



(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)



1-0039102

(51)^{2020.01} **B32B 27/08**; E04F 13/00; E04F 15/10; (13) **B**
B32B 27/36

(21) 1-2020-03518

(22) 13/08/2019

(86) PCT/EP2019/071765 13/08/2019

(87) WO 2020/035512 20/02/2020

(30) 18188985.8 14/08/2018 EP

(45) 25/03/2024 432

(43) 25/05/2021 398

(73) AKZENTA PANELEE + PROFILE GMBH (DE)

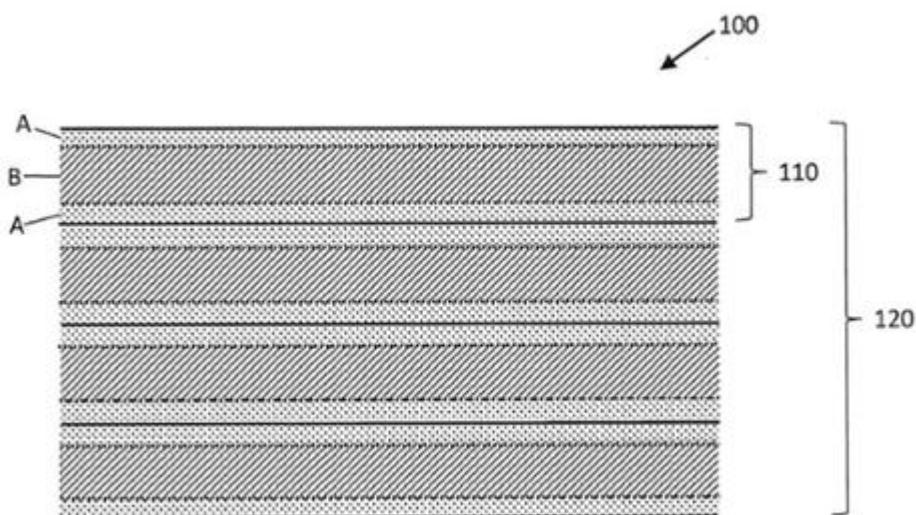
Werner-von-Siemens-Str. 18-20, 56759 Kaisersesch, Germany

(72) HANNIG, Hans-Jürgen (DE); HÜLLENKREMER, Felix (DE).

(74) Công ty TNHH Tầm nhìn và Liên danh (VISION & ASSOCIATES CO.LTD.)

(54) PANEN TRANG TRÍ CÓ TẤM MANG BẰNG NHỰA GỒM NHIỀU LỚP MỎNG VÀ PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT PANEN TRANG TRÍ NÀY

(57) Sáng chế đề cập đến panen trang trí và phương pháp sản xuất panen trang trí. Panen trang trí này có tấm mang chứa vật liệu mang bằng nhựa gồm nhiều lớp mỏng với N trình tự lớp loại A-B-A, trong đó lớp A chứa nhựa nhiệt dẻo thứ nhất và lớp B chứa nhựa nhiệt dẻo thứ hai khác so với nhựa nhiệt dẻo của lớp A và trong đó N nằm trong khoảng ≥ 3 và ≤ 250 .



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến panen trang trí với tấm mang bằng nhựa gồm nhiều lớp mỏng và phương pháp sản xuất panen trang trí.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các tấm được trang trí đã biết đến, trong đó thuật ngữ panen tường cũng được hiểu là các panen mà phù hợp để bọc trần nhà hoặc cửa. Các panen này thường bao gồm vật mang hoặc lõi được làm từ vật liệu rắn, ví dụ vật liệu cốt gỗ, ví dụ như tấm xơ ép có trọng lượng riêng trung bình (medium-density fibreboard-MDF) hoặc tấm xơ ép có trọng lượng riêng cao (high-density fibreboard-HDF), vật liệu tổng hợp gỗ-nhựa (wood-plastic composite material-WPC) hoặc vật liệu tổng hợp khoáng vật-nhựa (mineral-plastic composite material-MPC), mà ít nhất một bên được chế tạo với lớp trang trí và lớp phủ và, tùy chọn, với các lớp khác, ví dụ lớp chống ăn mòn được bố trí giữa lớp trang trí và lớp phủ. Trong trường hợp các vật mang là MDF hoặc HDF, lớp trang trí thường được gắn trên vật liệu in được bố trí trên vật mang, ví dụ, có thể được tạo thành bởi lớp giấy. Đã biết rằng để in lớp trang trí trên lớp giấy ngay trước khi gắn lớp giấy lên vật mang hoặc cũng để gắn lớp giấy không được in ban đầu lên vật mang và sau đó áp dụng lớp trang trí lên lớp giấy bằng cách được gọi là quy trình in trực tiếp. Trong trường hợp các vật mang dựa trên các vật liệu tổng hợp nhựa, biết rằng để chế tạo các vật mang sau được trang trí trong quy trình in trực tiếp, tùy chọn sau khi gắn vật liệu in.

Nhược điểm của các vật mang dựa trên vật liệu gỗ thường là khả năng chống ẩm hạn chế của các panen trang trí thành phẩm, do đó diện tích ứng dụng các tấm này bị giới hạn. Do đó, trong những năm gần đây, các vật mang cốt nhựa đã ngày càng được phát triển để mở rộng diện tích ứng dụng của các panen trang trí tương ứng. Tuy nhiên, chính xác trong lĩnh vực các vật mang cốt nhựa, vẫn có tiềm năng để phát triển với quan điểm cải thiện vật mang sau theo quan điểm kinh tế và sinh thái.

Đó là vấn đề của sáng chế đề xuất panen trang trí được cải thiện.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề này được giải quyết bởi panen trang trí với tấm mang dựa trên vật liệu mang bằng nhựa gồm nhiều lớp mỏng theo điểm 1. Vấn đề này cũng được giải quyết bởi phương pháp theo điểm 10. Các phương án được ưu tiên của sáng chế được chỉ ra trong các điểm phụ thuộc, trong phần mô tả và các hình vẽ, trong đó các tính năng tiếp theo được mô tả hoặc được thể hiện trong các điểm phụ thuộc hoặc phần mô tả hoặc các hình vẽ có thể trình bày đối tượng của sáng chế dưới dạng riêng biệt hoặc kết hợp bất kỳ, trừ khi dạng ngược lại được chỉ ra rõ ràng bởi bối cảnh. Cụ thể là, dữ liệu số lượng sau đây và các tính chất của các vật liệu hoặc chất tương ứng có thể được kết hợp tùy ý với nhau.

Panen trang trí, bao gồm tấm mang, lớp trang trí được bố trí trên tấm mang, lớp bảo vệ chống ăn mòn được bố trí trên lớp trang trí, và phương tiện khóa tương ứng tùy chọn trên ít nhất hai cạnh bên của panen, được đề xuất với sáng chế, được đặc trưng trong đó tấm mang bao gồm cấu trúc lớp gồm nhiều lớp mỏng với N trình tự lớp loại A-B-A, trong đó lớp A chứa nhựa nhiệt dẻo thứ nhất và lớp B chứa nhựa nhiệt dẻo thứ hai khác so với nhựa nhiệt dẻo của lớp A và trong đó N nằm trong khoảng $3 \leq N \leq 250$.

Ngạc nhiên là, đã chứng minh được rằng vật liệu mang từ nhựa như vậy cho phép sản xuất panen tường, trần nhà hoặc sàn nhà với khả năng chống ẩm được cải thiện, cụ thể là với sự phồng lên giảm đi do độ ẩm hoặc nhiệt và với các tính chất cơ học tốt và khả năng xử lý được cải thiện. Ngoài ra, vật liệu mang từ nhựa theo sáng chế có lợi thế về phương diện sinh thái, do nó có thể được sản xuất với kích thước lớn từ nhựa được tái chế và do đó tiết kiệm tài nguyên.

Thuật ngữ "panen tường hoặc sàn trang trí" hoặc "panen trang trí" được hiểu theo nghĩa của sáng chế, cụ thể là các tấm tường, trần nhà, cửa hoặc sàn nhà, bao gồm lớp trang trí sao chép mẫu trang trí được gắn lên tấm mang. Các panen trang trí được sử dụng theo nhiều cách khác nhau cả trong lĩnh vực hoàn thiện nội thất của các phòng, và cả cho việc trang trí các tòa nhà, ví dụ như trong công trình hội chợ.

Một trong những lĩnh vực thường xuyên nhất của việc gắn các panen trang trí là việc sử dụng chúng như các tấm trải sàn. Trong nhiều trường hợp, các panen trang trí có lớp trang trí nhằm mục đích sao chép vật liệu tự nhiên.

Ví dụ về các vật liệu tự nhiên được sao chép hoặc các mẫu trang trí như vậy là các loại gỗ như gỗ phong, sồi, bạch dương, anh đào, tro, óc chó, dẻ, gỗ Panga hoặc các loại gỗ khác biệt như Panga-Panga, gỗ gu, tre và Bubinga. Ngoài ra, các vật liệu tự nhiên như bề mặt đá hoặc bề mặt gốm cũng được sao chép.

Theo đó, "mẫu trang trí" có thể được hiểu một cách cụ thể, theo nghĩa của sáng chế, có nghĩa là một vật liệu tự nhiên ban đầu hoặc ít nhất là một bề mặt của một thứ như vậy, được bắt chước hoặc được sao chép bởi lớp trang trí.

Vật liệu "chảy tự do" có thể được hiểu một cách cụ thể có nghĩa là vật liệu có thể được gắn trên đế bằng quy trình đúc hoặc quy trình phân tán. Vật liệu có thể có mặt như chất lỏng hoặc cụ thể là như chất rắn chảy tự do.

Ngoài ra, "hạt nhỏ" hoặc "vật liệu dạng hạt" có thể được hiểu nghĩa là vật liệu rắn hoặc tổng hợp của vật liệu rắn, bao gồm nhiều hạt rắn, chẳng hạn ví dụ như các hạt hoặc hình cầu, hoặc bao gồm chúng. Bằng ví dụ, nhưng không triệt để, đề cập cũng có thể được thực hiện ở đây bằng các vật liệu hạt hoặc bột.

"Vật mang" có thể được hiểu một cách cụ thể là có nghĩa là một lớp đóng vai trò là lớp lõi hoặc lớp nền trong panen hoàn thiện, mà cụ thể là có thể chứa vật liệu tự nhiên, ví dụ như vật liệu gỗ, vật liệu dạng sợi hoặc vật liệu có chứa nhựa. Ví dụ, vật mang có thể hỗ trợ panen có độ ổn định phù hợp hoặc góp phần tạo ra tấm.

Theo đó, vật liệu của vật mang cũng có thể được hiểu theo nghĩa là vật liệu mà ít nhất được dùng với hầu hết các thành phần tạo thành vật mang. Cụ thể là, vật mang có thể được làm từ vật liệu của vật mang.

"Vật mang dạng cuộn" có thể được hiểu nghĩa là vật mang mà, ví dụ trong quy trình sản xuất nó, có dạng cuộn và do đó có chiều dài lớn hơn rất nhiều so với chiều dày và chiều rộng của nó và chiều dài của nó ví dụ, có thể lên tới hơn 15m.

"Vật mang dạng tấm" cũng có thể được hiểu, theo nghĩa của sáng chế, có nghĩa là vật mang mà được tạo thành bởi việc chia từ vật mang dạng cuộn và được tạo thành dưới dạng tấm. Ngoài ra, vật mang dạng tấm có thể đã xác định hình dạng và/hoặc kích thước của panen sẽ được sản xuất. Tuy nhiên, vật mang dạng tấm cũng có thể được sản xuất dưới dạng tấm lớn. Tấm lớn, theo nghĩa của sáng chế, cụ thể là vật mang, mà kích thước của nó vượt quá kích thước của các panen trang trí hoàn thiện gấp nhiều lần và được chia ra trong quy trình sản xuất thành nhiều panen trang trí tương ứng, ví dụ bằng cách cưa, cắt laze hoặc cắt bằng tia nước. Ví dụ, tấm lớn có thể tương đương với vật mang dạng cuộn.

Cụ thể, vật liệu mang như được mô tả ở trên phục vụ cho việc sản xuất vật mang cho tường trang trí hoặc panen sàn. Vật liệu mang về cơ bản bao gồm hai vật liệu, trong đó vật liệu theo nghĩa của sáng chế có thể được hiểu nghĩa là cả vật liệu đồng nhất, tức là vật liệu được tạo thành chỉ từ một chất, cũng như vật liệu không đồng nhất, tức là vật liệu bao gồm ít nhất hai chất, trong đó vật liệu bao gồm ít nhất hai chất do đó cũng có thể được hiểu là hỗn hợp chất.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 thể hiện sơ đồ biểu diễn phương án vật liệu mang bằng nhựa gồm nhiều lớp mỏng được chế tạo trên panen trang trí theo sáng chế;

Fig.2 minh họa trình tự quy trình để sản xuất vật liệu tổng hợp theo lớp giống màng với trình tự màng A-B-A cho vật liệu mang bằng nhựa gồm nhiều lớp mỏng được chế tạo trên panen trang trí theo sáng chế

Fig.3 thể hiện biểu diễn sơ đồ cấu trúc lớp theo phương án của panen trang trí theo sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Theo phương án của sáng chế, các lớp A và B mỗi lớp có độ dày lớp nằm trong khoảng từ 100 μm đến 2000 μm . Việc chế tạo có thể được thực hiện sao cho độ dày lớp của lớp A khác so với độ dày lớp của lớp B. Do đó, ví dụ việc chế tạo có thể được thực hiện sao cho lớp B có độ dày lớp tương ứng trong khoảng $\geq 100\%$ đến

$\leq 1000\%$ so với độ dày của lớp A. Trong các phương án tiếp theo, việc chế tạo có thể được thực hiện sao cho lớp A có độ dày lớp tương ứng trong khoảng $\geq 100\%$ đến $\leq 1000\%$ so với độ dày của lớp B. Trong các phương án tiếp theo của sáng chế, việc chế tạo có thể được thực hiện sao cho độ dày lớp của hai lớp A khác nhau.

Theo phương án của sáng chế, nhựa nhiệt dẻo của lớp B có thể chứa nhựa nhiệt dẻo vô định hình. Nhựa nhiệt dẻo vô định hình này tốt hơn nếu có thể là polyetylen terephthalat (polyethylene terephthalate-PET).

Theo phương án tiếp theo của sáng chế, việc chế tạo có thể được thực hiện sao cho nhựa nhiệt dẻo của lớp B bao gồm polyetylen terephthalat vô định hình được tái chế (PET). Polyetylen terephthalat (PET) xuất hiện với số lượng lớn trong công nghiệp đóng gói, mà được sử dụng riêng cho đóng gói thực phẩm và các chai đồ uống. Do các tiêu chuẩn cao nhất phải được tuân thủ với đặc biệt là trong lĩnh vực đóng gói thực phẩm, việc tái chế PET thường chỉ có thể được thực hiện ở mức độ hạn chế. Ngay cả khi các phương pháp tái chế hiện đã có sẵn, ví dụ như phương pháp URRC (Tập đoàn khôi phục nguồn tài nguyên thống nhất-United Resource Recovery Corporation), một lượng lớn PET không được tái chế trong vùng phụ cận, mà được xuất khẩu để sản xuất sợi nhựa. Phương pháp theo sáng chế cung cấp phương pháp có thể sử dụng hơn nữa ở đây cho PET được tái chế.

Tỉ lệ của polyetylen terephthalat được tái chế trong lớp B tốt hơn có thể nằm trong khoảng giữa $\geq 10\%$ trọng lượng và $\leq 100\%$ trọng lượng so với tỉ lệ polyme của lớp B. Đặc biệt tốt hơn nếu, tỉ lệ của polyetylen terephthalat được tái chế trong lớp B có thể nằm trong khoảng giữa $\geq 15\%$ trọng lượng và $\leq 90\%$ trọng lượng, $\geq 20\%$ trọng lượng và $\leq 80\%$ trọng lượng cụ thể là so với tỉ lệ polyme của lớp B.

Ngoại trừ nhựa nhiệt dẻo vô định hình, nhựa nhiệt dẻo kết tinh một phần, ví dụ như polyetylen terephthalat nguyên sinh, có thể được chế tạo trong lớp B. Tỉ lệ của nhựa nhiệt dẻo kết tinh một phần có thể nằm trong khoảng giữa $\geq 0\%$ trọng lượng và $\leq 90\%$ trọng lượng so với tỉ lệ polyme của lớp B. Đặc biệt tốt hơn nếu, tỉ lệ của nhựa nhiệt dẻo kết tinh một phần trong lớp B có thể nằm trong khoảng giữa $\geq 10\%$ trọng lượng và $\leq 80\%$ trọng lượng, $\geq 15\%$ trọng lượng và $\leq 75\%$ trọng lượng cụ thể

là, so với tỉ lệ polyme của lớp B. Bằng cách chế tạo nhựa nhiệt dẻo kết tinh một phần, ví dụ như PET nguyên sinh, trong lớp B, có thể đạt được độ dính kết được cải thiện với các lớp A.

Theo phương án tiếp theo của sáng chế, việc chế tạo có thể được thực hiện sao cho lớp B chứa vật liệu độn ngoài nhựa nhiệt dẻo, trong đó vật liệu độn tốt hơn nếu được lựa chọn từ nhóm bao gồm đá phấn, silicat không amiăng, tốt hơn nếu là magiê silicat, bột gỗ, đất sét nở, tro núi lửa, đá bột, bê tông tổ ong, cụ thể là bột vô cơ, xenluloza hoặc chất tạo khí.

Tỉ lệ của chất độn tốt hơn có thể nằm trong khoảng giữa ≥ 1 % trọng lượng và ≤ 60 % trọng lượng, cụ thể là trong khoảng giữa ≥ 5 % trọng lượng và ≤ 50 % trọng lượng so với tổng khối lượng vật liệu tạo thành lớp B.

Một cách thuận lợi, có thể bổ sung các chất độn để điều chỉnh các tính chất vật liệu của vật liệu mang bằng nhựa gồm nhiều lớp mỏng, ví dụ như trọng lượng riêng của nó, hoặc cũng như năng suất tỏa nhiệt của nó. Chất sau đặc biệt thích hợp cho vấn đề ốp tường, trần nhà hoặc sàn nhà được tạo thành trên cơ sở vật mang bằng nhựa gồm nhiều lớp mỏng tương ứng và tổng lượng chất cháy được được đưa vào bằng cách ốp lên tòa nhà. Thông thường, tỷ lệ của vật liệu nhựa nhiệt dẻo hoặc vật liệu độn có thể được lựa chọn tùy thuộc vào lĩnh vực mong muốn của ứng dụng và các tính chất mong muốn của panen được tạo thành trên cơ sở vật liệu mang bằng nhựa gồm nhiều lớp mỏng theo sáng chế. Do đó, khả năng thích ứng tốt với lĩnh vực mong muốn của ứng dụng có thể được thực hiện.

Đặc biệt tốt hơn nếu, việc chế tạo có thể được thực hiện sao cho silicat phân lớp, chẳng hạn như talcum, được đề xuất là chất độn trong lớp B. Talcum được hiểu là hydrat silicat magiê được biết đến theo cách mà có thể bao gồm tổng công thức hóa học $Mg_3[Si_4O_{10}(OH)_2]$. Do đó hàm lượng chất độn được tạo thành một cách thuận lợi ít nhất bởi tỉ lệ chất khoáng talcum lớn, trong đó chất này có thể được sử dụng, ví dụ, dưới dạng bột hoặc có thể có trong vật liệu của vật mang dưới dạng các hạt. Về nguyên tắc, vật liệu rắn có thể chứa chất rắn dạng bột.

Có thể thuận lợi nếu mật độ bề mặt xác định theo tiêu chuẩn BET, ISO 4652 của các hạt talcum nằm trong phạm vi từ $\geq 4 \text{ m}^2/\text{g}$ đến $\leq 8 \text{ m}^2/\text{g}$, ví dụ trong phạm vi từ $\geq 5 \text{ m}^2/\text{g}$ đến $\leq 7 \text{ m}^2/\text{g}$.

Ngoài ra, có thể thuận lợi nếu talcum có mật độ khối theo tiêu chuẩn DIN 53468 trong phạm vi từ $\geq 0,15 \text{ g/cm}^3$ đến $\leq 0,45 \text{ g/cm}^3$, ví dụ trong phạm vi từ $\geq 0,25 \text{ g/cm}^3$ đến $\leq 0,35 \text{ g/cm}^3$.

Đối với vật liệu tạo thành lớp B, cũng có thể thực hiện việc chế tạo vật liệu nhựa nhiệt dẻo và chất độn cùng nhau, liên quan đến vật liệu tạo thành toàn bộ lớp B, có mặt với số lượng $\geq 95 \%$ trọng lượng, cụ thể là $\geq 99 \%$ trọng lượng. Nói cách khác, việc chế tạo có thể được thực hiện sao cho, ngoại trừ vật liệu nhựa nhiệt dẻo và chất độn trong vật liệu tạo thành lớp B, các chất khác chỉ có mặt với tỷ lệ, là $< 5 \%$ trọng lượng, tốt hơn nếu $< 1 \%$ trọng lượng so với vật liệu tạo thành lớp B. Do đó, có thể thuận lợi cho vật liệu tạo thành lớp B chứa nhựa nhiệt dẻo có kích thước lớn và một hoặc nhiều chất độn.

Ngoài ra, việc chế tạo có thể được thực hiện sao cho vật liệu nhựa nhiệt dẻo lớp B chứa các thành phần khác ví dụ như chất dẻo, chất màu, chất ổn định, chất điều chỉnh độ bền chống va đập, phụ gia tác nhân hoạt động bề mặt và/hoặc phụ gia phân tán.

Trong phạm vi chất màu được cung cấp như các thành phần khác, sẽ thuận lợi nếu chất màu không chứa bất kỳ chì và/hoặc catmi nào. Ví dụ, chất màu có thể bao gồm đồng-phthalocyanin, quinacridon và/hoặc diketopyrrolopyrrol. Hiệu quả của điều này là vật liệu của vật mang có thể được tái chế theo cách thân thiện với môi trường.

Theo phương án của sáng chế, nhựa nhiệt dẻo vô định hình trong lớp B có thể được tạo thành bởi PET được tái chế và nhựa nhiệt dẻo kết tinh một phần trong lớp B bởi PET nguyên sinh.

Theo phương án của sáng chế, PET được tái chế (rPET) có thể có điểm làm mềm Vicat trong khoảng $\geq 70^\circ\text{C}$ và $\leq 80^\circ\text{C}$, ví dụ ở 75°C .

Ngoài ra, việc chế tạo có thể được thực hiện sao cho PET được tái chế (rPET) có chỉ số nóng chảy (Melting Flow Index-MFI) trong khoảng ≥ 40 g/10 phút và ≤ 60 g/10 phút, ví dụ như 49 g/10 phút.

Ngoài ra, việc chế tạo có thể được thực hiện sao cho khả năng chống biến dạng nhiệt (phương pháp A: 1,82MPa) của rPET nằm trong phạm vi từ $\geq 63^{\circ}\text{C}$ và $\leq 83^{\circ}\text{C}$, ví dụ như ở 73°C .

Theo phương án của sáng chế, rPET có thể có độ bền kéo trong khoảng ≥ 50 MPa và ≤ 70 MPa, ví dụ như 60 MPa.

Theo phương án của sáng chế, rPET có thể có môđun kéo trong phạm vi từ ≥ 1500 MPa đến ≤ 2500 MPa, ví dụ như là 2000 MPa.

Theo phương án của sáng chế, độ dẫn dài khi rách của rPET có thể nằm trong khoảng giữa $\geq 7,0\%$ và $\leq 12,0\%$, ví dụ như là 9,2%.

Theo phương án của sáng chế, rPET có thể đạt được cường độ va đập Charpy trong khoảng giữa ≥ 20 KJ/m² và ≤ 40 KJ/m², ví dụ như 30 KJ/m².

Theo phương án tiếp theo của sáng chế, vật liệu lớp B, trong phạm vi bao gồm hỗn hợp của PET và talcum tái chế được, có thể có điểm làm mềm Vicat trong khoảng giữa $\geq 70^{\circ}\text{C}$ và $\leq 90^{\circ}\text{C}$, ví dụ ở 83°C . Theo phương án khác, khả năng chống biến dạng nhiệt (A-1,82MPa) của vật liệu này có thể nằm trong khoảng giữa $\geq 70^{\circ}\text{C}$ và $\leq 90^{\circ}\text{C}$, ví dụ như ở 80°C . Theo phương án khác, độ bền kéo của vật liệu như vậy có thể nằm trong khoảng giữa ≥ 35 MPa và ≤ 55 MPa, ví dụ như ở 45 MPa. Theo phương án khác, môđun kéo của vật liệu này có thể nằm trong khoảng giữa ≥ 1800 MPa và ≤ 2500 MPa, ví dụ như 2100 MPa. Theo phương án khác, độ dẫn dài khi rách của vật liệu có thể nằm trong khoảng giữa $\geq 2\%$ và $\leq 10\%$ và có thể là 4%. Theo phương án khác, cường độ va đập Charpy vật liệu này có thể nằm trong khoảng giữa ≥ 5 KJ/m² và ≤ 20 KJ/m², ví dụ là 10 KJ/m².

Ngoài ra, theo sáng chế, việc chế tạo có thể được thực hiện sao cho các lớp màng A-B-A khác nhau được bố trí ở trên nhau, trong khi giống hệt nhau về kiểu nhựa nhiệt dẻo kiểu A, ví dụ khác nhau theo phương án của lớp B. Do đó, việc chế

tạo có thể được thực hiện, ví dụ, sao cho bên trong màng xếp chồng màng trung tâm có kiểu A-B-A được chế tạo, trong đó lớp B có hàm lượng chất độn cao, ví dụ như 50 % trọng lượng so với tổng khối lượng của lớp B, trong khi các lớp màng A-B-A được bố trí ở trên và/hoặc ở dưới lớp màng A-B-A này có hàm lượng chất độn nhỏ hơn trong lớp B, ví dụ như 15 % trọng lượng so với tổng khối lượng của lớp B.

Việc chế tạo cũng có thể được thực hiện sao cho các lớp màng A-B-A được xếp chồng ở trên nhau khác nhau về trạng thái tự nhiên của chất độn của chúng. Do đó, việc chế tạo có thể được thực hiện ví dụ, sao cho một lớp màng A-B-A chứa chất độn ví dụ như talcum và lớp màng A-B-A khác bao gồm bột vô cơ, xenluloza và/hoặc chất tạo khí là chất độn và các lớp kiểu B do đó khác về các tính chất lý-hóa ví dụ như mật độ, nhiệt dung hoặc độ cứng.

Bằng cách cung cấp các phương án khác nhau về các lớp B, tính chất tổng thể của vật liệu mang bằng nhựa gồm nhiều lớp mỏng theo sáng chế có thể được điều chỉnh trong phạm vi rộng và thích nghi với đặc tính mong muốn của sản phẩm được chế tạo từ vật liệu của vật mang này, ví dụ như panen trang trí.

Theo phương án tiếp theo của sáng chế, việc chế tạo có thể được thực hiện sao cho nhựa nhiệt dẻo của lớp A bao gồm polyetylen terephtalat được cải biến glycol (PET-G). Ngạc nhiên là, đã chứng minh được rằng PET cải biến glycol có thể hoạt động như lớp niêm phong hoặc lớp bảm dính giữa các vật liệu tổng hợp theo lớp A-B-A và do đó góp phần quyết định vào sự liên kết an toàn của các lớp vật liệu tổng hợp với nhau.

Theo phương án của sáng chế, PET-G có thể có điểm làm mềm Vicat trong khoảng giữa $\geq 63^{\circ}\text{C}$ và $\leq 83^{\circ}\text{C}$, ví dụ như 73°C . Theo phương án của sáng chế, khả năng chống biến dạng nhiệt (A-1, 82MPa) có thể có giá trị trong khoảng giữa $\geq 59^{\circ}\text{C}$ và $\leq 79^{\circ}\text{C}$, ví dụ như 69°C . Theo phương án tiếp theo của sáng chế, giá trị độ bền kéo của PET-G có thể nằm trong khoảng giữa $\geq 40\text{ MPa}$ và $\leq 60\text{ MPa}$, ví dụ như ở 50 MPa. Việc chế tạo có thể được thực hiện sao cho môđun kéo nằm trong khoảng giữa $\geq 1800\text{ MPa}$ và $\leq 2300\text{ MPa}$, ví dụ như 2010 MPa. Theo phương án tiếp theo của sáng chế, việc chế tạo có thể được thực hiện sao cho độ dẫn dài khi rách của PET-G nằm

trong khoảng giữa $\geq 100\%$ và $\leq 150\%$, ví dụ như 130% . Theo phương án khác, cường độ va đập Charpy của PET-G có thể nằm trong khoảng giữa $\geq 150 \text{ KJ/m}^2$ và $\leq 250 \text{ KJ/m}^2$, ví dụ 190 KJ/m^2 .

Theo phương án được ưu tiên của sáng chế, tỉ lệ của polyetylen terephthalat được cải biến glycol nằm trong khoảng giữa $\geq 2 \%$ trọng lượng và $\leq 10 \%$ trọng lượng so với nhựa nhiệt dẻo của lớp A.

Ngoài ra, việc chế tạo có thể được thực hiện sao cho vật liệu nhựa nhiệt dẻo lớp A chứa các thành phần khác ví dụ như chất dẻo, chất màu, chất ổn định, chất điều chỉnh độ bền chống va đập, phụ gia tác nhân hoạt động bề mặt và/hoặc phụ gia phân tán.

Theo sáng chế, việc chế tạo có thể được thực hiện sao cho độ dày lớp của lớp B nằm trong khoảng từ $\geq 100\%$ đến $\leq 3000\%$ độ dày lớp của lớp A. Nói cách khác, lớp B có thể có độ dày lớp bằng với lớp A hoặc có thể gấp 30 lần độ dày của lớp sau. Cụ thể là, việc chế tạo có thể được thực hiện sao cho phần chủ yếu của tổng độ dày lớp của vật liệu tổng hợp theo lớp A-B-A là của lớp B. Do đó, việc chế tạo có thể được thực hiện ví dụ sao cho độ dày lớp của lớp B cung cấp $\geq 50\%$ tổng độ dày lớp của vật liệu tổng hợp theo lớp A-B-A, tốt hơn là $\geq 60\%$, cụ thể là $\geq 70\%$ và tốt hơn nữa nếu $\geq 90\%$ của tổng độ dày lớp.

Ngạc nhiên là, đã chứng minh được rằng việc chế tạo các lớp mỏng A đã phù hợp với việc kết nối các vật liệu tổng hợp theo lớp A-B-A với nhau theo cách mà vật liệu mang bằng nhựa gồm nhiều lớp mỏng cực kỳ ổn định về cơ học có thể được chế tạo, các tính chất vĩ mô của chúng về cơ bản được đặc trưng bởi các tính chất của lớp B.

Theo phương án của sáng chế, vật liệu tổng hợp theo lớp A-B-A có điểm làm mềm Vicat trong khoảng giữa $\geq 63^\circ\text{C}$ và $\leq 83^\circ\text{C}$, ví dụ như 73°C .

Theo phương án của sáng chế, sự nóng chảy của vật liệu tổng hợp theo lớp A-B-A có thể có chỉ số thông lượng nóng chảy MFI trong phạm vi $\geq 130 \text{ g/10 phút}$ và $\leq 190 \text{ g/10 phút}$, ví dụ như 160 g/10 phút .

Theo phương án của sáng chế, khả năng chống biến dạng nhiệt (A-1,82 MPa) của vật liệu tổng hợp theo lớp có thể nằm trong khoảng giữa $\geq 55^{\circ}\text{C}$ và $\leq 85^{\circ}\text{C}$, ví dụ như 70°C .

Theo phương án tiếp theo của sáng chế, vật liệu tổng hợp theo lớp A-B-A có thể có độ bền kéo trong khoảng giữa ≥ 63 MPa và ≤ 83 MPa, ví dụ như 73 MPa. Theo phương án của sáng chế, môđun kéo của vật liệu tổng hợp theo lớp A-B-A có thể nằm trong khoảng giữa ≥ 3200 MPa và ≤ 3900 MPa, ví dụ như 3680 MPa.

Theo phương án của sáng chế, hợp chất tổng hợp theo lớp A-B-A có thể có độ giãn dài khi rách trong khoảng giữa 2,5% và 3,5%, ví dụ như 3,1%.

Theo phương án được ưu tiên của sáng chế, panen trang trí theo sáng chế có sự co ngót ở 80°C theo ISO 23999 là $\leq 0,25\%$. Hiệu quả của ưu điểm này là lớp ốp sàn nhà, trần nhà hoặc tường được tạo thành từ các panen trang trí theo sáng chế có thể được lắp đặt theo cách ổn định về kích thước và bất kỳ sự hình thành vết nứt hoặc vết bong đặc biệt là ở vùng mép của khu vực lắp đặt cũng có thể tránh được trường hợp lắp đặt nổi.

Theo phương án tiếp theo của sáng chế, panen trang trí có tổng độ dày xấp xỉ 2,5 mm, cụ thể là 2,5 mm. Trong trường hợp panen trang trí như vậy, số lượng vật liệu tổng hợp theo lớp A-B-A có thể là $N = 3$. Panen trang trí như vậy tốt nhất có thể được sử dụng để lắp đặt bằng cách dán trên toàn bộ khu vực.

Theo phương án tiếp theo của sáng chế, panen trang trí có tổng độ dày xấp xỉ 3,2 mm, cụ thể là 3,2 mm. Trong trường hợp panen trang trí như vậy, số lượng vật liệu tổng hợp theo lớp có thể là $N = 4$. Panen trang trí như vậy tốt hơn nếu có thể bao gồm các phương tiện khóa bổ sung ít nhất là ở hai cạnh đối diện của panen, cụ thể là ở tất cả các cạnh đối diện của panen, bằng cách đó hai tấm liền kề với nhau có thể được nối với nhau để tạo thành lớp ốp được kết nối cơ học.

Ngoài ra, sáng chế đề cập đến phương pháp cho phép sản xuất panen trang trí với tấm mang bằng nhựa gồm nhiều lớp mỏng bao gồm các bước:

a) sản xuất vật liệu tổng hợp theo lớp giống màng thứ nhất với trình tự lớp A-B-A, trong đó lớp A chứa nhựa nhiệt dẻo thứ nhất và lớp B chứa nhựa nhiệt dẻo thứ hai;

b) đặt N vật liệu tổng hợp theo lớp giống màng thứ nhất với trình tự lớp A-B-A ở trên nhau để tạo thành chồng các lớp, trong đó $250 \geq N \geq 2$, tốt hơn nếu $200 \geq N \geq 3$, tốt hơn nếu $125 \geq N \geq 4$, tốt hơn nữa nếu $100 \geq N \geq 5$;

c) ép chồng các lớp dưới tác dụng của áp suất và nhiệt độ; và

d) làm nguội chồng các lớp đã được ép để tạo ra tấm mang (100);

e) áp dụng lớp trang trí (200) lên tấm mang (100) thu được trong bước d);

f) gắn lớp bảo vệ chống ăn mòn (300) lên lớp trang trí (200).

Ngạc nhiên là, đã chứng minh được rằng panen trang trí theo sáng chế với tấm mang chứa vật liệu mang bằng nhựa gồm nhiều lớp mỏng có thể được chế tạo theo cách đơn giản bằng phương pháp theo sáng chế, trong đó một màng với trình tự lớp A-B-A được sản xuất bằng cách trước tiên cấp nhựa nhiệt dẻo thứ nhất và thứ hai vào khối cấp liệu và chiết các nhựa nhiệt dẻo qua khuôn có khe rộng. Do đó, màng thu được sau đó có thể được xếp chồng, trong đó các lớp loại A nằm đối diện nhau trong mỗi trường hợp. Do đó, chồng lớp màng thu được sau đó có thể được kết nối với vật liệu của vật mang gồm nhiều lớp mỏng tương ứng dưới tác dụng của áp suất và nhiệt độ, trong đó các lớp loại A đảm bảo sự gắn kết kết nối chắc chắn giữa các lớp màng A-B-A riêng lẻ.

Điều này đặc biệt thuận lợi ở chỗ độ dày lớp mong muốn của vật liệu mang bằng nhựa gồm nhiều lớp mỏng có thể được điều chỉnh một cách dễ dàng bởi số lượng các lớp màng A-B-A được xếp chồng được kết nối với nhau.

Cũng có thể sắp xếp các lớp màng A-B-A khác nhau ở trên nhau, giống hệt nhau về đặc tính của nhựa nhiệt dẻo của loại A, nhưng khác nhau ví dụ, theo phương án của lớp B.

Theo phương án của sáng chế, việc chế tạo đặc biệt có thể được thực hiện sao cho nhựa nhiệt dẻo thứ nhất của vật liệu tổng hợp theo lớp giống màng với trình tự lớp A-B-A là nhựa nguyên sinh và nhựa thứ hai là nhựa tái chế.

Việc chế tạo được thực hiện sao cho quy trình để sản xuất vật liệu mang bằng nhựa gồm nhiều lớp mỏng theo sáng chế được chia thành hai giai đoạn. Trong bước thứ nhất, màng ba lớp A-B-A được sản xuất bằng phương pháp ép đùn đồng thời bằng khối cấp liệu và khuôn có khe rộng. Trong bước thứ hai, lớp mỏng của nhiều màng để tạo thành tấm thực hiện dưới tác dụng của áp suất và nhiệt độ, ví dụ bằng máy ép hai băng.

Quy trình ép đồng thời có thể được sử dụng để sản xuất màng ba lớp với trình tự lớp A-B-A. Ví dụ, hai máy ép đùn trục vít đôi quay đồng thời có thể được sử dụng. Máy ép đùn chính có thể được sử dụng cho việc sản xuất vật liệu của lớp giữa B và việc chế tạo có thể được thực hiện sao cho lớp sau bao gồm hai đường cấp liệu bên. Các đường cấp liệu bên này có thể được sử dụng trong việc trộn các chất độn.

Máy ép đùn trục vít đôi thứ hai có thể được sử dụng để sản xuất nhựa nhiệt dẻo cho hai lớp loại A. Máy ép đùn sau cũng có thể bao gồm các đường cấp liệu bên để cho phép trộn các thành phần khác.

Để có thể loại bỏ hơi ẩm và/hoặc các monome bất kỳ mà có thể xuất hiện trong polyeste nóng chảy trong máy ép đùn, việc chế tạo có thể được thực hiện sao cho hệ thống thông gió chân không cao được lắp đặt trong cả hai máy ép đùn trục vít đôi.

Polyme nóng chảy từ cả hai máy ép đùn có thể được vận chuyển, riêng biệt với nhau, vào khối cấp liệu. Trong khi vật liệu nóng chảy từ máy ép đùn chính tạo thành lớp giữa loại B, vật liệu từ máy ép đùn đồng thời được vận chuyển lên trên và xuống dưới lớp ở giữa và tạo thành các lớp ở đầu ra loại A. Vật liệu nóng chảy ba lớp sau đó có thể được vận chuyển qua khuôn có khe rộng. Bằng cách sau, có thể đạt được việc phân phối lớp đồng nhất trên toàn bộ chiều rộng màng mong muốn.

Các biến thể khác nhau có thể được sử dụng cho quy trình làm mát sau. Ví dụ, việc làm mát vật liệu nóng chảy có thể thực hiện ví dụ bởi hệ thống máy cán trục (máy cán). Trục cán làm mát cũng có thể được sử dụng. Lưỡi dao có thổi khí và

buồng chân không có thể được sử dụng đảm bảo rằng vật liệu nóng chảy nằm đồng đều với trục cán làm mát. Một quy trình như vậy được biết đến ví dụ, từ việc sản xuất các màng đúc.

Theo phương án tiếp theo của sáng chế, việc chế tạo có thể được thực hiện sao cho ít nhất một phần của vật liệu tổng hợp theo lớp giống màng với trình tự lớp A-B-A được kéo dài theo hai chiều trước khi chúng được đặt lên nhau để tạo thành chồng các lớp. Kéo dài theo hai chiều theo nghĩa của sáng chế được hiểu là vật liệu tổng hợp theo lớp giống màng với trình tự lớp A-B-A thu được được kéo dài theo hai hướng được định hướng về cơ bản là vuông góc với nhau, tức là được kéo dài theo chiều dọc và chiều ngang. Do đó, độ dày màng mong muốn (độ dày) có thể đạt được và giảm trọng lượng trên một đơn vị diện tích, và các tính chất cơ học, ví dụ các tính chất về độ bền, có thể được cải thiện, độ trong suốt tăng lên, độ bền lạnh được cải thiện và độ thấm khí của lớp màng giảm. Do kết quả của sự kéo dài theo hai chiều của các màng với trình tự lớp A-B-A, độ bền kéo của chúng đặc biệt tăng lên, có ảnh hưởng trực tiếp đến các tính chất cơ học của vật liệu mang bằng nhựa gồm nhiều lớp mỏng được sản xuất cuối cùng.

Sự kéo dài theo hai chiều có thể diễn ra theo tuần tự trước tiên theo hướng thứ nhất và sau đó theo hướng thứ hai hoặc đồng thời theo cả hai hướng cùng một lúc, việc kéo dài đồng thời được ưu tiên.

Trước khi xếp chồng vật liệu tổng hợp theo lớp giống màng với trình tự lớp A-B-A để tạo thành chồng màng cần được ép, việc chế tạo có thể được thực hiện theo sáng chế sao cho màng trải qua quá trình xử lý điện hóa hai mặt. Đã chứng minh được rằng việc chế tạo quy trình xử lý điện hóa góp phần cải thiện vật liệu tổng hợp theo lớp trong vật liệu mang bằng nhựa gồm nhiều lớp mỏng cuối cùng. Quy trình xử lý điện hóa có thể diễn ra ngay sau quá trình sản xuất màng và trước khi quấn màng lên ống, hoặc ngay trước quá trình xếp chồng các màng để tạo thành chồng màng tương ứng trước khi lớp sau được ép.

Với phạm vi này, vật liệu tổng hợp theo lớp giống màng với trình tự lớp A-B-A là sản phẩm bán thành phẩm, mà có thể được đặt trong bộ lưu trữ tạm thời. Việc

lưu trữ tốt hơn nếu có thể diễn ra ở nhiệt độ phòng và với độ ẩm không khí khoảng 50%. Vật liệu tổng hợp theo lớp giống màng có thể được lưu trữ trong một khoảng thời gian tùy ý dưới các điều kiện này.

Việc chế tạo cũng có thể được thực hiện sao cho vật liệu tổng hợp theo lớp giống màng với trình tự màng A-B-A được xếp chồng ngay sau khi sản xuất để tạo thành chồng các lớp được ép và quy trình sản xuất được thiết kế như một quy trình sản xuất theo dây chuyền.

Vật liệu tổng hợp dạng lớp giống màng gồm ba lớp với trình tự lớp A-B-A có thể được xếp chồng hoặc được dán nằm ở trên nhau theo các lớp màng loại A được đặt ở phía bên ngoài trong máy ép hai băng tách được tốt nhất dưới tác dụng của áp suất và nhiệt độ để tạo thành vật liệu tấm liên tục.

Ví dụ, máy ép được sử dụng có thể có tốc độ nạp liệu tiến về phía trước là 20 m/phút.

Vật liệu tổng hợp dạng lớp giống màng gồm ba lớp với trình tự A-B-A có thể được kẹp trên các bộ phận tháo gỡ trong một trạm, theo độ dày tấm được yêu cầu và sự sắp xếp lớp. Ví dụ, gia nhiệt sơ bộ vật liệu tổng hợp dạng lớp giống màng gồm ba lớp với trình tự lớp A-B-A đến nhiệt độ từ ≥ 80 đến ≤ 135 °C có thể được sử dụng cho quy trình ép. Ví dụ, nguồn nhiệt phù hợp cho quy trình này có thể là con lăn được gia nhiệt, khí nóng, bộ phát xạ IR, cụ thể là bộ phát xạ NIR hoặc bộ phát xạ sóng cực ngắn hoặc sự kết hợp của những cái sau.

Nén chồng màng diễn ra tốt nhất là trong máy ép hai băng. Máy ép hai băng tốt hơn nếu có thể được trang bị dây đai thép.

Thời lượng ép có thể nằm trong phạm vi từ $\geq 0,5$ phút đến ≤ 20 phút, tốt hơn nếu trong phạm vi từ ≥ 1 phút đến ≤ 50 phút, cụ thể là ≤ 2 phút.

Theo sáng chế, lực ép được cung cấp trong suốt quá trình ép có thể nằm trong phạm vi từ $\geq 0,5$ MPa đến ≤ 25 MPa, tốt hơn nếu trong phạm vi từ ≥ 1 MPa đến ≤ 15 MPa.

Nhiệt độ mong muốn trong lõi của chồng màng tốt hơn nếu có thể điều chỉnh được trong khoảng giữa $\geq 65^{\circ}\text{C}$ và $\leq 140^{\circ}\text{C}$, cụ thể là trong khoảng giữa $\geq 80^{\circ}\text{C}$ và $\leq 120^{\circ}\text{C}$. Điều này cung cấp sự gắn kết tốt giữa các màng riêng biệt.

Tấm mang thành phẩm hoặc vật liệu mang bằng nhựa gồm nhiều lớp mỏng thành phẩm sau đó có thể được làm mát tốt hơn nếu giống nhiệt độ phòng. Ví dụ, điều này diễn ra với sự giúp đỡ của con lăn được làm mát bằng khí trong máy ép hai băng. Sau đó diễn ra việc cắt theo kích thước và xếp chồng.

Theo sáng chế, có thể được cung cấp một cách rõ ràng sao cho quy trình theo bước d) và/hoặc e) bị gián đoạn và sản phẩm thu được trong các bước d) và/hoặc e) được lưu trữ tạm dưới dạng bán thành phẩm trước khi quy trình được tiếp tục.

Theo phương án tiếp theo của sáng chế, việc chế tạo có thể được thực hiện sao cho vật liệu tổng hợp theo lớp giống màng với trình tự lớp A-B-A được đặt vuông góc với nhau trong quá trình xếp chồng để tạo thành chồng các lớp. Đặt vuông góc được hiểu theo nghĩa của sáng chế có nghĩa là các màng, liên quan đến hướng sản xuất của chúng, tức là hướng theo chiều dài, được xếp chồng lên nhau. Do đó, sự cải thiện hơn nữa về tính chất cơ học của vật liệu mang bằng nhựa gồm nhiều lớp mỏng thành phẩm có thể đạt được. Bất kỳ ứng suất dọc liên quan đến sản xuất mà có thể xảy ra bên trong các lớp giống màng riêng lẻ với trình tự lớp A-B-A do khuôn có khe rộng hoặc máy cán được bù bằng sự bố trí cuối cùng và dẫn đến vật liệu dị hướng.

Sự chế tạo có thể được thực hiện sao cho việc ép chồng màng diễn ra trong quy trình sản xuất theo đợt, trong đó các màng được định hướng vuông góc với nhau và được dán với nhau trong quy trình ép, ví dụ như quy trình ép đa tấm. Có thể hiểu rằng các vật liệu tổng hợp theo lớp giống màng với trình tự lớp A-B-A phải được cắt theo kích thước cụ thể trước.

Thời lượng ép có thể nằm trong phạm vi từ $\geq 0,5$ phút đến ≤ 20 phút, tốt hơn nếu trong phạm vi từ ≥ 1 phút đến ≤ 50 phút, cụ thể là ≤ 2 phút.

Theo sáng chế, lực ép được cung cấp trong suốt quá trình ép nằm trong phạm vi từ $\geq 0,5$ MPas đến ≤ 25 MPas, tốt hơn nếu trong phạm vi từ ≥ 1 MPas đến ≤ 15 MPas.

Nhiệt độ mong muốn trong lõi của chồng màng tốt hơn nếu có thể điều chỉnh được trong khoảng giữa $\geq 65^{\circ}\text{C}$ và $\leq 140^{\circ}\text{C}$, cụ thể là trong khoảng giữa $\geq 80^{\circ}\text{C}$ và $\leq 120^{\circ}\text{C}$. Điều này cung cấp sự gắn kết tốt giữa các màng riêng biệt.

Tấm thành phẩm hoặc vật liệu mang bằng nhựa gồm nhiều lớp mỏng thành phẩm sau đó có thể được làm mát tốt hơn nếu giống nhiệt độ phòng. Ví dụ, điều này diễn ra với sự giúp đỡ của con lăn được làm mát bằng khí trong máy ép hai băng. Sau đó diễn ra tùy chọn cắt tiếp theo kích thước và xếp chồng.

Ngoài ra, các vùng mép của panen có thể được tạo kết cấu hoặc được định hình để cung cấp cụ thể là các bộ phận kết nối tháo rời được. Về mặt này, việc chế tạo có thể được thực hiện trong trường hợp gia công chép hình theo nghĩa của sáng chế sao cho biên dạng trang trí và/hoặc biên dạng chức năng được đưa vào ít nhất một phần của các mép của panen trang trí bằng các công cụ loại bỏ vật liệu phù hợp. Ví dụ, biên dạng chức năng được hiểu có nghĩa là việc đưa biên dạng nhô ra và/hoặc biên dạng gập vào một cạnh, để thiết kế các panen trang trí có khả năng được kết nối với nhau bằng phương pháp gia công chép hình được đưa vào. Đặc biệt là trong trường hợp biên dạng nhô và /hoặc biên dạng gập, các vật liệu đàn hồi có lợi thế, do biên dạng đơn lẻ sau có thể được sản xuất đặc biệt dễ xử lý và ổn định. Cụ thể là, do đó không yêu cầu thêm vật liệu để sản xuất các bộ phận kết nối. Vật liệu mang bằng nhựa gồm nhiều lớp mỏng có thể cho phép việc chế tạo các tấm có độ bền kết nối theo ISO 24334 cho khớp nối mở 0,2 mm là $\geq 2,0$ kN/m, tốt hơn nếu $\geq 4,0$ kN/m, theo hướng theo chiều dọc và $\geq 2,5$ kN/m, tốt hơn nếu $\geq 4,5$ kN/m, theo hướng theo chiều ngang.

Theo phương án tiếp theo của sáng chế, việc chế tạo có thể được thực hiện sao cho vật liệu mang bằng nhựa gồm nhiều lớp mỏng trải qua bước ủ nhiệt hoặc bước xử lý nhiệt sau bước ép. Hiệu quả có lợi của việc này là độ co của vật liệu mang bằng nhựa gồm nhiều lớp được giảm đáng kể. Cụ thể là, ảnh hưởng của việc này có

thể là độ co của vật liệu nhựa gồm nhiều lớp mỏng được giảm xuống giá trị $\leq 0,25\%$ ở 80°C trong 6h theo tiêu chuẩn ISO 23999. Quy trình ủ nhiệt theo nghĩa của sáng chế được hiểu có nghĩa là vật liệu mang bằng nhựa gồm nhiều lớp mỏng được ép được làm nguội đến nhiệt độ $\leq 45^{\circ}\text{C}$, tốt hơn nếu $\leq 40^{\circ}\text{C}$, cụ thể là $\leq 35^{\circ}\text{C}$ và sau đó được gia nhiệt đến nhiệt độ trên nhiệt độ chuyển pha thủy tinh T_G của nhựa trong vật liệu mang từ nhựa. Vật liệu mang bằng nhựa gồm nhiều lớp mỏng tốt hơn nếu được gia nhiệt đến nhiệt độ nằm trong khoảng giữa $\geq 90^{\circ}\text{C}$ và $\leq 110^{\circ}\text{C}$. Theo phương án của sáng chế, vật liệu mang bằng nhựa gồm nhiều lớp mỏng được gia nhiệt trong khoảng thời gian từ 0,5 đến 5 phút, tốt hơn nếu từ 1 đến 4 phút, cụ thể là từ 1,5 đến 3 phút đến nhiệt độ trên nhiệt độ chuyển pha thủy tinh của nhựa, cụ thể là đến nhiệt độ nằm trong khoảng giữa $\geq 90^{\circ}\text{C}$ và $\leq 110^{\circ}\text{C}$.

Việc gia nhiệt trong bối cảnh quy trình ủ nhiệt được mô tả ở trên có thể thực hiện ví dụ bằng các bộ phát xạ IR, cụ thể là bằng các bộ phát xạ NIR (near-infrared radiators-NIR), phát xạ sóng cực ngắn, trong đó việc chế tạo đặc biệt có thể được thực hiện sao cho sự phát xạ diễn ra với phù hợp với các bộ phát xạ từ phía trên và phía dưới của vật liệu mang bằng nhựa gồm nhiều lớp mỏng, tốt hơn nếu đồng thời.

Bước ủ nhiệt dự định có thể diễn ra tại điểm bất kỳ phía đầu ra của sản phẩm của quá trình ép chồng màng trong bước c).

Đối với việc sản xuất thành phẩm của panen trang trí sử dụng vật liệu mang bằng nhựa gồm nhiều lớp mỏng theo sáng chế, việc chế tạo được thực hiện sao cho lớp lót trang trí được gắn tùy ý lên ít nhất một vùng hoặc toàn bộ diện tích của vật mang;

Ngoài ra, phương pháp theo sáng chế có thể bao gồm các bước bổ sung:

- h) cấu trúc lớp bảo vệ, và
- i) xử lý vật mang để phóng tĩnh điện và tùy chọn cho sạc tĩnh điện trước ít nhất một trong số các bước của quy trình nói trên.

Ngạc nhiên là, đã chứng minh được rằng có thể thực hiện bằng phương pháp được mô tả ở trên để cho phép việc sản xuất đặc biệt thuận lợi đặc biệt là vật mang

của panen tường hoặc panen sàn. Phương pháp có thể đặc biệt thuận lợi bằng cách sử dụng vật liệu của vật mang như được mô tả chi tiết ở trên.

Theo sáng chế, việc chế tạo có thể được thực hiện sao cho lớp trang trí được gắn lên vật mang trong bước e) bằng quy trình in trực tiếp hoặc được cố định lên vật mang như lớp trang trí được sản xuất trước.

Để cho phép sản xuất panen hoàn thiện, phương pháp có thể bao gồm các bước của quy trình tiếp theo để cung cấp cho vật mang lớp trang trí và phủ lớp sau là lớp bảo vệ. Các bước sau đây tốt hơn nếu được thực hiện ngay lập tức với vật mang hoặc lõi dạng cuộn được sản xuất. Tuy nhiên, điều này cũng có trong sáng chế đó là vật mang dạng cuộn hoặc lõi trước tiên được chia ra, trước một trong số các bước xử lý phù hợp e) và/hoặc f), thành vô số các vật mang dạng tấm và/hoặc vật mang dạng tấm được xử lý tiếp bởi các bước xử lý tương ứng sau đây. Các giải thích sau đây áp dụng cho cả hai lựa chọn thay thế.

Việc tiền xử lý vật mang để phóng tĩnh điện và tùy chọn sạc tĩnh điện tiếp theo cũng có thể diễn ra trước hết, ví dụ, trước bước xử lý e). Điều này đặc biệt có thể phục vụ cho việc ngăn sự xuất hiện của sự nhòe trong quá trình áp dụng lớp trang trí.

Theo phương án của sáng chế, việc chế tạo có thể được thực hiện sao cho, trước bước xử lý e), lớp lót trang trí được gắn lên ít nhất một vùng của vật mang. Ví dụ, một lớp sơn lót có thể được sử dụng làm lớp lót trang trí và đặc biệt là cho các quy trình in, ví dụ, ở độ dày trong khoảng từ $\geq 10\mu\text{m}$ đến $\leq 60\mu\text{m}$. Là lớp sơn lót, việc sử dụng có thể được thực hiện từ hỗn hợp lỏng đông rắn nhờ việc phát xạ dựa vào uretan hoặc uretan acrylat, tùy chọn với một hoặc nhiều chất quang hóa, dung môi phản ứng, chất ổn định UV, chất lưu biến như chất làm đông, chất gom gốc, chất kiểm soát dòng chảy, chất khử bọt hoặc chất bảo quản, bột màu và/hoặc thuốc nhuộm.

Ngoài việc sử dụng sơn lót, có thể áp dụng trang trí trên giấy trang trí có thể được in trang trí phù hợp và có thể được chế tạo như một chất nối, ví dụ như bằng một lớp nhựa được áp dụng trước đó trên vật mang. Vật liệu in như vậy phù hợp cho

cả quy trình in flexo, in ôpxet hoặc in lụa, và đặc biệt cho các kỹ thuật in kỹ thuật số, ví dụ như quy trình in phun hoặc quy trình in laze. Đối với ứng dụng của lớp nhựa, tốt nhất nên cung cấp thành phần nhựa được sử dụng, bao gồm thành phần nhựa ít nhất một hợp chất được chọn từ nhóm bao gồm nhựa melamin, nhựa formaldehyt, nhựa urê, nhựa phenol, nhựa epoxit, nhựa polyester không bão hòa, diallyl phtalat hoặc hỗn hợp sau này. Ví dụ, thành phần nhựa có thể được sử dụng với số lượng trong khoảng $\geq 5 \text{ g/m}^2$ và $\leq 40 \text{ g/m}^2$, tốt hơn nếu $\geq 10 \text{ g/m}^2$ và $\leq 30 \text{ g/m}^2$. Ngoài ra, giấy hoặc lông cừu với có trọng lượng tính bằng gam trong khoảng $\geq 30 \text{ g/m}^2$ và $\leq 80 \text{ g/m}^2$, tốt hơn nếu trong khoảng $\geq 40 \text{ g/m}^2$ và $\leq 70 \text{ g/m}^2$, có thể được gắn lên vật mang dạng tấm.

Ngoài ra, việc chế tạo có thể được thực hiện để áp dụng trang trí lên vật mang bằng màng trang trí hoặc lá trang trí được in một phần hoặc hoàn toàn. Màng nhựa được in với lớp trang trí và dựa trên nhựa nhiệt dẻo, ví dụ như polyetylen terephthalat, polyetylen, polypropylen, polystyren, hoặc polyvinyl clorua, có thể được sử dụng là màng trang trí hoặc lá trang trí. Nhựa nhiệt dẻo tốt hơn nếu là loại nhựa có khả năng liên kết tốt với vật liệu của lớp A, để màng trang trí có thể được cố định nhiệt hoặc được dán trên vật mang mà không cần áp dụng lớp bảm dính.

Ngoài ra, việc chế tạo có thể được thực hiện cho lá trang trí hoặc màng trang trí được gắn lên vật liệu mang theo sáng chế và cố định với vật liệu sau bằng sơn, đặc biệt là sơn có thể sửa được bằng bức xạ.

Ngoài ra, theo bước xử lý e), áp dụng lớp trang trí, tức là lớp trang trí sao chép mẫu trang trí, có thể diễn ra trên ít nhất một phần của vật mang. Lớp trang trí có thể được áp dụng bởi cái được gọi là in trực tiếp. Thuật ngữ "in trực tiếp", theo nghĩa của sáng chế, được hiểu có nghĩa là áp dụng lớp trang trí trực tiếp lên vật mang của panen hoặc lên lớp vật liệu dạng sợi không được in được gắn lên vật mang hoặc lớp lót trang trí. Việc sử dụng có thể được thực hiện từ các công nghệ in khác nhau, ví dụ như in flexo, in ôpxet hoặc in lụa. Cụ thể, ví dụ, quy trình in phun hoặc quy trình in laze có thể được sử dụng làm công nghệ in kỹ thuật số.

Cụ thể là, các lớp trang trí cũng có thể được tạo thành từ chất nhuộm và/hoặc mực có thể sửa được bằng bức xạ. Ví dụ, chất nhuộm hoặc mực có thể sửa được bằng UV có thể được sử dụng.

Mỗi lớp trang trí trong số các lớp trang trí có thể được áp dụng với độ dày trong phạm vi từ $\geq 5\mu\text{m}$ đến $\leq 10\mu\text{m}$.

Hơn nữa, việc chế tạo cũng có thể được thực hiện để áp dụng, ngoài một hình ảnh dương bản về màu sắc và/hoặc cấu trúc, còn có một hình ảnh âm bản tương ứng của mẫu trang trí. Cụ thể, như đã biết ví dụ từ chất nhuộm dương bản hoặc chất nhuộm âm bản cho vật liệu gỗ, vết in màu của hạt gỗ có thể được đảo ngược bằng cách sử dụng dữ liệu kỹ thuật số, do đó phát sinh âm bản đối với màu hoặc trong khu vực sáng hơn và tối hơn. Ngoại trừ vết in màu, hiệu ứng tương ứng cũng có thể có đối với cấu trúc được áp dụng, do đó có thể tạo ra âm bản liên quan đến sự hình thành cấu trúc. Trên cơ sở dữ liệu ba chiều kỹ thuật số, các hiệu ứng như vậy cũng có thể được tích hợp vào quy trình sản xuất mà không gặp sự cố và không có thời gian hoặc sửa đổi chính.

Theo bước xử lý f), ứng dụng của lớp bảo vệ, cụ thể là lớp bảo vệ chống ăn mòn, có thể được chế tạo trên ít nhất một vùng của lớp trang trí. Một lớp như vậy để bảo vệ trang trí được áp dụng có thể được áp dụng cụ thể là như là lớp chống ăn mòn hoặc lớp phủ bên trên lớp trang trí trong bước xử lý tiếp theo, cụ thể là bảo vệ lớp trang trí chống ăn mòn hoặc hư hỏng do bụi bẩn, ảnh hưởng của độ ẩm hoặc tác động cơ học, chẳng hạn như sự mài mòn. Ví dụ, việc chế tạo có thể được thực hiện sao cho lớp chống ăn mòn và/hoặc lớp phủ được áp dụng như một lớp phủ được sản xuất trước, ví dụ dựa trên melamin, trên vật mang được in và được kết nối với lớp sau bằng hiệu ứng áp suất và/hoặc nhiệt. Cũng có thể tốt hơn cho hợp chất có thể đóng rắn được bằng bức xạ, ví dụ như sơn có thể chữa được bằng bức xạ, như sơn acrylic, được áp dụng để tạo thành lớp chống ăn mòn và/hoặc lớp phủ. Việc chế tạo có thể được thực hiện sao cho lớp chống ăn mòn bao gồm các vật liệu cứng như titan nitrit, titan cacbua, silic nitrit, silic cacbua, bo cacbua, cacbua vonfram, cacbua tantan, oxit nhôm (corundum), oxit zirconi hoặc hỗn hợp của chúng, để tăng khả

năng chống mòn của lớp. Ứng dụng có thể thực hiện ví dụ bằng các con lăn, chẳng hạn như các con lăn cao su hoặc bằng các thiết bị đúc.

Ngoài ra, lớp phủ đầu tiên có thể được đóng rắn một phần và sau đó là một lớp sơn cuối cùng với uretan acrylat và đóng rắn cuối cùng, ví dụ như với bộ phát xạ gali, được thực hiện.

Ngoài ra, lớp phủ và/hoặc lớp chống ăn mòn có thể bao gồm các phương tiện để giảm điện tích tĩnh (tĩnh điện) của lớp mỏng cuối cùng. Ví dụ, việc chế tạo có thể được thực hiện sao cho lớp phủ và/hoặc lớp chống ăn mòn bao gồm hợp chất ví dụ như colin clorua. Chất chống tĩnh điện có thể được chứa ví dụ ở nồng độ giữa $\geq 0,1$ % khối lượng và $\leq 40,0$ % khối lượng, tốt hơn nếu giữa $\geq 1,0$ % khối lượng và $\leq 30,0$ % khối lượng trong lớp phủ và/hoặc thành phần cho sự hình thành của lớp chống ăn mòn.

Ngoài ra, việc chế tạo có thể được thực hiện sao cho cấu trúc, đặc biệt là cấu trúc bề mặt tương ứng với trang trí, có thể được đưa vào lớp bảo vệ hoặc lớp chống ăn mòn hoặc lớp phủ bằng cách đưa vào các lỗ rỗng. Việc chế tạo có thể được thực hiện sao cho tấm mang đã bao gồm cấu trúc và căn chỉnh của công cụ in để áp dụng trang trí và tấm mang đối với nhau diễn ra phụ thuộc vào cấu trúc của tấm mang được phát hiện bởi các quá trình quang học. Đối với sự căn chỉnh của công cụ in và tấm mang đối với nhau, có thể thực hiện việc cung cấp sao cho chuyển động tương đối giữa công cụ in và tấm mang cần thiết cho việc căn chỉnh đối với nhau bằng cách dịch chuyển tấm mang hoặc bằng sự dịch chuyển của công cụ in. Ngoài ra, việc chế tạo có thể được thực hiện sao cho cấu trúc của các panen trang trí diễn ra sau việc áp dụng lớp phủ và/hoặc lớp chống ăn mòn. Với mục đích này, việc chế tạo tốt hơn nếu có thể được thực hiện sao cho thành phần đóng rắn được sử dụng như lớp phủ và/hoặc lớp chống ăn mòn và quy trình đóng rắn chỉ diễn ra trong phạm vi chỉ xảy ra sự đóng rắn một phần của lớp phủ và/hoặc lớp chống ăn mòn. Cấu trúc bề mặt mong muốn được dập nổi trong lớp do đó, được đóng rắn một phần bằng các công cụ phù hợp, ví dụ như con lăn cấu trúc kim loại cứng hoặc khuôn. Việc dập nổi diễn ra tương ứng với trang trí được áp dụng. Để đảm bảo khả năng tương thích của

cấu trúc sẽ được đưa vào với lớp trang trí, việc chế tạo có thể được thực hiện sao cho tấm mang và công cụ dập nổi được căn chỉnh với nhau bằng các chuyển động tương đối. Sau khi đưa cấu trúc mong muốn vào lớp phủ và/hoặc lớp chống ăn mòn được đóng rắn một phần, diễn ra việc đóng rắn tiếp theo của lớp phủ và lớp chống ăn mòn đã được cấu trúc hiện tại.

Việc chế tạo cũng có thể được thực hiện sao cho cấu trúc của bề mặt được sản xuất bằng phương pháp để sản xuất cấu trúc bề mặt, trong đó lớp nền chất lỏng trước tiên được gắn lên bề mặt của phôi và sau đó được phun ra thành nhiều giọt vào lớp nền vẫn là chất lỏng theo cách mà độ dày lớp của lớp nền thay đổi tại các điểm mà tại đó các giọt được phun. Kết quả của việc phun các giọt nước vào lớp nền chất lỏng được áp dụng trước đó là các vết lõm được đưa vào lớp sau. Sau đó diễn ra việc cố định lớp nền chất lỏng. Điều này có thể sinh ra nhiệt hoặc bằng việc phát xạ điện từ tùy thuộc vào vật liệu lớp nền.

Theo phương án của sáng chế, việc chế tạo có thể được thực hiện sao cho lớp bảo vệ chống ăn mòn được gắn lên lớp trang trí trong bước f) là lớp chất lỏng và được đóng rắn lên lớp sau để tạo thành lớp bảo vệ chống ăn mòn hoặc được gắn lên lớp trang trí như là lớp bảo vệ chống ăn mòn được sản xuất trước. Lớp bảo vệ chống ăn mòn được sản xuất trước có thể được tạo thành ví dụ bằng màng. Lớp bảo vệ chống ăn mòn có thể bao gồm các thành phần chống ăn mòn. Ví dụ, các thành phần chống ăn mòn như vậy có thể là các vật liệu cứng như corundum, riêng biệt hoặc kết hợp với các chất rắn có độ cứng thấp, ví dụ như thủy tinh vụn hoặc thủy tinh hình cầu.

Ngoài ra, một lớp ổn định có thể được gắn lên phía đối diện với mặt trang trí.

Theo phương án của sáng chế, cụ thể là, bước ủ nhiệt được mô tả trước đó có thể diễn ra sau bước xử lý g) hoặc h) được mô tả trước đó. Cụ thể là, việc chế tạo có thể được thực hiện sao cho tấm được trang trí thu được sau khi kết thúc bước g) hoặc h), bao gồm vật liệu mang từ nhựa theo sáng chế, trước tiên được chia ra theo diện tích, để thu các panen trang trí riêng lẻ, mà sau đó trải qua gia công chép hình ít nhất hai mép của các tấm để tạo thành các phương tiện khóa bổ sung, bằng cách đó các

tấm có thể được kết nối với nhau. Sau đó, bước ủ nhiệt có thể diễn ra tốt hơn nếu chỉ sau bước chia ra và/hoặc sau bước gia công chếp hình của panen. Việc cung cấp bước ủ nhiệt trong trường hợp panen đã được gia công chếp hình thể hiện phương án đặc biệt được ưu tiên.

Sáng chế được giải thích thêm dưới đây với sự hỗ trợ của các hình vẽ và ví dụ của phương án.

Fig.1 thể hiện biểu diễn sơ đồ phương án của vật liệu mang bằng nhựa gồm nhiều lớp mỏng 100 theo sáng chế. Vật liệu nhựa gồm nhiều lớp mỏng 100 bao gồm N trình tự lớp A-B-A 110. Theo phương án sơ đồ được thể hiện, số lượng trình tự lớp A-B-A lên tới 4 ($N = 4$). Thông thường, số lượng trình tự lớp A-B-A 110 nằm trong khoảng từ 3 đến 250 ($250 \geq N \geq 2$). Lớp A chứa nhựa nhiệt dẻo thứ nhất và lớp B chứa nhựa nhiệt dẻo thứ hai. Tốt hơn nếu, nhựa nhiệt dẻo thứ nhất là nhựa nguyên sinh và nhựa thứ hai là nhựa được tái chế. Tốt hơn nếu, các nhựa nhiệt dẻo là nhựa polyetylen terephthalat. Cụ thể là, nhựa sau có sẵn là vật liệu được tái chế với số lượng lớn từ việc tái chế bao bì thực phẩm. Tốt hơn nếu, nhựa nhiệt dẻo của lớp A là polyetylen terephthalat được cải biến glycol (PET-G). Ngạc nhiên là, đã chứng minh được rằng PET được cải biến glycol có thể hoạt động như lớp niêm phong hoặc lớp bám dính giữa vật liệu tổng hợp theo lớp A-B-A. Trình tự lớp A-B-A 110 có thể có tổng độ dày lớp nằm trong khoảng từ 100 μm đến 2000 μm . Việc chế tạo có thể được thực hiện sao cho độ dày lớp của lớp B nằm trong khoảng $\geq 100\%$ và $\leq 3000\%$ so với độ dày lớp của lớp A. Nói cách khác, lớp B có thể có độ dày lớp giống với lớp A hoặc có thể gấp 30 lần so với độ dày lớp sau. Cụ thể là, việc chế tạo có thể được thực hiện sao cho phần chủ yếu của tổng độ dày lớp của vật liệu tổng hợp theo lớp A-B-A là của lớp B. Do đó, ví dụ, việc chế tạo có thể được thực hiện sao cho độ dày lớp của lớp B chiếm $\geq 50\%$ tổng độ dày lớp của vật liệu tổng hợp theo lớp A-B-A, tốt hơn nếu $\geq 60\%$, cụ thể là $\geq 70\%$ và cụ thể hơn nữa là $\geq 90\%$ tổng độ dày lớp. Tốt hơn nếu, nhựa nhiệt dẻo của lớp B có thể là nhựa, cụ thể là PET, được cải biến với các chất độn, ví dụ như talcum. Vật liệu mang từ nhựa gồm nhiều lớp mỏng 100 theo sáng chế có thể thực hiện do việc xếp chồng vật liệu tổng hợp theo lớp giống màng 110 trên nhau để tạo thành chồng màng 120, sau đó được ép lại với nhau dưới

tác dụng của áp suất và nhiệt độ. Theo sáng chế, lực ép được cung cấp trong suốt quá trình ép có thể nằm trong phạm vi từ $\geq 0,5$ MPa đến ≤ 25 MPa, tốt hơn nếu trong phạm vi từ ≥ 1 MPa đến ≤ 15 MPa. Nhiệt độ mong muốn trong lõi của chồng màng tốt hơn nếu có thể điều chỉnh được trong khoảng giữa $\geq 65^{\circ}\text{C}$ và $\leq 140^{\circ}\text{C}$, cụ thể là trong khoảng giữa $\geq 80^{\circ}\text{C}$ và $\leq 120^{\circ}\text{C}$. Điều này cung cấp sự gắn kết tốt giữa các vật liệu tổng hợp dạng lớp giống màng gồm ba lớp riêng rẽ 110. Ví dụ, việc gia nhiệt sơ bộ vật liệu tổng hợp dạng lớp giống màng gồm ba lớp 110 đến nhiệt độ ≥ 80 đến $\leq 135^{\circ}\text{C}$ có thể được cung cấp cho quy trình ép. Ví dụ, nguồn nhiệt phù hợp cho quy trình này có thể là con lăn được gia nhiệt, khí nóng, bộ phát xạ IR, cụ thể là bộ phát xạ NIR hoặc bộ phát xạ sóng cực ngắn hoặc sự kết hợp của những nguồn sau. Quy trình ép có thể thực hiện ví dụ trong máy ép hai băng, sao cho vật liệu liên tục được sản xuất trong quy trình liên tục. Trước khi việc xếp chồng các lớp vật liệu giống màng 110 để tạo thành chồng màng 120, việc chế tạo có thể được thực hiện sao cho các bề mặt mở của lớp A được tiền xử lý với quy trình xử lý điện hóa. Sau khi ép chồng màng 120 để tạo thành vật liệu mang bằng nhựa gồm nhiều lớp mỏng theo sáng chế, lớp sau có thể được làm mát và cắt theo kích thước mong muốn.

Fig.2 minh họa trình tự quy trình để chế tạo vật liệu tổng hợp theo lớp giống màng với trình tự lớp A-B-A cho vật liệu mang bằng nhựa gồm nhiều lớp mỏng theo sáng chế. Theo sáng chế, việc chế tạo có thể được thực hiện sao cho vật liệu tổng hợp theo lớp giống màng với trình tự lớp A-B-A được sản xuất bằng cách ép đồng thời bằng khối cấp liệu 220 và khuôn có khe rộng 230. Ví dụ, hai máy ép đùn trực vít đôi quay đồng thời 210, 211 có thể được sử dụng. Máy ép đùn chính 210 có thể được sử dụng cho việc sản xuất vật liệu của lớp giữa B và việc chế tạo có thể được thực hiện sao cho máy sau bao gồm hai đường cấp liệu bên. Các đường cấp liệu bên này có thể phục vụ cho việc trộn các chất độn. Máy ép đùn trực vít đôi thứ hai 211 có thể được sử dụng để sản xuất nhựa nhiệt dẻo cho hai lớp loại A. Máy sau cũng có thể bao gồm các đường cấp liệu bên để cho phép trộn các thành phần khác. Để có thể loại bỏ hơi ẩm và/hoặc monome bất kỳ mà có thể xuất hiện trong polyeste nóng chảy trong máy ép đùn, việc chế tạo có thể được thực hiện để lắp đặt hệ thống thông gió chân không cao ở cả hai máy ép đùn trực vít đôi.

Polyme nóng chảy từ cả hai máy ép đùn 210, 211 có thể được vận chuyển, riêng biệt với nhau, vào khối cấp liệu 220. Trong khi vật liệu nóng chảy từ máy ép đùn chính 210 tạo thành lớp giữa loại B, vật liệu từ máy ép đùn đồng thời 211 được vận chuyển lên trên và xuống dưới lớp giữa B và tạo thành các lớp ở đầu ra loại A. Vật liệu nóng chảy ba lớp sau đó có thể được vận chuyển thông qua khuôn có khe rộng 230. Bằng cách sau, có thể đạt được việc phân phối lớp đồng nhất trên toàn bộ chiều rộng màng mong muốn. Đối với quá trình làm mát diễn ra sau đó, việc sử dụng có thể được thực hiện từ các biến thể khác nhau. Ví dụ, việc làm mát vật liệu nóng chảy có thể diễn ra bằng hệ thống máy cán trục (calendar). Trục cán làm mát cũng có thể được sử dụng. Lưỡi dao có thổi khí và buồng chân không có thể đảm bảo rằng vật liệu nóng chảy nằm đồng đều với trục cán làm mát.

Fig.3 thể hiện biểu diễn sơ đồ cấu trúc lớp theo phương án của panen trang trí theo sáng chế. Panen trang trí bao gồm tấm mang 100. Tấm mang 100 có cấu trúc lớp gồm nhiều lớp mỏng với N trình tự lớp loại A-B-A. Lớp A chứa nhựa nhiệt dẻo thứ nhất. Lớp B chứa nhựa nhiệt dẻo thứ hai khác với nhựa nhiệt dẻo của lớp A. Tốt hơn nếu lớp B có chứa chất độn ngoài nhựa nhiệt dẻo. Theo sáng chế, N nằm trong khoảng từ 3 đến 250 ($3 \leq N \leq 250$). Lớp trang trí 200 được bố trí trên tấm mang 100. Tốt hơn nếu lớp trang trí 200 có thể được gắn lên bằng quy trình in trực tiếp lên tấm mang 100 với ứng dụng tùy chọn trước đó của vật liệu in hoặc sơn lót. Lớp bảo vệ chống ăn mòn 300 được bố trí ở trên lớp trang trí 200.

Danh mục ký hiệu chỉ dẫn

- | | |
|-----|--|
| 100 | vật liệu mang bằng nhựa gồm nhiều lớp mỏng |
| 110 | vật liệu tổng hợp theo lớp giống màng với trình tự lớp A-B-A |
| 120 | chồng màng |
| 200 | lớp trang trí |
| 210 | máy ép đùn trục vít đôi/máy ép đùn chính |
| 211 | máy ép đùn trục vít đôi/máy ép đùn đồng thời |
| 220 | khối cấp liệu |
| 230 | khuôn có khe rộng |
| 300 | lớp bảo vệ chống ăn mòn |

- A lớp nhựa nhiệt dẻo thứ nhất
- B lớp nhựa nhiệt dẻo thứ hai

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Panen trang trí, bao gồm tấm mang (100), lớp trang trí (200) được bố trí trên tấm mang (100), lớp bảo vệ chống ăn mòn (300) được bố trí ở trên lớp trang trí (200), và phương tiện khóa tương ứng tùy chọn trên ít nhất hai cạnh bên của panen, được đặc trưng ở chỗ tấm mang (100) bao gồm cấu trúc lớp gồm nhiều lớp mỏng với N trình tự lớp loại A-B-A, trong đó lớp A chứa nhựa nhiệt dẻo thứ nhất và lớp B chứa nhựa nhiệt dẻo thứ hai khác với nhựa nhiệt dẻo của lớp A và trong đó N nằm trong khoảng từ 3 đến 250 ($3 \leq N \leq 250$).
2. Panen trang trí theo điểm 1, trong đó trình tự lớp A-B-A (110) có tổng độ dày lớp nằm trong khoảng từ 100 μm đến 2000 μm .
3. Panen trang trí theo điểm bất kỳ trong các điểm nêu trên, trong đó nhựa nhiệt dẻo của lớp B chứa nhựa nhiệt dẻo vô định hình.
4. Panen trang trí theo điểm 3, trong đó tỉ lệ của nhựa nhiệt dẻo vô định hình trong lớp B nằm trong khoảng giữa ≥ 10 % trọng lượng và ≤ 100 % trọng lượng so với tỉ lệ polyme của lớp B.
5. Panen trang trí theo điểm bất kỳ trong các điểm nêu trên, trong đó ngoài nhựa nhiệt dẻo thì lớp B còn chứa chất độn, trong đó chất độn tốt hơn nếu được lựa chọn từ nhóm bao gồm đá phấn, silicat không amiăng, tốt hơn nếu là magiê silicat, bột gỗ, đất sét nỏ, tro núi lửa, đá bột, bê tông tổ ong, đặc biệt là bột vô cơ, xenluloza hoặc chất tạo khí.
6. Panen trang trí theo điểm 5, trong đó tỉ lệ của chất độn nằm trong khoảng giữa ≥ 1 % trọng lượng và ≤ 60 % trọng lượng so với tổng khối lượng vật liệu tạo thành lớp B.
7. Panen trang trí theo điểm bất kỳ trong các điểm nêu trên, trong đó nhựa nhiệt dẻo của lớp A bao gồm polyetylen terephthalat được cải biến glycol (glycol-modified polyetylen terephthalate-PET-G).

8. Panen trang trí theo điểm 7, trong đó tỉ lệ của polyetylen terephthalat được cải biến glycol nằm trong khoảng giữa ≥ 2 % trọng lượng và ≤ 10 % trọng lượng so với nhựa nhiệt dẻo của lớp A.

9. Panen trang trí theo điểm bất kỳ trong các điểm nêu trên, trong đó độ dày lớp của lớp B chiếm từ 100% đến 3000% độ dày lớp của lớp A.

10. Phương pháp sản xuất panen trang trí với vật mang chứa vật liệu mang bằng nhựa gồm nhiều lớp mỏng (100) bao gồm các bước sau:

a) sản xuất vật liệu tổng hợp theo lớp giống màng thứ nhất với trình tự lớp A-B-A (110), trong đó lớp A chứa nhựa nhiệt dẻo thứ nhất và lớp B chứa nhựa nhiệt dẻo thứ hai;

b) đặt N vật liệu tổng hợp theo lớp giống màng thứ nhất (110) với trình tự lớp A-B-A lên trên nhau để tạo thành chồng các lớp (120), trong đó $250 \geq N \geq 3$, tốt hơn nếu $200 \geq N \geq 3$, tốt hơn nếu $125 \geq N \geq 5$, tốt hơn nữa nếu $100 \geq N \geq 10$;

c) ép chồng các lớp (120) dưới tác dụng của áp suất và nhiệt độ; và

d) làm nguội chồng các lớp đã được ép (120) để chế tạo tấm mang (100);

e) gắn lớp trang trí (200) lên ít nhất một phần diện tích của tấm mang (100) thu được trong bước d);

f) gắn lớp bảo vệ chống ăn mòn (300) lên ít nhất một phần diện tích của lớp trang trí (200).

11. Phương pháp theo điểm 10, trong đó lớp trang trí trong bước e) được gắn vào bằng quy trình in trực tiếp lên tấm mang (100) hoặc được cố định lên tấm mang (100) như lớp trang trí được sản xuất trước.

12. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số điểm 10 và 11, trong đó lớp bảo vệ chống ăn mòn được gắn lên lớp trang trí trong bước f) là lớp chất lỏng và được đóng rắn trên lớp sau để tạo thành lớp bảo vệ chống ăn mòn hoặc được gắn lên lớp trang trí như là lớp bảo vệ chống ăn mòn được sản xuất trước.

13. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 10 đến 12, trong đó ít nhất một phần của vật liệu tổng hợp theo lớp giống màng (110) với trình tự lớp A-B-A được kéo dài theo hai chiều trước khi chúng được đặt lên nhau để tạo thành chồng các lớp (120).
14. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 10 đến 13, trong đó vật liệu tổng hợp theo lớp giống màng (110) với trình tự lớp A-B-A được đặt vuông góc với nhau trong quá trình xếp chồng để tạo thành chồng các lớp (120).
15. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 10 đến 14, trong đó quy trình theo bước d) và/hoặc e) bị gián đoạn và sản phẩm thu được trong các bước d) và/hoặc e) được lưu trữ tạm dưới dạng bán thành phẩm trước khi quy trình được tiếp tục.
16. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 10 đến 15, trong đó vật liệu mang bằng nhựa gồm nhiều lớp mỏng được làm nguội đến nhiệt độ $\leq 40^{\circ}\text{C}$ sau bước c), e) hoặc f), và sau đó được gia nhiệt đến nhiệt độ trên nhiệt độ chuyển pha thủy tinh của nhựa, cụ thể là đến nhiệt độ nằm trong khoảng giữa $\geq 90^{\circ}\text{C}$ và $\leq 110^{\circ}\text{C}$.

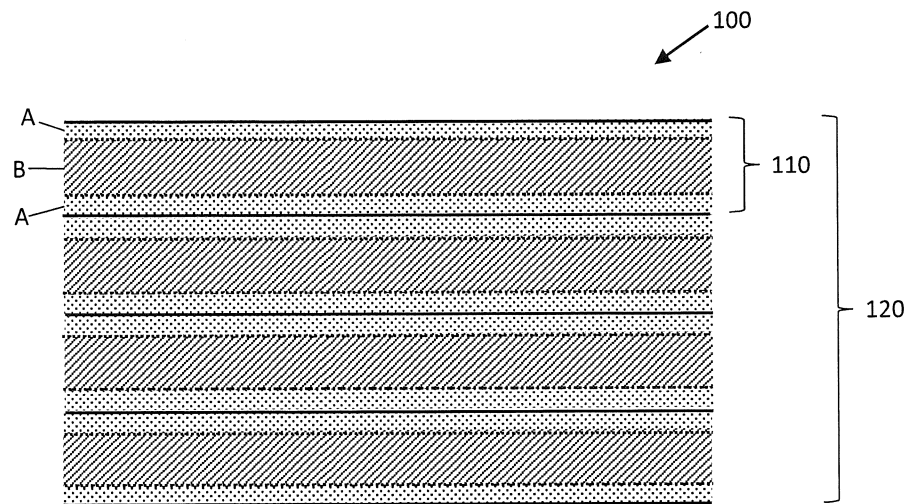


Fig. 1

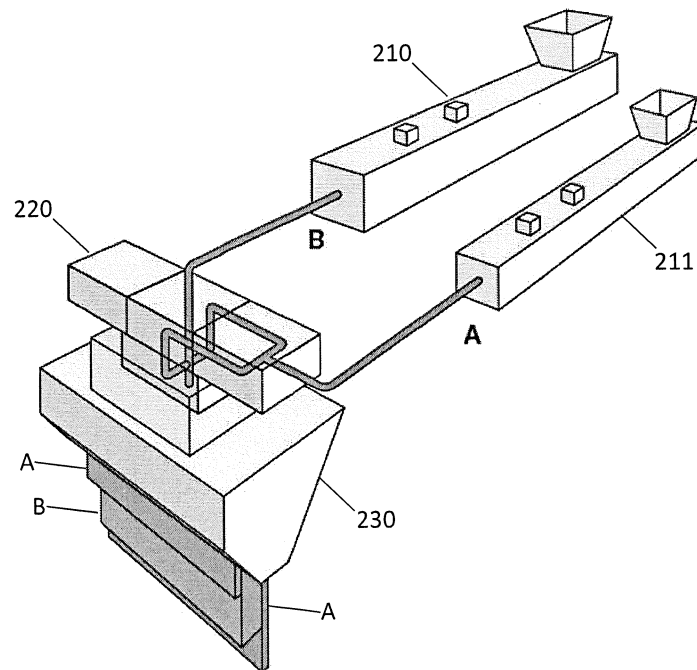


Fig. 2

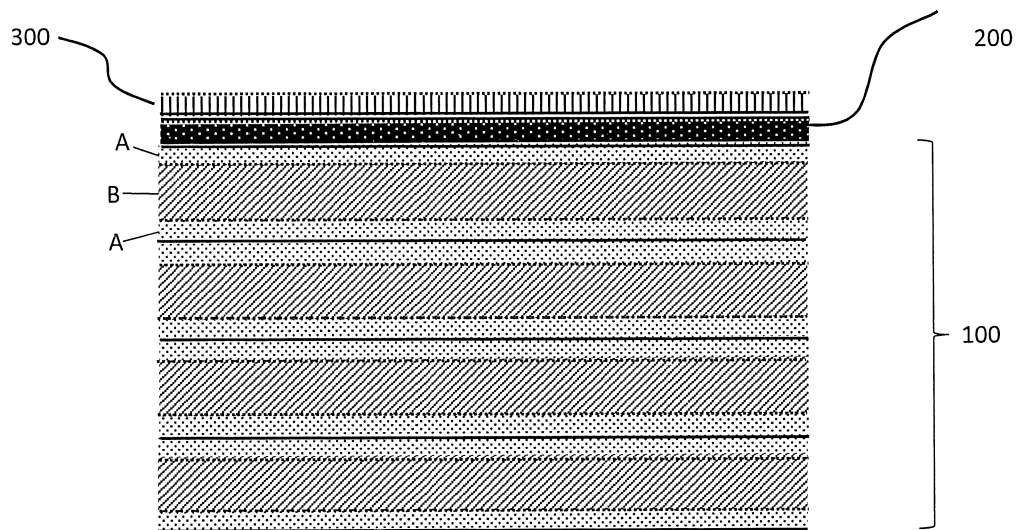


Fig. 3