



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

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

(11)



1-0050524

(51)^{2022.01} E04F 15/10; B32B 3/06; B32B 7/12;
B32B 9/04; E04F 15/02; B32B 27/30;
B32B 9/00

(13) B

(21) 1-2022-07662

(22) 26/04/2021

(86) PCT/US2021/029051 26/04/2021

(87) WO 2021/225808 11/11/2021

(30) 16/868,744 07/05/2020 US

(45) 25/08/2025 449

(43) 27/01/2023 418A

(73) DAL-TILE, LLC (US)

7834 CF Hawn Freeway, Dallas, Texas 75217, United States of America

(72) CASELLI, Claudio (IT); PATKI, Rahul (IN).

(74) Công ty Luật TNHH Phạm và Liên danh (PHAM & ASSOCIATES)

(54) BỘ PHẬN SÀN DÙNG ĐỂ TẠO RA LỚP PHỦ SÀN VÀ LỚP PHỦ SÀN

(21) 1-2022-07662

(57) Bộ phận sàn dùng để tạo ra lớp phủ sàn, bộ phận sàn này bao gồm lớp trang trí bao gồm vật liệu gỗ, lớp trung gian bao gồm vật liệu nhựa, và lớp đỡ được bố trí bên dưới lớp trang trí, trong đó lớp đỡ bao gồm các mép có các chi tiết ghép nối có kết cấu để thực hiện ghép nối cơ học với các chi tiết ghép nối của bộ phận sàn liền kề và trong đó vật liệu nhựa bao gồm mô đun đàn hồi lớn hơn 0,1 GPa, tốt hơn là lớn hơn 0,5 GPa, tốt hơn nữa là lớn hơn 1 GPa.

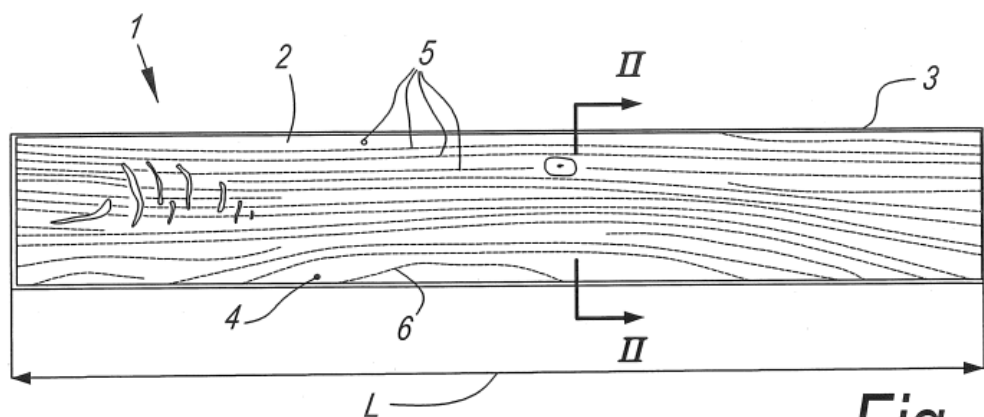


Fig. 1

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến bộ phận sàn dùng để tạo ra lớp phủ sàn, lớp phủ sàn, và phương pháp chế tạo bộ phận sàn.

Cụ thể hơn là, sáng chế đề cập đến bộ phận sàn dùng để tạo ra lớp phủ sàn, trong đó bộ phận sàn bao gồm lớp trang trí được tạo ra từ vật liệu giòn như đá tự nhiên, thủy tinh hoặc các vật liệu gốm được thiêu kết như sứ, đất nung hoặc tương tự. Lớp trang trí có thể, chẳng hạn, là gạch men.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Theo truyền thống, gạch men được lắp đặt bằng cách đặt chúng kề sát nhau trên bề mặt như sàn hoặc tường. Thông thường, hợp chất dính kết được dùng để gắn gạch lát vào bề mặt. Các đường nối giữa các gạch lát được trát vữa. Theo cách này, gạch lát được dính kết với bề mặt cứng, chẳng hạn sàn lót bê tông, do đó cải thiện độ bền và đập của gạch lát. Sự dính kết với sàn lót, và do đó với kết cấu của ngôi nhà, cũng dẫn đến sự giảm đáng kể tiếng ồn khi đi lại, cả trong phòng nơi mà sàn được lắp đặt, và ở các khu vực bên dưới phòng tương ứng. Bề mặt gạch lát không thấm nước và sạch sẽ, do có thể làm sạch theo cách rất ướt. Tuy nhiên, bước lắp đặt gạch lát bởi chất dính kết đòi hỏi công sức và chiếm phần lớn công sức liên quan đến sự lắp đặt lớp phủ sàn thông thường. Hơn nữa, kỹ thuật lắp đặt này đòi hỏi trình độ chuyên nghiệp cao để thu được lớp phủ sàn phẳng đều. Do đó, do thời gian và công sức liên quan đến sự lắp đặt, thường khá tốn kém để có các gạch lát được lắp đặt một cách chuyên nghiệp.

Để thay thế lớp phủ sàn hiện có được tạo ra từ gạch lát, thường phải đập vỡ gạch lát, tái tạo bề mặt bằng cách loại bỏ chất dính kết còn sót lại và sau đó lắp đặt lớp phủ sàn mới. Do đó, việc phá dỡ lớp phủ sàn được tạo ra

từ gạch lát là hoạt động tốn công sức và thời gian. Nếu mục đích của việc phục hồi là chỉ thay thế một hoặc một vài gạch lát bị hỏng, hoạt động này cũng trở nên khó, do việc thay thế gạch lát tốt hơn là không làm hỏng các gạch lát liền kề.

Trong những năm gần đây, các nhà sản xuất đã nỗ lực đưa ra các giải pháp lát gạch lát tự làm dễ dàng lắp đặt hơn. Một số ví dụ về những nỗ lực này được thể hiện trong Công bố đơn Quốc tế số WO 2004/097141 và Công bố đơn Quốc tế số WO 2008/097860. Các bộ phận sàn được bộc lộ trong các tài liệu này có thể được đặt trên bề mặt và ghép nối cơ học với nhau để tạo ra lớp phủ sàn mà không cần sử dụng chất dính kết, do đó giảm công sức và thời gian lắp đặt. Loại lớp phủ sàn này được gọi là lớp phủ sàn nổi. Cụ thể là, trong các tài liệu này, gạch men hoặc phiến đá tự nhiên được gắn cố định vào lớp đỡ mà bao gồm các chi tiết ghép nối có kết cấu để thực hiện ghép nối với các chi tiết ghép nối của bộ phận sàn liền kề, do đó tạo ra lớp phủ sàn.

Mặt khác, do các bộ phận sàn này không được dính kết với bề mặt cứng thông thường nên độ bền va đập và do đó, độ bền mỏi bị giảm đáng kể. Việc lắp đặt nổi cũng có thể gây ra tiếng ồn khi đi lại lớn hơn. Các mối nối giữa các gạch lát theo công bố đơn Quốc tế số WO 2008/097860 có thể dễ bị thấm nước, đặc biệt là khi làm sạch ướt. Theo một số phương án của công bố đơn Quốc tế số WO 2004/097141, vữa có thể được sử dụng tại các mối nối có sẵn giữa các bộ phận sàn liền kề, điều này có thể dẫn đến tình trạng không thấm nước tại các mối nối tương ứng.

Để cải thiện độ bền va đập của gạch men, đơn xin cấp Patent Hoa Kỳ số US 2014/349084 đề xuất sử dụng gạch lát có thành phần tổng hợp. Trong gạch lát tổng hợp này, lớp gia cường được bố trí ở giữa hai lớp gốm hoặc giữa lớp gốm và tấm nhiều lớp polyme. Một ví dụ về lớp gia cường là lớp sợi thủy tinh. Tuy nhiên, việc lắp đặt gạch lát này vẫn còn cồng kềnh. Cần phải dính kết với sàn lót nằm dưới, chẳng hạn qua lớp đáy bởi chất dính kết nhay áp hoặc vải sợi vòng dính kết nhanh sao cho gạch lát được dính kết chắc chắn

với sàn lót để cải thiện độ bền va đập. Hơn nữa, việc định vị chính xác của gạch lát cũng khó.

Công bố đơn Quốc tế số WO 2010/072704 đề xuất một loại lớp gia cường khác, cụ thể là tấm thép. Tấm thép này được dính kết vào bề mặt sau của gạch men hoặc phiến. Tuy nhiên, việc lắp đặt ở đây cũng khó. Việc lắp đặt được thực hiện đơn giản bằng cách đặt gạch lát trên sàn lót, do đó, việc định vị chính xác gạch lát trở nên khó và lớp phủ sàn dẫn đến bề mặt không phẳng đều, lớp phủ sàn gây ra tiếng ồn và thấm nước.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích thứ nhất của sáng chế là đề xuất bộ phận sàn thay thế, mà phù hợp với một số phương án được ưu tiên của nó, nhằm giải quyết một hoặc nhiều vấn đề phát sinh trong tình trạng của các giải pháp kỹ thuật đã biết.

Theo một khía cạnh, sáng chế đề xuất bộ phận sàn dùng để tạo ra lớp phủ sàn, bộ phận sàn này bao gồm lớp trang trí bao gồm vật liệu gốm, lớp trung gian bao gồm vật liệu nhựa, và lớp đỡ được bố trí bên dưới lớp trang trí, trong đó lớp đỡ bao gồm các mép có các chi tiết ghép nối có kết cấu để thực hiện ghép nối cơ học với các chi tiết ghép nối của bộ phận sàn liền kề và trong đó vật liệu nhựa có mô đun đàn hồi lớn hơn 0,1 GPa, tốt hơn là lớn hơn 0,5 GPa, tốt hơn nữa là lớn hơn 1 GPa.

Theo một khía cạnh khác, sáng chế đề xuất bộ phận sàn dùng để tạo ra lớp phủ sàn, bộ phận sàn này bao gồm lớp trang trí bao gồm vật liệu gốm, lớp trung gian bao gồm vật liệu nhựa, và lớp đỡ được bố trí bên dưới lớp trang trí, trong đó lớp đỡ bao gồm các mép có các chi tiết ghép nối có kết cấu để thực hiện ghép nối cơ học với các chi tiết ghép nối của bộ phận sàn liền kề và trong đó vật liệu nhựa có độ giãn dài khi nghỉ nhỏ hơn 200%, tốt hơn là nhỏ hơn 150%, tốt hơn nữa là nhỏ hơn 100%, chẳng hạn, nhỏ hơn 50%; và/hoặc độ giãn dài khi nghỉ lớn hơn 1%, tốt hơn là lớn hơn 10%.

Theo một khía cạnh, sáng chế đề xuất bộ phận sàn dùng để tạo ra lớp phủ sàn, bộ phận sàn này bao gồm lớp trang trí bao gồm vật liệu gốm, lớp trung gian bao gồm vật liệu nhựa, và lớp đỡ được bố trí bên dưới lớp trang trí, trong đó lớp đỡ bao gồm các mép có các chi tiết ghép nối có kết cấu để thực hiện ghép nối cơ học với các chi tiết ghép nối của bộ phận sàn liền kề và trong đó lớp đỡ bao gồm vật liệu mà có môđun uốn lớn hơn 5 GPa và/hoặc độ bền uốn nằm trong khoảng từ 20 đến 90 MPa.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các hình vẽ kèm theo, mà được kết hợp và cấu thành một phần của phần mô tả này, minh họa nhiều phương án của đối tượng được bộc lộ theo sáng chế và dùng để giải thích các nguyên lý của đối tượng được bộc lộ theo sáng chế. Các hình vẽ không được dự định để giới hạn phạm vi của đối tượng được bộc lộ theo sáng chế theo bất kỳ cách nào.

Fig.1 là hình chiếu bằng thể hiện một phương án của bộ phận sàn theo sáng chế;

Fig.2 là hình vẽ tỷ lệ lớn hơn thể hiện mặt cắt ngang dọc theo đường II-II trên Fig.1;

Fig.3 là hình vẽ tỷ lệ lớn hơn thể hiện hình chiếu cạnh ở vùng F3 được biểu thị trên Fig.2;

Fig.4 là hình vẽ tỷ lệ nhỏ hơn thể hiện hình chiếu bằng của lớp phủ sàn bao gồm nhiều bộ phận sàn trên Fig.1;

Fig.5 là hình vẽ tỷ lệ lớn hơn thể hiện mặt cắt ngang dọc theo đường V-V trên Fig.4;

Fig.6 là hình vẽ tỷ lệ lớn hơn thể hiện hình chiếu cạnh ở vùng F6 được biểu thị trên Fig.5.

Mô tả chi tiết sáng chế

Để tạo điều kiện thuận lợi hiểu rõ hơn về các nguyên lý và dấu hiệu của nhiều phương án khác nhau theo sáng chế, một số phương án để minh họa được giải thích dưới đây. Mặc dù các phương án để làm ví dụ của sáng chế được giải thích chi tiết, nhưng cần hiểu rằng các phương án khác cũng được xem xét. Theo đó, nó không được dự định giới hạn sáng chế ở các chi tiết về kết cấu và cách bố trí các thành phần được nêu trong phần mô tả hoặc các ví dụ dưới đây. Sáng chế có khả năng thực hiện theo nhiều phương án khác nhau và có thể được thực hành hoặc tiến hành theo nhiều cách khác nhau. Ngoài ra, khi mô tả các phương án để làm ví dụ, thuật ngữ cụ thể sẽ được sử dụng để làm rõ hơn.

Cũng cần lưu ý rằng, khi sử dụng trong phần mô tả và các yêu cầu bảo hộ kèm theo, các dạng số ít “một”, “một” và “một” bao gồm số nhiều trừ khi ngữ cảnh có quy định rõ ràng khác. Ví dụ, đề cập đến một thành phần cũng được dự định bao gồm cả việc kết hợp nhiều thành phần. Đề cập đến thành phần chứa “một” thành phần thì có nghĩa là đề cập đến các thành phần khác ngoài thành phần được nêu tên. Nói theo cách khác, các thuật ngữ “một”, “một” và “một” không biểu thị giới hạn về số lượng, mà biểu thị sự hiện diện của “ít nhất một” đối tượng được đề cập.

Như được sử dụng trong tài liệu này, thuật ngữ “và/hoặc” có thể có nghĩa là “và”, có thể có nghĩa là “hoặc”, có thể có nghĩa là “ngoại trừ-hoặc”, có thể có nghĩa là “một”, có thể có nghĩa là “một số, nhưng không phải tất cả”, có thể có nghĩa là “không cái nào”, và/hoặc có thể có nghĩa là “cả hai”. Thuật ngữ “hoặc” được dự định có nghĩa bao hàm “hoặc”.

Ngoài ra, khi mô tả các phương án để làm ví dụ, thuật ngữ sẽ được sử dụng để làm rõ hơn. Các thuật ngữ được dự tính xem xét ý nghĩa rộng nhất của nó theo cách hiểu của những người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này và bao gồm tất cả các thuật ngữ kỹ thuật tương đương mà hoạt động theo cách tương tự để đạt được mục đích tương tự. Cần hiểu rằng các phương án

theo sáng chế được bộc lộ có thể được thực hiện mà không cần những chi tiết cụ thể này. Trong những trường hợp khác, các phương pháp, kết cấu và kỹ thuật đã biết không được thể hiện chi tiết để không làm khó hiểu phần mô tả này. Đề cập đến “một phương án”, “một phương án”, “phương án để làm ví dụ”, “một số phương án”, “các phương án nhất định”, “nhiều phương án khác nhau”, v.v., biểu thị rằng (các) phương án theo sáng chế được bộc lộ được mô tả có thể bao gồm dấu hiệu, kết cấu hoặc đặc điểm cụ thể, nhưng không phải mọi phương án đều nhất thiết bao gồm dấu hiệu, kết cấu hoặc đặc điểm cụ thể này. Hơn nữa, việc sử dụng lặp lại cụm từ “theo một phương án” không nhất thiết đề cập đến cùng một phương án, mặc dù có thể như vậy.

Theo đó, sáng chế, theo khía cạnh độc lập thứ nhất, đề cập đến bộ phận sàn để tạo ra lớp phủ sàn, trong đó bộ phận sàn này bao gồm lớp trang trí bao gồm vật liệu gốm, lớp trung gian bao gồm nhựa, và lớp đỡ được bố trí bên dưới lớp trang trí này, trong đó lớp đỡ bao gồm các mép có các chi tiết ghép nối có kết cấu để thực hiện ghép nối cơ học với các chi tiết ghép nối của bộ phận sàn liền kề. Với khác biệt rằng nhựa có môđun đàn hồi hoặc độ cứng lớn hơn 0,1 GPa, tốt hơn là lớn hơn 0,5 GPa, tốt hơn nữa là lớn hơn 1 GPa. Các tác giả sáng chế đã nhận ra rằng, nhựa có môđun đàn hồi này (còn được gọi là môđun Young hoặc độ cứng) tạo ra lớp trung gian đủ cứng giữa lớp đỡ và lớp trang trí mà có thể truyền và/hoặc hấp thụ một cách hiệu quả năng lượng va đập tác động lên lớp trang trí, do đó cải thiện độ bền của bản thân lớp trang trí. Các tác giả sáng chế đã nhận ra rằng, nhờ giải pháp này, độ bền va đập của bộ phận sàn, cụ thể hơn là của lớp gốm trang trí, được tăng rất nhiều, do đó, kể cả khi có khóa cơ học giữa các bộ phận sàn này, thì độ bền va đập vẫn đạt được hoặc kể cả vượt quá độ bền va đập của các bộ phận truyền thống được lắp đặt bằng chất dính kết. Hơn nữa, với giải pháp được yêu cầu bảo hộ, có thể cải thiện độ bền va đập của bộ phận sàn mà không cần bổ sung thêm các chi tiết gia cường cứng hoặc đàn hồi như lớp cao su, sợi thủy tinh hoặc tấm kim loại.

Độ bền va đập của sàn có thể được xác định bởi thử nghiệm va đập bi thép. Theo thử nghiệm này, độ bền va đập được đo bằng cách thả bi thép lên bộ phận sàn từ độ cao nhất định, nếu bộ phận sàn không bị vỡ thì độ cao sẽ được tăng cho đến khi đạt đến độ cao mà bi thép sẽ làm vỡ bộ phận sàn. Bi thép có trọng lượng bằng 225,5 gam và đường kính bằng 38,1 mm (1,5 in). Độ bền va đập được thể hiện xét về chiều cao lớn nhất có thể đạt được khi thả bi thép lên bộ phận sàn, mà nó không làm vỡ bộ phận sàn. Độ cao thả càng cao thì độ bền va đập càng lớn. Độ bền va đập có thể được biểu thị bằng Joule (J), nghĩa là năng lượng của bi thép khi đập vào bề mặt của bộ phận sàn. Các tác giả sáng chế đã nhận ra rằng, các sàn truyền thống, chẳng hạn các sàn được tạo ra từ các bộ phận sàn sứ có độ dày khoảng 10 mm, được dính kết trực tiếp vào sàn lót, thường thể hiện độ bền va đập nằm trong khoảng từ 1,68 J đến 2,25 J (tương ứng với bi rơi từ độ cao nằm trong khoảng từ 762 đến 1016 mm) trong khi các sàn nổi đã biết thể hiện độ bền va đập thường nhỏ hơn 1,12 J (tương ứng với bi rơi từ độ cao thấp hơn 508 mm). Các tác giả sáng chế đã nhận ra rằng, nhờ giải pháp này, có thể đạt được độ bền va đập lớn hơn 5,62 J (tương ứng với sự rơi của bi thép từ độ cao lớn hơn 2540 mm).

Độ bền mỏi cho sàn được xác định bởi phương pháp thử nghiệm Robinson theo tiêu chuẩn ASTM C627. Theo thử nghiệm này, xe đẩy ba bánh quay quanh tâm của nó trên đỉnh phần mẫu của sàn gạch lát. Phía trên mỗi bánh xe là thanh mà theo đó các vật nặng có thể được xếp chồng. Động cơ điện dẫn động cụm lắp ráp và xe đẩy quay với tốc độ 15 vòng/phút. Thử nghiệm được thực hiện theo kế hoạch tải với 14 chu kỳ khác nhau. Đối với mỗi chu kỳ, kế hoạch sẽ chỉ định loại bánh xe được sử dụng (cao su mềm, cao su cứng hoặc thép), lượng trọng lượng cần xếp chồng lên trên mỗi bánh xe, và tổng số vòng quay xe đẩy cần thực hiện. Sau khi hoàn thành mỗi chu kỳ, phần sàn mẫu sẽ được kiểm tra bằng mắt. Kết quả thử nghiệm xác định chất lượng sàn theo số chu kỳ đã trải qua mà không có lỗi và biểu thị mức độ dịch vụ sau mà sàn cần đạt được:

- Mẫu hoàn thành chu kỳ từ 1 đến 3 mà không có lỗi: xếp hạng “Dân cư”;
- Các mẫu hoàn thành chu kỳ từ 1 đến 6: xếp hạng thương mại “Nhẹ”;
- Các mẫu hoàn thành chu kỳ từ 1 đến 10: xếp hạng thương mại “Trung bình”;
- Các mẫu hoàn thành chu kỳ từ 1 đến 12: xếp hạng thương mại “Nặng”;
- Các mẫu hoàn thành tất cả 14 chu kỳ mà không có lỗi sẽ được xếp vào loại thương mại “Siêu nặng”.

Các tác giả sáng chế đã nhận ra rằng, nhờ sử dụng lớp trung gian theo sáng chế, nên Thử nghiệm Robinson có thể đạt được kết quả nhỏ nhất là 6 chu kỳ (Thương mại nhẹ).

Theo phương án được ưu tiên của sáng chế, vật liệu nhựa thấm vào bề mặt dưới của lớp trang trí. Trên thực tế, nhựa thấm vào bề mặt dưới của lớp trang trí cải thiện đáng kể sự truyền và tiêu tán ứng suất va đập qua bộ phận sàn sao cho phần dưới của năng lượng được hấp thụ bởi lớp trang trí, do đó cải thiện thêm độ bền va đập của nó. Hơn nữa, nhựa tạo kết cấu cản trở sự lan truyền của các vết nứt trên bản thân lớp trang trí. Hơn nữa, trong trường hợp có vết nứt trên bề mặt của lớp trang trí, lớp trung gian sẽ giữ cho bản thân lớp trang trí được gắn kết, và tốt hơn là được nén chặt, do đó che giấu được vẻ bề ngoài nhìn thấy bằng mắt của các vết nứt trên bề mặt. Trên thực tế, khi nhựa thấm vào các lỗ rỗng của lớp trang trí, về cơ bản nó sẽ tạo ra “lớp polyme gồm tổng hợp” mà cải thiện đáng kể độ bền va đập của bộ phận sàn.

Nhựa của lớp trung gian có thể là nhựa nhiệt rắn hoặc nhựa nhiệt dẻo. Các ví dụ về nhựa nhiệt rắn là nhựa epoxy, polyuretan, cyanoacrylat hoặc nhựa acrylic. Các ví dụ về nhựa nhiệt dẻo là nhựa nóng chảy, nhựa nhiệt dẻo polyeste, nhựa vinyl, v.v. Tốt hơn là nhựa là nhựa cứng. Trên thực tế, các tác giả sáng chế đã nhận ra rằng, nhựa cứng, thay vì nhựa dẻo, sẽ cải thiện sự truyền năng lượng va đập giữa các lớp. Cụ thể là, theo phương án được ưu tiên của sáng chế, lớp trung gian bao gồm nhựa epoxy. Tốt hơn là epoxy là

nhựa hai thành phần, nghĩa là nhựa nhiệt rắn thu được bằng cách hóa rắn ở nhiệt độ thấp (ví dụ ở nhiệt độ phòng) hỗn hợp gồm hai thành phần, cụ thể là nhựa và chất làm cứng. Khi hai thành phần của nhựa được trộn với nhau, phản ứng hóa rắn sẽ bắt đầu sao cho không cần kích hoạt hóa quá trình rắn bằng cách cung cấp năng lượng bên ngoài như nhiệt, tia cực tím hoặc bức xạ EB. Năng lượng bên ngoài có thể được cung cấp theo cách tùy chọn để đẩy nhanh quá trình hóa rắn. Cần lưu ý rằng epoxy có khả năng dính kết tốt với vật liệu gốm, do đó cải thiện hiệu quả gia cường của nhựa.

Theo một khía cạnh được ưu tiên của sáng chế, nhựa có độ nhớt ở 20°C nhỏ hơn 1000 mPas, tốt hơn là nhỏ hơn 800 mPas, tốt hơn nữa là nhỏ hơn 600 mPas, chẳng hạn khoảng 400 mPas. Các trị số độ nhớt được thể hiện trong sáng chế được gọi là độ nhớt động và có thể được đo bằng máy đo độ nhớt xoắn như dòng máy Anton Paar Physica MCR. Trong phạm vi của sáng chế, độ nhớt có nghĩa là độ nhớt của nhựa chưa hóa rắn, chẳng hạn độ nhớt của hỗn hợp hai thành phần trước khi hoàn thành quá trình hóa rắn, nghĩa là trong thời gian được gọi là thời gian làm việc của hỗn hợp. Trên thực tế, các tác giả sáng chế đã nhận ra rằng, nếu nhựa đủ lỏng, trong quá trình phủ lên mặt sau của lớp trang trí, nó có thể thấm qua các lỗ rỗng, do đó cải thiện đáng kể sự dính kết giữa lớp trung gian và lớp trang trí. Cần lưu ý rằng, theo một giải pháp được ưu tiên, nhựa ở trạng thái gần như lỏng trong quá trình sản xuất bộ phận sản. Cũng có khả năng nhựa ở trạng thái nhão hoặc dạng gel trong quá trình sản xuất, chẳng hạn thể hiện khả năng lưu biến để đạt được độ lưu động đủ để thấm qua các lỗ rỗng của lớp trang trí trong các điều kiện quy trình định trước, chẳng hạn trong bước ép.

Tốt hơn là nhựa có độ bền kéo nằm trong khoảng từ 50 đến 90 MPa, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 60 đến 80 MPa, chẳng hạn 75 MPa. Cần lưu ý rằng tốt hơn là nhựa có độ bền nén nằm trong khoảng từ 90 đến 130 MPa, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 100 đến 120 MPa, chẳng hạn 110 MPa. Các tác giả sáng chế đã nhận ra rằng, độ bền này đủ để tạo ra ma trận

cứng cho lớp polyme gồm tổng hợp cho phép tiêu tán năng lượng và đập. Ngoài ra, cần lưu ý rằng nhựa có thể có độ cứng ít nhất là 50 khi đo trên thang đo độ cứng D.

Tốt hơn nữa là nhựa có thể bao gồm độ giãn dài khi nghỉ nhỏ hơn 200%, tốt hơn nữa là nhỏ hơn 150%, kể cả tốt hơn nữa là nhỏ hơn 100%, chẳng hạn nhỏ hơn 50%. Độ giãn dài khi nghỉ của nhựa tốt hơn là có thể lớn hơn 1%, tốt hơn là lớn hơn 10%. Các tác giả sáng chế đã nhận ra rằng, nhựa có độ giãn dài khi nghỉ thấp sẽ giòn để tạo ra bất kỳ hiệu quả nào đến độ bền và đập của lớp trang trí. Mặt khác, ngạc nhiên khi nhận ra rằng các nhựa quá dẻo, nghĩa là các nhựa có độ giãn dài khi nghỉ lớn hơn một trị số nhất định, không tạo ra đủ độ bền cho lớp trang trí, do chúng không truyền ứng suất từ lớp trang trí sang lớp đỡ một cách hiệu quả.

Theo một phương án được ưu tiên của sáng chế, lớp trung gian có thể là lớp chất dính kết mà dính kết lớp trang trí và lớp đỡ với nhau. Trên thực tế, theo phương án được ưu tiên, lớp trung gian có chức năng kép là dính kết các lớp của bộ phận sản lại với nhau và gia cường lớp trang trí. Trong trường hợp này, có thể không cần thêm lớp gia cường hoặc lớp dính kết để bộ phận sản thành phẩm mỏng hơn và dễ sản xuất hơn. Theo một phương án thay thế của sáng chế, lớp trung gian có thể bao gồm hai hoặc nhiều nhựa khác nhau. Ví dụ, lớp trung gian có thể bao gồm lớp nhựa thứ nhất để thấm các lỗ rỗng của lớp trang trí và lớp nhựa thứ hai để dính kết lớp trang trí và lớp đỡ với nhau. Theo phương án, nhựa thứ nhất có thể là nhựa cứng để gia cường lớp trang trí và nhựa thứ hai có thể là nhựa mềm hoặc nhựa đàn hồi mà tạo ra hiệu ứng đệm trong trường hợp va đập hoặc là keo mà không ảnh hưởng đến các đặc tính cơ học của lớp trang trí.

Các tác giả sáng chế cũng nhận ra rằng tốt hơn là nhựa có thể chứa hàm lượng chất phụ gia nhỏ hơn 20% trọng lượng, tốt hơn nữa là nhỏ hơn 10% trọng lượng, kể cả tốt hơn nữa là nhỏ hơn 1% trọng lượng, chẳng hạn nhựa có thể không chứa chất phụ gia, như chất phụ gia khoáng. Trên thực tế, các

tác giả sáng chế đã nhận ra rằng sự hiện diện của chất phụ gia một mặt có thể cải thiện các đặc tính cơ học của nhựa, nhưng mặt khác có thể làm tăng độ nhớt của nhựa, do đó tạo ra vật cản với sự thấm của lớp trang trí. Ví dụ, lớp trung gian có thể được tạo ra từ nhựa.

Tốt hơn là nhựa cũng có thể thể hiện sự co ngót, sau khi hóa rắn, nằm trong khoảng từ 0,5 đến 15%, chẳng hạn nằm trong khoảng từ 1 đến 10%. Các tác giả sáng chế đã ngạc nhiên khi nhận ra rằng nhựa có đặc tính này trong quá trình hóa rắn sẽ bị phá hủy đáng kể. Do trong quá trình hóa rắn, nhựa là thành phần duy nhất của bộ phận sàn co ngót, nó nén lớp trang trí được bố trí ở trên, do đó gia cường bản thân lớp trang trí đó. Hiệu quả này có thể được tăng cường hơn nữa nếu nhựa thấm vào bề mặt dưới của lớp trang trí. Trên thực tế, nếu nhựa của lớp trung gian thấm vào bề mặt dưới của lớp trang trí thì dính kết chặt chẽ giữa hai lớp sẽ giúp tác dụng nén của nhựa. Hơn nữa, cơ cấu gia cường này do tác dụng nén của nhựa có thể kết hợp với tác dụng gia cường do các lỗ rỗng được lấp đầy và cơ cấu truyền ứng suất được cải thiện về phía tấm ván. Có thể nhận thấy rõ ràng độ nén của lớp trang trí bằng cách đo độ uốn của lớp trang trí trước và sau khi hóa rắn nhựa. Nếu sau khi hóa rắn, lớp trang trí bị uốn thì lớp này sẽ bị nén. Do đó, theo phương án được ưu tiên, sau khi dán, tấm ván có độ lệch phẳng nhỏ hơn 1,5mm, tốt hơn là nhỏ hơn 1mm, tốt hơn nữa là nhỏ hơn 0,8mm. Trong bối cảnh của sáng chế, độ lệch phẳng được định nghĩa là sự khác biệt về chiều cao giữa phần cực đại và phần giữa của mép của tấm ván.

Tốt hơn là nhựa phải phủ ít nhất một phần bề mặt dưới của lớp trang trí, chẳng hạn phần lớn, nghĩa là ít nhất 50 phần trăm, bề mặt dưới của lớp trang trí đó. Tốt hơn nữa là nhựa phủ 80 phần trăm hoặc hơn bề mặt dưới của lớp trang trí, chẳng hạn nó phủ 100 phần trăm bề mặt dưới của lớp trang trí để có được hiệu ứng phân phối và tiêu tán năng lượng va đập khi va đập xảy ra ở bất kỳ điểm nào của lớp trang trí.

Tốt hơn là phủ nhựa lên bề mặt dưới của lớp trang trí với lượng lớn hơn 150 g/m^2 , tốt hơn nữa là lớn hơn 200 g/m^2 , chẳng hạn 220 g/m^2 để nhựa có lượng đủ để thấm hoàn toàn các lỗ rỗng hở ở bề mặt dưới của lớp trang trí.

Tốt hơn là nên bố trí một lượng nhựa đủ để tràn ra khỏi độ xốp hở của lớp trang trí để đóng vai trò như chất dính kết cho lớp đỡ. Nói theo cách khác, tốt hơn là nhựa thấm phần vào độ xốp hở của lớp trang trí và phủ một phần bề mặt dưới của lớp này để tạo ra lớp trung gian và cải thiện khả năng truyền năng lượng. Hiệu quả truyền năng lượng được cải thiện hơn nữa nếu lớp đỡ được gắn cố định trực tiếp vào lớp trung gian và cụ thể là vào một phần nhựa mà phủ trên bề mặt dưới của lớp trang trí, sao cho lớp trung gian hoạt động như lớp chất dính kết mà dính kết lớp trang trí và lớp đỡ với nhau.

Theo phương án được ưu tiên nhất của sáng chế, lớp trang trí bao gồm thân gốm, chẳng hạn được tạo ra từ sứ, gốm thân đỏ, đồ đá, đồ đất nung hoặc các loại bột gốm thiêu kết khác. Lớp trang trí tốt hơn là gạch men hoặc tấm gốm. Thuật ngữ “gạch men” dùng để chỉ thân gần như là phẳng bao gồm các khoáng nung, như đất sét, và tốt hơn là có bề mặt trên trang trí được nung, tốt hơn là nhưng không nhất thiết, trên cơ sở lớp men. Lớp men còn có tác dụng ngăn không cho nhựa thấm qua lớp trang trí tiếp cận đến bề mặt trên của lớp trang trí, do đó ảnh hưởng đến vẻ bề ngoài của các bộ phận sàn.

Tuy nhiên, cần lưu ý rằng khía cạnh thứ nhất này có thể được áp dụng một cách thuận lợi với các lớp trang trí được làm từ bất kỳ loại vật liệu nào có độ xốp hở ít nhất tương ứng với bề mặt dưới của nó. Các ví dụ về vật liệu có thể là vật liệu giòn, như đá tự nhiên, bê tông, kính hoặc vật liệu gốm thủy tinh. Thuật ngữ “vật liệu giòn” dùng để chỉ vật liệu có thể vỡ mà không bị biến dạng dẻo đáng kể. Cụ thể là, đối với phạm vi của sáng chế, thuật ngữ “vật liệu giòn” dùng để chỉ một loại vật liệu mà bản thân nó (nếu không được dính kết với lớp đỡ và không có bất kỳ chi tiết gia cường nào) có độ bền va đập nhỏ hơn $1,68\text{J}$ (tương ứng với bi rơi từ độ cao thấp hơn 762 mm) theo thử nghiệm va đập của bi.

Theo một khía cạnh được ưu tiên của sáng chế, lớp trang trí có thể bao gồm, ít nhất là tương ứng với bề mặt dưới của nó, độ xốp hở thích hợp để cho phép nhựa thấm vào bản thân lớp trang trí. Trên thực tế, như đã biểu thị ở trên, các tác giả sáng chế đã ngạc nhiên khi nhận ra rằng bằng cách làm cho nhựa của lớp trung gian thấm vào các lỗ rỗng của lớp trang trí, có thể cải thiện đáng kể khả năng truyền năng lượng va đập. Do đó, theo phương án được ưu tiên của sáng chế, lớp trang trí bao gồm độ xốp biểu kiến nằm trong khoảng từ 0,1% đến 10% được xác định theo tiêu chuẩn ASTM C373, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 2% đến 8%, chẳng hạn 6%. Các phạm vi và trị số độ xốp biểu kiến nêu trên mang lại sự cân bằng tối ưu giữa các đặc tính cơ học vốn có của lớp trang trí và tính thấm nhựa của lớp đó, do đó tối ưu hóa độ bền va đập. Trên thực tế, các lỗ rỗng của vật liệu, đặc biệt là các lỗ rỗng kín không cho nhựa thấm vào có thể là điểm yếu của chính vật liệu, do đó, tốt hơn là lớp trang trí phải có độ xốp biểu kiến nhỏ hơn 15%, tốt hơn là nhỏ hơn 10% khi đo theo tiêu chuẩn ASTM C373. Hơn nữa, lớp trang trí có thể có thể tích lỗ rỗng hở nằm trong khoảng từ 0,01 cc (centimet khối) đến 1 cc, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 0,10 cc đến 0,90 cc, chẳng hạn 0,60 cc. Theo cách này, các lỗ rỗng đủ lớn để nhựa có thể lấp đầy nhưng đồng thời cũng đủ nhỏ để tránh làm ảnh hưởng đến các đặc tính cơ học của lớp trang trí. Kết quả này đặc biệt ấn tượng do phạm vi độ xốp biểu kiến chỉ dành riêng cho gạch men được sử dụng chủ yếu để phủ tường hoặc cho lớp phủ sàn trong các công trình dân dụng, nhưng đối với lớp phủ sàn của các công trình thương mại có lưu lượng đi lại lớn hơn và yêu cầu các đặc tính cơ học cao hơn thì nên sử dụng gạch men có độ xốp biểu kiến thấp hơn.

Do đó, theo khả năng ưu tiên thứ nhất thì lớp trang trí được tạo ra từ sứ. Sứ là vật liệu gồm thu được bằng cách nung ở nhiệt độ cao, chẳng hạn khoảng 1200 °C, hỗn hợp nguyên liệu thô tương đối tinh khiết bao gồm đất sét, cao lanh, thạch anh, fenspat, canxi cacbonat và/hoặc các nguyên liệu khoáng khác. Sứ có độ xốp biểu kiến rất thấp, tốt hơn là nhỏ hơn 1%, chẳng

hạn 0,3% được đo theo tiêu chuẩn ASTM C373. Sứ có thể tích lỗ rỗng hở nằm trong khoảng từ 0,01 cc (centimet khối) đến 0,1 cc, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0,1 cc đến 0,6 cc. Các trị số độ xốp thể hiện vật liệu sứ có các đặc tính cơ học tương đối cao và có thể được tăng thêm nữa do nhựa thấm vào lớp trang trí. Trên thực tế, gạch lát sứ này, nghĩa là khi không được dính kết với lớp đỡ và không có nhựa thấm vào lớp trang trí, thể hiện độ bền va đập là 0,73 J, trong khi bộ phận sàn bao gồm lớp trang trí được tạo ra từ sứ được dính kết phía trên lớp đỡ qua lớp trung gian bao gồm nhựa thấm vào bề mặt dưới của lớp trang trí có thể đạt độ bền va đập lên tới 3,37 J.

Do đó, theo khả năng ưu tiên thứ hai, lớp trang trí được tạo ra từ gạch men thân đỏ. Gốm thân đỏ là vật liệu gốm thu được bằng cách nung ở nhiệt độ cao, chẳng hạn khoảng 1150°C, hỗn hợp nguyên liệu thô bao gồm đất sét, cao lanh, thạch anh, fenspat, canxi cacbonat và/hoặc các nguyên liệu khoáng khác. Gốm thân đỏ có thể được nung ở nhiệt độ thấp hơn so với sứ, do đó có độ xốp và tỷ lệ hấp thụ nước cao hơn. Hơn nữa, gốm thân đỏ có thể được sản xuất từ hỗn hợp nguyên liệu thô rẻ hơn so với hỗn hợp nguyên liệu thô cần thiết để sản xuất sứ. Ví dụ, gốm thân đỏ có thể bao gồm độ xốp biểu kiến nằm trong khoảng nhỏ hơn 10%, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 2% đến 8%, chẳng hạn 6% được đo theo tiêu chuẩn ASTM C373. Gốm thân đỏ có thể có thể tích lỗ rỗng hở nằm trong khoảng từ 0,10cc đến 0,90cc, chẳng hạn 0,60cc. Thông thường, gạch men thân đỏ, nghĩa là khi không được dính kết với lớp đỡ và không có nhựa thấm vào lớp trang trí, có độ bền va đập là 0,67 J, trong khi đó, bộ phận sàn bao gồm lớp trang trí được tạo ra từ gốm thân đỏ được dính kết phía trên lớp đỡ qua lớp trung gian bao gồm nhựa thấm vào bề mặt dưới của lớp trang trí có thể đạt độ bền va đập lên tới 5,62 J. Cần lưu ý rằng gạch men thân đỏ có độ bền va đập thấp hơn gạch lát sứ, trong khi đó, bộ phận sàn theo sáng chế và bao gồm gạch men đỏ có độ bền va đập cao hơn đáng kể so với bộ phận sàn bao gồm sứ.

Các tác giả sáng chế đã nhận ra rằng, sự tương tác giữa nhựa và lớp trang trí được cải thiện nếu lớp trang trí có bề mặt dưới gần như phẳng. Bề mặt bên dưới là bề mặt không nhìn thấy được (khi sử dụng) nằm đối diện với bề mặt trang trí trên của lớp trang trí. Thông thường, bề mặt dưới của gạch men bao gồm kết cấu mặt sau, thường được tạo ra bởi các gờ hoặc hố, có thể có độ dày trong trường hợp có các gờ hoặc độ sâu nếu có hố, lên tới 1 hoặc 2 mm. Theo khả năng thứ nhất để tạo ra lớp trang trí, bản thân lớp trang trí không có kết cấu mặt sau. Theo khả năng ưu tiên thứ hai để tạo ra lớp trang trí này, kết cấu mặt sau có thể bao gồm các gờ có độ dày hoặc các hố có độ sâu nhỏ hơn 6 mm, tốt hơn là nhỏ hơn 0,4 mm. Kết cấu mặt sau có thể bao gồm các gờ có độ dày hoặc các hố có độ sâu lớn hơn 0,1 mm. Theo khả năng thứ hai này, kết cấu mặt sau ngăn không cho nhựa tràn ra ngoài các mép của lớp trang trí. Hơn nữa, trong trường hợp kết cấu mặt sau bao gồm các hố, có thể ngăn ngừa tình trạng tràn nước đồng thời tăng tới mức lớn nhất bề mặt tiếp xúc giữa mép trang trí và lớp đỡ. Theo một phương án được ưu tiên, kết cấu mặt sau bao gồm nhiều hố được bố trí theo mẫu có các đường gần như chạy theo hướng dọc của lớp trang trí, chẳng hạn các đường đó có thể là đường thẳng, đường cong hoặc có hình zíc zắc hoặc bất kỳ hình dạng nào khác, hơn nữa các đường đó có thể là đường liên tục hoặc đường đứt nét.

Hơn nữa, theo phương án được ưu tiên của sáng chế, bề mặt dưới của lớp trang trí, cụ thể là của gạch men, không bị nước ngược. Nước ngược là lớp phủ mỏng về cơ bản bao gồm chất lỏng sệt được phủ, thường không đồng đều, lên bề mặt dưới của gạch men và có chức năng ngăn không cho vật liệu của gạch men chưa nung dính vào các con lăn của lò nung. Do nước ngược bao gồm chất lỏng sệt ít nhất một phần được tạo ra từ thành phần thủy tinh nên trong quá trình nung gạch men, chất lỏng sệt sẽ tan chảy và thấm vào các lỗ rỗng hở trên bề mặt dưới của gạch men, khiến cho bề mặt dưới trở nên không thấm nước. Do đó, các tác giả sáng chế đã nhận ra rằng lớp trang trí được tạo ra từ gạch men có bề mặt dưới không bị nước ngược sẽ giúp bề mặt

dưới của gạch men có khả năng thấm nhựa tốt hơn. Cũng có khả năng nước ngược phủ một phần bề mặt dưới của lớp trang trí nhỏ hơn 40%, tốt hơn là nhỏ hơn 20% bề mặt dưới đó. Theo cách này, nước ngược không làm bề mặt dưới hoàn toàn không thấm nước, cho phép nhựa thấm vào độ xốp của lớp trang trí, mặt khác lại giúp sản xuất lớp trang trí, ngăn không cho vật liệu của gạch men chưa nung dính vào các con lăn của lò nung.

Lớp trang trí có mặt trên bao gồm sự trang trí. Sự trang trí có thể có nhiều loại kết cấu, kiểu dáng và màu sắc khác nhau. Theo một phương án được ưu tiên, sự trang trí mô phỏng sản phẩm tự nhiên, như đá tự nhiên hoặc gỗ. Tốt hơn là sự trang trí ít nhất một phần được tạo ra bởi bản in. Tốt hơn là, bản in được thực hiện bởi in kỹ thuật số, như in phun, ngoài ra in lụa, in ống đồng, in flexo hoặc in offset cũng không ngoại lệ. Theo một biến thể, sự trang trí ít nhất được tạo ra một phần bởi vật liệu nền có màu đồng nhất hoặc bằng sự kết hợp của nhiều vật liệu nền có màu.

Lớp trang trí có thể bao gồm lớp phủ nền phủ ít nhất một phần bề mặt trên của nó và được làm thích ứng để nhận sự trang trí ở trên nó, chẳng hạn được làm thích ứng để nhận bản in ở trên nó. Lớp phủ nền có thể có màu trắng, be, nâu hoặc bất kỳ màu nào phù hợp để nhận sự trang trí ở trên nó. Trong trường hợp lớp trang trí được tạo ra từ vật liệu gốm, lớp nền tốt nhất phải bao gồm ít nhất lớp men phủ lên bề mặt trên của thân gốm.

Lớp trang trí cũng có thể bao gồm lớp phủ bảo vệ phủ ít nhất một phần bề mặt trên của nó và được làm thích ứng để đặt bên trên sự trang trí. Lớp phủ bảo vệ có thể trong suốt hoặc mờ. Rõ ràng là lớp phủ bảo vệ có thể được sử dụng kết hợp với lớp phủ nền. Trong trường hợp lớp trang trí được tạo ra từ vật liệu gốm thì lớp bảo vệ tốt hơn là lớp men.

Lớp trang trí có độ dày tốt hơn là nằm trong khoảng từ 4 đến 15 mm, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 6 đến 12 mm, tốt hơn nữa là lớn hơn 7 mm, chẳng hạn 8 hoặc 10 mm. Các tác giả sáng chế đã nhận ra rằng, bằng cách thêm lớp trung gian, có thể đạt được trạng thái môi thỏa đáng cho lớp trang

trí tương đối mỏng. Hơn nữa, cần lưu ý rằng các trị số độ dày được ưu tiên cho phép tìm được sự cân bằng tốt giữa trọng lượng và chi phí của vật liệu ở một bên và sức cản cơ học ở bên kia. Nhìn chung, độ dày càng lớn thì trọng lượng càng cao, chi phí càng cao nhưng độ bền cơ học cũng cao hơn. Do hiệu quả gia cường được tạo ra bởi nhựa thấm vào bề mặt dưới của lớp trang trí nên có thể giảm độ dày của bản thân lớp trang trí. Độ cứng của lớp trang trí hạn chế sự giãn nở nhiệt của lớp đỡ và hiệu quả hạn chế này được tăng cường khi độ dày của lớp trang trí tăng.

Cần lưu ý rằng lớp trang trí có thể bao gồm mật độ được thể hiện theo trọng lượng bề mặt ít nhất là 10 kg/m^2 , tốt hơn là 15 kg/m^2 , chẳng hạn lớn hơn 19 kg/m^2 . Mật độ cao của lớp trang trí có thể cải thiện việc lắp đặt lớp phủ sàn và đặc biệt là khả năng khóa theo phương thẳng đứng giữa các bộ phận sàn như sẽ được mô tả chi tiết hơn dưới đây. Tốt hơn là lớp trang trí cũng có mật độ được thể hiện theo trọng lượng bề mặt nhỏ hơn 35 kg/m^2 , tốt hơn là nhỏ hơn 30 kg/m^2 , chẳng hạn nhỏ hơn 25 kg/m^2 . Trên thực tế, lớp trang trí quá nặng có thể ảnh hưởng đến khả năng cơ động của bộ phận sàn cũng như làm phức tạp thêm quá trình đóng gói và vận chuyển.

Lớp trang trí có thể có bất kỳ hình dạng nào, chẳng hạn hình vuông, hình chữ nhật hoặc hình lục giác. Theo phương án được ưu tiên, các bộ phận sàn có hình chữ nhật và hình thuôn dài, và tốt hơn là có bản in vân gỗ mô tả các đường vân gỗ trải dài toàn cầu theo hướng dọc của lớp trang trí hình chữ nhật. Bộ phận sàn có thể bao gồm bất kỳ kích thước nào, mặc dù tốt hơn là nó bao gồm diện tích bề mặt nhỏ hơn $1,5 \text{ m}^2$, tốt hơn là nhỏ hơn 1 m^2 , tốt hơn nữa là nhỏ hơn $0,4 \text{ m}^2$.

Lớp đỡ tốt hơn là được tạo ra từ vật liệu thích hợp để có các chi tiết ghép nối và/hoặc được tạo ra từ vật liệu chống thấm nước và/hoặc được tạo ra từ vật liệu nén được. Theo phương án được ưu tiên, lớp đỡ được tạo ra từ vật liệu polyme. Các vật liệu polyme có đặc tính cơ học tốt kết hợp với chi

phí tương đối thấp và trọng lượng nhẹ, hơn nữa, chúng tạo ra tấm ván không thấm nước và giảm tiếng ồn.

Tốt hơn là, lớp đỡ được tạo ra từ vật liệu polyme nhiệt dẻo, tốt hơn là có nhiệt độ chuyển thủy tinh (T_g) nhỏ hơn 100°C , chẳng hạn PVC (polyvinyl clorua) hoặc polyuretan, cụ thể hơn là polyuretan nhiệt dẻo. Các ví dụ về vật liệu nhiệt dẻo là PVC, polyetylen, polypropylen, polyetylen terephthalat. Việc tạo ra lớp đỡ từ vật liệu có nhiệt độ chuyển thủy tinh tương đối thấp sẽ tạo ra lớp đỡ mà dễ dàng bị nén ở nhiệt độ phòng. Việc nén là mong muốn ở nhiều khía cạnh. Ví dụ, khả năng giãn nở nhiệt của lớp đỡ có thể bị ngăn ngừa một phần hoặc toàn bộ bởi lớp trang trí cứng hoặc cứng vững hơn và/hoặc chi tiết gia cường mà giữ vật liệu của lớp đỡ ở kích thước ban đầu của nó. Việc nén cũng rất có lợi đối với thiết kế của các chi tiết ghép nối và cho phép thích ứng nhất định với sự không bằng phẳng của sàn lót, mà từ đó ngăn ngừa các khoang khí giữa lớp đỡ và sàn lót mà có thể khuếch đại tiếng ồn khi đi lại. Việc nén cũng được ưu tiên hơn đối với các bộ phận sàn có độ lệch phẳng đáng kể do các chi tiết ghép nối có thể dễ dàng thích ứng với nhau hơn trong trường hợp có sự khác biệt về độ cao.

Trong số các vật liệu nhiệt dẻo, PVC là lựa chọn ưu tiên cho lớp đỡ do cân bằng giữa khả năng gia công, đặc tính vật lý, cơ học và chi phí.

Lớp đỡ có thể được làm từ PVC mềm hoặc tốt hơn là từ PVC cứng, trong đó PVC cứng bao gồm lượng chất làm dẻo nhỏ hơn 15 phr, và PVC mềm bao gồm lượng chất làm dẻo lớn hơn hoặc bằng 15 phr, tốt hơn là lớn hơn 20 hoặc lớn hơn 25 phr. Trong bối cảnh của phần mô tả, “cứng” có nghĩa là tấm ván, xét riêng, uốn cong dưới trọng lượng của chính nó nhỏ hơn 10 cm mỗi mét và tốt hơn nữa là nhỏ hơn 5 cm mỗi mét, trong khi “mềm” có nghĩa là tấm ván, xét riêng, uốn cong dưới trọng lượng của chính nó lớn hơn 10 cm mỗi mét. Lớp đỡ cũng có thể bao gồm lượng lớn vật liệu phụ gia, như khoáng, chẳng hạn phân, bột talc, canxi cacbonat, silic oxit, chẳng hạn lớn hơn 30% trọng lượng hoặc lớn hơn 60% trọng lượng các vật liệu phụ gia này. Chất phụ

gia tăng thêm trọng lượng cho lớp đỡ và làm cho lớp đỡ này trở nên rất hiệu quả trong việc ngăn ngừa âm thanh truyền đến các phân thấp hơn. Hàm lượng chất phụ gia tốt hơn là được giới hạn ở mức nhỏ hơn 80% trọng lượng, tốt hơn là nhỏ hơn 75% trọng lượng để tránh làm tăng quá mức độ giòn của tấm ván. PVC cứng tạo ra lớp đỡ có độ ổn định kích thước tốt khi tiếp xúc sự thay đổi của nhiệt độ. Nói theo cách khác, khả năng giãn nở của tấm ván khi tiếp xúc với nhiệt độ cao sẽ bị hạn chế, do đó mang lại độ ổn định tốt cho sàn. Lớp đỡ được tạo ra từ PVC mềm có độ ổn định về kích thước thấp hơn nhưng dễ bị nén hơn và do đó xu hướng giãn nở của nó có thể được ngăn ngừa ít nhất ở một mức độ nào đó bởi các thành phần khác của bộ phận sàn.

Theo phương án được ưu tiên, lớp đỡ được tạo ra từ vật liệu có môđun uốn lớn hơn 1,5 GPa, tốt hơn là lớn hơn 3 GPa, tốt hơn nữa là lớn hơn 5 GPa, chẳng hạn, khoảng 8 GPa. Môđun uốn tốt hơn là nhỏ hơn 15 GPa, tốt hơn nữa là nhỏ hơn 10 GPa. Lớp đỡ cũng có thể có độ bền uốn nằm trong khoảng từ 20 đến 90 MPa, chẳng hạn nằm trong khoảng từ 30 đến 50 MPa. Trên thực tế, các tác giả sáng chế đã nhận ra rằng độ cứng của lớp đỡ giúp hấp thụ năng lượng va đập, do đó cải thiện được độ bền va đập.

Theo một phương án được ưu tiên nhất, lớp đỡ được tạo ra từ vật liệu nhiệt dẻo cứng, tốt hơn là PVC, có hàm lượng chất phụ gia khoáng, tốt hơn là bao gồm canxi cacbonat, nằm trong khoảng từ 50% đến 75% theo trọng lượng. Theo phương án được ưu tiên này, lớp đỡ được tạo ra từ vật liệu có môđun uốn nằm trong khoảng từ 5 đến 10 GPa, chẳng hạn khoảng 8 GPa. Cần lưu ý rằng các bộ phận sàn được tạo ra từ PVC cứng (còn được gọi là SPC “hợp chất polyme rắn” hoặc “hợp chất polyme đá”) trên thị trường có môđun uốn nằm trong khoảng từ 1,5 đến 3,5 GPa. Các tác giả sáng chế đã nhận ra rằng, bằng cách tăng hàm lượng chất phụ gia, có thể làm cho nó cứng hơn và họ cũng nhận ra rằng lớp đỡ cứng hơn sẽ làm tăng thêm cơ cấu gia cường được tạo ra bởi nhựa qua việc cải thiện cơ cấu truyền ứng suất. Các tác

giả sáng chế cũng nhận ra rằng lớp đỡ cứng hơn giúp nhựa giữ lớp trang trí ở trạng thái nén, do đó gia cường thêm cho bản thân lớp trang trí.

Theo một phương án của sáng chế, lớp đỡ có thể được thiết kế theo cách có thể bù cho những thay đổi về hình dạng và/hoặc kích thước do, chẳng hạn, nhiệt độ thay đổi. Ví dụ, lớp đỡ có thể được tạo ra từ nhiều chi tiết tách biệt, chẳng hạn các dải, hoặc có thể bao gồm các rãnh cắt ngang tách các phần liền kề của lớp đỡ, do đó cho phép các phần đó mở rộng mà không ảnh hưởng đến độ ổn định tổng thể của sàn.

Tốt hơn là, lớp đỡ được tạo ra từ vật liệu có hệ số giãn nở nhiệt nhỏ hơn $85 \mu\text{m/m}$ mỗi $^{\circ}\text{C}$, tốt hơn là nhỏ hơn $60 \mu\text{m/m}$ mỗi $^{\circ}\text{C}$, chẳng hạn $50 \mu\text{m/m}$ mỗi $^{\circ}\text{C}$. Ví dụ, hệ số giãn nở nhiệt của lớp đỡ nằm trong khoảng từ $20 \mu\text{m/m}$ mỗi $^{\circ}\text{C}$ đến $85 \mu\text{m/m}$ mỗi $^{\circ}\text{C}$, tốt hơn là nằm trong khoảng từ $40 \mu\text{m/m}$ mỗi $^{\circ}\text{C}$ đến $60 \mu\text{m/m}$ mỗi $^{\circ}\text{C}$. Trường hợp này xảy ra khi lớp đỡ được tạo ra từ nhựa cứng, chẳng hạn PVC cứng, hoặc khi được tạo ra từ xi măng sợi hoặc vật liệu khoáng.

Hơn nữa, lớp đỡ tốt hơn là có độ dày nằm trong khoảng từ 3,2 đến 6 mm, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 4 mm. Ví dụ, phương án được ưu tiên của sáng chế đề xuất lớp đỡ được tạo ra từ PVC cứng và có độ dày 4 mm, do đó thể hiện một giải pháp tốt về mặt độ ổn định nhiệt, giảm tiếng ồn, trọng lượng nhẹ và chi phí thấp.

Mặc dù theo phương án được ưu tiên, lớp đỡ bao gồm vật liệu polyme, nhưng theo các phương án thay thế, lớp đỡ có thể bao gồm các vật liệu khác. Trên thực tế, với mục đích của sáng chế, nền có thể bao gồm bất kỳ vật liệu nào phù hợp để sử dụng làm lớp đỡ trong đồ nội thất, lớp phủ tường hoặc tấm sàn. Ngoài ra, tốt hơn là nền phải có khả năng chống thấm nước. Ví dụ, nền có thể bao gồm vật liệu trên cơ sở xi măng hoặc vật liệu trên cơ sở khoáng.

Trong trường hợp vật liệu trên cơ sở xi măng, nền có thể bao gồm tấm xi măng chứa sợi, chẳng hạn tấm xi măng Portland. Thuật ngữ “lớp đỡ xi măng chứa sợi” dùng để chỉ lớp đỡ chứa ít nhất xi măng và vật liệu dạng sợi,

dính kết với nhau, chẳng hạn ép lại với nhau để tạo ra tấm ván. Ví dụ, sợi có thể là sợi polyme hoặc sợi tự nhiên. Quá trình dính kết tốt hơn là được thực hiện dưới áp suất ở điều kiện lạnh hoặc ẩm.

Trong trường hợp vật liệu trên cơ sở khoáng, nền có thể bao gồm tấm khoáng chứa sợi. Thuật ngữ “lớp đỡ khoáng chứa sợi” dùng để chỉ lớp đỡ chứa ít nhất khoáng và vật liệu dạng sợi, dính kết với nhau, chẳng hạn ép lại với nhau để tạo ra tấm ván. Khoáng này có thể bao gồm silic oxit, canxi cacbonat, thạch cao và/hoặc magie oxit. Các sợi có thể là sợi polyme hoặc sợi tự nhiên, chẳng hạn sợi xenlulo hoặc sợi gỗ. Vật liệu trên cơ sở khoáng có thể bao gồm sợi thủy tinh, tốt hơn là sợi thủy tinh không dệt. Quá trình dính kết tốt hơn là được thực hiện dưới áp suất ở điều kiện lạnh hoặc ẩm.

Trong trường hợp vật liệu trên cơ sở khoáng, nền có thể bao gồm kết cấu nhiều lớp. Ví dụ, nền có thể bao gồm nhiều tấm hoặc lớp vật liệu khoáng dính kết với nhau để tạo ra nền. Các tấm vải có thể có cùng một thành phần hoặc tốt hơn là có thể có các thành phần khác nhau. Ví dụ, nền có thể bao gồm tấm trên, tấm dưới và ít nhất tấm trung gian, trong đó tấm trên và tấm dưới có thể có thành phần gần như giống nhau nhưng khác với thành phần của tấm trung gian. Ví dụ, các tấm trên và dưới có thể bao gồm sợi thủy tinh và/hoặc lượng sợi cao hơn, tốt hơn là sợi tự nhiên, so với tấm trung gian. Giải pháp này đề xuất nền kỹ thuật có các đặc tính cơ học và vật lý mong muốn, đặc biệt về độ ổn định nhiệt và độ cứng, và chi phí thấp do tấm trung gian có thành phần rẻ hơn. Kết cấu nhiều lớp có thể bao gồm nhiều tấm có các đặc tính vật lý và/hoặc cơ học khác nhau. Ví dụ, các tấm này có thể có mật độ và/hoặc độ xốp khác nhau. Theo một ví dụ được ưu tiên, nền có thể bao gồm lớp dưới và/hoặc lớp trên có độ xốp thấp hơn và lớp trung gian có độ xốp cao hơn để cung cấp khả năng chống thấm nước trong khi lớp trung gian giúp duy trì mật độ tổng thể thấp hơn của nền và giảm chi phí của bản thân nền.

Trong trường hợp vật liệu trên cơ sở khoáng, chẳng hạn về tấm ván trên cơ sở magie oxit bao gồm lớp đỡ trên cơ sở magie oxyclozua (xi măng Sorel), lớp đỡ trên cơ sở magie oxysunfat và trên cơ sở magie sunfat.

Trong trường hợp vật liệu trên cơ sở khoáng, mật độ của nền có thể nằm trong khoảng từ $0,85 \text{ g/cm}^3$ đến 2 g/cm^3 , chẳng hạn từ $0,85 \text{ g/cm}^3$ đến $1,5 \text{ g/cm}^3$.

Vật liệu trên cơ sở xi măng và vật liệu trên cơ sở khoáng có ưu điểm là ít bắt lửa. Hơn nữa, các vật liệu trên cơ sở xi măng và vật liệu trên cơ sở khoáng có độ cứng và khả năng giãn nở nhiệt giới hạn. Sự giãn nở nhiệt thực chất rất giống với sự giãn nở của vật liệu như đá, do đó, lớp phủ sàn tạo ra lớp phủ sàn có độ ổn định cao. Độ cứng cao của vật liệu trên cơ sở xi măng hoặc vật liệu trên cơ sở khoáng đóng vai trò quan trọng trong độ bền va đập tổng thể của lớp phủ sàn. Hơn nữa, vật liệu trên cơ sở khoáng đặc biệt có mật độ tương đối thấp, do đó, lớp phủ sàn tạo ra từ sự kết hợp giữa nền làm từ vật liệu trên cơ sở khoáng và lớp trang trí làm từ vật liệu giống đá, như gốm, tạo ra bộ phận sàn tương đối nhẹ và ổn định.

Như đã nêu trên, bộ phận sàn bao gồm các mép có các chi tiết ghép nối. Các chi tiết ghép nối ở đây ở trạng thái được nối là hai bộ phận sàn gài với nhau để tạo ra sự ghép nối cơ học giữa các mép tương ứng, tốt hơn là tạo ra sự khóa cơ học giữa các mép theo hướng thẳng đứng và/hoặc một hoặc nhiều hướng theo hướng nằm ngang. Theo "dính kết cơ học", dính kết này được hiểu là cho phép các bộ phận sàn liền kề được dính kết với nhau mà không cần chất dính kết hoặc tương tự. Cụ thể hơn, trong điều kiện ghép nối của hai bộ phận sàn liền kề, các chi tiết ghép nối sẽ kết hợp với nhau và tốt hơn là tạo ra các bề mặt khóa hạn chế chuyển động tương hỗ của các bộ phận sàn theo hướng thẳng đứng và/hoặc một hoặc nhiều hướng nằm ngang.

Như được sử dụng trong tài liệu này, các thuật ngữ "nằm ngang" và "thẳng đứng" về cơ bản được diễn đạt đề cập đến lớp phủ sàn được lắp đặt trên bề mặt được coi là nằm ngang theo nghĩa chung. Do đó, khi sử dụng liên

quan đến một bộ phận sàn đơn là bộ phận gần như phẳng có mặt phẳng chính, các thuật ngữ "nằm ngang" và "thẳng đứng" được coi tương đương với các thuật ngữ "song song với mặt phẳng chính của bộ phận sàn/các bộ phận sàn được lắp đặt" và "vuông góc với mặt phẳng chính của bộ phận sàn/các bộ phận sàn được lắp đặt".

Các chi tiết ghép nối có kết cấu để cho phép thực hiện ghép nối nhờ chuyển động của một bộ phận sàn so với bộ phận sàn liền kề khác. Chuyển động này có thể là chuyển động tịnh tiến theo hướng xuống dưới, chẳng hạn theo hướng thẳng đứng, chuyển động tịnh tiến theo hướng nằm ngang, chẳng hạn theo hướng vuông góc với các mép hoặc chuyển động tạo góc quanh trục nằm ngang song song với các mép.

Theo phương án được ưu tiên của sáng chế, các chi tiết ghép nối có thể được bố trí gần như dọc theo toàn bộ chiều dài của mép liên quan, chẳng hạn, xác định gần như mép liên quan. Theo một phương án thay thế, các chi tiết ghép nối có thể bị ngắt quãng dọc theo mép liên quan để tạo ra các khoảng trống giữa các phần tiếp theo của các chi tiết ghép nối. Theo cách này, trong điều kiện ghép nối, các khoảng trống có thể được lấp đầy ít nhất một phần bằng vữa để cải thiện hơn nữa khả năng dính kết giữa vữa và các bộ phận sàn, do đó tăng khả năng chống mối của lớp phủ sàn.

Theo một phương án được ưu tiên, các chi tiết ghép nối có kết cấu sao cho, trong điều kiện ghép nối, việc ghép nối không bị căng trước nên việc ghép nối được đơn giản hóa và người vận hành chỉ cần tác dụng một lực nhỏ hơn. Nghĩa là, trong điều kiện ghép nối, các chi tiết ghép nối ở trạng thái không bị biến dạng. Hơn nữa, chuyển động ghép nối của chi tiết ghép nối, nghĩa là chuyển động tương đối giữa các chi tiết ghép nối cho phép ghép nối cơ học, cũng xảy ra mà không làm biến dạng các chi tiết ghép nối. Ví dụ, theo một phương án được ưu tiên nhất, độ rơ được thiết lập giữa các chi tiết ghép nối sao cho các chuyển động nhỏ giữa các chi tiết ghép nối theo hướng thẳng đứng và/hoặc hướng nằm ngang được cho phép. Ví dụ, kích thước của phần

ren ngoài trên mặt phẳng vuông góc với mép tương ứng thì hơi nhỏ hơn hoặc bằng so với kích thước của phần ren trong trên mặt phẳng đó. Độ rơ tốt hơn là lớn hơn 0,01 mm và nhỏ hơn 0,15 mm, tốt hơn nữa là độ rơ nằm trong khoảng từ 0,03 đến 0,1 mm. Ngoài ra, các chi tiết ghép nối được ưu tiên có kết cấu sao cho ở điều kiện ghép nối, khoảng trống không hoạt động được thiết lập giữa các chi tiết ghép nối, chẳng hạn khoảng trống không hoạt động theo hướng thẳng đứng và/hoặc hướng nằm ngang. Cụ thể là, nên chọn chi tiết ghép nối nhỏ hơn chi tiết ghép nối khác để cải thiện đáng kể chuyển động tương đối khi ghép nối các bộ phận sàn và có thể ghép nối các chi tiết ghép nối của các mép nằm trên các mặt phẳng khác nhau.

Theo phương án được ưu tiên, phần ren ngoài và phần ren trong về cơ bản có thể được tạo dạng lưỡi và rãnh. Theo phương án được ưu tiên, lưỡi bao gồm gờ kéo dài theo hướng nằm ngang và phần lồi nhô xuống phía dưới. Theo một phương án được ưu tiên, gờ kéo dài theo hướng nằm ngang có phần thuôn về phía đỉnh của nó. Theo đó, theo phương án này, rãnh có hốc nằm ngang, để nhận gờ của lưỡi và phần rỗng hướng lên trên để chứa phần lồi của lưỡi, do đó lưỡi có thể được lắp khớp vừa với rãnh.

Theo một phương án được ưu tiên, trong đó các chi tiết ghép nối được tạo dưới dạng lưỡi và rãnh, chi tiết ghép nối bao gồm một hoặc nhiều dấu hiệu được mô tả trong đơn xin cấp bằng sáng chế số 16/278,560 được kết hợp ở đây để tham khảo.

Mặc dù phương án về lưỡi và rãnh được ưu tiên hơn, nhưng vẫn có khả năng các chi tiết ghép nối có thể được thực hiện theo phương án khác. Ví dụ, chi tiết ghép nối có thể được tạo ra dưới dạng chi tiết dạng móc hướng lên trên và chi tiết dạng móc hướng xuống dưới để ghép nối theo chuyển động thẳng đứng. Các chi tiết ghép nối được mô tả trong các đơn xin cấp bằng sáng chế số 16/028,745 và số 16/278,560 được kết hợp ở đây để tham khảo.

Tốt hơn là các chi tiết ghép nối này ít nhất phải được tạo ra một phần, tốt hơn là toàn bộ, trong lớp đỡ này.

Trong điều kiện ghép nối của hai bộ phận sàn, tốt hơn là có khoảng cách trung gian giữa các mép trên tương ứng của các bộ phận sàn liền kề. Tốt hơn là, lớp trang trí được gắn trên lớp đỡ theo cách mà khi các bộ phận sàn ở điều kiện ghép nối, khoảng cách trung gian sẽ có sẵn giữa các mép của các lớp trang trí liền kề, trong khi các mép của lớp đỡ bên dưới được ghép nối với nhau bằng các chi tiết ghép nối có sẵn. Cụ thể là, lớp đỡ bao gồm phần mà kéo dài vượt quá ít nhất một mép, tốt hơn là nhiều hơn một mép, tốt hơn nữa là tất cả các mép của lớp trang trí. Ví dụ, lớp đỡ có thể kéo dài vượt quá các mép của lớp trang trí theo một khoảng cách định trước, tốt hơn là nhưng không nhất thiết, khoảng cách đó phải giống nhau ở tất cả các mép, trong trường hợp này, khoảng cách định trước là một nửa khoảng cách trung gian. Ví dụ, khoảng cách trung gian có thể ít nhất bằng 1,5 mm, chẳng hạn bằng khoảng 3 mm.

Tốt hơn là khoảng cách trung gian giữa các bộ phận sàn có thể được lấp đầy bằng vữa, do đó tạo ra lớp phủ sàn không thấm nước. Tốt hơn là sử dụng vữa trên cơ sở polyme và/hoặc trên cơ sở xi măng. Vữa có thể là vữa mềm hoặc cứng. Ví dụ, vữa mềm có thể là vữa trên cơ sở silicon trong khi vữa cứng có thể là vữa trên cơ sở epoxy hoặc vữa trên cơ sở xi măng. Ví dụ về vữa polyme là vữa trên cơ sở epoxy và trên cơ sở silicon, ví dụ khác về vữa polyme là vữa trên cơ sở polyuretan hoặc trên cơ sở acrylic.

Theo phương án được ưu tiên, vữa có thể thể hiện độ bền nén lớn hơn 20 MPa, chẳng hạn nằm trong khoảng từ 24 đến 60 MPa. Tốt hơn là, vữa có thể thể hiện độ cứng trên thang đo độ cứng A lớn hơn 70, chẳng hạn nằm trong khoảng từ 80 đến 90. Lớp trung gian bao gồm nhựa có độ giãn dài khi nghỉ nhỏ hơn trị số định trước và/hoặc trị số định trước thứ hai có thể cải thiện độ bền va đập của lớp trang trí tạo ra khái niệm theo sáng chế bất kể mô đun đàn hồi của bản thân nhựa.

Do đó, theo khía cạnh độc lập thứ hai, sáng chế đề cập đến bộ phận sàn để tạo ra lớp phủ sàn, trong đó bộ phận sàn này bao gồm lớp trang trí, chẳng

hạn được tạo ra từ vật liệu gốm, và lớp đỡ được bố trí bên dưới lớp trang trí này, trong đó lớp đỡ bao gồm các mép có các chi tiết ghép nối có kết cấu để thực hiện ghép nối cơ học với các chi tiết ghép nối của bộ phận sàn liền kề và trong đó bộ phận sàn bao gồm lớp trung gian có vật liệu nhựa và trong đó vật liệu nhựa bao gồm: độ giãn dài khi nghỉ nhỏ hơn 200%, tốt hơn nữa là nhỏ hơn 150%, kể cả tốt hơn nữa là nhỏ hơn 100%, chẳng hạn nhỏ hơn 50%; và/hoặc độ giãn dài khi nghỉ lớn hơn 1%, tốt hơn nữa là lớn hơn 10%. Bộ phận sàn theo khía cạnh độc lập thứ hai có thể bao gồm một hoặc nhiều dấu hiệu được mô tả đề cập đến khía cạnh độc lập thứ nhất.

Thực tế là nhựa có độ giãn dài khi nghỉ nhỏ hơn 200%, tốt hơn nữa là nhỏ hơn 150%, kể cả tốt hơn nữa là nhỏ hơn 100%, để nhỏ hơn 50% hoặc độ giãn dài khi nghỉ của nhựa có thể lớn hơn 1%, tốt hơn là lớn hơn 10% tạo ra một ý tưởng theo sáng chế bất kể các dấu hiệu khác của nhựa, cụ thể là từ môđun đàn hồi. Do đó, khía cạnh theo sáng chế thứ hai của sáng chế đề cập đến bộ phận sàn để tạo ra lớp phủ sàn, trong đó bộ phận sàn này bao gồm lớp trang trí được tạo ra từ vật liệu gốm và lớp đỡ được bố trí bên dưới lớp trang trí này, trong đó lớp đỡ bao gồm các mép có các chi tiết ghép nối có kết cấu để thực hiện ghép nối cơ học với các chi tiết ghép nối của bộ phận sàn liền kề và trong đó bộ phận sàn bao gồm lớp trung gian có vật liệu nhựa và trong đó vật liệu nhựa bao gồm: độ giãn dài khi nghỉ nhỏ hơn 200%, tốt hơn nữa là nhỏ hơn 150%, kể cả tốt hơn nữa là nhỏ hơn 100%, để nhỏ hơn 50% hoặc độ giãn dài khi nghỉ của nhựa có thể lớn hơn 1%, tốt hơn là lớn hơn 10%. Theo khía cạnh độc lập thứ hai, bộ phận sàn có thể bao gồm một hoặc nhiều dấu hiệu được mô tả đề cập đến khía cạnh độc lập thứ nhất.

Thực tế là lớp nhựa đỡ được làm từ vật liệu có môđun uốn lớn hơn 5GPa và/hoặc độ bền uốn nằm trong khoảng từ 20 đến 90 MPa tạo ra một ý tưởng theo sáng chế bất kể các dấu hiệu khác của nhựa, cụ thể là môđun đàn hồi. Do đó, khía cạnh theo sáng chế thứ ba của sáng chế đề cập đến bộ phận sàn để tạo ra lớp phủ sàn, trong đó bộ phận sàn này bao gồm lớp trang trí

được tạo ra từ vật liệu gốm và lớp đỡ được bố trí bên dưới lớp trang trí này, trong đó lớp đỡ bao gồm các mép có các chi tiết ghép nối có kết cấu để thực hiện ghép nối cơ học với các chi tiết ghép nối của bộ phận sàn liền kề và trong đó bộ phận sàn bao gồm lớp trung gian có vật liệu nhựa và trong đó lớp đỡ được tạo ra từ vật liệu bao gồm môđun uốn lớn hơn 5GPa và/hoặc độ bền uốn nằm trong khoảng từ 20 đến 90 MPa. Theo khía cạnh độc lập thứ ba, bộ phận sàn có thể bao gồm một hoặc nhiều dấu hiệu được mô tả đề cập đến khía cạnh độc lập thứ nhất.

Với mục đích thể hiện tốt hơn các đặc điểm của sáng chế, sau đây, như một ví dụ không giới hạn, một số phương án được ưu tiên được mô tả có đề cập đến các hình vẽ kèm theo, trong đó:

Fig.1 là hình chiếu bằng thể hiện một phương án của bộ phận sàn theo sáng chế;

Fig.2 là hình vẽ tỷ lệ lớn hơn thể hiện mặt cắt ngang dọc theo đường II-II trên Fig.1;

Fig.3 là hình vẽ tỷ lệ lớn hơn thể hiện hình chiếu cạnh ở vùng F3 được biểu thị trên Fig.2;

Fig.4 là hình vẽ tỷ lệ nhỏ hơn thể hiện hình chiếu bằng của lớp phủ sàn bao gồm nhiều bộ phận sàn trên Fig.1;

Fig.5 là hình vẽ tỷ lệ lớn hơn thể hiện mặt cắt ngang dọc theo đường V-V trên Fig.4;

Fig.6 là hình vẽ tỷ lệ lớn hơn thể hiện hình chiếu cạnh ở vùng F6 được biểu thị trên Fig.5.

Fig.1 là hình chiếu bằng thể hiện một phương án của bộ phận sàn 1 theo sáng chế. Bộ phận sàn 1 bao gồm lớp trang trí 2 được bố trí bên trên lớp đỡ 3.

Như được minh họa, bộ phận sàn 1 có dạng chữ nhật thuần. Tốt hơn là, bộ phận sàn 1 bao gồm diện tích bề mặt nhỏ hơn 1,5 m², tốt hơn là nhỏ

hơn 1 m^2 , tốt hơn nữa là nhỏ hơn $0,4 \text{ m}^2$. Ví dụ, lớp trang trí 2 bao gồm các mép có chiều dài lớn nhất L nhỏ hơn $1,5 \text{ m}$, tốt hơn là nhỏ hơn $0,9 \text{ m}$.

Lớp trang trí 1 có mặt trên 4 bao gồm sự trang trí 5. Sự trang trí 5 có thể có với nhiều loại hoa văn, kiểu dáng và màu sắc khác nhau. Theo ví dụ minh họa, sự trang trí mô phỏng mẫu gỗ bao gồm các sợi gỗ và các mảnh gỗ. Tốt hơn là, sự trang trí 5 phải được tạo ra ít nhất một phần bởi bản in 6. Tốt hơn là, bản in 6 được thực hiện bởi in kỹ thuật số, như in phun, ngoài ra in lụa, in ống đồng, in flexo hoặc in offset cũng không ngoại lệ.

Fig.2 là hình vẽ tỷ lệ lớn hơn thể hiện mặt cắt ngang dọc theo đường II-II trên Fig.1. Theo ví dụ minh họa, lớp trang trí 2 bao gồm thân 7 được tạo ra từ vật liệu gốm, chẳng hạn sứ hoặc gốm thân đỏ.

Lớp trang trí 2 bao gồm lớp phủ nền 8 phủ ít nhất một phần bề mặt trên của thân 7, chẳng hạn bao gồm ít nhất lớp men. Lớp phủ nền 8 được làm thích ứng để chứa sự trang trí 5 ở trên nó, chẳng hạn được làm thích ứng để chứa bản in 6 ở trên nó. Lớp phủ nền 8 có thể có màu trắng, be, nâu hoặc bất kỳ màu nào phù hợp để nhận sự trang trí 7 ở trên nó.

Lớp trang trí 2 còn bao gồm lớp phủ bảo vệ 9 phủ ít nhất một phần bề mặt trên của thân 7, chẳng hạn bao gồm ít nhất lớp men. Lớp phủ bảo vệ 9 được làm thích ứng để đặt bên trên sự trang trí 5 và trong suốt hoặc mờ.

Fig.2 cũng thể hiện lớp trang trí 2 có độ dày $T1$ nằm trong khoảng từ 4 đến 15 mm , chẳng hạn 6 mm , tốt hơn là lớn hơn 7 mm , chẳng hạn 8 hoặc 10 mm .

Theo ví dụ, lớp đỡ 3 được tạo ra từ vật liệu polyme, tốt hơn là vật liệu nhiệt dẻo như PVC. Theo phương án được ưu tiên, lớp đỡ được tạo ra từ PVC cứng. Trong bối cảnh của phần mô tả, “cứng” có nghĩa là lớp đỡ, khi xét riêng, sẽ uốn cong dưới trọng lượng của chính nó nhỏ hơn 10 cm mỗi mét và tốt hơn nữa là nhỏ hơn 5 cm mỗi mét. Lớp đỡ 3 cũng có thể bao gồm lượng lớn vật liệu phụ gia, như canxi cacbonat, chẳng hạn lớn hơn 30% trọng lượng hoặc lớn hơn 60% trọng lượng vật liệu phụ gia đó.

Hơn nữa, theo phương án được ưu tiên, lớp đỡ 3 được tạo ra từ PVC cứng có thể bao gồm môđun uốn nằm trong khoảng từ 5 đến 10 GPa, chẳng hạn, khoảng 8 GPa. Lớp đỡ 3 cũng có thể bao gồm độ bền uốn nằm trong khoảng từ 20 đến 90 MPa, chẳng hạn nằm trong khoảng từ 30 đến 50 MPa. Tốt hơn là, lớp đỡ 3 có hệ số giãn nở nhiệt nằm trong khoảng từ 20 $\mu\text{m/m}$ mỗi $^{\circ}\text{C}$ đến 85 $\mu\text{m/m}$ mỗi $^{\circ}\text{C}$, tốt hơn là trong khoảng từ 40 $\mu\text{m/m}$ mỗi $^{\circ}\text{C}$ đến 60 $\mu\text{m/m}$ mỗi $^{\circ}\text{C}$.

Hơn nữa, lớp đỡ 3 tốt hơn là có độ dày T2 nằm trong khoảng từ 2 đến 7 mm, tốt hơn là nhỏ hơn 6 mm, tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 4 mm.

Fig.2 cũng thể hiện lớp đỡ 3 bao gồm các mép dọc 10 có các chi tiết ghép nối thứ nhất 11,12 có kết cấu để thực hiện ghép nối cơ học với các chi tiết ghép nối 11,12 của bộ phận sàn 1 liền kề. Theo các ví dụ minh họa, các chi tiết ghép nối 11,12 bao gồm các phần ren ngoài và trong được bố trí trên các mép dọc 10 đối diện. Theo một ví dụ được ưu tiên, bộ phận sàn 1 bao gồm các chi tiết ghép nối 11,12 trên các mép ngang của nó, nghĩa là trên các mép ngắn và tốt hơn là các chi tiết ghép nối 11,12 trên các mép ngang gần như bằng với các chi tiết ghép nối trên các mép dọc, nghĩa là chúng có cùng kích thước và/hoặc hình dạng.

Các chi tiết ghép nối thứ nhất 11,12 của các mép dọc 10 có kết cấu để ghép nối với nhau nhờ chuyển động tạo góc quanh đường trục thẳng đứng song song với các mép dọc 10. Các phần ren ngoài và trong lần lượt được tạo dưới dạng lưỡi 11 và rãnh 12 trong đó lưỡi 11 nhô ra ngoài vượt quá mép dọc 10 tương ứng của nó theo hướng nằm ngang X và rãnh 12 nhô vào trong so với mép dọc 10 tương ứng theo hướng nằm ngang.

Lớp đỡ 3 kéo dài vượt quá các mép dọc 13 của lớp trang trí 2. Theo ví dụ, lớp đỡ 3 bao gồm các mép dọc trên 14 kéo dài vượt quá mép dọc 13 của lớp trang trí 2 với khoảng cách D. Ví dụ, nhưng không nhất thiết, khoảng cách D phải bằng nhau trên cả hai mép dọc 13 đối diện của lớp trang trí 2. Cần lưu

ý rằng lớp đỡ 3 tốt hơn là kéo dài vượt quá các mép ngang của lớp trang trí 2, chẳng hạn khoảng cách D gần như bằng khoảng cách trên các mép dọc 10.

Fig.2 thể hiện thêm rằng bộ phận sàn 1 bao gồm lớp trung gian 15 được bố trí giữa lớp trang trí 2 và lớp đỡ 3. Lớp trung gian 15 bao gồm vật liệu nhựa, chẳng hạn nhựa nhiệt rắn hoặc nhựa nhiệt dẻo. Các ví dụ về nhựa nhiệt rắn là nhựa epoxy, polyuretan, cyanoacrylat hoặc nhựa acrylic. Các ví dụ về nhựa nhiệt dẻo là nhựa nóng chảy, nhựa nhiệt dẻo polyeste, nhựa vinyl, v.v. Tốt hơn là nhựa là nhựa cứng. Cụ thể là, theo phương án được ưu tiên của sáng chế, lớp trung gian bao gồm nhựa epoxy. Tốt hơn là epoxy là nhựa hai thành phần, nghĩa là nhựa nhiệt rắn thu được bằng cách hóa rắn ở nhiệt độ thấp (ví dụ ở nhiệt độ phòng) hỗn hợp gồm hai thành phần, cụ thể là nhựa và chất làm cứng.

Nhựa có môđun đàn hồi lớn hơn 0,1 GPa, tốt hơn là lớn hơn 0,5 GPa, chẳng hạn lớn hơn 1 GPa. Tốt hơn là, nhựa có môđun đàn hồi nằm trong khoảng từ 1 đến 1,5 GPa.

Tốt hơn nữa là nhựa có thể bao gồm độ giãn dài khi nghỉ nhỏ hơn 200%, tốt hơn nữa là nhỏ hơn 150%, kể cả tốt hơn nữa là nhỏ hơn 100%, chẳng hạn nhỏ hơn 50%. Độ giãn dài khi nghỉ của nhựa tốt hơn là có thể lớn hơn 1%, tốt hơn là lớn hơn 10%.

Tốt hơn là nhựa có độ bền kéo nằm trong khoảng từ 50 đến 90 MPa, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 60 đến 80 MPa, chẳng hạn 75 MPa. Hơn nữa, tốt hơn là nhựa có độ bền nén nằm trong khoảng từ 90 đến 130 MPa, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 100 đến 120 MPa, chẳng hạn 110 MPa. Tốt hơn là, nhựa cũng thể hiện trị số độ cứng ít nhất bằng 50 khi đo trên thang đo độ cứng D.

Như được minh họa, lớp trung gian 15 phủ 100 phần trăm bề mặt dưới của lớp trang trí 2. Tốt hơn là, nhựa được bố trí trên bề mặt dưới của lớp trang trí 2 với lượng lớn hơn 150 g/m², tốt hơn nữa là lớn hơn 200 g/m², chẳng hạn 220 g/m².

Theo ví dụ được ưu tiên được minh họa trên Fig.2, lớp trung gian 15 tiếp xúc trực tiếp với bề mặt trên của lớp đỡ 3 để tác dụng như chất dính kết giữa lớp trang trí 2 và lớp đỡ 3.

Theo phương án trên Fig.2, lớp trang trí 2 bao gồm bề mặt sau có kết cấu, kết cấu này bao gồm các hố 16 có độ sâu nhỏ hơn 0,5 mm, chẳng hạn nằm trong khoảng từ 0 đến 0,4 mm. Tốt hơn là, các hố 16 được bố trí theo mẫu có các đường chạy theo hướng dọc của lớp trang trí và tốt hơn là chúng liên tục và có dạng zíc zắc. Fig.3 là hình vẽ tỷ lệ lớn hơn thể hiện hình chiếu cạnh ở vùng F3 được biểu thị trên Fig.2. Như được minh họa trên Fig.3, lớp trang trí 2, chi tiết là thân 7 của lớp trang trí 2, bao gồm, ít nhất tương ứng với bề mặt dưới của nó, lỗ rỗng hở 17 được làm thích ứng để được thấm bởi nhựa của lớp trung gian 15.

Do đó, theo phương án được ưu tiên của sáng chế, lớp trang trí 2 bao gồm độ xốp biểu kiến nằm trong khoảng từ 0,1% đến 10% được xác định theo tiêu chuẩn ASTM C373, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 2% đến 8%, chẳng hạn 6%. Hơn nữa, lớp trang trí có thể có thể tích lỗ rỗng hở 14 nằm trong khoảng từ 0,01 cc (centimet khối) đến 1 cc, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 0,10 cc đến 0,90 cc, chẳng hạn 0,60 cc.

Do đó, để chảy đúng cách vào các lỗ rỗng hở 17, nhựa có độ nhớt ở 20°C nhỏ hơn 1000 mPas, tốt hơn là nhỏ hơn 800 mPas, tốt hơn nữa là nhỏ hơn 600 mPas, chẳng hạn khoảng 400 mPas. Trong phạm vi của sáng chế, độ nhớt có nghĩa là độ nhớt của nhựa chưa hóa rắn, chẳng hạn độ nhớt của hỗn hợp hai thành phần trước khi hoàn thành quá trình hóa rắn, nghĩa là trong thời gian được gọi là thời gian làm việc của hỗn hợp.

Fig.4 là hình vẽ mặt phẳng hình chiếu bằng của lớp phủ sàn 18 bao gồm nhiều bộ phận sàn 1 được ghép nối bởi các chi tiết ghép nối thứ nhất 11, 12 dọc theo các mép dọc 10 và các mép ngang.

Fig.5 là hình vẽ tỷ lệ lớn hơn thể hiện mặt cắt ngang dọc theo đường VI-VI trên Fig.4. Lớp phủ sàn 18 bao gồm vữa 19 lấp đầy khoảng cách trung

gian I tách các lớp trang trí 2 của các bộ phận sàn 1. Theo ví dụ minh họa, khoảng cách trung gian I gấp đôi khoảng cách D giữa mép trên của lớp đỡ 3 và mép của lớp trang trí 3. Cần lưu ý rằng khoảng cách trung gian I không nhất thiết phải gấp đôi khoảng cách D mặc dù nó phụ thuộc vào khoảng cách đó. Khoảng cách trung gian I tốt hơn là 2 hoặc 3 mm.

Tốt hơn là sử dụng vữa 19 trên cơ sở polyme và/hoặc trên cơ sở xi măng. Vữa 19 có thể là vữa mềm hoặc cứng. Ví dụ, vữa mềm có thể là vữa trên cơ sở silicon trong khi vữa cứng có thể là vữa trên cơ sở epoxy hoặc vữa trên cơ sở xi măng. Ví dụ về vữa polyme là vữa trên cơ sở epoxy và trên cơ sở silicon, ví dụ khác về vữa polyme là vữa trên cơ sở polyuretan hoặc trên cơ sở acrylic.

Theo phương án được ưu tiên, vữa có thể thể hiện độ bền nén lớn hơn 20 MPa, chẳng hạn nằm trong khoảng từ 24 đến 60 MPa. Tốt hơn là, vữa có thể thể hiện độ cứng trên thang đo độ cứng A lớn hơn 70, chẳng hạn nằm trong khoảng từ 80 đến 90.

Fig.5 thể hiện thêm một phần của ghép nối cơ học giữa các chi tiết ghép nối 11,12 dọc theo mặt phẳng cắt ngang các mép dọc 10.

Fig.6 là hình vẽ tỷ lệ lớn hơn thể hiện hình chiếu cạnh ở vùng F6 được biểu thị trên Fig.5. Theo ví dụ được ưu tiên được minh họa trên Fig.7, ở điều kiện ghép nối trên Fig.7, giữa lưỡi 11 và rãnh 12 được tạo ra độ rơ ngang P mà cho phép lưỡi 11 chuyển động nhỏ theo hướng nằm ngang nhỏ vào rãnh 12.

Tốt hơn là độ rơ P lớn hơn 0,01 mm, tốt hơn là lớn hơn 0,03 mm. Hơn nữa, độ rơ P tốt hơn là nhỏ hơn 0,10 mm, chẳng hạn nhỏ hơn 0,08 mm.

Fig.7 cũng thể hiện rằng trong điều kiện ghép nối, giữa lưỡi 11 và rãnh 12 được thiết lập khoảng trống không hoạt động theo hướng nằm ngang S1 và khoảng trống không hoạt động theo hướng thẳng đứng S2.

Cần lưu ý rằng ở điều kiện ghép nối, lưỡi 11 và rãnh 12 ở trạng thái không bị biến dạng. Hơn nữa, toàn bộ chuyển động tạo góc cho phép ghép

nối giữa lưỡi 11 và rãnh 12 diễn ra mà không làm biến dạng các chi tiết ghép nối thứ nhất 11,12. Trên thực tế, do độ rơ P và các khoảng trống không hoạt động S1, S2 nên việc ghép nối giữa lưỡi 11 và rãnh 12 được đơn giản hóa đáng kể.

Hơn nữa, như đã nêu rõ trong nội dung phần mô tả, sáng chế đề cập đến một hoặc nhiều mục được liệt kê dưới đây, được đánh số từ 1 đến 20:

- 1.- Bộ phận sản dùng để tạo ra lớp phủ sàn, bộ phận sản này bao gồm lớp trang trí bao gồm vật liệu gốm, lớp trung gian bao gồm vật liệu nhựa, và lớp đỡ được bố trí bên dưới lớp trang trí, trong đó lớp đỡ bao gồm các mép có các chi tiết ghép nối có kết cấu để thực hiện ghép nối cơ học với các chi tiết ghép nối của bộ phận sản liền kề và trong đó vật liệu nhựa có mô đun đàn hồi lớn hơn 0,1 GPa, tốt hơn là lớn hơn 0,5 GPa, tốt hơn nữa là lớn hơn 1 GPa.
- 2.- Bộ phận sản theo mục 1, trong đó vật liệu nhựa bao gồm epoxy.
- 3.- Bộ phận sản theo mục bất kỳ trong số các mục nêu trên, trong đó vật liệu nhựa thấm qua bề mặt dưới của lớp trang trí.
- 4.- Bộ phận sản theo mục bất kỳ trong số các mục nêu trên, trong đó vật liệu nhựa có độ nhớt nhỏ hơn 1000 mPas ở 20 độ C.
- 5.- Bộ phận sản theo mục bất kỳ trong số các mục nêu trên, trong đó vật liệu nhựa bao gồm độ giãn dài khi nghỉ nhỏ hơn 200%, tốt hơn là nhỏ hơn 150%, tốt hơn nữa là nhỏ hơn 100%, chẳng hạn nhỏ hơn 50%.
- 6.- Bộ phận sản theo mục bất kỳ trong số các mục nêu trên, trong đó vật liệu nhựa có độ giãn dài khi nghỉ lớn hơn 1%, tốt hơn là lớn hơn 10%.
7. Bộ phận sản theo mục bất kỳ trong số các mục nêu trên, trong đó vật liệu nhựa có độ bền kéo nằm trong khoảng từ 50 đến 90 Mpa, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 60 đến 80 Mpa, chẳng hạn, bằng 75 Mpa.
- 8.- Bộ phận sản theo mục bất kỳ trong số các mục nêu trên, trong đó vật liệu nhựa có độ bền nén nằm trong khoảng từ 90 đến 130 Mpa, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 100 đến 120 Mpa, chẳng hạn, bằng 110 Mpa.

- 9.- Bộ phận sàn theo mục bất kỳ trong số các mục nêu trên, trong đó vật liệu nhựa có trị số độ cứng ít nhất bằng 50 được đo trên thang đo độ cứng D.
- 10.- Bộ phận sàn theo mục bất kỳ trong số các mục nêu trên, trong đó lớp trung gian phủ lớn hơn hoặc bằng 80% bề mặt dưới của lớp trang trí.
- 11.- Bộ phận sàn theo mục bất kỳ trong số các mục nêu trên, trong đó lớp trung gian có hàm lượng nhựa ít nhất bằng 150 g/m².
- 12.- Bộ phận sàn theo mục bất kỳ trong số các mục nêu trên, trong đó lớp trung gian là lớp chất dính kết mà dính kết lớp trang trí và lớp đỡ với nhau.
- 13.- Bộ phận sàn theo mục bất kỳ trong số các mục nêu trên, trong đó lớp trang trí có mặt sau bao gồm các hố, các hố có chiều sâu nhỏ hơn 0,6mm.
- 14.- Bộ phận sàn theo mục bất kỳ trong số các mục nêu trên, trong đó lớp đỡ bao gồm polyvinyl clorua.
- 15.- Bộ phận sàn theo mục bất kỳ trong số các mục nêu trên, trong đó lớp đỡ có môđun uốn nằm trong khoảng từ 5 đến 10 GPa.
- 16.- Bộ phận sàn theo mục bất kỳ trong số các mục nêu trên, trong đó lớp đỡ có chiều dày lớn hơn 6mm.
- 17.- Lớp phủ sàn bao gồm nhiều bộ phận sàn theo mục bất kỳ trong số các mục nêu trên.
- 18.- Bộ phận sàn dùng để tạo ra lớp phủ sàn, trong đó bộ phận sàn này bao gồm lớp trang trí bao gồm vật liệu gỗ, lớp trung gian bao gồm vật liệu nhựa, và lớp đỡ được bố trí bên dưới lớp trang trí, trong đó lớp đỡ bao gồm các mép có các chi tiết ghép nối có kết cấu để thực hiện ghép nối cơ học với các chi tiết ghép nối của bộ phận sàn liền kề và trong đó vật liệu nhựa bao gồm độ giãn dài khi nghỉ nhỏ hơn 200%, tốt hơn là nhỏ hơn 150%, tốt hơn nữa là nhỏ hơn 100%, chẳng hạn, nhỏ hơn 50%; và/hoặc độ giãn dài khi nghỉ lớn hơn 1%, tốt hơn là lớn hơn 10%.
- 19.- Bộ phận sàn theo mục bất kỳ trong số các mục nêu trên, trong đó vật liệu nhựa bao gồm môđun đàn hồi lớn hơn 0,1 GPa, tốt hơn là lớn hơn 0,5 GPa, tốt hơn nữa là lớn hơn 1 GPa.

20.- Lớp phủ sàn bao gồm nhiều bộ phận sàn theo mục bất kỳ trong số các mục 18 hoặc 19.

21.- Bộ phận sàn dùng để tạo ra lớp phủ sàn, trong đó bộ phận sàn này bao gồm lớp trang trí bao gồm vật liệu gốm, lớp trung gian bao gồm vật liệu nhựa, và lớp đỡ được bố trí bên dưới lớp trang trí, trong đó lớp đỡ bao gồm các mép có các chi tiết ghép nối có kết cấu để thực hiện ghép nối cơ học với các chi tiết ghép nối của bộ phận sàn liền kề và trong đó lớp đỡ bao gồm vật liệu mà có môđun uốn lớn hơn 5 GPa và/hoặc độ bền uốn nằm trong khoảng từ 20 đến 90 MPa.

22.- Bộ phận sàn theo mục 21, trong đó lớp đỡ bao gồm vật liệu nhựa nhiệt dẻo, tốt hơn là polyvinyl clorua cứng.

23.- Bộ phận sàn theo mục 21 hoặc 22, trong đó lớp đỡ bao gồm vật chất đệm nằm trong khoảng từ 50 đến 75% khối lượng, tốt hơn là các hạt khoáng vật. Sáng chế không giới hạn ở các phương án được mô tả trên đây, nhưng các bộ phận sàn này có thể được thực hiện theo các biến thể khác nhau mà không nằm ngoài phạm vi của sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Bộ phận sàn dùng để tạo ra lớp phủ sàn, bộ phận sàn bao gồm:

lớp trang trí được tạo ra từ vật liệu gốm;

lớp đỡ được bố trí bên dưới lớp trang trí; và

lớp trung gian,

trong đó lớp đỡ bao gồm các mép có các chi tiết ghép nối có kết cấu để thực hiện ghép nối cơ học với các chi tiết ghép nối của bộ phận sàn liền kề,

trong đó lớp trung gian bao gồm vật liệu nhựa mà thấm qua bề mặt dưới của lớp trang trí,

trong đó vật liệu nhựa bao gồm mô đun đàn hồi lớn hơn 0,1 GPa, trong đó độ bền va đập của bộ phận sàn lớn hơn 5 J.

2. Bộ phận sàn theo điểm 1, trong đó vật liệu nhựa bao gồm epoxy.

3. Bộ phận sàn theo điểm 1, trong đó vật liệu nhựa có độ nhớt nhỏ hơn 1000 mPas ở 20 độ C.

4. Bộ phận sàn theo điểm 1, trong đó vật liệu nhựa bao gồm độ giãn dài khi nghỉ nhỏ hơn 200%.

5. Bộ phận sàn theo điểm 1, trong đó vật liệu nhựa có độ giãn dài khi nghỉ lớn hơn 1%.

6. Bộ phận sàn theo điểm 1, trong đó vật liệu nhựa bao gồm độ bền kéo nằm trong khoảng từ 20 đến 90 MPa.

7. Bộ phận sàn theo điểm 1, trong đó vật liệu nhựa bao gồm độ bền nén nằm trong khoảng từ 90 đến 130 MPa.
8. Bộ phận sàn theo điểm 1, trong đó vật liệu nhựa có trị số độ cứng ít nhất bằng 50 được đo trên thang đo độ cứng D.
9. Bộ phận sàn theo điểm 1, trong đó lớp trung gian phủ lớn hơn hoặc bằng 80% bề mặt dưới của lớp trang trí.
10. Bộ phận sàn theo điểm 1, trong đó lớp trung gian bao gồm hàm lượng nhựa ít nhất bằng 150 g/m².
11. Bộ phận sàn theo điểm 1, trong đó lớp trung gian là lớp chất dính kết mà dính kết lớp trang trí và lớp đỡ với nhau.
12. Bộ phận sàn theo điểm 1, trong đó lớp trang trí có kết cấu mặt sau bao gồm hố có chiều sâu nhỏ hơn 0,6 mm.
13. Bộ phận sàn theo điểm 1, trong đó lớp đỡ bao gồm polyvinyl clorua cứng.
14. Bộ phận sàn theo điểm 1, trong đó lớp đỡ có môđun uốn nằm trong khoảng từ 5 đến 10 GPa.
15. Bộ phận sàn theo điểm 1, trong đó lớp đỡ có chiều dày nhỏ hơn 6mm.
16. Lớp phủ sàn bao gồm nhiều bộ phận sàn theo điểm 1.
17. Bộ phận sàn dùng để tạo ra lớp phủ sàn, bộ phận sàn bao gồm:
lớp trang trí được tạo ra từ vật liệu gốm;

lớp trung gian; và

lớp đỡ được bố trí bên dưới lớp trang trí,

trong đó lớp đỡ bao gồm các mép có các chi tiết ghép nối có kết cấu để thực hiện ghép nối cơ học với các chi tiết ghép nối của bộ phận sàn liền kề,

trong đó lớp trung gian bao gồm vật liệu nhựa mà thấm qua bề mặt dưới của lớp trang trí, và

trong đó lớp đỡ được tạo ra từ vật liệu mà bao gồm môđun uốn lớn hơn 5 GPa và/hoặc độ bền uốn nằm trong khoảng từ 20 đến 90 MPa trong đó độ bền va đập của bộ phận sàn lớn hơn 5 J.

18. Bộ phận sàn theo điểm 17, trong đó lớp đỡ được tạo ra từ vật liệu nhựa nhiệt dẻo.

19. Bộ phận sàn theo điểm 17, trong đó lớp đỡ bao gồm chất phụ gia nằm trong khoảng từ 50 đến 75% khối lượng.

1/2

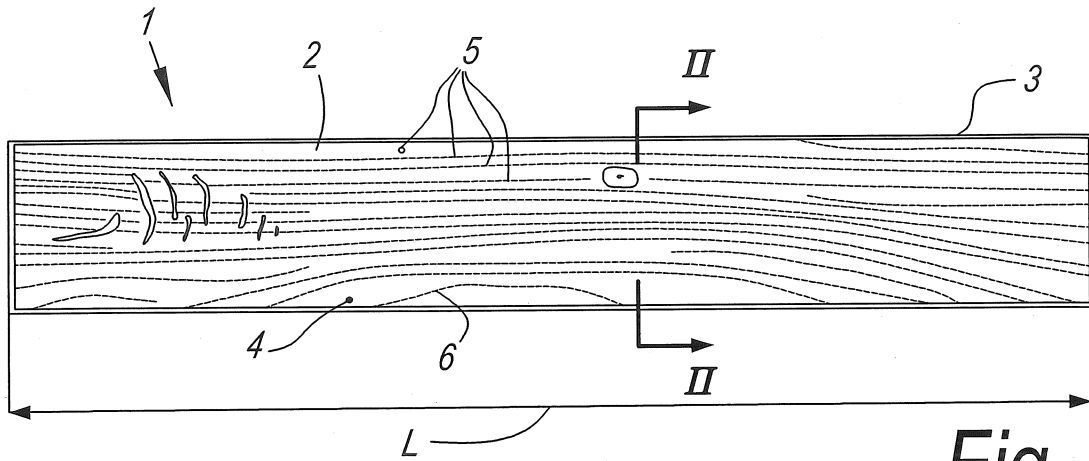


Fig. 1

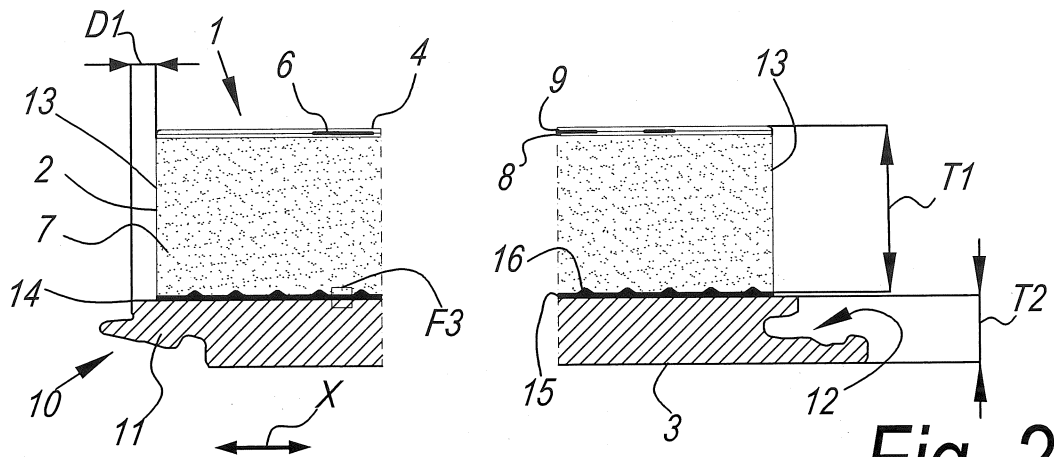


Fig. 2

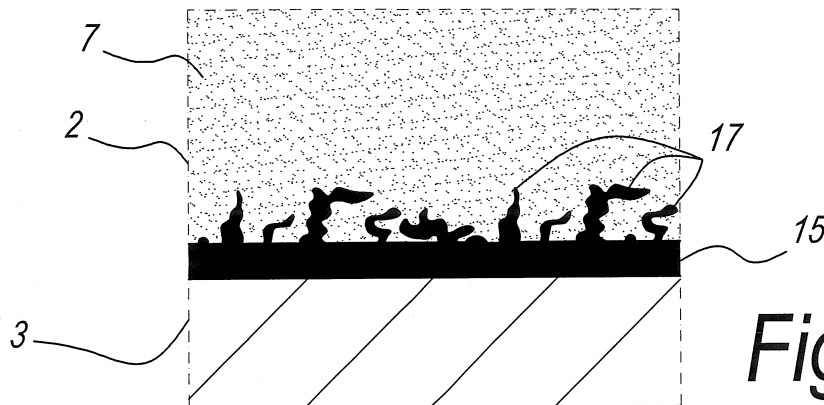


Fig. 3

2/2

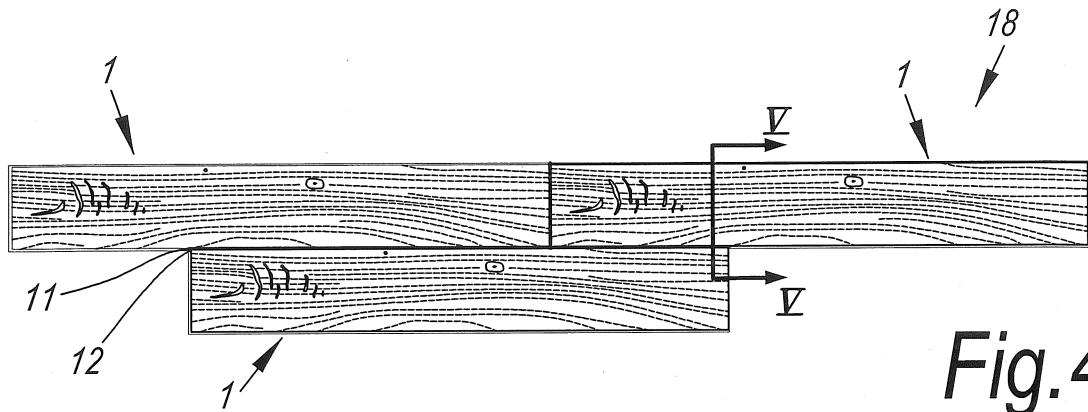


Fig. 4

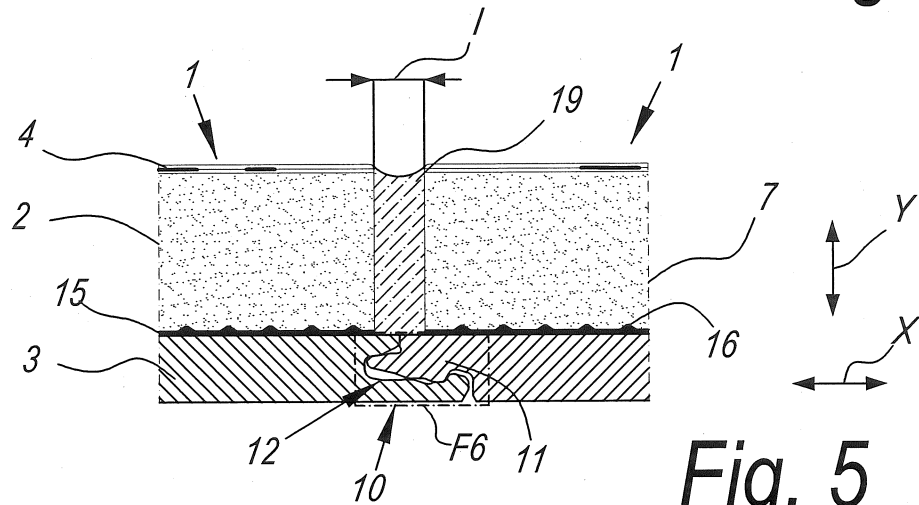


Fig. 5

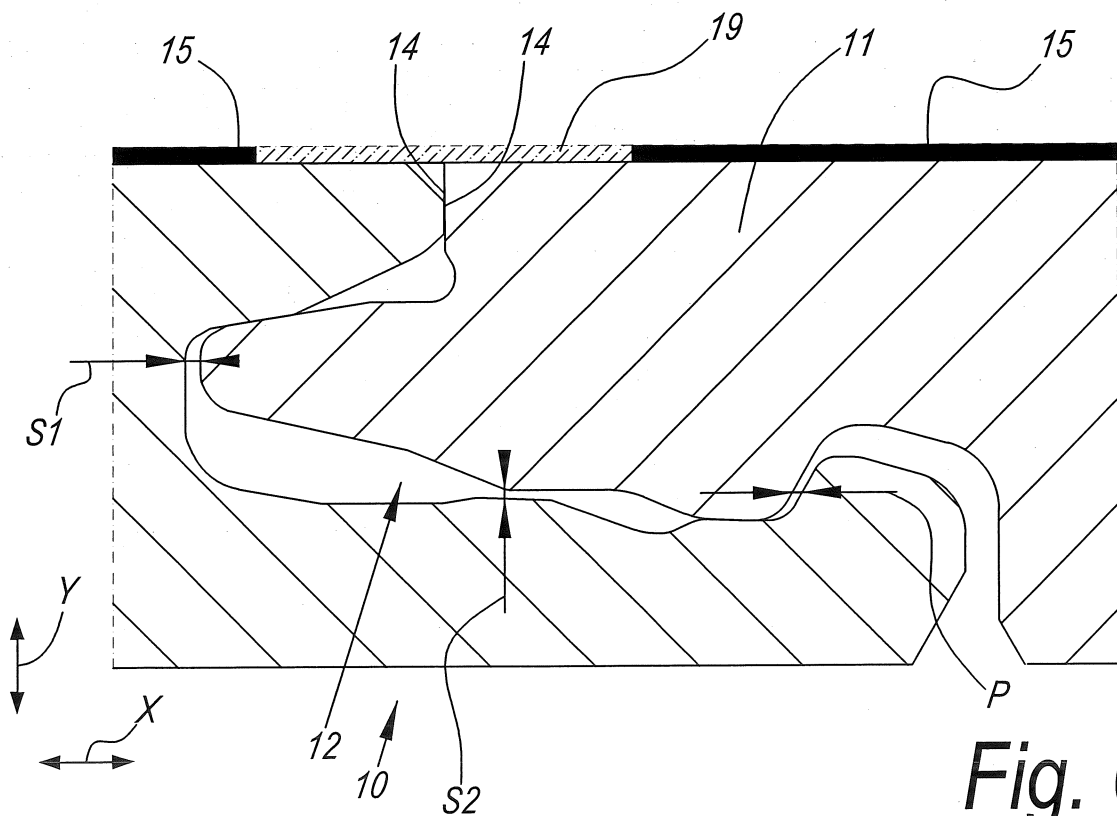


Fig. 6