phép người dùng dễ dàng nhận ra các loại tấm khác nhau trong quá trình lắp ghép. Tốt hơn là các dấu hiệu quan sát không thể nhìn thấy sau khi lắp ghép các tấm Nhìn từ trên xuống). Các dấu hiệu quan sát có thể, ví dụ, được gắn trên mặt trên của lưới hướng lên và/hoặc rãnh hướng lên và/hoặc ở trong rãnh hướng xuống. Có thể tưởng tượng rằng, lớp ốp bao gồm các tấm theo sáng chế có thể có hai hoặc nhiều hơn các loại tấm khác nhau.

Các phần khớp nối tốt hơn là được làm bởi vật liệu có khả năng biến dạng hoặc nén, ít nhất ở phần khớp nối.

Các tấm theo sáng chế có thể được gọi là gạch hoặc tấm. Lớp lõi có thể được gọi là chất nền. Các phần khớp nối có thể được gọi là biên dạng khớp nối, biên dạng khóa hoặc là biên dạng nối. Các phần khớp nối “bổ sung” có nghĩa là các phần khớp nối này có thể liên kết lại với nhau. Tuy nhiên, cuối cùng, các phần khớp nối “bổ sung” không cần thiết phải có dạng bổ sung. Khóa theo “hướng thẳng đứng” tức là khóa theo hướng vuông góc với mặt phẳng tấm. Khóa theo “hướng ngang” tức là khóa theo hướng vuông góc với cạnh khớp nối tương ứng của hai tấm và song song hoặc thụt xuống cùng với mặt phẳng được xác định bởi tấm. Trong bản mô tả của sáng chế, các từ diễn tả “tấm lát sàn” có thể được thay thế bởi “tấm”, “tấm ốp tường”, “tấm ốp trần” hoặc “tấm ốp lát”. Cũng trong bản mô tả này, cách diễn đạt “hỗn hợp xốp” và “vật liệu dẻo xốp” được hoán đổi cho nhau, trong đó hỗn hợp xốp bao gồm hỗn hợp được làm xốp có chứa ít nhất một vật liệu dẻo nhiệt) và ít nhất một chất độn (vật liệu phi polyme).

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Sáng chế được làm rõ thông qua phần mô tả chi tiết các phương án thực hiện mẫu cùng với các hình vẽ kèm theo, trong đó:

Fig.1 là hình minh họa phần khớp nối thứ nhất theo phương án thực hiện thứ nhất của sáng chế;

Fig.2 là hình minh họa phần khớp nối thứ nhất theo phương án thực hiện thứ hai của sáng chế;

Fig.3 là hình minh họa phần khớp nối thứ nhất theo phương án thực hiện thứ ba của sáng chế;

Fig.4 là hình minh họa phần khớp nối thứ nhất theo phương án thực hiện thứ tư của sáng chế;

Fig.5 là hình minh họa phần khớp nối thứ nhất của tấm thứ nhất và phần khớp nối thứ hai của tấm thứ hai trong quá trình khớp nối;

Fig.6 là hình minh họa phần khớp nối thứ nhất và thứ hai được thể hiện trên Fig.5 trong

điều kiện đã khớp nối;

Fig.7 là hình minh họa phương án thực hiện của hai tấm đã khớp nối với các vị trí của các thành phần khóa; và

Fig.8 là hình minh họa phương án thực hiện của hai tấm trong điều kiện đã khớp nối theo sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các đặc điểm được minh họa trên các hình vẽ có thể hoán đổi cho nhau giữa các phương án thực hiện, trừ khi có diễn giải khác.

Fig.1 là hình minh họa tấm vật liệu 1 có phần khớp nối thứ nhất 3. Fig.1 thể hiện tấm vật liệu 1 có lõi nằm ở trung tâm 2 có mặt trên 2a và mặt dưới 2b, và lõi 2 xác định mặt phẳng P. Fig.1 thể hiện một trong các cạnh đối diện 5 có phần khớp nối thứ nhất 3. Phần khớp nối thứ nhất 3 này có lưỡi hướng lên 7, một sườn hướng lên 8 nằm cách một khoảng so với lưỡi hướng lên và rãnh hướng lên 9 nằm giữa lưỡi hướng lên 7 và sườn hướng lên 8. Rãnh hướng lên 9 thích hợp để tiếp nhận ít nhất một phần của lưỡi hướng xuống 10 của phần khớp nối thứ hai 4 của tấm vật liệu 1 liền kề, các chi tiết này cũng được chỉ ra trên hình vẽ khác. Mặt 13 của lưỡi hướng lên 7 hướng ra xa sườn hướng lên 8 có thành phần khóa thứ nhất 14 có thể có dạng lõm ra 14 hoặc lõm vào, thích hợp để ghép với thành phần khóa thứ hai 15, có thể có dạng lõm vào 15 hoặc lõm ra, của tấm vật liệu 1 liền kề. Phần dưới của phần khớp nối thứ nhất 7 nằm giữa mặt 13 của lưỡi hướng lên 7 hướng ra xa sườn hướng lên 8 và sườn hướng lên 8 là phần dưới cùng 16 của phần khớp nối thứ nhất 7, và trong đó phần dưới cùng 16 của phần khớp nối thứ nhất 7 bao gồm phần hõm 17, cụ thể là phần hõm 17 kéo dài giữa sườn hướng lên 8 và mặt 13 của lưỡi hướng lên 7 hướng ra xa sườn hướng lên 8.

Phần hõm 17 có thể kéo dài từ phần mặt 13 của lưỡi hướng lên 7 hướng ra xa mặt trong của sườn hướng lên 8 sao cho ở dưới cùng 18 của mặt 13 của lưỡi hướng lên 7 hướng ra xa sườn hướng lên 8 có ít nhất một phần của phần hõm 17. Phần hõm 17 trên Fig.1 kéo dài trên toàn bộ khoảng cách D từ phần mặt 13 của lưỡi hướng lên 7 hướng ra xa sườn hướng lên 8 tới mặt thẳng đứng V của sườn hướng lên 8. Phần chuyển tiếp bên trong 19 từ phần hõm 17 tới lõi 2 của tấm vật liệu 1 là góc vuông hoặc tạo góc 90 độ với đáy của lõi.

Mặt phía trên 20 của lưỡi hướng lên 7 có thể nghiêng và chạy hướng xuống từ mặt 21 của lưỡi hướng lên 7 mà quay mặt về phía sườn hướng lên 8 tới mặt 13 của lưỡi hướng lên 7 hướng ra xa sườn hướng lên 8.

Một phần của mặt 21 của lưỡi hướng lên 7 nghiêng về phía sườn hướng lên 8, trong đó góc α được tạo bởi mặt phẳng P của tấm vật liệu 1 và phần nghiêng của mặt 21 của lưỡi hướng lên 7 mà hướng mặt về phía sườn hướng lên 8 nằm trong khoảng 90-45 độ, và cụ thể hơn nữa là 87-88 độ. Phần khớp nối thứ nhất 3 bao gồm phần cầu nối thứ nhất 25 được bố trí nằm giữa lõi 2 và lưỡi hướng lên 7.

Fig.2 thể hiện sự thay đổi theo phương án thực hiện được thể hiện trên Fig.1, trong đó điểm khác biệt là phần chuyển tiếp bên trong 19 nằm giữa phần hõm 17 và lõi 2 là dạng cong.

Fig.3 thể hiện sự thay đổi theo phương án thực hiện được thể hiện trên Fig.1 và Fig.2, trong đó phần hõm 17 không nằm giữa sàn lót hoặc mặt đỡ và tấm vật liệu 1. Thay vào đó, phần hõm 17 nằm trong phần dưới cùng 16 của phần khớp nối thứ nhất 30, nhưng được bố trí như một rãnh bên nằm ngang 17 từ mặt 13 của lưỡi hướng lên 7 hướng ra xa sườn hướng lên 8 bên trong. Ngoài ra, độ sâu của rãnh 17 hoặc phần hõm 17 không kéo dài trên toàn bộ khoảng cách D mà chỉ tới một nửa khoảng cách D.

Fig.4 thể hiện sự thay đổi phương án thực hiện được thể hiện trên Fig.1, trong đó phần hõm 17 không kéo dài trên toàn bộ khoảng cách D mà chỉ kéo dài trên một nửa khoảng cách D/2.

Fig.5 là hình minh họa phần khớp nối thứ nhất 3 của tấm thứ nhất và phần khớp nối thứ hai 4 của tấm thứ hai trong quá trình khớp nối, ở bước khớp nối cuối cùng. Phần khớp nối thứ hai 4 này có lưỡi hướng xuống 10, ít nhất một sườn hướng xuống 11 nằm cách một khoảng so với lưỡi hướng xuống 10, và rãnh hướng xuống 12 nằm giữa lưỡi hướng xuống 10 và sườn hướng xuống 11. Rãnh hướng xuống 12 này thích hợp để tiếp nhận ít nhất một phần của lưỡi hướng lên 7 của phần khớp nối thứ nhất 3 của tấm khác 1 được thể hiện trên Fig.5. Một phần mặt của sườn hướng xuống 11 có thành phần khóa thứ hai 15 có dạng lõm vào 15 để ghép với thành phần khóa thứ nhất 14 của tấm vật liệu 1 khác.

Fig.5 cũng thể hiện phần hõm 17 được cấu hình cho phép lưỡi hướng lên 7 di chuyển hướng xuống vào trong phần hõm 17 trong quá trình khớp nối hai tấm vật liệu 1 liên kề, trong

đó rãnh hướng lên 9 được mở rộng tạm thời để thích hợp khớp nối hai tấm vật liệu 1. Trong quá trình khớp nối, lưỡi hướng lên 7 uốn xuống dưới phần hõm 17 như được chỉ ra bởi phần khớp nối thứ nhất 3 được uốn cong xuống. Trong quá trình thực hiện khớp nối, thành phần khóa thứ nhất 14 có thể được nén hoặc biến dạng nhẹ hoặc một phần để cho phép có không gian thích hợp cho chuyển động uốn này.

Phần khớp nối thứ hai 4 bao gồm phần cầu nối thứ hai 26, được bố trí nằm giữa lõi 2 và lưỡi hướng xuống 10, trong đó phần cầu nối thứ nhất 25 có chứa vùng làm yếu 27 có độ dày giảm, để tạo điều kiện cho sự biến dạng của phần cầu nối thứ hai 26 trong quá trình khớp nối.

Fig.6 thể hiện phương án thực hiện trên Fig.5 sau khi đã khớp nối. Theo phương án thực hiện được thể hiện trên Fig.6, lưỡi hướng lên 7 được uốn nhẹ xuống dưới so với phương án thực hiện được thể hiện trên Fig.5 thể hiện trạng thái chưa được khớp nối). Lưỡi hướng lên 7 có xu hướng muốn trở về vị trí ban đầu, và do đó tạo ra lực căng F của lực khớp nối lên tấm. Lực F này đẩy các tấm vật liệu 1 hướng lại với nhau, và giữ các tấm vật liệu 1 với nhau.

Fig.7 là hình minh họa phương án thực hiện trong đó thành phần khóa thứ ba 23 và thành phần khóa thứ tư 24 thay thế cho thành phần khóa thứ nhất 14 và thành phần khóa thứ hai 15. Mặt 22 của lưỡi hướng xuống 10 hướng ra xa sườn hướng xuống 11 có thành phần khóa thứ ba 23 có dạng lõm ra 23 thích hợp để ghép với thành phần khóa thứ tư 24 có dạng lõm vào 24 của tấm vật liệu 1 liền kề. Một phần của sườn hướng lên 8 có thành phần khóa thứ tư 24 có dạng lõm vào 24 để ghép với thành phần khóa thứ ba 23 của tấm vật liệu 1 khác.

Fig.8 là hình minh họa phương án thực hiện theo sáng chế, trong đó hai tấm vật liệu 1 được đặt trong điều kiện đã khớp nối. Các đặc tính tương ứng hoặc các đáp ứng có cùng hiệu quả với các đặc tính được thể hiện trên các hình vẽ trước có cùng số tham chiếu. So với các phương án thực hiện trước, phần hõm 17 có hình tam giác, và mặt dưới của lưỡi hướng lên 7 tạo một góc. Dạng hình tam giác này tạo ra khoảng trống trong phần hõm 17 với diện tích tăng lên theo hướng hướng ra phía ngoài lưỡi hướng lên 7. Theo khía cạnh này, lưỡi 7 có thể uốn xuống lớn nhất. Bằng cách tăng khoảng trống phía dưới lưỡi 7 ở đầu tận cùng, sự biến dạng ở đầu tận cùng được tạo điều kiện thuận lợi nhất, và qua đó sự khớp nối các tấm vật liệu 1 cũng được thuận lợi. Phần hõm nghiêng 17 kéo dài ít nhất 90% độ dày D giữa ít nhất mặt bên của lưỡi hướng lên 7 hướng ra xa sườn hướng lên 8 và sườn hướng lên 8. Góc tạo bởi

mặt phẳng xác định bởi (các) tấm vật liệu 1 và độ nghiêng của phần hõm 17 tốt hơn là nằm trong khoảng 15-35 độ. Trong ví dụ này, góc tạo bởi mặt phẳng xác định bởi (các) tấm vật liệu 1 và độ nghiêng của phần hõm 17 tốt hơn là 25 độ. Tốt nhất là chiều cao tối đa của phần hõm 17 là ít nhất 30% độ dày của tấm. Trong trường hợp này, chiều cao tối đa của phần hõm 17 là (khoảng) 1/3 độ dày của tấm. Phương án thực hiện đặc biệt thuận lợi trong trường hợp ít nhất một phần của lõi có chứa vật liệu khoáng, như magiê oxit và/hoặc dẫn xuất của chúng. Độ dày thông thường của tấm là lớn hơn hoặc nhỏ hơn độ dày của lõi, trong trường hợp của vật liệu này là 8 mm (hoặc lớn hơn không đáng kể là 10 mm hoặc 12 mm).

Sáng chế được làm sáng tỏ thông qua các phương án thực hiện được minh họa nêu trên. Có thể hình dung rằng các ý tưởng đơn lẻ có thể được áp dụng mà không cần áp dụng các chi tiết khác của các ví dụ được mô tả. Tức là, không cần thiết phải đưa ra toàn bộ các ví dụ kết hợp các ý tưởng được mô tả ở trên, và những người có trình độ trung bình trong cùng lĩnh vực kỹ thuật có thể kết hợp các đặc tính đơn lẻ nêu trên để áp dụng cho từng trường hợp cụ thể.

Vì vậy, sáng chế không bị giới hạn bởi các ví dụ và mô tả nêu trên, và bất kỳ cải biến nào mà không rời khỏi phạm vi và tinh thần của sáng chế đều nằm trong phạm vi yêu cầu bảo hộ của sáng chế.

Thuật ngữ “bao gồm” được sử dụng trong bản công bố sáng chế không chỉ được hiểu là “bao gồm”, mà cũng có thể được hiểu là “gồm”, “gồm có”, “được tạo thành bởi” và tổ hợp của chúng.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Tấm vật liệu (1), cụ thể là tấm lát sàn hoặc tấm ốp tường, bao gồm:

lỗ nằm ở trung tâm (2) có mặt trên (2a) và mặt dưới (2b), và lỗ (2) xác định mặt phẳng (P);

trong đó lỗ (2) có độ dày, là khoảng cách giữa mặt trên (2a) và mặt dưới (2b) của lỗ (2);

ít nhất một phần khớp nối thứ nhất (3) và ít nhất một phần khớp nối thứ hai (4) được nối tương ứng với các cạnh đối diện (5,6) của lỗ (2),

trong đó phần khớp nối thứ nhất (3) bao gồm lưỡi hướng lên (7), ít nhất một sườn hướng lên (8) nằm cách một khoảng so với lưỡi hướng lên (7) và rãnh hướng lên (9) được tạo ra giữa lưỡi hướng lên (7) và sườn hướng lên (8), trong đó rãnh hướng lên (9) thích hợp để tiếp nhận ít nhất một phần lưỡi hướng xuống (10) của phần khớp nối thứ hai (4) của tấm liền kề (1);

trong đó phần khớp nối thứ hai (4) bao gồm lưỡi hướng xuống (10), ít nhất một sườn hướng xuống (11) nằm cách một khoảng so với lưỡi hướng xuống (10) và rãnh hướng xuống (12) được tạo ra giữa lưỡi hướng xuống (10) và sườn hướng xuống (11), trong đó rãnh hướng xuống (12) thích hợp để tiếp nhận ít nhất một phần lưỡi hướng lên (7) của phần khớp nối thứ nhất (3) của tấm liền kề (1);

trong đó ít nhất một phần mặt (13) của lưỡi hướng lên (7) hướng ra xa sườn hướng lên (8) có thành phần khóa thứ nhất (14) có dạng lồi ra thích hợp để ghép với thành phần khóa thứ hai (15) có dạng lõm vào (15) của tấm liền kề (1);

trong đó ít nhất một phần mặt của sườn hướng xuống (11) có thành phần khóa thứ hai (15) có dạng lõm vào thích hợp để ghép với thành phần khóa thứ nhất (14) của tấm liền kề (1);

trong đó phần dưới của phần khớp nối thứ nhất (3) nằm giữa mặt (13) của lưỡi hướng lên (7) hướng ra xa sườn hướng lên (8) và sườn hướng lên (8) là phần dưới cùng (16) của phần khớp nối thứ nhất (3), và

trong đó phần dưới cùng (16) của phần khớp nối thứ nhất (3) bao gồm phần hõm (17), cụ thể là phần hõm (17) kéo dài giữa sườn hướng lên (8) và mặt (13) của lưỡi hướng lên (7) hướng ra xa sườn hướng lên (8);

trong đó phần hõm (17) được cấu hình cho phép lưỡi hướng lên (7) di chuyển hướng xuống vào trong phần hõm (17) trong quá trình khớp nối hai tấm liền kề (1), tốt hơn là để rãnh hướng lên (9) được mở rộng tạm thời để thích hợp khớp nối hai tấm (1);

trong đó ít nhất một phần của mặt lưỡi hướng lên (7) hướng ra xa sườn hướng lên (8) được đặt ở khoảng cách (D) từ ít nhất một phần của sườn hướng lên;

ít nhất một phần của mặt (21) của lưỡi hướng lên (7) nghiêng về phía sườn hướng lên (8), trong đó góc (α) được tạo bởi mặt phẳng (P) của tấm (1) và phần nghiêng của mặt (21) của lưỡi hướng lên (7) hướng về phía sườn hướng lên (8) có góc độ khoảng 90-45 độ;

trong đó khoảng cách (D) nhỏ hơn độ dày của lõi (2); và

trong đó phần hõm (17) kéo dài trên ít nhất 75% khoảng cách (D), và tốt nhất là kéo dài trên toàn bộ khoảng cách (D).

2. Tấm vật liệu (1) theo điểm 1, trong đó phần hõm (17) xác định phần diện tích giữa tấm (1) và bề mặt mà trên đó tấm (1) được đặt vào.

3. Tấm vật liệu (1) theo điểm bất kỳ trên đây, trong đó phần hõm (17) kéo dài từ phần mặt (13) của lưỡi hướng lên (7) hướng ra xa mặt trong của sườn hướng lên (8) sao cho ở dưới cùng (18) của mặt (13) của lưỡi hướng lên (7) hướng ra xa sườn hướng lên (8) có ít nhất một phần của phần hõm (17).

4. Tấm vật liệu (1) theo điểm bất kỳ trên đây, trong đó nhìn theo mặt cắt ngang của tấm (1), phần hõm (17) có mặt cắt ngang cơ bản hình chữ nhật.

5. Tấm vật liệu (1) theo điểm bất kỳ trên đây, trong đó lưỡi hướng lên (7) to hơn so với rãnh hướng xuống (12).

6. Tấm vật liệu (1) theo điểm bất kỳ trên đây, trong đó phần chuyển tiếp bên trong (19) từ phần hõm (17) tới lõi (2) của tấm (1) ít nhất là cong một phần, hoặc trong đó phần chuyển tiếp bên trong (19) từ phần hõm (17) tới lõi (2) của tấm (1) có dạng góc vuông.

7. Tấm vật liệu (1) theo điểm bất kỳ trên đây, trong đó mặt phía trên (20) của lưỡi hướng lên (7) nghiêng và chạy hướng xuống từ mặt (21) của lưỡi hướng lên (7) mà quay mặt về phía sườn hướng lên (8) tới mặt (13) của lưỡi hướng lên (7) hướng ra xa sườn hướng lên (8).

8. Tấm vật liệu (1) theo điểm bất kỳ trên đây, trong đó ít nhất một phần của mặt (21) của lưỡi hướng lên (7), và tốt nhất là toàn bộ mặt (21) của lưỡi hướng lên (7) mà hướng mặt về sườn hướng lên (8) nghiêng ra xa sườn hướng lên (8), trong đó góc được tạo bởi mặt phẳng (P) của tấm (1) và phần nghiêng của mặt (21) của lưỡi hướng lên (7) mà hướng mặt về phía sườn hướng lên (8) có góc độ khoảng 90-180 độ, và cụ thể hơn là khoảng 90-120 độ, và cụ thể hơn nữa là 90-100 độ.

9. Tấm vật liệu (1) theo điểm bất kỳ trên đây, trong đó một phần mặt (22) của lưỡi hướng xuống (10) hướng ra xa sườn hướng xuống (11) có thành phần khóa thứ ba (23), là phần lồi ra (23) hoặc lõm vào, thích hợp khớp nối với thành phần khóa thứ tư (24), là phần lõm vào (24) hoặc lồi ra, của tấm liền kề (1); và trong đó ít nhất một phần sườn hướng lên (8) có thành phần khóa thứ tư (24), là phần lõm vào (24) hoặc lồi ra, thích hợp để khớp nối với thành phần khóa thứ ba (23) của tấm (1).

10. Tấm vật liệu (1) theo điểm bất kỳ trên đây, trong đó phần khớp nối thứ nhất (3) bao gồm phần cầu nối thứ nhất (25) được bố trí nằm giữa lõi (2) và lưỡi hướng lên (7), và trong đó phần khớp nối thứ hai (4) bao gồm phần cầu nối thứ hai (26), được bố trí nằm giữa lõi (2) và lưỡi hướng xuống (10), trong đó phần cầu nối thứ nhất (25) có chứa vùng làm yếu có độ dày giảm, để tạo điều kiện cho sự biến dạng của phần cầu nối thứ nhất (25) trong quá trình khớp nối và/hoặc phần cầu nối thứ hai (26) có chứa vùng làm yếu có độ dày giảm để tạo điều kiện cho sự biến dạng của phần cầu nối thứ hai (26) trong quá trình khớp nối.

11. Tấm vật liệu (1) theo điểm bất kỳ trên đây, trong đó trong quá trình khớp nối, lưỡi hướng lên (7) uốn xuống dưới tới phần hõm (17), và sau đó được nhả lại ít nhất là một phần, và tốt nhất là toàn bộ hướng về vị trí ban đầu.

12. Tấm vật liệu (1) theo điểm 11, trong đó ở vị trí khớp nối, lưỡi hướng lên (7) duy trì ít nhất một phần uốn xuống dưới so với vị trí ban đầu của nó, và trong đó ở vị trí khớp nối, các phần khớp nối (7, 8) tác động một lực khóa lên tấm (1), đẩy các tấm (1) lại gần với nhau nhờ lực căng tác động bởi ít nhất một trong các phần khớp nối (7, 8).

13. Tấm vật liệu (1) theo điểm bất kỳ trên đây, trong đó phần khớp nối thứ nhất (3) và phần khớp nối thứ hai (4) được cấu hình để khi khớp nối có tồn tại một sự căng trước đây các tấm (1) tương ứng ở cạnh tương ứng (5, 6) hướng lại gần nhau, trong đó điều này được thực hiện bằng cách xếp chồng các cạnh viền của phần khớp nối thứ nhất (3) và phần khớp nối thứ hai (4), cụ thể là xếp chồng cạnh viền của lưỡi hướng xuống (10) và rãnh hướng lên (9) và/hoặc xếp chồng các viền của lưỡi hướng lên (7) và rãnh hướng xuống (12), và trong đó phần khớp nối thứ nhất (3) và phần khớp nối thứ hai (4) được cấu hình sao cho hai tấm (1) được khớp nối lẫn nhau bằng cách chuyển động gấp xuống và/hoặc chuyển động thẳng đứng, để trong điều kiện khớp nối, ít nhất một phần của lưỡi hướng xuống (10) của phần khớp nối thứ hai (4) được chèn vào rãnh hướng lên (9) của phần khớp nối thứ nhất (3), để lưỡi hướng xuống (10) được kẹp bởi phần khớp nối thứ nhất, và sao cho ít nhất một phần của phần khớp nối thứ hai được kẹp bởi phần khớp nối thứ nhất (3) và/hoặc lưỡi hướng lên (7) được kẹp bởi phần khớp nối thứ hai (4).

14. Tấm vật liệu theo một trong các điểm trên đây, trong đó phần hõm (17) kéo dài ít nhất 75% khoảng cách lớn nhất (D) được xác định giữa sườn hướng lên (8) và mặt bên của lưỡi hướng lên (7) hướng ra xa sườn hướng lên (8).

15. Tấm vật liệu theo một trong các điểm trên đây, trong đó phần hõm (17) kéo dài ít nhất 80%, và tốt hơn là ít nhất 85%, và tốt hơn nữa là ít nhất 90% khoảng cách (D).

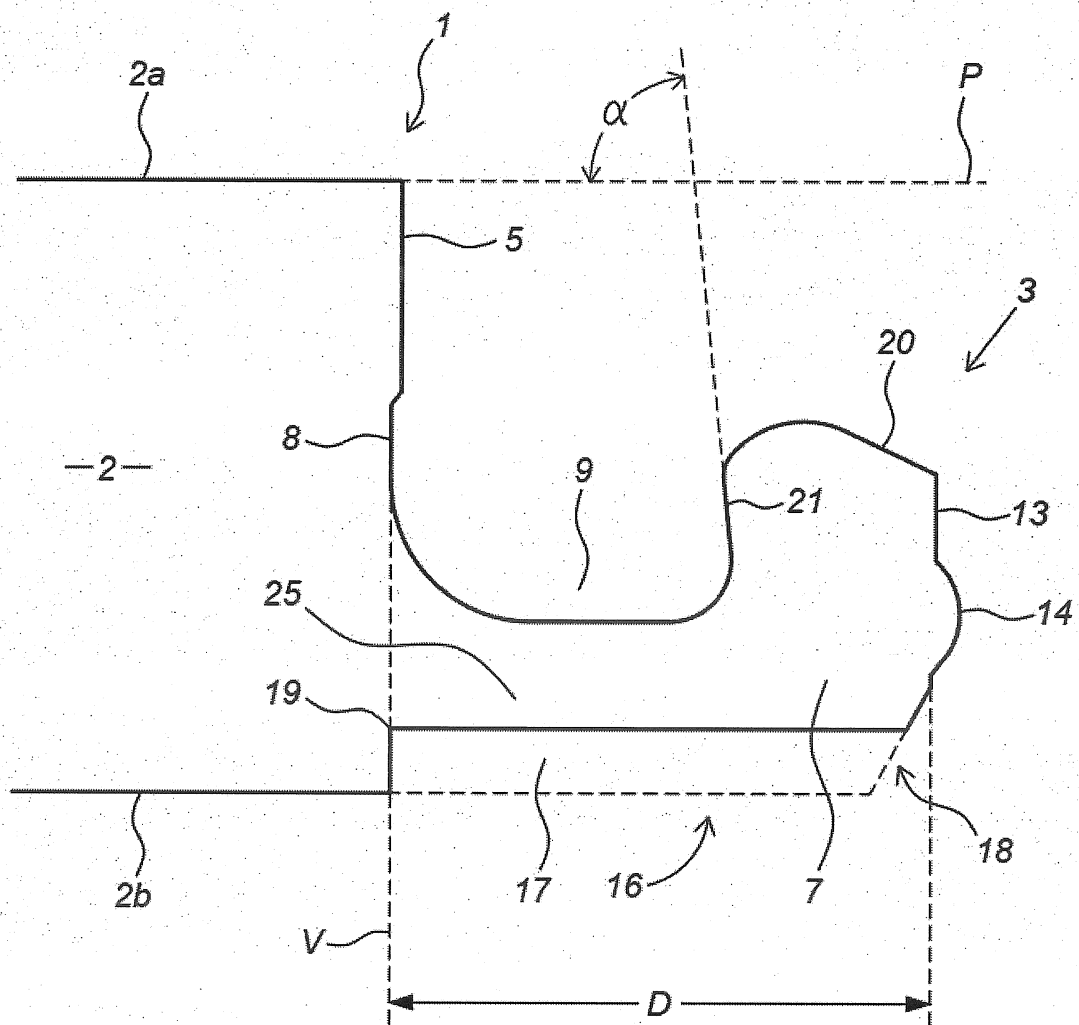
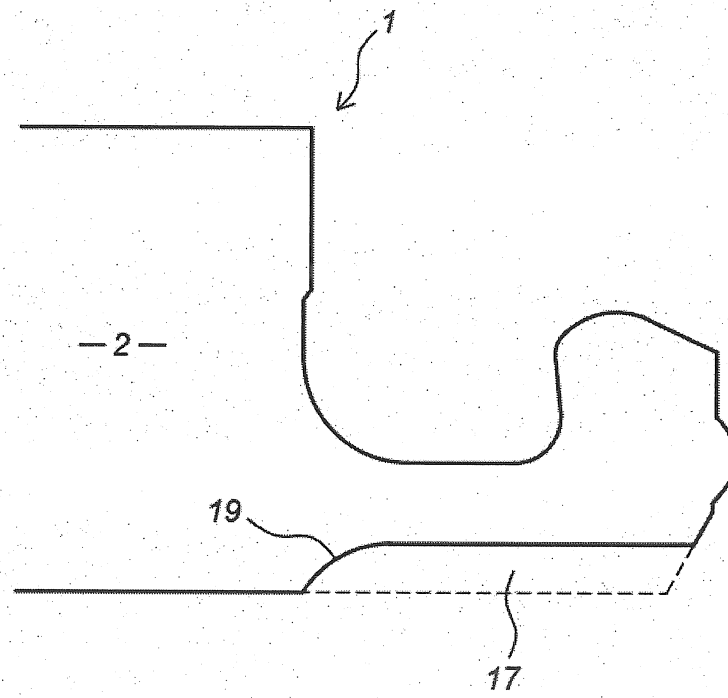
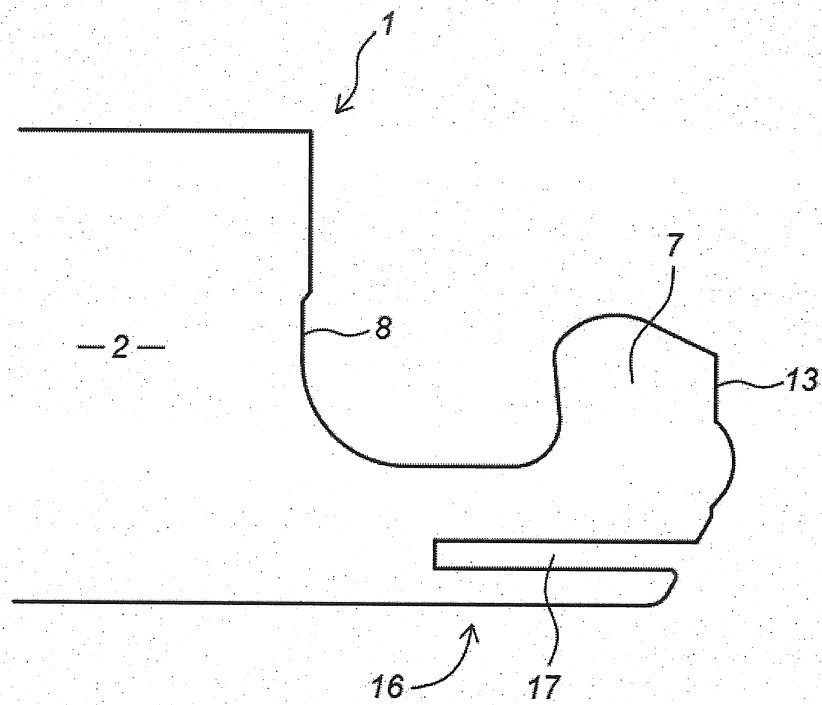
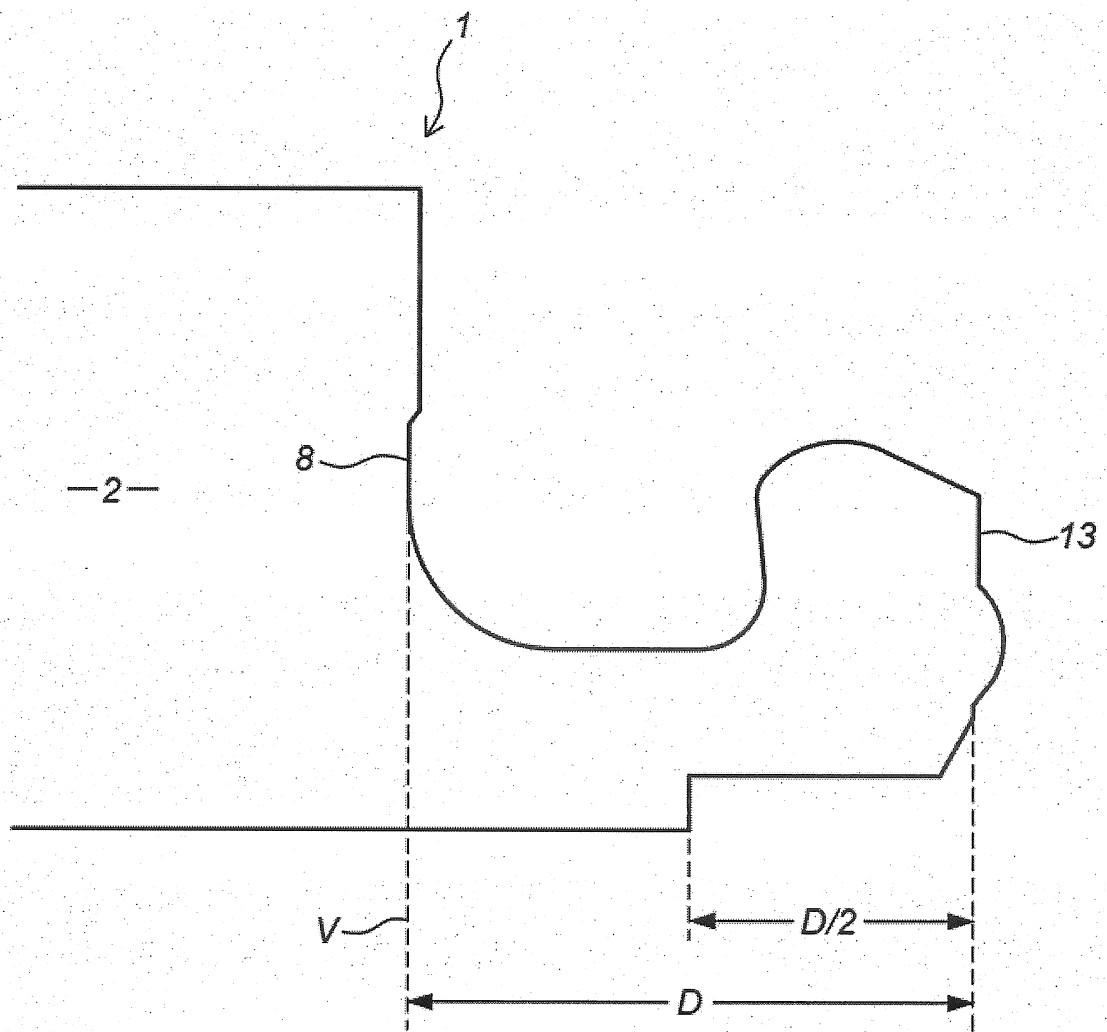


Fig. 1

*Fig. 2**Fig. 3*

*Fig. 4*

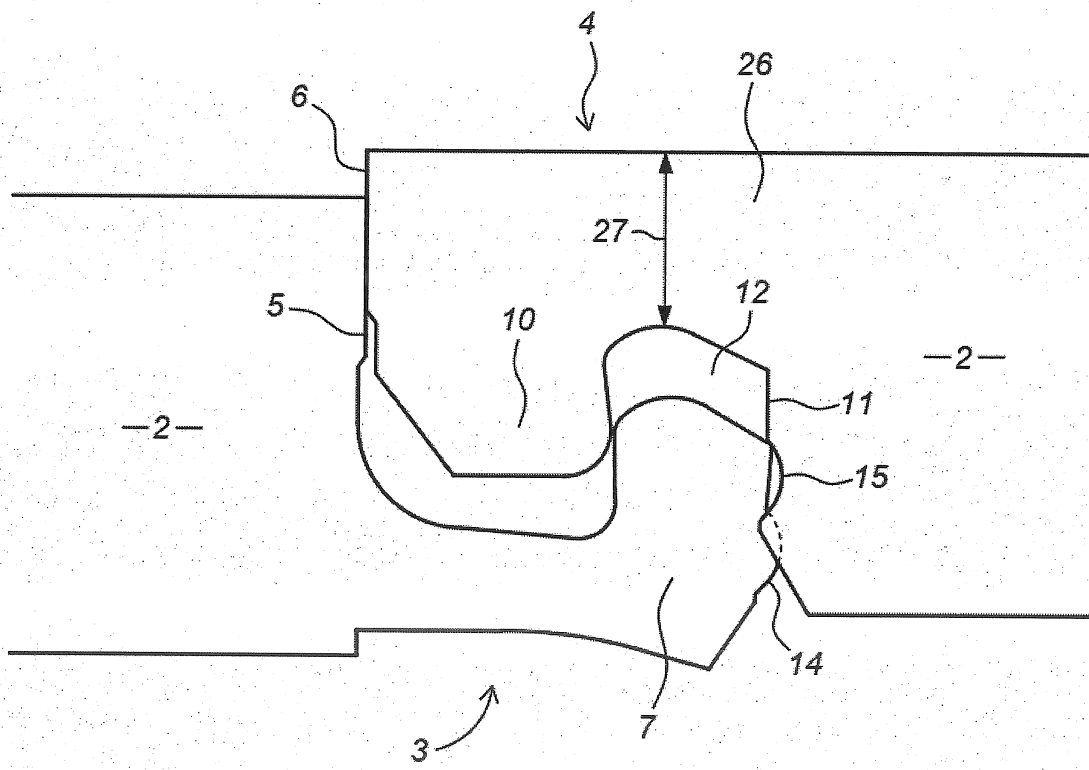


Fig. 5

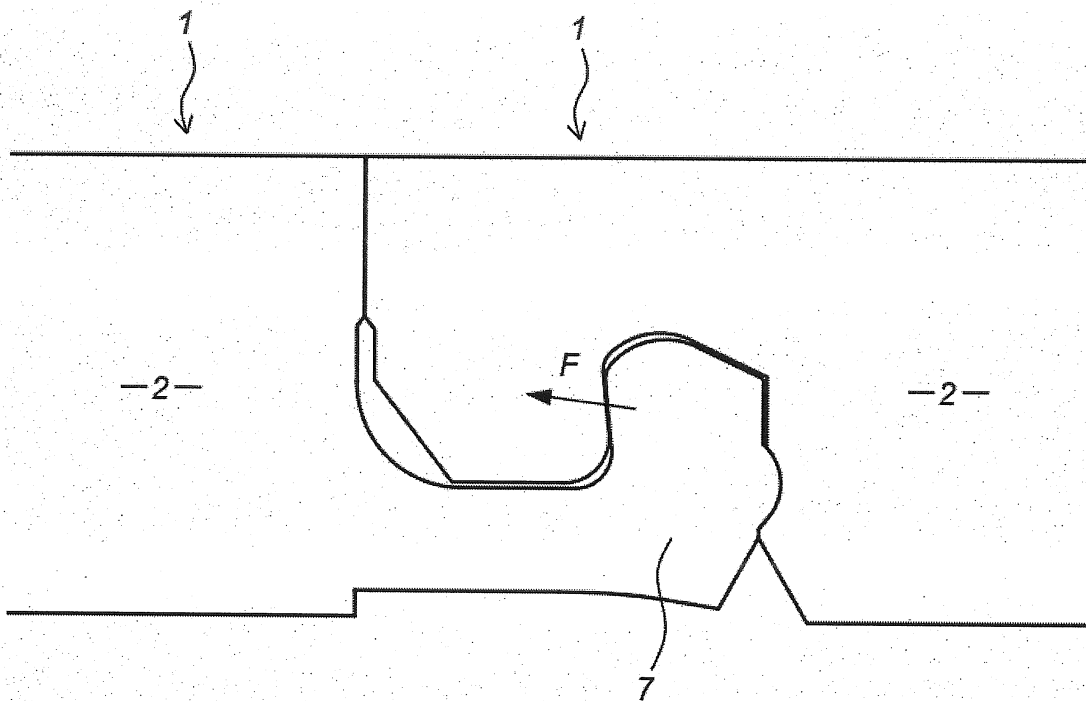


Fig. 6

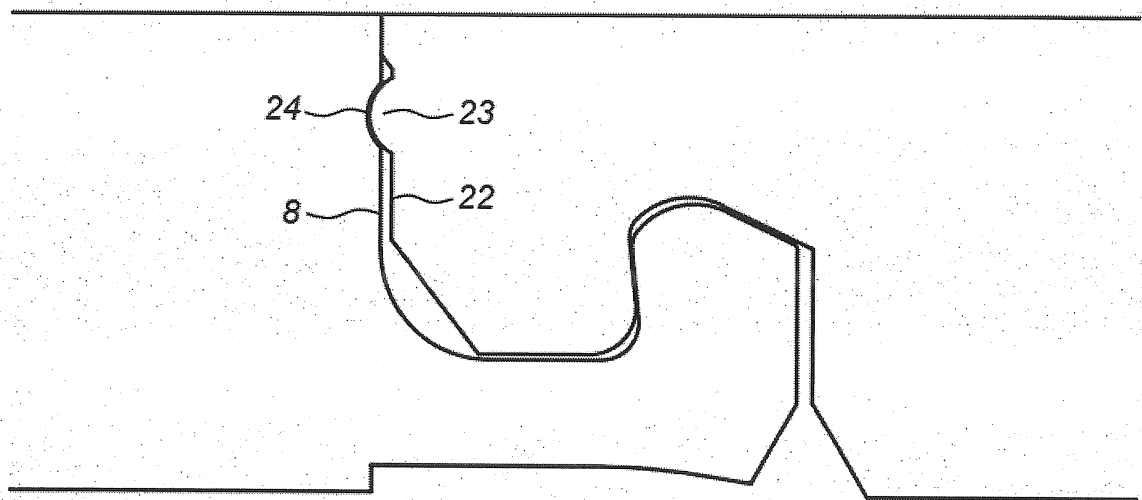


Fig. 7

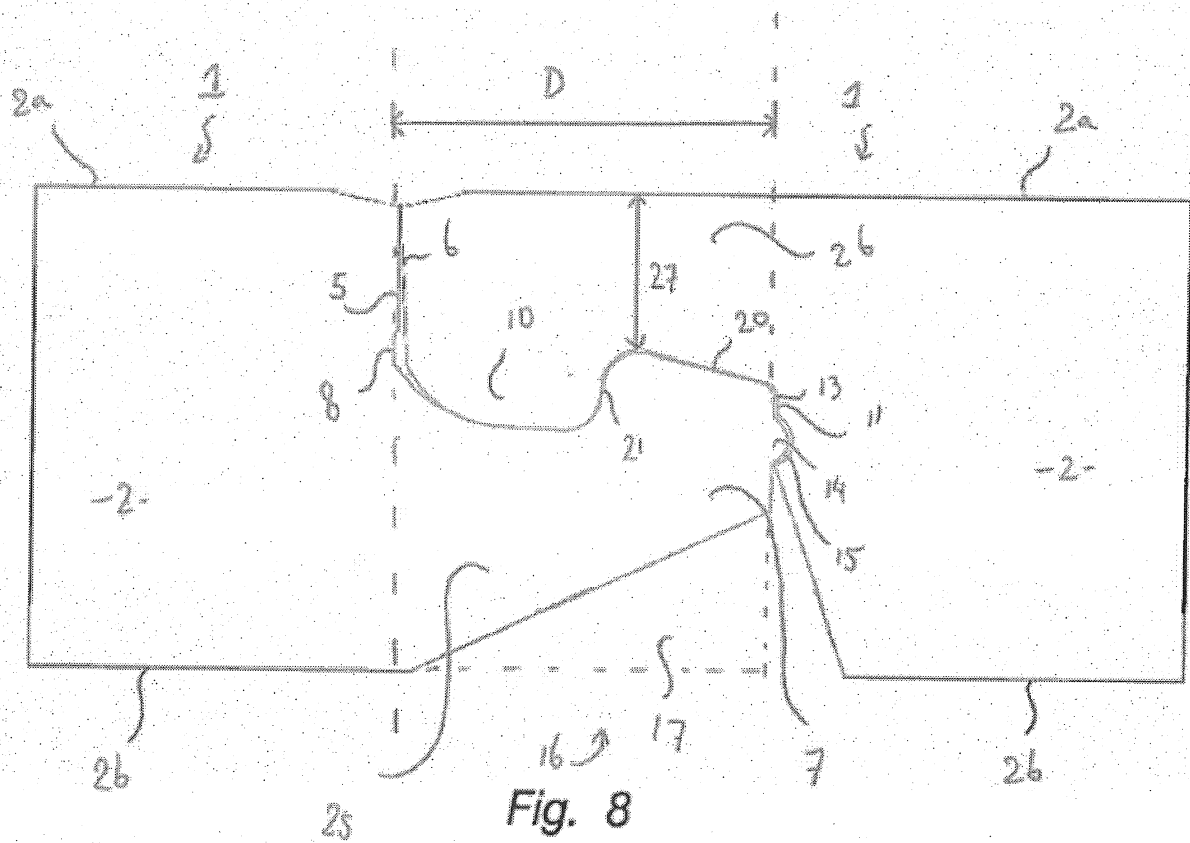


Fig. 8