



(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)



1-0037316

(51)⁷ E04F 15/02; E04F 15/10

(13) B

(21) 1-2019-06397

(22) 30/09/2019

(86) PCT/EP2019/076442 30/09/2019

(87) WO 2020/083615 A1 30/04/2020

(30) 2021886 26/10/2018 NL

(45) 25/10/2023 427

(43) 26/07/2021 400

(73) I4F LICENSING NV (BE)

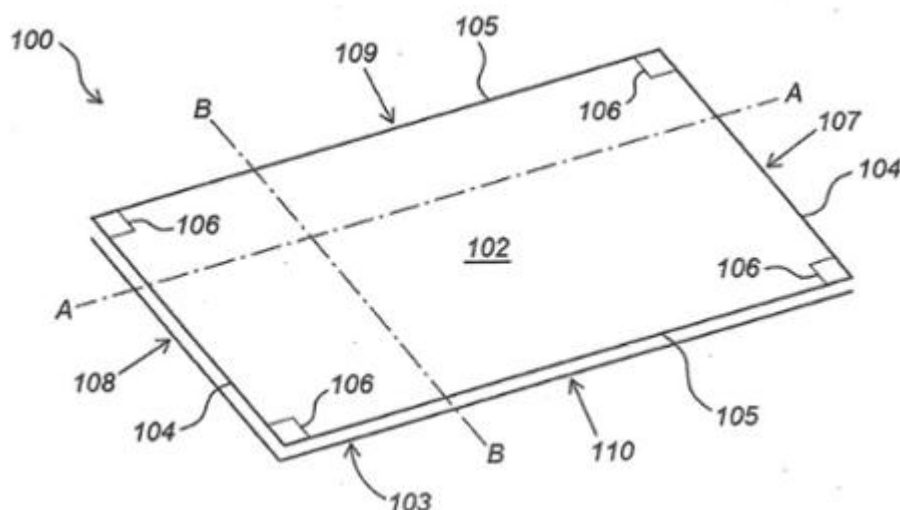
Oude Watertorenstraat 25 3930 Hamont-Achel, Belgium

(72) BOUCKÉ, Eddy Alberic (BE).

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

(54) TẤM VẬT LIỆU VÀ TẤM ÓP LÁT GỒM NHIỀU TẤM VẬT LIỆU NÀY

(57) Sáng chế đề cập đến tấm vật liệu 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 trên 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 vật liệu 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 vật liệu liền kề. Sáng chế cũng đề cập đến tấm ốp lát, cụ thể là tấm lát sàn, tấm ốp trần, hoặc tấm ốp tường bao gồm nhiều tấm vật liệu được khớp nối.



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, tấm ốp trần hoặc tấm ốp tường. Sáng chế cũng đề cập đến tấm ốp lát, và cụ thể hơn là đề cập đến tấm lát sàn, tấm ốp trần, hoặc tấm ốp tường bao gồm nhiều tấm vật liệu được ghép với nhau.

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 lỏng 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 lỏng 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 gấp xuống bổ sung với cạnh ngắn của tấm đối diện. Việc lắp ráp các tấm lát sàn này được thực hiện bằng kỹ thuật gấp 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 (gấp 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.

Tài liệu sáng chế WO2017/115202 cho một ví dụ mô tả tấm lát sàn để tạo thành tấm ốp lát, trong đó tấm ốp lát bao gồm các tấm lát sàn mà trên ít nhất một cặp cạnh của nó có các bộ phận khớp nối, các bộ phận khớp nối này về cơ bản được sản xuất từ vật liệu của tấm lát sàn và được cấu hình sao cho hai tấm lát sàn như vậy có thể được lắp đặt và khóa với nhau bằng chuyển động đi xuống và/hoặc bằng nguyên tắc gập xuống ở cặp cạnh nối trên. Tài liệu sáng chế WO2015/130160 liên quan đến tấm vật liệu, cụ thể là tấm lát sàn, bao gồm cơ chế khóa bổ sung thứ nhất trên cặp cạnh đối diện thứ nhất và cơ chế khóa bổ sung thứ hai trên các cạnh đối diện khác, theo đó cơ chế khóa thứ nhất được thiết kế để cho phép tấm lát sàn khóa dọc và lồng vào nhau theo chiều ngang bằng cách nghiêng tấm lát sàn xuống trong khi cơ chế thứ hai được thiết kế để chuyển động theo chiều dọc và khóa ngang, do đó kết nối các tấm tương tự với nhau và tạo thành một lớp phủ.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề xuất tấm vật liệu, trong đó nhiều tấm vật liệu này có thể được ghép với nhau theo một kỹ thuật được cải tiến. Giải pháp kỹ thuật theo sáng chế được xác định bởi các yêu cầu bảo hộ kèm theo.

Sáng chế đề xuất tấm vật liệu 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 bao gồm: một lưỡi hướng lên, ít nhất một sườn hướng lên nằm cách một khoảng so với lưỡi hướng lên, và một rãnh hướng lên trên nằm giữa lưỡi hướng lên và sườn hướng lên, trong đó rãnh hướng lên có dạng thích hợp để tiếp nhận ít nhất một phần của lưỡi hướng xuống của phần khớp nối thứ hai của tấm vật liệu liền kề, và ít nhất một thành phần khóa thứ nhất, tốt hơn là nằm ở mặt xa của lưỡi hướng lên hướng ra xa sườn hướng lên; 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 nằm giữa lưỡi hướng xuống và sườn hướng xuống, trong đó rãnh hướng xuống có dạng thích hợp để tiếp nhận ít nhất một phần lưỡi hướng lên của phần khớp nối thứ nhất của tấm vật liệu liền kề; và ít nhất một thành phần khóa thứ hai thích hợp để ghép khớp vào thành phần khóa thứ nhất của tấm vật liệu liền kề, thành phần khóa thứ hai này tốt hơn là nằm trên sườn hướng xuống, trong đó phần khớp nối thứ nhất và phần khớp nối thứ hai được cấu hình sao cho trong điều kiện được khớp nối có một sự căng trước tồn tại, nó đẩy ở các cạnh tương ứng của các tấm tương ứng hướng về phía nhau, trong đó điều này tốt hơn là được thực hiện bằng cách

xếp chồng các viên của lưởi hướng xuống và rãnh hướng lên và/hoặc xếp chồng các viên của lưởi hướng lên và rãnh hướng xuống lên nhau, và trong đó phần khớp nối thứ nhất và phần khớp nối thứ hai được cấu hình sao cho hai tấm vật liệu này có thể được khớp nối với nhau bằng cách di chuyển gấp xuống và/hoặc di chuyển thẳng đứng, sao cho trong điều kiện đã khớp nối, ít nhất một phần của lưởi hướng xuống của phần khớp nối thứ hai được chèn vào trong rãnh hướng lên của phần khớp nối thứ nhất, sao cho lưởi hướng xuống được kẹp bởi phần khớp nối thứ nhất, 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 ghép nối thứ nhất được kẹp bởi phần khớp nối thứ hai và trong đó lưởi hướng lên to hơn so với rãnh hướng xuống tương ứng.

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 vật liệu 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 vật liệu liền kề), trong khi vẫn duy trì được ưu điểm là các tấm vật liệu 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 lưởi hướng xuống và rãnh hướng lên và/hoặc xếp chồng các viên của lưởi 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, lưởi hướng xuống sẽ to hơn (một chút) so với rãnh hướng lên tương ứng, và/hoặc lưởi 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 vật liệu, 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 vật liệu. Góc uốn cong của mặt gần 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 vật liệu 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 vật liệu đều nằm trên một mặt phẳng (nằm ngang), tốt hơn là chiều cao của lưỡi hướng xuống bằng hoặc nhỏ hơn chiều cao của rãnh hướng lên.

Lưỡi hướng lên lớn hơn so với rãnh hướng xuống. Độ rộng của lưỡi hướng lên là lớn hơn so với độ rộng của rãnh hướng xuống tương ứng. Do đó, 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 vật liệu và ngăn sự xô dịch giữa các tấm vật liệu. Trong trường hợp các cạnh tấm vật liệu 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 vật liệu được khớp nối nằm trên cùng một mặt phẳng (với khớp nối) (mặt phẳng ngang). Sự quá cỡ này, tốt hơn là sự quá cỡ tối đa độ rộng và/hoặc quá cỡ diện tích bề mặt cắt ngang của lưỡi hướng lên tương ứng với rãnh hướng xuống thường nằm trong khoảng 0,05-0,5 mm. Điều này đem lại sự căng trước chấp nhận được, trong đó trong điều kiện đã khớp nối, tấm vật liệu tương ứng ở cạnh tương ứng được đẩy lại gần nhau, trong đó phần khớp nối thứ nhất và phần khớp nối thứ hai bổ sung ghép lại với nhau bằng cách kẹp mà không tạo ra bất kỳ sự căng nào cho vật liệu. Tuy nhiên, cũng có thể hình dung rằng kích thước quá cỡ của lưỡi nên nằm trong khoảng

0,5 đến 1,0 mm, hoặc trong đó kích thước quá cỡ là hơn 1 mm. Khi kích thước quá cỡ trên 1 mm, có thể nên sử dụng vật liệu lõi hơi dẻo (nửa cứng). Lưỡi quá cỡ có thể tạo biến dạng nhẹ trong quá trình khớp nối và/hoặc trong điều kiện đã khớp nối. Ví dụ, ít nhất một phần của lưỡi hướng lên quá cỡ ít nhất 3%, và tốt hơn là ít nhất 5% tương ứng với ít nhất một phần của rãnh hướng xuống, cụ thể là ít nhất một phần của rãnh hướng xuống được cấu hình để ghép với phần quá cỡ nêu trên của lưỡi hướng lên (trong điều kiện đã khớp nối của hai tấm vật liệu liền kề). Điều này có thể diễn ra theo hướng chiều rộng và/hoặc quá cỡ trên diện tích bề mặt cắt ngang, và cũng có thể xảy ra theo cả hai hướng. Lưỡi hướng lên có thể quá cỡ tương ứng với rãnh hướng xuống theo hướng thẳng đứng, tốt hơn là sao cho trong điều kiện đã khớp nối, lưỡi hướng lên quá cỡ được đẩy nhẹ hướng xuống bởi rãnh hướng xuống. Điều này có thể xảy ra nếu phần lõm vào nằm dưới lưỡi hướng lên có khoảng trống cho lưỡi hướng lên có thể uốn xuống. Trong điều kiện không khớp nối giữa các tấm vật liệu có cấu hình này, sự xếp chồng các viền của lưỡi hướng lên với rãnh hướng xuống tương ứng có thể là tương đối lớn.

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

Theo phương án thực hiện ưu tiên, mặt dưới của phần khớp nối thứ nhất có phần lõm vào được cấu hình cho phép lưỡi hướng lên uốn xuống dưới, tốt hơn là sao cho rãnh hướng lên có thể được mở rộng thích hợp để khớp nối hai tấm vật liệu. Nhờ việc tạo ra phần lõm vào, khoảng trống được tạo thành bên dưới phần khớp nối thứ nhất cho phép lưỡi hướng lên uốn xuống dưới (biến dạng) dễ dàng trong quá trình khớp nối. Sự lệch hướng của lưỡi hướng lên cho phép rãnh hướng lên được mở rộng ít nhất là trong quá trình khớp nối; rãnh được mở rộng lớn hơn tạo thuận lợi để khớp nối hai tấm vật liệu lại với nhau. Trạng thái mở rộng này của rãnh hướng lên và trạng thái uốn của lưỡi hướng lên có thể duy trì trạng thái được khớp nối của hai tấm vật liệu liền kề. Thông thường, trong quá trình khớp nối các tấm vật liệu, lưỡi hướng lên có thể được uốn xuống dưới tới phần lõm vào, và sau đó ít nhất một phần được nhả lại hướng về vị trí cũ. Trong trạng thái đã khớp nối của phần khớp nối thứ nhất và phần khớp nối thứ hai của các tấm vật liệu liền kề, các phần khớp nối thường đẩy các tấm vật liệu hướng vào nhau dưới tác dụng của lực căng tác động vào ít nhất một trong số các phần khớp nối.

Lực căng này đẩy các tấm vật liệu đã khớp nối lại với nhau hoặc hướng về nhau, do đó làm tăng khả năng khóa các tấm vật liệu đã khớp nối. Trong trường hợp lưỡi hướng lên duy trì trạng thái bị uốn trong điều kiện đã khớp nối của các tấm vật liệu liền kề, thì ít nhất một phần của lưỡi hướng lên sẽ ở vị trí thấp hơn một chút so với vị trí ban đầu của lưỡi hướng lên khi ở trạng thái không khớp nối. Độ chênh lệch độ cao giữa vị trí ban đầu (trạng thái không khớp nối) và vị trí uốn (trạng thái khớp nối) là 0,1-5 mm, thông thường là 0,2-2 mm.

Phần lõm vào có thể được tạo thành bằng cách, ví dụ như phay tạo rãnh khi tấm vật liệu được đặt trên sàn lót hoặc bề mặt nằm ngang cũng như được mở rộng theo hướng ngang. Ngoài ra, rãnh kéo dài từ phía xa mặt dưới cùng của tấm vật liệu. Thông thường, phần khớp nối thứ nhất bao gồm cầu nối cầu nối dưới được nối với lõi của tấm vật liệu, trong đó lưỡi hướng lên được nối với cầu nối dưới này và kéo dài hướng lên tương ứng với cầu nối dưới này. Phần lõm vào, cụ thể hơn là phần vát, có thể chỉ nằm dưới lưỡi hướng lên. Tuy nhiên, tốt nhất là phần lõm vào nằm dưới cả ít nhất một phần của lưỡi hướng lên và ít nhất một phần của cầu nối dưới, tốt hơn là nằm dưới ít nhất một nửa độ rộng của cầu nối dưới. Các phương án thực hiện sau đây sẽ mô tả lưỡi hướng lên uốn cong tương ứng với cầu nối dưới. Phần lõm vào thường kéo dài tới mặt xa của lưỡi hướng lên hướng ra xa sườn hướng lên.

Nhìn theo mặt cắt ngang của tấm vật liệu, phần lõm vào 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 vật liệu. Tấm vật liệu, 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 vật liệu. Hình dạng này của tấm vật liệu dễ dàng cho sản xuất, ví dụ bằng cách cắt phay một phần của tấm vật liệu bằng các kỹ thuật phay thông thường. Phần tấm vật liệu được cắt phay có thể được tái sử dụng để sản xuất các tấm vật liệu khác. Tuy nhiên, có thể tưởng tượng rằng phần lõm vào là phần chéo có bề mặt nghiêng (hướng lên trên) tương ứng với mặt phẳng được xác định bởi tấm vật liệu. Thông thường, phần chéo này và (phần duy trì của) mặt dưới tấm vật liệu tạo với nhau một góc tù, là góc thường duy trì được độ mạnh, và do đó ít bị vỡ và bị hư hỏng hơn so với bề mặt vật liệu tạo ra góc nhọn và/hoặc góc vuông.

Phần chuyển tiếp bên trong từ phần lõm vào tới (phần duy trì của) mặt dưới của tấm vật liệu có thể ít nhất là cong một phần, hoặc có thể là góc vuông. Phần chuyển tiếp dạng cong của phần lõm vào cho phép chuyển tiếp dễ dàng giữa phần lõm vào và lõi, trong đó lực

tác động lên tấm vật liệu có thể được chuyển sang dạng trượt. Mặt khác, sản xuất dạng chuyển tiếp dạng góc vuông tương đối dễ dàng.

Theo phương án thực hiện ưu tiên, một (và do đó là toàn bộ) mặt phía trên của lưỡi hướng lên có thể nghiêng xuống từ mặt gần của lưỡi hướng lên hướng về phía sườn hướng lên tới mặt xa của lưỡi hướng lên hướng ra xa sườn hướng lên. Tốt hơn là, ít nhất một phần, và tốt nhất là toàn bộ mặt phía trên của rãnh hướng xuống nghiêng xuống dưới hướng tới sườn hướng xuống. Tốt hơn là, cả hai mặt nghiêng tạo một góc 0-5 độ. Độ nghiêng so với mặt phẳng nằm ngang (được xác định bởi tấm vật liệu) của mặt phía trên lưỡi hướng lên tốt nhất là 15-45 độ, tốt hơn nữa là 25-35 độ, và tốt nhất là 30 độ. Độ nghiêng của mặt phía trên lưỡi hướng lên tốt nhất là không đổi, lúc là mặt trên có dạng phẳng. Tốt hơn là mặt trên của rãnh hướng xuống, tốt hơn là tương tự (so với độ nghiêng của mặt trên của lưỡi hướng lên) có hướng nghiêng, mà tốt hơn là nghiêng hướng lên phía lưỡi hướng lên. Thông thường, phần khớp nối thứ nhất bao gồm cầu nối cầu nối dưới được nối với lõi của tấm vật liệu, trong đó lưỡi hướng lên được nối với cầu nối dưới này và kéo dài hướng lên tương ứng với cầu nối dưới này. Mặt trên của cầu nối dưới xác định mặt dưới của rãnh hướng lên. Vì vậy, thông thường, phần khớp nối thứ hai cũng bao gồm cầu nối trên nối với lõi với lưỡi hướng xuống, trong đó lưỡi hướng xuống kéo dài xuống dưới với cầu nối trên tương ứng. Mặt dưới của cầu nối dưới xác định mặt trên của rãnh hướng xuống. Mặt phía trên nghiêng của rãnh hướng xuống tạo ra sự thay đổi độ dày của cầu nối trên nhìn theo hướng từ lõi tới lưỡi hướng xuống. Độ dày của cầu nối phụ thuộc vào từng trường hợp, trong đó độ dày cầu nối tốt nhất là tương đối lớn so với lõi và tương đối nhỏ so với lưỡi hướng xuống. Phần dày hơn của cầu nối phía trên nằm gần lõi, tạo cho cầu nối có độ bền và độ vững tốt hơn, trong khi đó phần mỏng hơn của cầu nối nằm gần lưỡi bên và/hoặc lưỡi hướng xuống, tạo thành điểm làm yếu của cầu nối và vì vậy sẽ quyết định tới vị trí biến dạng đầu tiên (điểm quay) trong quá trình khớp nối. Vì điểm biến dạng này được định vị gần với lưỡi hướng xuống nên lượng vật liệu bị biến dạng để có thể đưa lưỡi hướng xuống vào rãnh hướng lên của một tấm vật liệu liền kề có thể được giữ ở mức tối thiểu.

Biến dạng ít hơn dẫn đến sức căng vật liệu ít hơn, điều này có lợi cho tuổi thọ của (các) khớp nối và từ đó là tuổi thọ của tấm vật liệu. Ở trạng thái đã khớp nối của hai tấm vật liệu liền kề, mặt trên của rãnh hướng xuống hoặc rãnh hướng xuống thứ hai có thể được đỡ, ít nhất một phần, hoặc tốt hơn là toàn bộ bởi mặt trên của thành phần khóa hướng lên, điều này làm

gia tăng độ bền cho khớp nối. Cuối cùng, điều thuận lợi là độ nghiêng của mặt trên của rãnh hướng xuống tương ứng với độ nghiêng của mặt trên của lưỡi hướng lên. Điều này có nghĩa là độ nghiêng so với mặt phẳng nằm ngang của mặt phía trên rãnh hướng xuống tốt nhất là 15-45 độ, tốt hơn nữa là 25-35 độ, và tốt nhất là 30 độ. Độ nghiêng này có thể là dạng phẳng hoặc tròn, hoặc là móc.

Thành phần khóa thứ nhất bao gồm phần phình ra, và trong đó thành phần khóa thứ hai có chứa phần lõm vào. Phần phình ra thường thích hợp để tiến vào ít nhất một phần lõm vào của tấm vật liệu được khớp nối liền kề để tạo là khớp khóa, tốt hơn là khớp khóa thẳng đứng. Có thể xem xét rằng thành phần khóa thứ nhất và thành phần khóa thứ hai không có dạng kết hợp phình ra-lõm vào, mà cũng có thể ở dạng kết hợp định hình bề mặt khác và/hoặc bề mặt tiếp xúc có độ ma sát cao. Theo phương án thực hiện sau đây, ít nhất một thành phần khóa trong thành phần khóa thứ nhất và thành phần khóa thứ hai có thể được tạo bởi bề mặt tiếp xúc (dạng phẳng hoặc dạng khác) có chứa, thường là riêng biệt, vật liệu nhựa được cấu hình để tạo ra ma sát với các thành phần khóa khác của tấm vật liệu khác trong điều kiện khớp nối. Ví dụ, vật liệu dẻo thích hợp để tạo ra ma sát bao gồm:

Axetal (POM), cứng và khỏe với độ chống trượt tốt. Nó có hệ số ma sát thấp, ổn định ở nhiệt độ cao và có khả năng chống nước tốt;

Nylon (PA), có độ hấp thụ độ ẩm lớn hơn hầu hết các polyme, trong đó khả năng chịu va đập và hấp thụ năng lượng được cải thiện khi nó hấp thụ độ ẩm. Nylon cũng có hệ số ma sát thấp, đặc tính cách điện tốt, và chống ăn mòn hóa học tốt;

Polyphthalamit (PPA) loại nylon hiệu năng cao này đã cải thiện khả năng chịu nhiệt và hấp thụ ẩm thấp. Nó cũng có khả năng chống ăn mòn hóa học tốt;

Polyete ete keton (PEEK) là nhựa nhiệt dẻo nhiệt độ cao với khả năng chống cháy và chống ăn mòn hóa học tốt và có độ bền cao. PEEK là vật liệu ưa dùng trong công nghiệp vũ trụ.

Polyphenylen sunfua (PPS) có các đặc tính cân bằng, bao gồm chịu được nhiệt độ cao và hóa chất, chống cháy, linh động, ổn định về kích thước và đặc tính điện tốt.

Polybutylen terephthalat (PBT) có độ ổn định về kích thước, chịu được nhiệt cao và hóa chất với các đặc tính điện tốt.

Nhựa dẻo polymit (TPI) có khả năng chống cháy tốt với các đặc tính chống mòn, chống hóa chất và vật lý tốt.

Polycarbonat (PC) có độ bền chống va đập tốt, chịu được nhiệt cao và độ ổn định kích thước tốt. PC cũng có đặc tính điện tốt và bền với nước và khoáng hoặc axit hữu cơ; và

Polyeterimit (PEI) có khả năng duy trì độ cứng và bền ở nhiệt độ cao. Nó cũng có khả năng chịu nhiệt lâu dài, ổn định về kích thước, chống cháy, và kháng các dung môi halogen, cồn và hydrocacbon.

Tốt hơn là, ít nhất trong điều kiện không khớp nối các tấm vật liệu, thành phần khóa thứ nhất được định vị cao hơn so với thành phần khóa thứ hai. Tốt hơn nữa là, đường trung tâm (trục trung tâm) của thành phần khóa thứ nhất được định vị cao hơn so với đường trung tâm (trục trung tâm) của thành phần khóa thứ hai. Do đó, tốt hơn là, ít nhất trong điều kiện không khớp nối tấm vật liệu, thành phần khóa thứ nhất và thành phần khóa thứ hai có vị trí xê dịch được. Trong trạng thái khớp nối tấm vật liệu với tấm vật liệu khác, thành phần khóa thứ nhất của tấm vật liệu thứ nhất có thể định vị ở cùng một vị trí với thành phần khóa thứ hai của tấm vật liệu liền kề. Ở đây, các thành phần khóa và thành phần khóa thứ hai có thể xê dịch nhẹ tương ứng với nhau, mặc dù khoảng cách nằm giữa đường trung tâm (trục trung tâm) của thành phần khóa thứ nhất và đường trung tâm (trục trung tâm) của thành phần khóa thứ hai sẽ tăng trong quá trình khớp nối, trong đó khoảng cách sẽ nhỏ hơn (thậm chí về 0) trong điều kiện đã khớp nối so với trạng thái chưa khớp nối ban đầu của tấm vật liệu.

Theo phương án thực hiện ưu tiên của sáng chế, một phần của mặt bên của lưỡi hướng xuống hướng ra xa sườn hướng xuống có thành phần khóa thứ ba, ví dụ có thể là phần phình ra hoặc lõm vào, thích hợp khớp nối với thành phần khóa thứ tư, ví dụ có thể là phần lõm vào hoặc phình ra, của tấm vật liệu liền kề; và trong đó ít nhất một phần sườn hướng lên có thành phần khóa thứ tư, ví dụ có thể là phần lõm vào hoặc phình ra, thích hợp để khớp nối với thành phần khóa thứ ba, có thể là phần phình ra hoặc lõm vào của tấm vật liệu liền kề. Vì vậy thành phần khóa thứ ba và thứ tư này có thể cải thiện khóa thẳng đứng giữa các tấm vật liệu đã khớp nối. Có thể tưởng tượng rằng thành phần khóa thứ ba và thành phần khóa thứ tư, thành phần khóa thứ nhất và thành phần khóa thứ hai đều có trên tấm vật liệu theo sáng chế. Thành phần khóa thứ ba và thành phần khóa thứ tư có thể thay thế cho thành phần khóa thứ nhất và thành

phần khóa thứ hai. Vị trí thay thế của các thành phần khóa thứ ba và thứ tư, so với các thành phần khóa thứ nhất và thứ hai, có lợi thế là các thành phần khóa được đặt gần với đường nối trên được hình thành giữa các tấm vật liệu liền kề, góp phần ổn định đường nối nói trên, và chống lại thay đổi theo chiều dọc giữa các tấm vật liệu với nhau gần với đường nối. Điều này chỉ ra rằng các thành phần khóa thứ nhất, thành phần khóa thứ hai thành phần khóa thứ ba và/hoặc thành phần khóa thứ tư đều có thể được áp dụng. Tốt hơn là, sự ăn khớp giữa thành phần khóa thứ ba và thành phần khóa thứ tư tạo ra hiệu quả khóa thẳng đứng trong điều kiện đã khớp nối giữa hai tấm vật liệu, sự khóa thẳng đứng được diễn ra ở mặt dưới của thành phần khóa thứ ba và mặt dưới của thành phần khóa thứ tư, xác định tiếp tuyến T1, tạo thành góc A1 với mặt phẳng được xác định bởi tấm vật liệu, góc A1 nhỏ hơn góc A2 được tạo thành bởi mặt phẳng xác định bởi tấm vật liệu và tiếp tuyến T2 được xác định bởi sự ghép giữa phần nghiêng của mặt gần lưỡi hướng lên hướng về phía sườn hướng lên với phần nghiêng của mặt gần lưỡi hướng xuống hướng về phía sườn hướng xuống. Ở đây, tốt hơn là, độ chênh lệch giữa hai góc A1 và A2 nằm trong khoảng 5-20 độ. Tốt hơn là thành phần khóa thứ ba và thành phần khóa thứ tư kể trên được định vị gần hơn với mặt trên của tấm vật liệu so với mặt trên của lưỡi hướng lên. Điều này làm giảm sự biến dạng tối đa của một hoặc các phần khớp nối trong quá trình khớp nối và quá trình biến dạng có thể được thực hiện trong các bước kế tiếp. Biến dạng ít hơn dẫn đến sức căng vật liệu ít hơn, điều này có lợi cho tuổi thọ của (các) khớp nối và từ đó là tuổi thọ của tấm vật liệu.

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 vật liệu được nối liền với lớp lõi. Trong trường hợp này, các tấm vật liệu được chế tạo thành khối liền, qua đó quá trình sản xuất tương đối dễ dàng và tiết kiệm chi phí.

Lõi có độ dày, là khoảng cách giữa mặt trên và mặt dưới của lõi. Một phương án thực hiện khác của tấm vật liệu đề xuất 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 lõm vào được kéo dài ít nhất 75% khoảng cách D này, và tốt nhất là kéo dài trên toàn bộ khoảng cách này.

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 phình ra tương đối ngắn, qua đó hạn chế phần xung yếu của các phần khớp nối. Mặt khác, phần lõm vào kéo dài trên phần lớn khoảng cách giữa mặt ngoài

của lưới 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 lõm vào có thể được tái chế trong tấm vật liệu 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 lưới hướng lên trên, vì vậy phần uốn có thể được trải ra trên một diện tích bề mặt lớn hơn.

Tấm vật liệu theo sáng chế có thể là dạng cứng hoặc dẻo (đàn hồi), hoặc hơi dẻo (bán cứng). Mỗi tấm vật liệu 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 bột, 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 vật liệu liền kề bằng cách tạo ra sự căng trước giữa các phần khớp nối của các tấm cần lắp đặt nêu trên. Điều này đem lại ưu điểm cho phương án thực hiện theo sáng chế, trong đó lưới hướng lên to hơn so với rãnh hướng xuống tương ứng và/hoặc trong đó lưới hướng xuống lớn hơn so với rãnh hướng lên tương ứng.

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 35-75%, 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 terephtalat (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 metyl metacrylat, etyl 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 bột với cấu trúc bột 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 0,3-1,3 g/cm³, tốt hơn nữa là 0,4-1,2 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 nền chứa ít nhất một yếu tố tạo bọt. Ít nhất một yếu tố tạo bọt sẽ giúp tạo độ xốp cho lớp nền, giúp làm giảm mật độ của lớp nền. Điều này dẫn đến làm nhẹ đi trọng

lượng của tấm so với các tấm có cùng kích thước và có lớp nền là vật liệu không xốp. Yếu tố tạo bọt phụ thuộc vào vật liệu (nhiệt) dẻo được sử dụng cho lớp nền, 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 nền tương ứng ở các nhiệt độ khác nhau. Điều này cho phép lớp nền 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 nền 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 nền.

Lỗ 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 lỗ tốt hơn là thay đổi dọc theo chiều cao của lỗ. 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 lỗ được làm xốp có một lớp phủ. Tức là, lớp phủ tạo thành phần liên khối với lớp lỗ. Cụ thể hơn là cả phần trên và phần dưới của lớp lỗ 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 (phủ) 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 lỗ. 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 lỗ, từ đó làm tăng cả độ cứng và giá thành của lớp lỗ. Độ cứng của lớp lỗ 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 lỗ tạo thành lớp phủ có độ xốp nhỏ hơn độ xốp của vật liệu dẻo tạo ra các ô rỗng kín của lớp lỗ, 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 lỗ, 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 bằng 2 mm hoặc nhỏ hơn. 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 phenol- fomandehit, 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.

Tốt hơn là, 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 ốp mặt. Lớp ốp mặt này tốt hơn là có độ cứng Mohs lớn hơn 3. Tốt hơn là lớp ốp mặt này có độ dày nằm trong khoảng 2-8 mm. Lớp ốp mặt này có kích thước sao cho không đè lên lõi hỗ trợ và/hoặc phần khớp nối. Lớp ốp mặt tốt hơn là có chứa vật liệu được chọn từ nhóm bao gồm đá tự nhiên, đá cẩm thạch, đá hoa cương, đá phiến, thủy tinh và gốm. Cụ thể hơn là, lớp ốp mặt là gốm được chọn từ nhóm gồm gốm nung một lửa, gốm Monoporosa, gốm sứ. Tốt hơn là lớp ốp mặt có suất phá vỡ lớn hơn 10 N/m², tốt hơn nữa là lớn hơn 30 N/m².

Độ dày của chất 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 nền và chất 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 nền. Lớp kết dính có thể là bất kỳ tác nhân kết dính nào đã biết hoặc chất kết dính có khả năng gắn chất nền phía trên và lớp nền 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 chất 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 hoặc 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.

Theo phương án thực hiện ưu tiên, ít nhất một tấm vật liệu bao gồm nhiều dải chất nền phía trên được dán trực tiếp hoặc gián tiếp lên mặt trên của lớp nền, trong đó chất nền phía trên được bố trí cạnh nhau trên cùng mặt phẳng, tốt hơn là song song với nhau. Ở đây, tốt hơn là nhiều chất nền phía trên bao phủ hoàn toàn bề mặt phía trên của lớp nền, và tốt hơn nữa là kéo dài từ cạnh thứ nhất đến cạnh thứ hai của tấm. Mỗi loạt chất nền phía trên có một lớp trang trí, trong đó tốt hơn là các lớp trang trí của ít nhất hai chất nền phía trên nằm liền kề nhau có hình thức khác nhau. Việc sử dụng một loạt các dải chất nền phía trên được sắp xếp cạnh nhau trên cùng một mặt phẳng và được dán trực tiếp hoặc gián tiếp lên lớp nền tạo ra hiệu ứng thẩm mỹ hấp dẫn, trong đó các tấm chevron được xác định bởi các dải chất nền phía trên trong khi vẫn tiết kiệm thời gian và chi phí lắp ghép nhờ các tấm đã có các dải chất nền phía trên.

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 vật liệu theo sáng chế thường có hình vuông, hình chữ nhật, hình tam giác, 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 đánh 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 lõi 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 vật liệu theo sáng chế có thể có hai hoặc nhiều hơn các loại tấm khác nhau.

Theo phương án thực hiện ưu tiên, tấm vật liệu theo sáng chế bao gồm ít nhất một phần khớp nối thứ ba và ít nhất một phần khớp nối thứ tư được nối tương ứng với cạnh đối diện của lõi, trong đó phần khớp nối thứ ba bao gồm: lõi bên kéo dài theo hướng song song với mặt trên của tấm, ít nhất một sườn hướng xuống thứ hai nằm cách một khoảng so với lõi bên, và rãnh hướng xuống thứ hai nằm giữa lõi bên và sườn hướng xuống thứ hai, trong đó phần khớp nối thứ tư bao gồm: rãnh thứ hai được cấu hình để chứa ít nhất một phần lõi bên của phần khớp nối thứ ba của tấm vật liệu liền kề, rãnh thứ hai này được xác định bằng mép trên và mép dưới, trong đó bờ dưới được tạo bởi thành phần khóa hướng lên, trong đó phần khớp nối thứ ba và phần khớp nối thứ tư được cấu hình sao cho hai tấm có thể được khớp nối với nhau bằng cách di chuyển quay tấm, hoặc di chuyển góc xuống, trong đó trong điều kiện đã khớp nối: ít nhất một phần lõi bên của tấm thứ nhất được chèn vào trong rãnh thứ hai của tấm thứ hai liền kề, và trong đó ít nhất một phần thành phần khóa hướng lên của tấm thứ hai được chèn vào trong rãnh hướng xuống thứ hai của tấm thứ nhất. Nhờ phần khớp nối thứ ba được cấu hình để khớp nối với phần khớp nối thứ tư bằng chuyển động quay hay còn gọi là chuyển động xoay hoặc chuyển động góc xuống, và nhờ phần khớp nối thứ nhất được cấu hình để khớp nối được với phần khớp nối thứ hai bằng chuyển động gập xuống và/hoặc chuyển động thẳng đứng hay còn gọi là chuyển động cắt kéo hay chuyển động kéo khóa nên tấm vật liệu theo sáng chế có thể được lắp ghép bằng công nghệ lắp ghép kiểu gập xuống dễ dàng cho người sử dụng. Nói chung, ưu điểm của kiểu khớp nối này là tấm được cải thiện

cùng với các phần ghép nối được cải thiện, trong đó việc sản xuất trở nên đơn giản bằng cách dễ dàng sản xuất các phần ghép nối, tức là không cần thiết phải sản xuất thêm các phần nối riêng biệt, và các tấm được lắp ghép dễ dàng theo nguyên tắc gập xuống, cùng với đó là các khớp nối bền và chắc chắn. Tốt hơn là, phần khớp nối thứ ba và phần khớp nối thứ tư được cấu hình sao cho trong điều kiện đã khớp nối, không có sức căng trước tồn tại giữa phần khớp nối thứ ba và phần khớp nối thứ tư. Điều này thuận lợi cho việc khớp nối các tấm.

Bề mặt tiếp xúc giữa phần ghép nối thứ ba và phần khớp nối thứ tư trong điều kiện đã khớp nối tốt hơn là lớn hơn bề mặt tiếp xúc giữa phần khớp nối thứ nhất và phần khớp nối thứ hai trong điều kiện đã khớp nối. Tốt hơn là, sự khớp nối giữa phần khớp nối thứ nhất và phần khớp nối thứ hai tạo ra mối ghép chắc chắn trên đơn vị độ dài cạnh theo hướng dọc mỗi ghép nằm giữa hai tấm và song song với mặt phẳng của tấm so với sự khớp nối giữa phần khớp nối thứ ba và phần khớp nối thứ tư, cụ thể là nhờ sức căng trước giữa phần khớp nối thứ nhất và phần khớp nối thứ hai.

Ít nhất một phần của mặt gần của lưỡi hướng lên nghiêng hướng lên 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. Sự nghiêng vào trong này của mặt gần lưỡi hướng lên mà hướng mặt với sườn hướng lên được gọi là 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 vật liệu theo hướng dọc khi được khớp nối.

Ít nhất một phần của mặt gần của lưỡi hướng lên có thể nghiêng lên trên 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 rãnh kín, hệ thống rãnh hở này tương đối dễ khớp nối, mặc dù hiệu quả khóa dọc sẽ giảm.

Sáng chế cũng đề cập đến tấm ốp lát, cụ thể là đề cập đến tấm lát sàn, tấm ốp trần hoặc tấm ốp tường bao gồm nhiều tấm được ghép với nhau theo sáng chế. 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.

Các số thứ tự được sử dụng trong bản mô tả, ví dụ như “thứ nhất”, “thứ hai”, “thứ ba”, và “thứ tư”, chỉ được sử dụng cho mục đích nhận biết. Do đó, ví dụ, khi diễn tả “thành phần khóa thứ ba” và “thành phần khóa thứ tư” thì không nhất thiết phải có mặt đồng thời “thành phần khóa thứ nhất” và “thành phần khóa thứ hai”.

Các tấm vật liệu theo sáng chế có thể được gọi là gạch hoặc tấm. Lớp lõi có thể được gọi là lớp lõi. Các phần khớp nối có thể được gọi là biên dạng khớp nối 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 “phức hợp xốp” và “vật liệu dẻo xốp” được hoán đổi cho nhau, trong đó phức 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 sẽ được làm rõ thông qua phần mô tả các phương án thực hiện mẫu cùng với các hình vẽ kèm theo. Các phần tử tương ứng được chỉ ra trên các hình vẽ có số tham chiếu tương ứng. Trong đó:

Fig.1a là hình minh họa tấm vật liệu theo sáng chế;

Fig.1b là hình minh họa tấm khác theo sáng chế;

Fig.2a là hình minh họa mặt cắt theo đường A-A của tấm trên Fig.1a và Fig.1b;

Fig.2b là hình minh họa mặt cắt theo đường B-B của tấm trên Fig.1a và Fig.1b;

Fig.3a là hình minh họa mặt cắt của hai tấm được thể hiện trên Fig.1a và Fig.1b đang được khớp nối với nhau tại phần khớp nối thứ nhất và phần khớp nối thứ hai tương ứng; và

Fig.3b là hình minh họa mặt cắt của hai tấm được thể hiện trên Fig.3a ở trạng thái đã khớp nối.

Mô tả chi tiết sáng chế

Fig.1a là hình minh họa tấm 100 theo sáng chế, có hình đa giác. Theo phương án thực hiện cụ thể, tấm 100 có mặt trên hình chữ nhật 102 và mặt dưới 103 và bao gồm hai cặp cạnh đối diện 104, 105. Mỗi hai cạnh liền kề tạo thành một góc vuông 106. Phần khớp nối thứ nhất 107 và phần khớp nối thứ hai 108 được nối tương ứng với cạnh khác nhau của một cặp cạnh đối diện 104. Tấm 100 có thêm phần khớp nối thứ ba 109 và phần khớp nối thứ tư 110, nối tương ứng với cạnh khác nhau của một cặp cạnh đối diện khác 105.

Fig.1b là hình minh họa tấm khác 101 theo sáng chế, có dạng hình bình hành. Tấm 101 có mặt trên hình bình hành 102 và mặt dưới 103 và bao gồm hai cặp cạnh đối diện 104, 105. Hai cặp cạnh liền kề tạo thành góc nhọn 111 trong đó hai cặp cạnh liền kề khác tạo thành góc tù 112.

Fig.2a thể hiện mặt cắt ngang của tấm 100, 101 được thể hiện trên Fig.1a và Fig.1b dọc theo đường cắt A-A. Tấm 100, 101 bao gồm lõi trung tâm 113, xác định mặt trên 102 và mặt dưới 103 của tấm 100, 101. Phần khớp nối thứ nhất 107 và phần khớp nối thứ hai 108 được nối với lõi 113 ở các cạnh đối diện 104 của tấm 100, 101.

Phần khớp nối thứ nhất 107 này có lưỡi hướng lên 114, một sườn hướng lên 115 nằm cách một khoảng so với lưỡi hướng lên 114 và rãnh hướng lên 116 nằm giữa lưỡi hướng lên 114 và sườn hướng lên 115. Mặt phía trên 117 của lưỡi hướng lên 114 có thể nghiêng sao cho nó chạy hướng xuống từ mặt gần 118 của lưỡi hướng lên 114 mà quay mặt về phía sườn hướng lên 115 tới mặt xa 119 của lưỡi hướng lên 114 hướng ra xa sườn hướng lên 115. Lưỡi hướng lên 114 được nối với cầu nối dưới 120 nối với lõi 113 của tấm 100, 101. Lưỡi hướng lên 114 kéo dài hướng lên trên tương ứng với cầu nối dưới 120 tương ứng. Một phần của mặt gần 118 của lưỡi hướng lên 114 nghiêng hướng lên hướng về phía sườn hướng lên 115. Ở mặt xa 119 của lưỡi hướng lên 114, lưỡi hướng lên 114 có thêm thành phần khóa thứ nhất

121 có dạng phình ra. Ngoài ra, thành phần khóa thứ tư 122 cũng có dạng phình ra nằm ở sườn hướng lên 115.

Mặt dưới 123 của phần khớp nối thứ nhất 107 có phần lõm vào 124 tạo ra khoảng trống để lưỡi hướng lên 114 được uốn xuống. Trong tấm 100, 101, phần lõm vào 124 nằm ở dưới cả lưỡi hướng lên 114 và cầu nối dưới 120.

Phần khớp nối thứ hai 108 này có lưỡi hướng xuống 125, ít nhất một sườn hướng xuống 126 nằm cách một khoảng so với lưỡi hướng xuống 125, và rãnh hướng xuống 127 nằm giữa lưỡi hướng xuống 125 và sườn hướng xuống 126. Một phần của mặt gần 128 của lưỡi hướng xuống 125 hướng về phía sườn hướng xuống 126 nghiêng hướng lên hướng về phía sườn hướng xuống 126. Sườn hướng xuống 126 có thêm thành phần khóa thứ hai 129 thích hợp để ghép với thành phần khóa thứ nhất 121 của tấm vật liệu liền kề 100, 101. Mặt xa 130 của lưỡi hướng xuống 125 hướng ra xa sườn hướng xuống 126 có thêm thành phần khóa thứ ba 131 có dạng lõm vào. Thành phần khóa thứ ba 131 thích hợp để ghép với thành phần khóa thứ tư 122 của tấm vật liệu liền kề 100, 101.

Fig.2b thể hiện mặt cắt ngang của tấm 100, 101 được thể hiện trên Fig.1a và Fig.1b dọc theo đường cắt B-B. Lõi trung tâm 113 của tấm 100, 101 xác định mặt trên 102 và mặt dưới 103 của tấm 100, 101. Phần khớp nối thứ ba 109 và phần khớp nối thứ tư 110 được nối với lõi 113 ở các cạnh đối diện 105 của tấm 100, 101.

Phần khớp nối thứ ba 109 bao gồm lưỡi bên 132 kéo dài theo hướng song song với mặt trên 102 của tấm 100, 101, ít nhất một sườn hướng xuống thứ hai 133 nằm cách một khoảng so với lưỡi bên 132, và rãnh hướng xuống thứ hai 134 nằm giữa lưỡi bên 132 và sườn hướng xuống thứ hai 133. Phần khớp nối thứ tư 110 bao gồm rãnh thứ hai 135 được cấu hình để chứa ít nhất một phần lưỡi bên 132 của phần khớp nối thứ ba 109 của tấm vật liệu liền kề 100, 101, rãnh thứ hai 135 được xác định bởi mép trên 136 và mép dưới 137, trong đó mép dưới 137 được tạo ra bởi thành phần khóa hướng lên 138.

Fig.3a là hình minh họa mặt cắt ngang của hai tấm 100, 101 được thể hiện trên Fig.1a và Fig.1b đang được khớp nối với nhau tại phần khớp nối thứ nhất 107 và phần khớp nối thứ hai 108 tương ứng. Nhờ cấu hình của phần khớp nối thứ nhất 107 và phần khớp nối thứ hai 108 mà hai tấm 100, 101 được khớp nối với nhau bằng chuyển động gập xuống và/hoặc chuyển động thẳng đứng. Chuyển động này cho phép lưỡi hướng xuống 125 của phần khớp

nổi thứ hai 108 được chèn vào rãnh hướng lên 116 của phần khớp nổi thứ nhất, và lưỡi hướng lên 114 của nó uốn xuống để khiến cho rãnh hướng lên 116 được mở rộng. Như được thể hiện trên Fig.3b, lưỡi hướng lên 114 sau đó sẽ trở lại hướng về vị trí ban đầu.

Fig.3b thể hiện mặt cắt ngang của hai tấm 100, 101 được thể hiện trên Fig.3a ở trạng thái đã khớp nối, trong đó lưỡi hướng xuống 125 được kẹp bởi phần khớp nổi thứ nhất 107 và/hoặc lưỡi hướng xuống 114 được kẹp bởi phần khớp nổi thứ hai 108. Do phần khớp nổi thứ nhất 107 và phần khớp nổi thứ hai 108 được xếp chồng các viền lên nhau nên xuất hiện một lực căng trước giữa hai phần khớp nối 107, 108 để đẩy hai tấm 100, 101 và cạnh của chúng 104 hướng lại gần nhau. Ngoài ra, lưỡi hướng lên 114 to hơn rãnh hướng lên 127 tương ứng trong đó độ rộng rồi đa 141 của lưỡi hướng lên 114 vượt quá độ rộng rồi đa 142 của rãnh hướng xuống 127. Để đảm bảo mức độ khớp nối của các mặt trên 102 của tấm tương ứng 100, 101, chiều cao 143 của lưỡi hướng xuống 125 bằng (hoặc nhỏ hơn) chiều cao 144 của rãnh hướng lên 116 và chiều cao 145 của lưỡi hướng lên 114 bằng (hoặc nhỏ hơn) chiều cao 146 của rãnh hướng xuống 127.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Tấm vật liệu (100), cụ thể là tấm lát sàn, tấm ốp trần hoặc tấm ốp tường, bao gồm:

lỗ nằm ở trung tâm (113) có mặt trên (102) và mặt dưới (103), và lỗ xác định mặt phẳng;

ít nhất một phần khớp nối thứ nhất (107) và ít nhất một phần khớp nối thứ hai (108) được nối tương ứng trên các cạnh đối diện của lỗ (113), phần khớp nối thứ nhất (107) bao gồm:

lưỡi hướng lên (114),

ít nhất một sườn hướng lên (115) nằm cách một khoảng so với lưỡi hướng lên (114), và

rãnh hướng lên (116) nằm giữa lưỡi hướng lên (114) và sườn hướng lên (115), trong đó rãnh hướng lên (116) thích hợp để tiếp nhận ít nhất một phần lưỡi hướng xuống của phần khớp nối thứ hai (108) của tấm vật liệu liền kề (100),

ít nhất một thành phần khóa thứ nhất (121), được cung cấp từ phía xa (119) của lưỡi hướng lên (114) hướng ra xa khỏi sườn hướng lên (115);

trong đó ít nhất một phần mặt gần (118) của lưỡi hướng lên (114), hướng về phía sườn hướng lên (115), nghiêng hướng lên về phía sườn hướng lên (115),

phần khớp nối thứ hai (108) bao gồm:

lưỡi hướng xuống (125),

ít nhất một sườn hướng xuống (126) nằm cách một khoảng so với lưỡi hướng xuống (125), và

rãnh hướng xuống (127) nằm giữa lưỡi hướng xuống (125) và sườn hướng xuống (126), trong đó rãnh hướng xuống (127) thích hợp để tiếp nhận ít nhất một phần lưỡi hướng xuống của phần khớp nối thứ nhất (107) của tấm vật liệu liền kề (100);

ít nhất một thành phần khóa thứ hai (129) được điều chỉnh để khớp nối với thành phần khóa thứ nhất (121) của tấm vật liệu liền kề (100), thành phần khóa thứ hai (129) nói trên được cung cấp ở sườn dưới (126);

trong đó ít nhất một phần mặt gần (128) của lưỡi hướng xuống (125), hướng về phía sườn hướng lên (126), nghiêng hướng xuống về phía sườn hướng xuống (126),

trong đó phần khớp nối thứ nhất (107) và phần khớp nối thứ hai (108) được cấu hình để hai tấm (100) được khớp với 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 (125) của phần khớp nối thứ hai (108) được chèn vào rãnh hướng lên (116) của phần khớp nối thứ nhất (107), để lưỡi hướng xuống (125) được kẹp bởi phần khớp nối thứ nhất (107) và/hoặc lưỡi hướng lên (114) được kẹp bởi phần khớp nối thứ hai (108), trong đó thành phần khóa thứ nhất (121) bao gồm phần phình ra, và trong đó thành phần khóa thứ hai (129) bao gồm phần lõm vào; được đặc trưng ở chỗ phần khớp nối thứ nhất (107) và phần khớp nối thứ hai (108) được cấu hình sao cho khi khớp nối có tồn tại lực căng trước, ép các tấm tương ứng (100) ở các cạnh tương ứng hướng lại gần nhau, trong đó điều này được thực hiện bằng cách xếp chồng các cạnh viền của phần khớp nối thứ nhất (107) và phần khớp nối thứ hai (108), cụ thể là xếp chồng các viền của lưỡi hướng xuống (125) và rãnh hướng lên (116) và/hoặc xếp chồng các viền của lưỡi hướng lên (114) và rãnh hướng xuống (127), và trong đó lưỡi hướng lên (114) to hơn rãnh hướng xuống (127) tương ứng; trong đó độ rộng của lưỡi hướng lên (114) là lớn hơn so với độ rộng của rãnh hướng xuống (127); trong đó độ rộng tối đa (141) của lưỡi hướng lên (114) vượt quá độ rộng tối đa (127) của rãnh hướng xuống (127), dẫn tới lực căng trước giữa phần khớp nối thứ nhất (107) và phần khớp nối thứ hai (108).

2. Tấm vật liệu (100) theo điểm bất kỳ trên đây, trong đó lưỡi hướng xuống (125) to hơn so với rãnh hướng lên (116) tương ứng, dẫn tới lực căng trước giữa phần khớp nối thứ nhất (107) và phần khớp nối thứ hai (108).

3. Tấm vật liệu (100) theo điểm 2, trong đó độ rộng của lưỡi hướng xuống (125) lớn hơn so với độ rộng của rãnh hướng lên (116) tương ứng, dẫn tới lực căng trước giữa phần khớp nối thứ nhất (107) và phần khớp nối thứ hai (108).

4. Tấm vật liệu (100) theo điểm 3, trong đó độ rộng tối đa của lưỡi hướng xuống (125) lớn hơn so với độ rộng tối đa của rãnh hướng lên (116) tương ứng, dẫn tới lực căng trước giữa phần khớp nối thứ nhất (107) và phần khớp nối thứ hai (108).

5. Tấm vật liệu (100) theo điểm bất kỳ trên đây, trong đó chiều cao của lưỡi hướng xuống (125) bằng hoặc nhỏ hơn chiều cao của rãnh hướng lên (116).

6. Tấm vật liệu (100) theo điểm bất kỳ trên đây, trong đó lưỡi hướng lên (114) to hơn ít nhất 3%, và tốt hơn là 5% so với rãnh hướng xuống (127) tương ứng, dẫn tới lực căng trước giữa phần khớp nối thứ nhất (107) và phần khớp nối thứ hai (108).

7. Tấm vật liệu (100) theo điểm bất kỳ trên đây, trong đó chiều cao của lưỡi hướng lên (114) bằng hoặc nhỏ hơn chiều cao của rãnh hướng xuống (127).

8. Tấm vật liệu (100) theo điểm bất kỳ trên đây, trong đó mặt dưới (123) của phần khớp nối thứ nhất (107) có phần lõm vào (124) được cấu hình cho phép lưỡi hướng lên (114) uốn xuống dưới, tốt hơn là sao cho rãnh hướng lên (116) được mở rộng thích hợp để khớp nối hai tấm (100).

9. Tấm vật liệu (100) theo điểm 8, trong đó ở trạng thái khớp nối của hai tấm vật liệu liền kề, lưỡi hướng lên (114) của phần khớp nối thứ nhất (107) được uốn ra ngoài và rãnh hướng lên (116) của phần khớp nối thứ nhất (107) nêu trên được mở rộng so với phần khớp nối thứ nhất (107) ở trạng thái không khớp nối.

10. Tấm vật liệu (100) theo điểm bất kỳ 8-9, trong đó khi nhìn theo mặt cắt ngang của tấm (100), phần lõm vào (124) có hình chữ nhật hoặc hình nghiêng.

11. Tấm vật liệu (100) theo điểm bất kỳ trên đây, trong đó phần khớp nối thứ nhất (107) bao gồm cầu nối dưới (120) được nối với lõi của tấm, trong đó lưỡi hướng lên (114) được nối với cầu nối dưới (120) và kéo dài hướng lên tương ứng với cầu nối dưới (120).

12. Tấm vật liệu (100) theo một trong các điểm 9-10 hoặc 11, trong đó phần lõm vào (124) nằm dưới cả ít nhất một phần lưỡi hướng lên (114) và ít nhất một phần cầu nối dưới (120).

13. Tấm vật liệu (100) theo điểm bất kỳ trên đây, trong đó, trong quá trình khớp nối lưỡi hướng lên (114) uốn cong xuống, và sau đó nhả lại hướng về vị trí ban đầu.

14. Tấm vật liệu (100) theo điểm bất kỳ trên đây, trong đó, mặt phía trên của lưỡi hướng lên nghiêng (114) và chạy hướng xuống từ mặt gần (118) của lưỡi hướng lên (114) mà quay mặt về phía sườn hướng lên (115) tới mặt xa (119) của lưỡi hướng lên (114) hướng ra xa sườn hướng lên (115).

15. Tấm vật liệu (100) theo điểm bất kỳ trên đây, trong đó thành phần khóa thứ nhất (121) bao gồm phần lõm vào, và trong đó thành phần khóa thứ hai (129) có chứa phần phình ra.

16. Tấm vật liệu (100) theo điểm bất kỳ trên đây, trong đó một phần của mặt bên của lưỡi hướng xuống (125) hướng ra xa sườn hướng xuống (126) có thành phần khóa thứ ba (131), là phần phình ra hoặc lõm vào, thích hợp khớp nối với thành phần khóa thứ tư (122), là phần lõm vào hoặc phình ra, của tấm vật liệu liền kề (100); và trong đó ít nhất một phần sườn hướng lên (115) có thành phần khóa thứ tư (122), là phần lõm vào hoặc phình ra, thích hợp để khớp nối với thành phần khóa thứ ba (131), là phần phình ra hoặc lõm vào của tấm vật liệu liền kề (100).

17. Tấm vật liệu (100) theo điểm 16, trong đó, thành phần khóa thứ ba (131) và thành phần khóa thứ tư (122) thay thế cho thành phần khóa thứ nhất (121) và thành phần khóa thứ hai (129).

18. Tấm vật liệu (100) theo điểm bất kỳ trên đây, trong đó phần khớp nối thứ nhất (107) và phần khớp nối thứ hai (108) liền một khối với lõi.

19. Tấm vật liệu (100) theo điểm bất kỳ trên đây, trong đó phần khớp nối thứ nhất (107) và phần khớp nối thứ hai (108) được làm bằng vật liệu dẻo hoặc vật liệu nửa cứng.

20. Tấm vật liệu (100) theo điểm bất kỳ trên đây, trong đó lõi bao gồm nhiều lớp.

21. Tấm vật liệu (100) theo điểm bất kỳ trên đây, trong đó tấm bao gồm một loạt các phần khớp nối thứ nhất (107) và một loạt các phần khớp nối thứ hai (108).

22. Tấm vật liệu (100) theo một trong các điểm trên đây, trong đó tấm có dạng đa giác, cụ thể là dạng hình vuông và/hoặc hình chữ nhật.

23. Tấm vật liệu (100) theo một trong các điểm trên đây, trong đó tấm có dạng hình bình hành, hai cặp cạnh liền kề tạo thành góc nhọn (111), trong khi hai cặp cạnh liền kề khác tạo thành góc tù (112).

24. Tấm vật liệu (100) theo điểm bất kỳ trên đây, trong đó tấm bao gồm ít nhất một phần khớp nối thứ ba (109) và ít nhất một phần khớp nối thứ tư (110) được nối tương ứng trên các cạnh đối diện của lõi, trong đó phần khớp nối thứ ba bao gồm:

lưỡi bên (132) kéo dài theo hướng song song với mặt trên (102) của lõi,

ít nhất một sườn hướng xuống thứ hai (133) nằm cách một khoảng so với lưỡi bên (132), và

rãnh hướng xuống thứ hai (134) nằm giữa lưỡi bên (132) và sườn hướng xuống thứ hai (133),

trong đó phần khớp nối thứ tư (110) bao gồm:

rãnh thứ hai (135) được cấu hình để chứa ít nhất một phần lưỡi bên (132) của phần khớp nối thứ ba (109) của tấm vật liệu liền kề, rãnh thứ hai này (135) được xác định bằng mép trên (136) và mép dưới (137), trong đó mép dưới được tạo ra bởi thành phần khóa hướng lên (138),

trong đó phần khớp nối thứ ba (109) và phần khớp nối thứ tư (110) được cấu hình sao cho hai tấm được khớp nối với nhau bằng chuyển động quay, trong đó trong điều kiện đã khớp nối: ít nhất một phần lưỡi bên (132) của tấm thứ nhất được chèn vào rãnh thứ hai (135) của tấm thứ hai liền kề, và trong đó ít nhất một phần thành phần khóa hướng lên (138) của tấm thứ hai được chèn vào trong rãnh hướng xuống thứ hai (134) của tấm thứ nhất.

25. Tấm vật liệu (100) theo điểm 24, trong đó phần khớp nối thứ ba (109) và phần khớp nối thứ tư (110) được cấu hình sao cho trong điều kiện đã khớp nối, không có sức căng trước tồn tại giữa phần khớp nối thứ ba và phần khớp nối thứ tư.

26. Tấm ốp lát, cụ thể là tấm lát sàn, tấm ốp trần, hoặc tấm ốp tường bao gồm nhiều tấm vật liệu (100) theo điểm bất kỳ 1-25 được khớp nối với nhau.

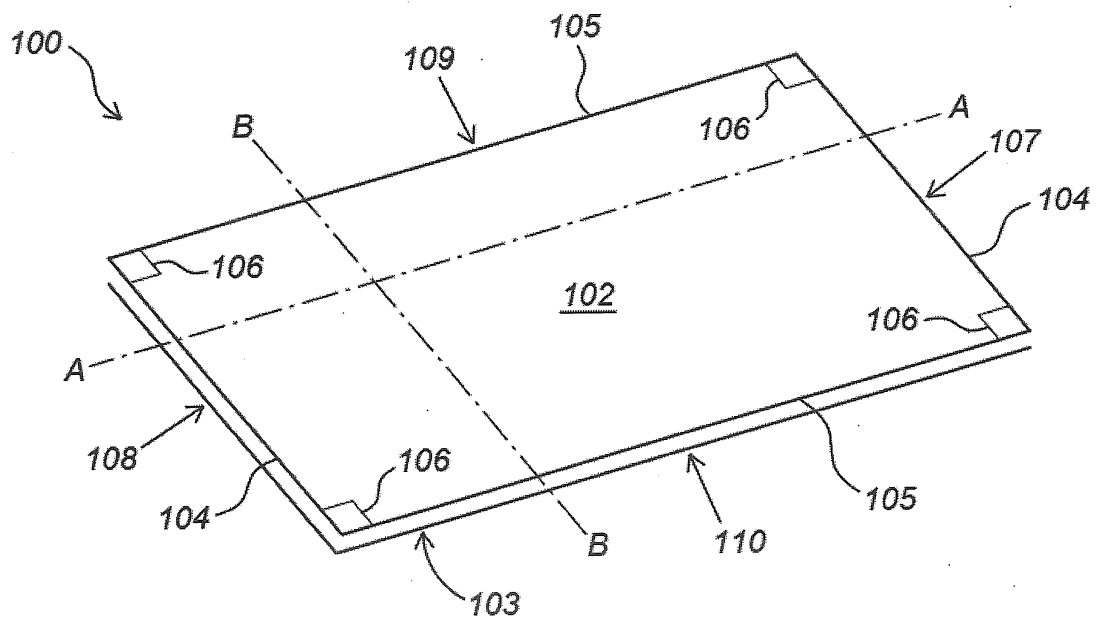


Fig. 1a

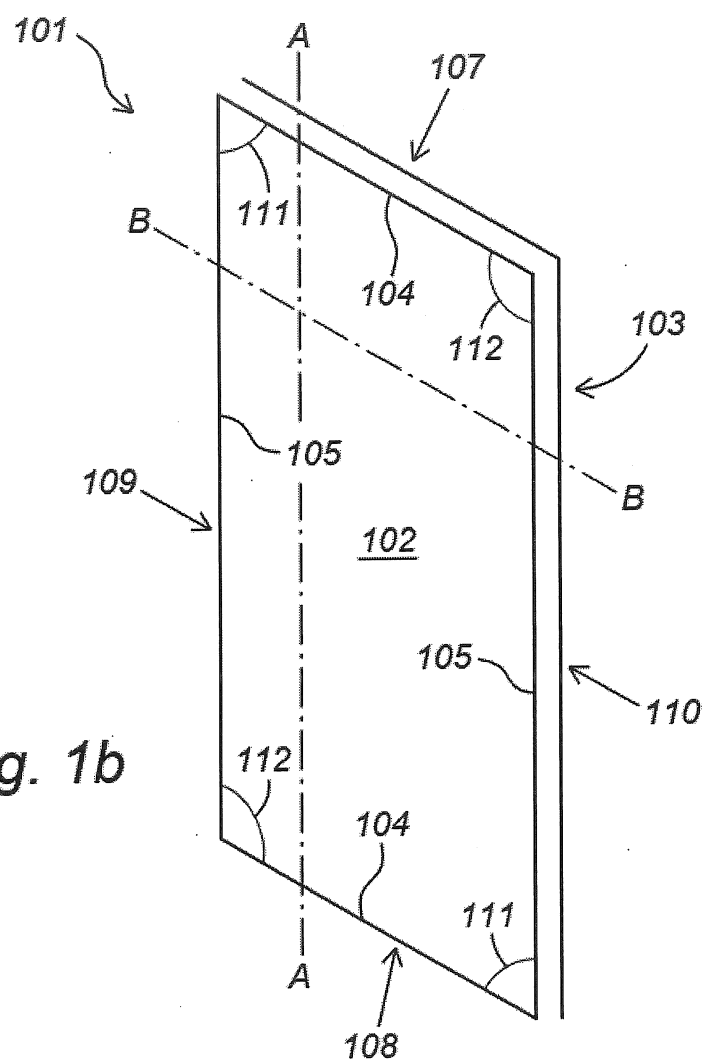


Fig. 1b

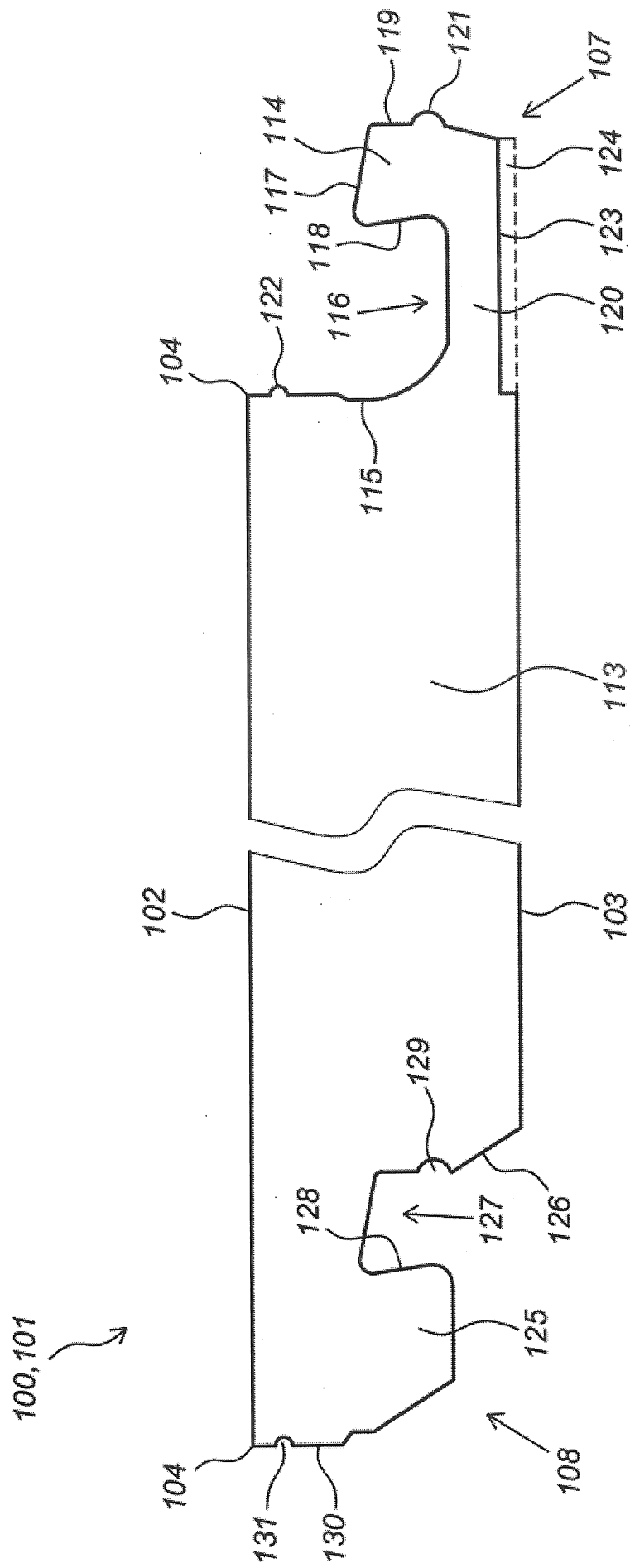


Fig. 2a

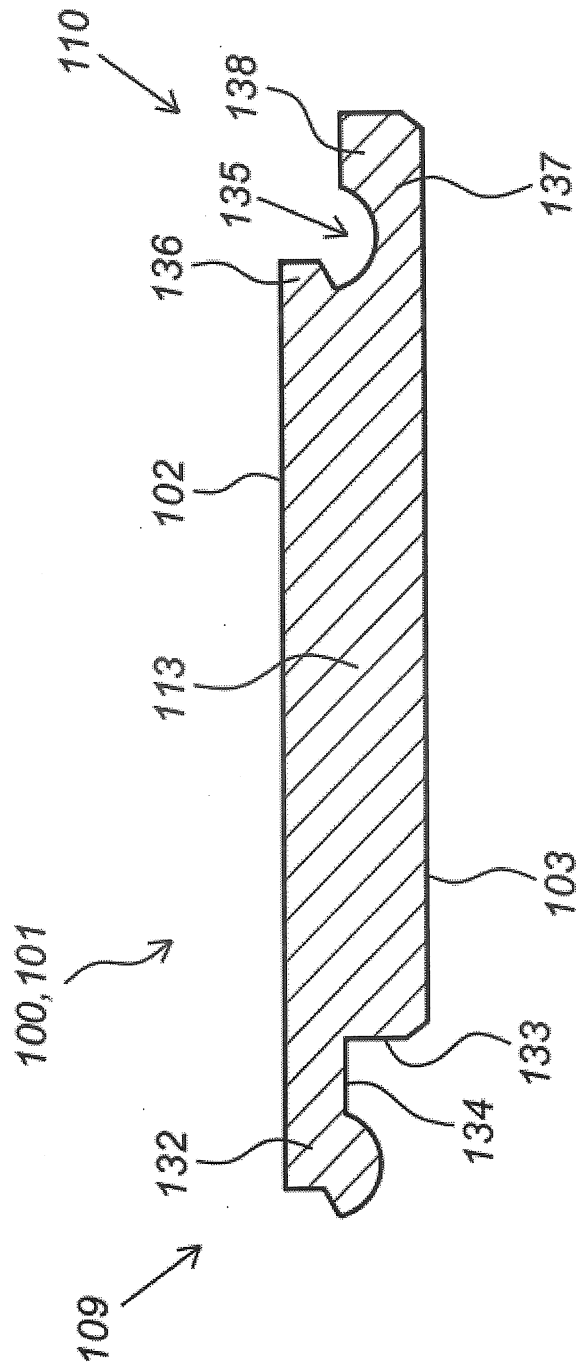


Fig. 2b

