



(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)



1-0031781

(51)⁸ B27N 3/02; B27N 3/04

(13) B

(21) 1-2018-02960

(22) 02/01/2017

(86) PCT/EP2017/050001 02/01/2017

(87) WO/2017/118611 13/07/2017

(30) 16150612.6 08/01/2016 EP; 62/302,232 02/03/2016 US

(45) 25/05/2022 410

(43) 27/05/2019 374A

(73) OMYA INTERNATIONAL AG (CH)

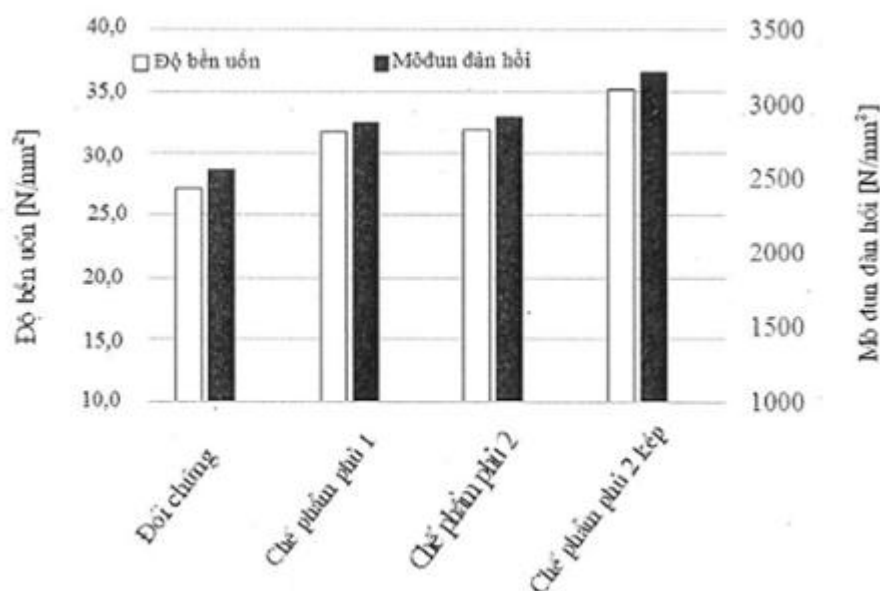
Baslerstrasse 42, 4665 Oftringen, Switzerland

(72) SCHRUL, Christopher (DE); HUNZIKER, Philipp (CH).

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

(54) QUY TRÌNH SẢN XUẤT TẤM VÁN NỀN GỖ VÀ TẤM VÁN NỀN GỖ

(57) Sáng chế đề cập đến quy trình sản xuất tấm ván nền gỗ, tấm ván nền gỗ sử dụng chế phẩm phủ lỏng chứa ít nhất một nguyên liệu độn dạng hạt và ít nhất một chất gắn kết để phủ nối tiếp tấm ván nền gỗ này. Sáng chế cũng đề cập đến tấm ván nền gỗ.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến quy trình sản xuất tấm ván nền gỗ, tấm ván nền gỗ sử dụng chế phẩm phủ lỏng chứa ít nhất một nguyên liệu độn dạng hạt và ít nhất một chất gắn kết để phủ kiểu nối tiếp tấm ván nền gỗ.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Tấm ván nền gỗ được sử dụng rộng rãi cho các ứng dụng trong nhà như trong nội thất, cửa, lát sàn, nhà cửa, lớp ốp tường trang trí, bậc thang và vật liệu lót hoặc vật nền ốp gỗ do chi phí hợp lý của nó, mức áp dụng rộng rãi và sự linh hoạt của ứng dụng, độ chắc chắn, sự ổn định về kích cỡ và độ dễ hoàn thiện. Các tấm mùn cưa như vậy là các sản phẩm hỗn hợp chủ yếu bao gồm các hạt gỗ hoặc xơ gỗ được liên kết với nhau, có hoặc không sử dụng chất gắn kết, trong điều kiện nhiệt và áp suất. Các tấm ván như vậy và phương pháp sản xuất các tấm ván này được mô tả trong một số tài liệu. Ví dụ, WO 2006/042651 A1 đề cập đến tấm bằng vật liệu gỗ có màu sáng đến màu trắng được sản xuất từ xơ gỗ được tẩy trắng và/hoặc nhuộm màu bởi thuốc nhuộm màu trắng. DE 43 10 191 A1 đề cập đến bảng điện nền gỗ bao gồm vật liệu xốp vô cơ và chất chống cháy. Vật liệu xốp vô cơ bao gồm vật liệu xốp cấu tạo từ vật liệu vô cơ. Ví dụ, chúng có thể là các vật liệu có oxit vô cơ như silicon oxit hoặc nhôm oxit làm thành phần chính, có cấu trúc hạt được nhồi bởi bột kín nhẵn mịn. US 5,422,170 A và US 5,705001 A đề cập đến các panen nền gỗ mà xơ gỗ, vật liệu xốp vô cơ, chất chống cháy và chất gắn kết hữu cơ để gắn kết các vật liệu này, được trộn với nhau và được chế tạo kiểu ép nhiệt để thu được panen nền gỗ này. US 2004/0258898 A1 đề cập đến phương pháp chế tạo panen hỗn hợp chống cháy bao gồm các bước sau: tạo ra bột nhão dựa trên nước chứa muối boron tan được một phần; bổ sung chất kết dính vào vật liệu chứa gỗ; và độc lập đưa hỗn dịch đặc nền nước này vào vật liệu chứa gỗ này để chống cháy cho nó. US 2009/169812 A1 để chỉ quy trình tạo ra sản phẩm hỗn hợp từ vật liệu phế thải bao gồm các bước a) thu lấy vật liệu dạng sợi tạo ra bởi phương pháp xử lý nhiệt đối với vật liệu phế thải bằng hơi nước nén áp; b) phối trộn vật liệu dạng sợi với vật liệu gắn kết; c) tạo hình hỗn hợp thu được; d) ép hỗn hợp đã tạo hình dưới áp suất; và e) hóa cứng hỗn hợp này; trong đó quy trình này cũng bao gồm các bước tách riêng vật liệu dạng sợi và khử mùi vật liệu dạng sợi. US 5,705001 A đề cập đến phương pháp sản xuất panen nền gỗ bao gồm các bước sau: phối

trộn xơ gỗ, vật liệu xốp vô cơ, và chất chống cháy, trong đó tỷ lệ hỗn hợp trên 100 phần khối lượng của xơ gỗ này chứa vật liệu xốp vô cơ ở hàm lượng ít nhất bằng 50 phần khối lượng và chất chống cháy ở hàm lượng nằm trong khoảng từ 15 đến 60 phần khối lượng; phủ chất gắn kết lên hỗn hợp này; và tiếp theo tạo ra theo cách ép nhiệt hỗn hợp này để tạo ra panen nền gỗ, trong đó xơ gỗ là thành phần chính và các bước này được thực hiện sao cho panen nền gỗ có tỷ trọng bằng $0,27 \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3}$ hoặc thấp hơn. Đơn Patent Châu Âu chưa công bố số EP 15 196 997.9 đề cập đến tấm mùn cửa bao gồm a) lớp hạt gỗ nền có mặt trước và mặt sau, lớp hạt gỗ nền bao gồm i) hạt gỗ ở hàm lượng nằm trong khoảng từ 60,0 đến 97,5 phần khối lượng khô tính trên phần phủ khô và ít nhất một nguyên liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt ở hàm lượng nằm trong khoảng từ 2,5 đến 40,0 phần khối lượng khô tính trên phần phủ khô, tính trên tổng khối lượng khô của hạt gỗ và ít nhất một nguyên liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt của lớp hạt gỗ nền, và b) ít nhất một lớp bề mặt hạt gỗ được tiếp xúc với mặt trước và/hoặc mặt sau của lớp hạt gỗ nền, ít nhất một lớp bề mặt hạt gỗ bao gồm i) hạt gỗ ở hàm lượng nằm trong khoảng từ 70,0 đến 97,5 phần khối lượng khô tính trên phần phủ khô và ít nhất một nguyên liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt ở hàm lượng nằm trong khoảng từ 2,5 đến 30,0 phần khối lượng khô tính trên phần phủ khô, tính trên tổng khối lượng khô của hạt gỗ và ít nhất một nguyên liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt của ít nhất một lớp bề mặt hạt gỗ, trong đó tổng lượng của hạt gỗ và ít nhất một nguyên liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt trong mỗi lớp hạt gỗ nền và ít nhất một lớp bề mặt hạt gỗ bằng 100,0 phần khối lượng khô tính trên phần phủ khô, tính trên tổng khối lượng khô của hạt gỗ và ít nhất một nguyên liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt trong lớp này. EP 2 944 621 A1 đề cập đến sản phẩm tấm sợi ép bao gồm a) xơ gỗ ở hàm lượng nằm trong khoảng từ 50,0 đến 99,0 phần khối lượng khô tính trên phần phủ khô, tính trên tổng khối lượng khô của xơ gỗ và ít nhất một nguyên liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt, trong đó xơ gỗ có lượng là i) từ 0% đến 20,0% khối lượng, tính trên tổng khối lượng của xơ gỗ khô, có kích cỡ được phân đoạn theo độ rộng của mắt rây là 0,05mm, ii) từ 50,0% đến 90,0% khối lượng, tính trên tổng khối lượng của xơ gỗ khô, có kích cỡ được phân đoạn theo độ rộng của mắt rây là 1,0mm, và iii) từ 70,0% đến 100,0% khối lượng, tính trên tổng khối lượng của sợi khô, có kích cỡ được phân đoạn theo độ rộng của mắt rây là 3,0mm, như được xác định bởi phân tích qua rây, b) ít nhất một nguyên liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt ở hàm lượng nằm trong khoảng từ 1,0 đến 50,0 phần khối lượng khô tính trên phần phủ khô, tính trên tổng khối lượng khô của xơ gỗ và ít nhất một

nguyên liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt, ít nhất một nguyên liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt có kích cỡ hạt trung bình theo khối lượng d_{50} là nằm trong khoảng từ 0,5 đến 150,0 μm , và ngoài ra c) ít nhất một chất gắn kết ở hàm lượng nằm trong khoảng từ 0,05 đến 25,0 phần khối lượng khô tính trên phần phủ khô, tính trên tổng khối lượng khô của xơ gỗ và ít nhất một nguyên liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt, và d) ít nhất một chất sáp ở hàm lượng nằm trong khoảng từ 0 đến 5,0 phần khối lượng khô tính trên phần phủ khô, tính trên tổng khối lượng khô của xơ gỗ và ít nhất một nguyên liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt, trong đó tổng lượng của xơ gỗ và ít nhất một nguyên liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt bằng 100,0 phần khối lượng khô tính trên phần phủ khô, tính trên tổng khối lượng khô của xơ gỗ và ít nhất một nguyên liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt.

Mặc dù đã có sẵn nhiều tấm ván nền gỗ trên thị trường có đặc tính phù hợp bao gồm độ bền, đặc tính đàn hồi, và khả năng gia công tiếp, một bất lợi chung của các tấm ván nền gỗ này là việc sản xuất chúng đòi hỏi các bước xử lý hậu kỳ tốn năng lượng, chi phí và thời gian. Cụ thể, tấm ván nền gỗ được sản xuất thô thông thường sẽ được xử lý bề mặt sau khi ép nhiệt bằng cách cắt (định dạng), đánh bóng, bao, phun sơn, cán với giấy trang trí v.v., và đặc biệt là đánh bóng, để tăng cường các đặc tính và đặc biệt là các đặc tính của bề mặt tấm, như đặc tính quang học.

Tuy nhiên, không có tài liệu nào nêu trên đề cập cụ thể đến phương pháp sản xuất hiệu quả tấm ván nền gỗ và đặc biệt là không đề cập đến quy trình chế tạo tấm ván nền gỗ có đặc điểm bề mặt cải thiện bằng cách tránh các bước xử lý hậu kỳ gây tốn năng lượng, chi phí và thời gian, và đặc biệt là bước đánh bóng. Hơn nữa, vẫn có một nhu cầu trong lĩnh vực tấm ván nền gỗ mà trong đó các tính chất cơ học quan trọng như độ bền uốn và môđun đàn hồi, độ bền liên kết nội cấu trúc, độ trương nở theo chiều dày, đặc tính đàn hồi và khả năng gia công tiếp được duy trì hoặc thậm chí tăng cường.

Do đó, vẫn có nhu cầu trong lĩnh vực này về các quy trình sản xuất tấm ván nền gỗ có đặc điểm bề mặt cải thiện đặc điểm bề mặt so với các tấm ván nền gỗ đang có và đặc biệt quy trình sản xuất tấm ván nền gỗ tránh được việc phải thực hiện các bước xử lý hậu kỳ, và đặc biệt là bước đánh bóng. Hơn nữa, vẫn có nhu cầu về các quy trình sản xuất tấm ván nền gỗ có tính chất cơ học được duy trì hoặc thậm chí cải thiện như độ bền uốn và môđun đàn hồi, độ bền liên kết nội cấu trúc, độ trương nở theo chiều dày, đặc tính đàn hồi.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Do đó, mục đích của sáng chế là đề xuất quy trình sản xuất tấm ván nền gỗ. Một mục đích khác là đề xuất quy trình sản xuất tấm ván nền gỗ có đặc điểm bề mặt cải thiện, và đặc biệt là đặc điểm quang học được cải thiện. Một mục đích khác là đề xuất quy trình sản xuất tấm ván nền gỗ có thể thực hiện trong điều kiện hiệu quả về năng lượng, chi phí và thời gian, tức là bằng cách tránh các bước xử lý hậu kỳ. Một mục đích khác là đề xuất quy trình sản xuất tấm ván nền gỗ tránh được việc phải thực hiện các bước xử lý hậu kỳ, và đặc biệt là bước đánh bóng, để cải thiện đặc điểm bề mặt của tấm ván. Mục đích khác của sáng chế là đề xuất quy trình sản xuất tấm ván nền gỗ cho phép cung cấp tấm mùn cưa trong đó tập hợp tính chất cơ học quan trọng như độ bền uốn và môđun đàn hồi, độ bền liên kết nội cấu trúc, độ trương nở theo chiều dày, đặc tính đàn hồi và khả năng gia công tiếp được duy trì hoặc thậm chí được cải thiện, tốt hơn nếu so với tiêu chuẩn DIN quốc tế. Các mục đích khác có thể thu được từ phần mô tả sáng chế sau đây.

Theo một khía cạnh, sáng chế đề xuất quy trình sản xuất tấm ván nền gỗ, bao gồm các bước sau: a) chế biến hạt gỗ và/hoặc xơ gỗ, ở dạng khô hoặc ở dạng hỗn dịch nước, b) điều chế chế phẩm phủ khô hoặc lỏng chứa ít nhất một nguyên liệu độn dạng hạt và ít nhất một chất gắn kết, trong đó ít nhất một nguyên liệu độn dạng hạt là ít nhất một nguyên liệu chứa canxi carbonat dạng hạt có kích cỡ hạt trung bình d_{50} nằm trong khoảng từ $0,1\mu\text{m}$ đến $150,0\mu\text{m}$, c) chế tạo tấm lót nền gỗ có mặt trước và mặt sau từ hạt gỗ và/hoặc xơ gỗ được chế biến ở bước a), d) ép sơ bộ tấm lót nền gỗ ở bước c) thành tấm lót nền gỗ đã được ép sơ bộ, e) phủ chế phẩm phủ khô hoặc lỏng ở bước b) lên mặt trước và/hoặc mặt sau của tấm lót nền gỗ đã được ép sơ bộ thu được ở bước d), và f) ép nhiệt tấm lót nền gỗ đã được ép sơ bộ thu được ở bước e) thành tấm ván nền gỗ rắn.

Các tác giả sáng chế ngạc nhiên phát hiện ra rằng nhờ quy trình nêu trên, có thể sản xuất tấm ván nền gỗ có đặc điểm bề mặt rất tốt mà không cần thực hiện các bước xử lý hậu kỳ. Hơn nữa, bằng quy trình theo sáng chế, chế tạo tấm ván nền gỗ, trong đó tấm ván nền gỗ có đặc điểm bề mặt cải thiện, và đặc biệt đặc điểm quang học cải thiện.

Theo khía cạnh khác, sáng chế đề xuất tấm ván nền gỗ, bao gồm: a) lớp nền chứa hạt gỗ và/hoặc xơ gỗ như được xác định trong bản mô tả này, và b) phần phủ lên mặt trước và/hoặc mặt sau của tấm ván nền gỗ, trong đó phần phủ chứa i) ít nhất một nguyên liệu độn dạng hạt, như được xác định trong bản mô tả này, có tỷ lệ của kích cỡ hạt d_{80} và

kích cỡ hạt d_{20} [d_{80}/d_{20}] nằm trong khoảng từ 0,5 đến 1,0, và ii) ít nhất một chất gắn kết như được xác định trong bản mô tả này.

Mô tả vắn tắt hình vẽ

Fig.1 là biểu đồ tương ứng thể hiện kết quả đo độ bền uốn và mô đun đàn hồi của tấm ván đối chứng; vật nền 1, tức là tấm sợi ép tỷ trọng trung bình (tấm MDF) được phủ bởi chế phẩm phủ 1, chế phẩm phủ 2; và tấm sợi ép tỷ trọng trung bình (tấm MDF) được phủ trên cả hai mặt, tức là chế phẩm phủ 2 kép.

Fig.2 là biểu đồ tương ứng thể hiện kết quả đo độ trương nở theo chiều dày của tấm ván đối chứng; vật nền 1, tức là tấm sợi ép tỷ trọng trung bình (tấm MDF) được phủ bởi chế phẩm phủ 1, chế phẩm phủ 2; và tấm sợi ép tỷ trọng trung bình (tấm MDF) được phủ trên cả hai mặt, tức là chế phẩm phủ 2 kép.

Fig.3 là biểu đồ tương ứng thể hiện kết quả đo độ sáng CIE của tấm ván đối chứng; và vật nền 1, tức là tấm sợi ép tỷ trọng trung bình (tấm MDF) được phủ bởi chế phẩm phủ 1, chế phẩm phủ 2.

Fig.4 là biểu đồ tương ứng thể hiện kết quả đo độ sáng R457 của tấm ván đối chứng; và vật nền 1, tức là tấm sợi ép tỷ trọng trung bình (tấm MDF) được phủ bởi chế phẩm phủ 1, chế phẩm phủ 2.

Fig.5 là biểu đồ tương ứng thể hiện kết quả đo sắc độ vàng của tấm ván đối chứng; và vật nền 1, tức là tấm sợi ép tỷ trọng trung bình (tấm MDF) được phủ bởi chế phẩm phủ 1, chế phẩm phủ 2.

Fig.6 là biểu đồ tương ứng thể hiện kết quả đo độ bóng của tấm ván đối chứng; và vật nền 1, tức là tấm sợi ép tỷ trọng trung bình (tấm MDF) được phủ bởi chế phẩm phủ 1, chế phẩm phủ 2.

Fig.7 là biểu đồ tương ứng thể hiện kết quả đo độ nhám S_a của tấm ván đối chứng; và vật nền 1, tức là tấm sợi ép tỷ trọng trung bình (tấm MDF) được phủ bởi chế phẩm phủ 1, chế phẩm phủ 2.

Fig.8 là biểu đồ tương ứng thể hiện kết quả đo độ nhám S_z của tấm ván đối chứng; và vật nền 1, tức là tấm sợi ép tỷ trọng trung bình (tấm MDF) được phủ bởi chế phẩm phủ 1, chế phẩm phủ 2.

Fig.9 là biểu đồ tương ứng thể hiện kết quả đo độ nhám S_q của tấm ván đối chứng; và vật nền 1, tức là tấm sợi ép tỷ trọng trung bình (tấm MDF) được phủ bởi chế phẩm phủ 1, chế phẩm phủ 2.

Fig.10 là biểu đồ tương ứng thể hiện kết quả đo độ sáng CIE của tấm ván đối chứng; và vật nền 2, tức là tấm mùn cưa được phủ bởi chế phẩm phủ 1, chế phẩm phủ 2.

Fig.11 là biểu đồ tương ứng thể hiện kết quả đo độ sáng R457 của tấm ván đối chứng; và vật nền 2, tức là tấm mùn cưa được phủ bởi chế phẩm phủ 1, chế phẩm phủ 2.

Fig.12 là biểu đồ tương ứng thể hiện kết quả đo sắc độ vàng của tấm ván đối chứng; và vật nền 2, tức là tấm mùn cưa được phủ bởi chế phẩm phủ 1, chế phẩm phủ 2.

Fig.13 là biểu đồ tương ứng thể hiện kết quả đo độ bóng của tấm ván đối chứng; và vật nền 2, tức là tấm mùn cưa được phủ bởi chế phẩm phủ 1, chế phẩm phủ 2.

Mô tả chi tiết sáng chế

Theo một phương án của tấm ván nền gỗ theo sáng chế, phần phủ được thấm vào trong bề mặt của tấm ván nền gỗ.

Theo phương án khác của tấm ván nền gỗ theo sáng chế, ít nhất một nguyên liệu độn dạng hạt có i) kích cỡ hạt $d_{98} < 500\mu\text{m}$, ii) kích cỡ hạt d_{80} nằm trong khoảng từ $0,1\mu\text{m}$ đến $250\mu\text{m}$, iii) kích cỡ hạt trung bình d_{50} nằm trong khoảng từ $0,1\mu\text{m}$ đến $150\mu\text{m}$, và iv) kích cỡ hạt d_{20} nằm trong khoảng từ $0,1\mu\text{m}$ đến $50\mu\text{m}$.

Theo phương án khác của tấm ván nền gỗ theo sáng chế, bề mặt của mặt được phủ của tấm ván nền gỗ có i) độ sáng nằm trong khoảng từ 50% đến 100%, theo ISO R457 (Tappi452) và DIN 6167, ii) sắc độ vàng nằm trong khoảng từ 2% đến 70%, theo ISO R457 (Tappi452) và DIN 6167, iii) giá trị L^* nằm trong khoảng từ 50 đến 100, theo DIN EN ISO 11664-4:2012, iv) giá trị a^* nằm trong khoảng từ -5 đến 10, theo DIN EN ISO 11664-4:2012, và v) giá trị b^* nằm trong khoảng từ 0 đến 30, theo DIN EN ISO 11664-4:2012.

Theo một phương án của tấm ván nền gỗ theo sáng chế, bề mặt của mặt được phủ của tấm ván nền gỗ có i) biên độ nhám tối đa S_z nằm trong khoảng từ $20\mu\text{m}$ đến $800\mu\text{m}$, ii) độ nhám trung bình số S_a nằm trong khoảng từ $2\mu\text{m}$ đến $80\mu\text{m}$, và iii) độ nhám hiệu dụng S_q nằm trong khoảng từ $2\mu\text{m}$ đến $20\mu\text{m}$.

Theo phương án khác của tấm ván nền gỗ theo sáng chế, ít nhất một nguyên liệu độn dạng hạt có i) kích cỡ hạt $d_{98} < 500\mu\text{m}$, ii) kích cỡ hạt d_{80} nằm trong khoảng từ $0,1\mu\text{m}$ đến $250\mu\text{m}$, iii) kích cỡ hạt trung bình d_{50} nằm trong khoảng từ $0,1\mu\text{m}$ đến $150\mu\text{m}$, và iv) kích cỡ hạt d_{20} nằm trong khoảng từ $0,1\mu\text{m}$ đến $50\mu\text{m}$, và bề mặt của mặt được phủ của tấm ván nền gỗ có i) độ sáng nằm trong khoảng từ 50% đến 100%, theo ISO R457 (Tappi452) và DIN 6167, ii) sắc độ vàng nằm trong khoảng từ 2% đến 70%, theo ISO R457 (Tappi452) và DIN 6167, iii) giá trị L^* nằm trong khoảng từ 50 đến 100, theo DIN EN ISO 11664-4:2012, iv) giá trị a^* nằm trong khoảng từ -5 đến 10, theo DIN EN ISO 11664-4:2012, và v) giá trị b^* nằm trong khoảng từ 0 đến 30, theo DIN EN ISO 11664-4:2012, và i) biên độ nhám tối đa S_z nằm trong khoảng từ $20\mu\text{m}$ đến $800\mu\text{m}$, ii) độ nhám trung bình số S_a nằm trong khoảng từ $2\mu\text{m}$ đến $80\mu\text{m}$, và iii) độ nhám hiệu dụng S_q nằm trong khoảng từ $2\mu\text{m}$ đến $20\mu\text{m}$.

Theo phương án khác, tấm ván nền gỗ theo sáng chế còn bao gồm phần in trên mặt trước và/hoặc mặt sau của tấm ván nền gỗ, tốt hơn nếu trên phần phủ của tấm ván nền gỗ.

Theo một phương án, tấm ván nền gỗ theo sáng chế là sản phẩm tấm sợi ép, tốt hơn nếu tấm sợi ép tỷ trọng cao, tấm sợi ép tỷ trọng trung bình, tấm sợi ép tỷ trọng thấp, tấm mùn cưa, ván dăm định hướng, tấm ép cứng hoặc tấm cách nhiệt.

Theo phương án khác, tấm ván nền gỗ theo sáng chế có độ bền uốn $\geq 5 \text{ N/mm}^2$, tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ 10 đến 50 N/mm^2 và tốt nhất nếu nằm trong khoảng từ 15 đến 45 N/mm^2 ; và/hoặc môđun đàn hồi $\geq 500 \text{ N/mm}^2$, tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ 1000 đến 4500 N/mm^2 và tốt nhất nếu nằm trong khoảng từ 1500 đến 3500 N/mm^2 ; và/hoặc độ bền liên kết nội cấu trúc $\geq 0,10 \text{ N/mm}^2$, tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 0,2 đến $1,4 \text{ N/mm}^2$ và tốt nhất nếu nằm trong khoảng từ 0,4 đến $1,2 \text{ N/mm}^2$; và/hoặc độ trương nở theo chiều dày sau 24 giờ ngâm trong nước $\leq 20\%$, tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 2,0% đến 15,0% và tốt nhất nếu nằm trong khoảng từ 4,0% đến 10%; và/hoặc độ sáng ít nhất bằng 50%, tốt hơn nữa nếu ít nhất bằng 65%, thậm chí tốt hơn nữa nếu ít nhất bằng 75% và tốt nhất nếu ít nhất bằng 80%.

Sáng chế cũng mô tả sử dụng chế phẩm phủ khô hoặc lỏng chứa ít nhất một nguyên liệu độn dạng hạt và ít nhất một chất gắn kết như được xác định trong bản mô tả này để phủ nối tiếp tấm ván nền gỗ.

Các phương án thuận lợi của sáng chế được xác định trong các điểm phụ thuộc tương ứng tại yêu cầu bảo hộ.

Theo một phương án của sáng chế, hạt gỗ và/hoặc xơ gỗ ở bước a) có nguồn gốc từ nguồn gỗ nguyên sinh, tốt hơn nếu loài cây gỗ mềm, loài cây gỗ cứng, cây gỗ không có xơ, hoặc nguồn gỗ thứ cấp, tốt hơn nếu gỗ tái chế, và hỗn hợp của chúng.

Theo phương án khác của sáng chế, hạt gỗ và/hoặc xơ gỗ ở bước a) được kết hợp đồng thời hoặc riêng biệt theo thứ tự bất kỳ với ít nhất một chất gắn kết nền và/hoặc ít nhất một chất phụ gia, tốt hơn nếu ít nhất một chất gắn kết nền được chọn từ nhóm bao gồm nhựa phenol-formaldehyt, nhựa ure-formaldehyt, nhựa melamin-formaldehyt, nhựa melamin-ure-formaldehyt (MUF), nhựa ure-melamin-formaldehyt (UMF), ure-melamin-phenol-formaldehyt (UMPF), nhựa epoxy, nhựa metylen diphenyl diisoxyanat, nhựa polyuretan, nhựa resorxinol, tinh bột hoặc carboxymetylxenluloza và hỗn hợp của chúng, và/hoặc ít nhất một chất phụ gia được chọn từ nhóm bao gồm chất sáp, chất tạo màu, chất độn, chất phân tán, chất diệt vi sinh vật, chất làm cứng, chất chống cháy và hỗn hợp của chúng.

Theo phương án khác của sáng chế, hạt gỗ ở bước a) là gỗ vụn.

Theo một phương án của sáng chế, ít nhất một nguyên liệu độn dạng hạt ở bước b) được chọn từ nhóm bao gồm dolomit, canxi cacbonat nghiền mịn (GCC - ground calcium carbonate), tốt hơn nếu canxi cacbonat nghiền mịn được chọn từ nhóm bao gồm đá hoa, đá phấn, đá vôi và hỗn hợp của chúng, canxi cacbonat kết tủa (PCC - precipitated calcium carbonate), tốt hơn nếu canxi cacbonat kết tủa được chọn từ nhóm bao gồm một hoặc nhiều dạng tinh thể khoáng chất aragonit, vaterit và canxit, magie hydroxit, talc, thạch cao, titan dioxit, cao lanh, silicat, mica, bari sulphat, đất sét nung, đất sét không nung (ngậm nước), vữa sét, chất nhuộm màu vô cơ hoặc hữu cơ và hỗn hợp của chúng.

Theo phương án khác của sáng chế, ít nhất một nguyên liệu độn dạng hạt ở bước b) được đề xuất i) ở dạng bột, hoặc ii) ở dạng hỗn dịch đặc chứa nước chứa nguyên liệu độn dạng hạt này ở hàm lượng nằm trong khoảng từ 1,0% đến 80,0% khối lượng, tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ 30,0 đến 78,0% khối lượng, tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 50,0% đến 78,0% khối lượng và tốt nhất nếu nằm trong khoảng từ 55,0% đến 70,0% khối lượng, tính trên tổng khối lượng của hỗn dịch đặc chứa nước.

Theo phương án khác của sáng chế, ít nhất một nguyên liệu độn dạng hạt ở bước b) là ít nhất một nguyên liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt có kích cỡ hạt trung bình d_{50} nằm trong khoảng từ 0,1 μ m đến 150,0 μ m, tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 0,2 μ m đến 100,0 μ m và tốt nhất nếu nằm trong khoảng từ 0,3 μ m đến 50,0 μ m và/hoặc diện tích bề mặt riêng nằm trong khoảng từ 0,5 đến 200,0 m²/g, tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 0,5 đến 100,0 m²/g và tốt nhất nếu nằm trong khoảng từ 0,5 đến 75,0 m²/g như được đo bằng phương pháp nitơ BET.

Theo một phương án của sáng chế, ít nhất một chất gắn kết ở bước b) được chọn từ nhóm bao gồm nhựa alkyt, nhựa epoxy, nhựa epoxy este, poly(rượu vinylic), poly(vinyl pyrolidon), poly(vinyl axetat), poly(oxazolin), poly(vinylaxetamit), poly(vinyl axetat/rượu vinylic) được thủy phân một phần, poly(axit (met)acrylic), poly((met)acrylamit), poly(alkylen oxit), polyete, polyeste no, polyeste và polystyren sulfonat hóa hoặc phosphat hóa, poly(styren-co-(met)acrylat), poly(styren-co-butadien), polyuretan latec, poly(n-butyl (met)acrylat), poly(2-etylhexyl (met)acrylat), copolyme của (met)acrylat, như n-butyl(met)acrylat và etyl(met)acrylat, copolyme của vinylaxetat và n-butyl(met)acrylat casein, copolyme của polyvinylclorua, gelatin, xenluloza ete, zein, albumin, chitin, chitosan, dextran, pectin, dẫn xuất collagen, colodian, aga-aga, bột hoàng tinh, guar, caragenan, tinh bột, tragacanth, xanthan, hoặc rhamsan và hỗn hợp của chúng.

Theo phương án khác của sáng chế, chế phẩm phủ khô hoặc lỏng ở bước b) chứa ít nhất một nguyên liệu độn dạng hạt ở hàm lượng > 60 phần khối lượng khô tính trên phần phủ khô, tốt hơn nếu > 70 phần khối lượng khô tính trên phần phủ khô, tốt hơn nữa nếu > 80 phần khối lượng khô tính trên phần phủ khô và tốt nhất nếu > 85 phần khối lượng khô tính trên phần phủ khô và ít nhất một chất gắn kết ở hàm lượng < 40 phần khối lượng khô tính trên phần phủ khô, tốt hơn nếu < 30 phần khối lượng khô tính trên phần phủ khô, tốt hơn nữa nếu < 20 phần khối lượng khô tính trên phần phủ khô, tốt nhất nếu < 15 phần khối lượng khô tính trên phần phủ khô, và tổng lượng của ít nhất một nguyên liệu độn dạng hạt và ít nhất một chất gắn kết bằng 100,0 phần khối lượng khô tính trên phần phủ khô, tính trên tổng khối lượng khô của ít nhất một nguyên liệu độn dạng hạt và ít nhất một chất gắn kết.

Theo phương án khác của sáng chế, chế phẩm phủ khô hoặc lỏng ở bước b) còn chứa ít nhất một hợp chất được chọn từ nhóm bao gồm chất làm mờ, chất gây kết tụ hoặc

chất tạo màng, chất chống tạo bọt, chất phân tán, chất lưu biến, chất tạo liên kết chéo, chất diệt vi sinh vật, chất ổn định ánh sáng, chất bảo quản, chất làm cứng, chất chống cháy và hỗn hợp của chúng, tốt hơn nếu chế phẩm phủ khô hoặc lỏng ở bước b) chứa ít nhất một hợp chất ở hàm lượng nằm trong khoảng từ 2,0 đến 8,0 phần khối lượng khô tính trên phần phủ khô, ví dụ nằm trong khoảng từ 3,0 đến 7,0 phần khối lượng khô tính trên phần phủ khô, tính trên tổng khối lượng khô của ít nhất một nguyên liệu độn dạng hạt và ít nhất một chất gắn kết.

Theo một phương án của sáng chế, tấm lót nền gỗ nhiều lớp hoặc một lớp được chế tạo ở bước c).

Theo phương án khác của sáng chế, bước ép sơ bộ d) được thực hiện ở nhiệt độ môi trường, ví dụ nằm trong khoảng từ 10°C đến 60°C, tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 15°C đến 30°C, và/hoặc áp suất nằm trong khoảng từ 0,5 đến 4 MPa (nằm trong khoảng từ 5 đến 40 bar), tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ 0,8 đến 3,5 MPa (nằm trong khoảng từ 8 đến 35 bar).

Theo phương án khác của sáng chế, bước phủ e) được thực hiện bằng phương pháp ép dán định lượng, phương pháp phủ màng che, phương pháp phủ phun hoặc phương pháp phủ bằng con lăn.

Theo một phương án của sáng chế, bước phủ e) được thực hiện trên mặt trước và mặt sau của tấm lót nền gỗ đã được ép sơ bộ để sản xuất tấm ván nền gỗ được phủ lên mặt trước và mặt sau, và/hoặc bước phủ e) được thực hiện lần thứ hai bằng cách sử dụng chế phẩm phủ lỏng khác hoặc giống nhau ở bước b).

Theo phương án khác của sáng chế, bước ép nhiệt f) được thực hiện ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 130°C đến 260°C, tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 160°C đến 240°C.

Theo phương án khác của sáng chế, tấm ván nền gỗ là sản phẩm tấm sợi ép, tốt hơn nếu tấm sợi ép tỷ trọng cao, tấm sợi ép tỷ trọng trung bình, tấm sợi ép tỷ trọng thấp, tấm mùn cưa, ván dăm định hướng, tấm ép cứng hoặc tấm cách nhiệt.

Nên hiểu rằng với mục đích của sáng chế, các thuật ngữ sau đây có ý nghĩa sau:

Thuật ngữ “hỗn dịch” hoặc “hỗn dịch đặc” được sử dụng trong bản mô tả để chỉ chất rắn không tan được và dung môi hoặc chất lỏng, tốt hơn nếu nước, và tùy chọn thêm

chất phụ gia như chất phân tán, chất diệt vi sinh vật và/hoặc chất làm đặc, và thường chứa các lượng lớn chất rắn và, do đó, nhớt hơn và có thể có tỷ trọng cao hơn chất lỏng tạo ra nó.

Thuật ngữ “hỗn dịch hoặc hỗn dịch đặc chứa nước” được sử dụng trong bản mô tả để chỉ hệ, trong đó pha lỏng bao gồm, tốt hơn nếu chỉ gồm, nước. Tuy nhiên, thuật ngữ này không loại trừ rằng pha lỏng của hỗn dịch đặc hoặc hỗn dịch nước bao gồm các lượng nhỏ của ít nhất một dung môi hữu cơ trộn lẫn được với nước được chọn từ nhóm bao gồm metanol, etanol, axeton, axetonitril, tetrahydrofuran và hỗn hợp của chúng. Khi hỗn dịch hoặc hỗn dịch đặc chứa nước bao gồm ít nhất một dung môi hữu cơ trộn lẫn được với nước, pha lỏng của hỗn dịch đặc chứa nước bao gồm ít nhất một dung môi hữu cơ trộn lẫn được với nước có lượng nằm trong khoảng từ 0,1% đến 40,0% khối lượng, tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ 0,1% đến 30,0% khối lượng, tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 0,1% đến 20,0% khối lượng và tốt nhất nếu nằm trong khoảng từ 0,1% đến 10,0% khối lượng, tính trên tổng khối lượng của pha lỏng của hỗn dịch hoặc hỗn dịch đặc chứa nước. Ví dụ, pha lỏng của hỗn dịch hoặc hỗn dịch đặc chứa nước chỉ gồm nước. Khi pha lỏng của hỗn dịch hoặc hỗn dịch đặc chứa nước chỉ gồm nước, nước được sử dụng có thể là nước bất kỳ có thể như nước máy và/hoặc nước khử ion.

Thuật ngữ “nguyên liệu không tan trong nước” được sử dụng trong bản mô tả để chỉ nguyên liệu mà, khi trộn 100g nguyên liệu này với 100g nước khử ion và lọc trên phễu lọc có kích cỡ lỗ lọc 0,2 μ m ở 20°C để thu hồi phần nước lọc, có ít hơn hoặc bằng 0,1g nguyên liệu rắn thu hồi được sau khi bốc hơi 100g phần nước lọc này ở 95°C đến 100°C ở áp suất môi trường. Nguyên liệu “tan được trong nước” được sử dụng trong bản mô tả để chỉ nguyên liệu mà, khi trộn 100g nguyên liệu này với 100g nước khử ion và lọc trên phễu lọc có kích cỡ lỗ lọc 0,2 μ m ở 20°C để thu hồi phần nước lọc, có nhiều hơn 0,1g nguyên liệu rắn thu hồi được sau khi bốc hơi 100g phần nước lọc này ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 95°C đến 100°C và áp suất môi trường.

Thuật ngữ “d/d” được sử dụng trong bản mô tả để chỉ lượng khô của chất phụ gia tính trên lượng khô của nguyên liệu xác định.

Thuật ngữ “nguyên liệu độn dạng hạt” được sử dụng trong bản mô tả để chỉ các hạt rắn riêng biệt và phân biệt của chất độn.

Thuật ngữ “chất độn” được sử dụng trong bản mô tả để chỉ các cơ chất tổng hợp hoặc tự nhiên được bổ sung vào các vật liệu, như giấy, nhựa, cao su, sơn và chất kết dính v.v., để làm giảm lượng dùng của các nguyên liệu đắt tiền hơn như chất gắn kết, hoặc để làm tăng đặc tính kỹ thuật của sản phẩm. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này biết rất rõ chất độn thông thường được sử dụng trong lĩnh vực này.

Thuật ngữ “chất gắn kết” được sử dụng trong bản mô tả để chỉ hợp chất hoặc hỗn hợp hợp chất thường được sử dụng để gắn kết các hạt của một nguyên liệu với nhau hoặc để gắn kết các hạt của một nguyên liệu với các hạt của hai hoặc nhiều nguyên liệu khác để tạo ra sản phẩm hỗn hợp.

Thuật ngữ “đường kính hạt d_x ” được sử dụng trong bản mô tả để chỉ đường kính tỷ lệ với nó $x\%$ theo khối lượng của hạt có đường kính nhỏ hơn d_x . Điều đó có nghĩa là giá trị d_{20} là kích cỡ hạt tại đó 20% của tất cả các hạt là nhỏ hơn giá trị d_{20} , và giá trị d_{80} là kích cỡ hạt mà tại đó 80% tổng số hạt là nhỏ hơn kích cỡ hạt này. Do đó, giá trị d_{50} là kích cỡ hạt trung bình, tức là 50% tất cả lượng hạt nhỏ hơn kích cỡ hạt này. Ví dụ, giá trị d_{50} (khối lượng) là kích cỡ hạt trung bình theo khối lượng, tức là 50% khối lượng của tất cả các hạt là nhỏ hơn kích cỡ hạt này, và giá trị d_{50} (thể tích) là kích cỡ hạt trung bình theo thể tích, tức là 50% theo thể tích của các hạt là nhỏ hơn kích cỡ hạt này. Thuật ngữ “kích cỡ hạt” của các hạt có kích cỡ hạt trung bình $d_{50} > 45\mu\text{m}$ được xác định từ sự phân bố kích cỡ hạt xác định theo thể tích. Hơn nữa, “kích cỡ hạt” của các hạt có kích cỡ hạt trung bình $d_{50} \leq 45\mu\text{m}$ được xác định từ sự phân bố kích cỡ hạt xác định theo khối lượng. Do đó, biết rõ rằng kích cỡ hạt được nêu trong sáng chế là dựa trên sự kết hợp của kích cỡ hạt xác định theo khối lượng và thể tích nếu các hạt bao gồm các hạt có kích cỡ hạt trung bình $d_{50} \leq 45\mu\text{m}$ và $> 45\mu\text{m}$. Để xác định giá trị kích cỡ hạt trung bình theo khối lượng d_{50} , có thể sử dụng thiết bị Sedigraph, như Sedigraph™ 5120 hoặc Sedigraph™ 5100 của Micromeritics Instrument Corporation, tức là phương pháp bồi lắng. Giá trị kích cỡ hạt trung bình theo thể tích d_{50} của ít nhất một nguyên liệu độn dạng hạt được đo bởi phương pháp nhiễu xạ laze. Trong phương pháp này, kích cỡ hạt được xác định bằng cách đo cường độ ánh sáng phân tán khi chùm laze đi qua mẫu hạt được phân tán. Phép đo được thực hiện với thiết bị Mastersizer 2000 hoặc Mastersizer 3000 của Malvern Instruments Ltd. (phần mềm thiết bị hoạt động phiên bản 1.04). Phân bố kích cỡ hạt xác

định theo khối lượng tương ứng với phân bố kích cỡ hạt xác định theo thể tích nếu các hạt là hình cầu và có tỷ trọng không đổi trong toàn bộ phân bố kích cỡ hạt.

Khi sử dụng thuật ngữ “bao gồm” trong bản mô tả và yêu cầu bảo hộ, nó không loại trừ các yếu tố không xác định khác có độ quan trọng chức năng chính hoặc nhỏ. Thuật ngữ “chỉ gồm” được coi là phương án được ưu tiên của thuật ngữ “bao gồm”. Khi sau đây một nhóm được xác định là bao gồm ít nhất một số lượng nhất định các phương án, điều này cũng được hiểu là bộc lộ một nhóm, tốt hơn nếu chỉ gồm các phương án đó.

Mỗi khi sử dụng thuật ngữ “gồm” hoặc “có”, các thuật ngữ này có nghĩa tương đương với “bao gồm” như nêu trên.

Khi mạo từ hạn định hoặc bất định được sử dụng khi nói về một danh từ số ít, ví dụ “một”, “cái” hoặc “đó”, nó bao gồm cả số nhiều của danh từ này trừ khi được nêu cụ thể khác.

Thuật ngữ “có thể thu được” hoặc “có thể xác định được” và “đặt được” hoặc “xác định được” được sử dụng thay thế cho nhau. Ví dụ, nó có nghĩa là, trừ khi nội dung mô tả nêu rõ ràng cách khác, thuật ngữ “đặt được” không có nghĩa là chỉ ra rằng ví dụ phải đặt được một phương án bởi ví dụ trình tự các bước đặt sau thuật ngữ “đặt được” cho dù cách hiểu hạn chế này thường được đưa vào trong thuật ngữ “đặt được” hoặc “xác định được” là phương án ưu tiên.

Như nêu trên, quy trình sản xuất tấm ván nền gỗ của sáng chế bao gồm ít nhất các bước quy trình là a), b), c), d), e) và f). Sau đây, đề cập đến các chi tiết cụ thể hơn của sáng chế và đặc biệt là các bước trên của quy trình sản xuất tấm ván nền gỗ của sáng chế.

Mô tả bước a): chế biến hạt gỗ và/hoặc xơ gỗ

Theo bước a) của quy trình theo sáng chế, hạt gỗ và/hoặc xơ gỗ, ở dạng khô hoặc ở dạng hỗn dịch nước, được chế biến.

Do đó, một yêu cầu là hạt gỗ và/hoặc xơ gỗ được chế biến.

Cần hiểu rằng hạt gỗ có thể bao gồm một hoặc nhiều loại hạt gỗ.

Do đó, hạt gỗ có thể bao gồm một loại hạt gỗ. Theo cách khác, hạt gỗ bao gồm hỗn hợp của hai hoặc nhiều loại hạt gỗ. Ví dụ, hạt gỗ bao gồm hỗn hợp của hai hoặc ba loại hạt gỗ. Tốt hơn nếu, hạt gỗ bao gồm một loại hạt gỗ.

Cần hiểu rằng hạt gỗ theo sáng chế không bị hạn chế ở các hạt gỗ cụ thể miễn là chúng thích hợp để sản xuất tấm ván nền gỗ.

Tốt hơn nữa, hạt gỗ là các hạt cơ bản là gỗ. Thuật ngữ “hạt cơ bản là gỗ” được sử dụng trong bản mô tả để chỉ gỗ là có xơ, một vật chất cứng chiếm phần lớn thân cây và cành của loài cây gỗ mềm và gỗ cứng.

Hạt cơ bản là gỗ như vậy có thể là hạt cơ bản là gỗ bất kỳ đã biết rõ bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này và thường được sử dụng trong tấm ván nền gỗ.

Ví dụ, hạt gỗ có nguồn gốc từ nguồn gỗ nguyên sinh như loài cây gỗ mềm, loài cây gỗ cứng, cây gỗ không có xơ và hỗn hợp của chúng. Ngoài ra, hạt gỗ có nguồn gốc từ nguồn gỗ thứ cấp như gỗ tái chế.

Hạt gỗ có thể có kích cỡ cụ thể. Ví dụ, hạt gỗ có i) chiều dài hạt nằm trong khoảng từ 0,4 đến 15mm, tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 3 đến 15mm và tốt nhất nếu nằm trong khoảng từ 5 đến 15mm, và/hoặc ii) chiều dày hạt nằm trong khoảng từ 0,1 đến 2,0mm, tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 0,2 đến 1,5mm và tốt nhất nếu nằm trong khoảng từ 0,25 đến 1,0mm, và/hoặc iii) tỷ lệ của chiều dài hạt và chiều dày hạt nằm trong khoảng từ 2 đến 60mm, tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 5 đến 60mm và tốt nhất nếu nằm trong khoảng từ 10 đến 60mm.

Thuật ngữ “chiều dài hạt” được sử dụng trong bản mô tả để chỉ chiều mà dài nhất của hạt gỗ. Thuật ngữ “chiều dày hạt” được sử dụng trong bản mô tả để chỉ chiều ngắn nhất của của hạt gỗ. Cần hiểu rằng chiều dài hoặc chiều dày là chiều dài trung bình hoặc chiều dày trung bình.

Tốt hơn nữa, hạt gỗ có i) chiều dài hạt nằm trong khoảng từ 0,4 đến 15mm, tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 3 đến 15mm và tốt nhất nếu nằm trong khoảng từ 5 đến 15mm, hoặc ii) chiều dày hạt nằm trong khoảng từ 0,1 đến 2,0mm, tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 0,2 đến 1,5mm và tốt nhất nếu nằm trong khoảng từ 0,25 đến 1,0mm, hoặc iii) tỷ lệ của chiều dài hạt và chiều dày hạt nằm trong khoảng từ 2 đến 60mm, tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 5 đến 60mm và tốt nhất nếu nằm trong khoảng từ 10 đến 60mm.

Theo cách khác, hạt gỗ có i) chiều dài hạt nằm trong khoảng từ 0,4 đến 15mm, tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 3 đến 15mm và tốt nhất nếu nằm trong khoảng từ 5

đến 15mm, và ii) chiều dày hạt nằm trong khoảng từ 0,1 đến 2,0mm, tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 0,2 đến 1,5mm và tốt nhất nếu nằm trong khoảng từ 0,25 đến 1,0mm, và iii) tỷ lệ của chiều dài hạt và chiều dày hạt nằm trong khoảng từ 2 đến 60mm, tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 5 đến 60mm và tốt nhất nếu nằm trong khoảng từ 10 đến 60mm.

Theo một phương án, hạt gỗ có kích cỡ hạt trung bình d_{50} nằm trong khoảng từ 0,4 đến 15mm, tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 3 đến 15mm và tốt nhất nếu nằm trong khoảng từ 5 đến 15mm.

Ngoài ra, hạt gỗ có kích cỡ hạt d_{90} nằm trong khoảng từ 2 đến 60mm, tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 5 đến 60mm và tốt nhất nếu nằm trong khoảng từ 10 đến 60mm.

Ví dụ cụ thể về hạt gỗ bao gồm gỗ cây dương, gỗ vân sam, thông, cây dương tía, gỗ bạch dương, gỗ dẻ, gỗ sồi và hỗn hợp của chúng.

Ngoài ra, xơ gỗ được chế biến. Tốt hơn nếu, xơ gỗ có thể bao gồm một hoặc nhiều loại xơ gỗ.

Do đó, xơ gỗ có thể bao gồm một loại xơ gỗ. Theo cách khác, xơ gỗ có thể bao gồm hỗn hợp của hai hoặc nhiều loại xơ gỗ. Ví dụ, xơ gỗ có thể bao gồm hỗn hợp của hai hoặc ba loại xơ gỗ. Tốt hơn nếu, xơ gỗ bao gồm một loại xơ gỗ.

Hơn nữa, xơ gỗ có thể ở dạng xơ gỗ riêng biệt hoặc bó xơ gỗ.

Cần hiểu rằng xơ gỗ theo sáng chế không bị giới hạn ở xơ gỗ cụ thể miễn là chúng thích hợp để sản xuất tấm ván nền gỗ.

Thuật ngữ “xơ gỗ” được sử dụng trong bản mô tả để chỉ nguyên liệu gỗ có sợi, cứng chiếm phần lớn thân cây và cành của loài cây gỗ mềm và gỗ cứng.

Ví dụ, tốt hơn nếu xơ gỗ có nguồn gốc từ nguồn gỗ nguyên sinh như loài cây gỗ mềm, loài cây gỗ cứng, cây gỗ không có xơ và hỗn hợp của chúng. Ngoài ra, xơ gỗ có nguồn gốc từ nguồn gỗ thứ cấp như gỗ tái chế.

Cần hiểu rằng xơ gỗ có kích cỡ cụ thể. Tốt hơn nếu, xơ gỗ có hàm lượng i) nằm trong khoảng từ 0% đến 20% khối lượng, tính trên tổng khối lượng của xơ gỗ khô, có kích cỡ được phân đoạn theo độ rộng của mắt rây là 0,05mm, ii) nằm trong khoảng từ

50% đến 90% khối lượng, tính trên tổng khối lượng của xơ gỗ khô, có kích cỡ được phân đoạn theo độ rộng của mắt rây là 1,0mm, và iii) nằm trong khoảng từ 70% đến 100% khối lượng, tính trên tổng khối lượng của xơ gỗ khô, có kích cỡ được phân đoạn theo độ rộng của mắt rây là 3,0mm.

Kích cỡ của xơ gỗ được đo bằng cách phân đoạn qua phân tích qua rây trong sàng tia khí Alpine e200 LS của HOSOKAWA ALPINE AG, Đức.

Ví dụ cụ thể về xơ gỗ bao gồm gỗ thông, gỗ tùng, gỗ vân sam, độc cần tây, gỗ hoàn điệp liễu, bạch đàn, cây bách, cây dương, cây tuyết tùng, gỗ dẻ, sồi, gỗ bạch dương, gỗ thích, tre, xơ ngũ cốc, xơ táo, xơ hạt, chất xơ trong quả và hỗn hợp của chúng.

Cần hiểu rằng hạt gỗ cũng có thể ở dạng gỗ vụn. Tốt hơn nếu, hạt gỗ ở dạng gỗ vụn có thể bao gồm một hoặc nhiều loại gỗ vụn.

Do đó, hạt gỗ ở dạng gỗ vụn có thể bao gồm một loại gỗ vụn. Theo cách khác, hạt gỗ ở dạng gỗ vụn có thể bao gồm hỗn hợp của hai hoặc nhiều loại gỗ vụn. Ví dụ, hạt gỗ ở dạng gỗ vụn có thể bao gồm hỗn hợp của hai hoặc ba loại gỗ vụn. Tốt hơn nếu, hạt gỗ ở dạng gỗ vụn bao gồm một loại gỗ vụn.

Cần hiểu rằng gỗ vụn theo sáng chế không bị hạn chế ở gỗ vụn cụ thể miễn là chúng thích hợp để sản xuất tấm ván nền gỗ.

Nếu hạt gỗ là ở dạng gỗ vụn, gỗ vụn có thể có kích cỡ cụ thể. Tốt hơn nếu, gỗ vụn có chiều dài hạt nằm trong khoảng từ 1 đến 100 mm, tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 2 đến 75mm và tốt nhất nếu nằm trong khoảng từ 3 đến 50 mm.

Cần hiểu rằng “chiều dài hạt” là chiều dài nhất của gỗ vụn.

Ví dụ cụ thể của gỗ vụn bao gồm gỗ thông, gỗ tùng, gỗ vân sam, độc cần tây, gỗ hoàn điệp liễu, bạch đàn, cây bách, cây dương, cây tuyết tùng, gỗ dẻ, sồi, gỗ bạch dương, gỗ thích, tre, xơ ngũ cốc, xơ táo, xơ hạt, chất xơ trong quả và hỗn hợp của chúng.

Theo một phương án, hạt gỗ hoặc xơ gỗ được chế biến.

Cách khác, hỗn hợp của hạt gỗ và xơ gỗ được chế biến. Trong trường hợp này, tỷ lệ của hạt gỗ và xơ gỗ có thể thay đổi trong một khoảng rộng. Ví dụ, hỗn hợp này có tỷ lệ của hạt gỗ và xơ gỗ [hạt:xơ] nằm trong khoảng từ 100:1 đến 1:100, tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ 50:1 đến 1:50 và tốt nhất nếu nằm trong khoảng từ 20:1 đến 1:20.

Hạt gỗ và/hoặc xơ gỗ được chế biến ở dạng khô hoặc ở dạng hỗn dịch nước.

Thuật ngữ “dạng khô” đối với hạt gỗ và/hoặc xơ gỗ được chế biến ở bước a) là hạt gỗ và/hoặc xơ gỗ có hàm lượng ẩm khoảng 10,0% khối lượng hoặc thấp hơn, ví dụ từ 4 đến 8% khối lượng, tính trên tổng khối lượng của hạt gỗ và/hoặc xơ gỗ. Cần hiểu rằng các hàm lượng ẩm cao hơn không được ưu tiên do nó có thể rất quan trọng ở bước ép sơ bộ d) và đặc biệt là ở bước ép nhiệt f).

Do đó, hạt gỗ và/hoặc xơ gỗ tùy chọn có thể bằng cách sấy sơ bộ để làm giảm hàm lượng ẩm của chúng trong trường hợp hàm lượng ẩm $> 10,0\%$ khối lượng, tính trên tổng khối lượng của hạt gỗ và/hoặc xơ gỗ. Bước sấy sơ bộ tùy chọn của hạt gỗ và/hoặc xơ gỗ đến mức mong muốn tốt hơn nếu được thực hiện trong máy sấy sơ bộ như máy sấy khô dạng ống. Máy sấy dạng ống như máy sấy dạng ống một tầng hoặc nhiều tầng đã được biết rõ trong lĩnh vực này và được sử dụng rộng rãi để sấy hạt gỗ và/hoặc xơ gỗ khi sản xuất tấm ván nền gỗ. Hạt gỗ và/hoặc xơ gỗ có thể được sấy trong một khoảng thời gian và/hoặc ở nhiệt độ đủ để làm giảm hàm lượng ẩm của hạt gỗ và/hoặc xơ gỗ đến mức mong muốn. Thời gian sấy và/hoặc nhiệt độ sấy có thể được điều chỉnh theo nhiệt độ và hàm lượng ẩm của hạt gỗ và/hoặc xơ gỗ.

Do đó, cần hiểu rằng hạt gỗ và/hoặc xơ gỗ tốt hơn nếu được điều chế ở dạng khô trong quy trình sản xuất tấm ván nền gỗ theo sáng chế.

Cách khác, hạt gỗ và/hoặc xơ gỗ được chế biến ở dạng hỗn dịch nước.

Hỗn dịch nước chứa hạt gỗ và/hoặc xơ gỗ có thể được chế tạo bằng cách tạo hỗn dịch hạt gỗ và/hoặc xơ gỗ cung cấp ở dạng khô, tức là như thu được sau khi sấy sơ bộ, trong nước hoặc bằng cách pha loãng hạt gỗ và/hoặc xơ gỗ thu được sau khi tinh chế đến hàm lượng hạt gỗ và/hoặc xơ gỗ và/hoặc gỗ vụn mong muốn.

Nếu hạt gỗ và/hoặc xơ gỗ được chế biến ở dạng hỗn dịch nước, hỗn dịch nước tốt hơn nếu bao gồm hạt gỗ và/hoặc xơ gỗ ở hàm lượng nằm trong khoảng từ 1,0% đến 80,0% khối lượng, tính trên tổng khối lượng của hỗn dịch nước. Tốt hơn nữa nếu, hỗn dịch nước bao gồm hạt gỗ và/hoặc xơ gỗ ở hàm lượng nằm trong khoảng từ 5,0 đến 75,0% khối lượng, tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 10,0 đến 70,0% khối lượng và tốt nhất nếu nằm trong khoảng từ 15,0 đến 60,0% khối lượng, tính trên tổng khối lượng của hỗn dịch nước.

Theo một phương án, hạt gỗ và/hoặc xơ gỗ ở bước a) được kết hợp đồng thời hoặc riêng biệt theo thứ tự bất kỳ với ít nhất một chất gắn kết nền và/hoặc ít nhất một chất phụ gia. Do đó, ít nhất một chất gắn kết nền và/hoặc ít nhất một chất phụ gia có thể được bổ sung đồng thời hoặc riêng biệt theo thứ tự bất kỳ vào hạt gỗ và/hoặc xơ gỗ, theo cách đã biết bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này.

Ví dụ, hạt gỗ và/hoặc xơ gỗ ở bước a) được kết hợp riêng biệt theo thứ tự bất kỳ với ít nhất một chất gắn kết nền và/hoặc ít nhất một chất phụ gia. Theo cách khác, hạt gỗ và/hoặc xơ gỗ ở bước a) được kết hợp đồng thời với ít nhất một chất gắn kết nền và/hoặc ít nhất một chất phụ gia. Khi hạt gỗ và/hoặc xơ gỗ ở bước a) được kết hợp đồng thời với ít nhất một chất gắn kết nền và/hoặc ít nhất một chất phụ gia, ít nhất một chất gắn kết nền và/hoặc ít nhất một chất phụ gia tốt hơn nếu được điều chế ở dạng hỗn hợp, tức là ít nhất một chất gắn kết nền và/hoặc ít nhất một chất phụ gia có thể được trộn sẵn trước khi bổ sung vào hạt gỗ và/hoặc xơ gỗ này.

Thuật ngữ “ít nhất một” chất gắn kết nền được sử dụng trong bản mô tả để chỉ chất gắn kết nền bao gồm, tốt hơn nếu chỉ gồm, một hoặc nhiều chất gắn kết nền.

Theo một phương án của sáng chế, ít nhất một chất gắn kết nền bao gồm, tốt hơn nếu chỉ gồm, một chất gắn kết nền. Theo cách khác, ít nhất một chất gắn kết nền bao gồm, tốt hơn nếu chỉ gồm, hai hoặc nhiều chất gắn kết nền. Ví dụ, ít nhất một chất gắn kết nền bao gồm, tốt hơn nếu chỉ gồm, hai hoặc ba chất gắn kết nền. Tốt hơn nếu, ít nhất một chất gắn kết nền bao gồm, tốt hơn nếu chỉ gồm, một chất gắn kết nền.

Ví dụ, có thể có ít nhất một chất gắn kết nền ở hàm lượng nằm trong khoảng từ 0,01 đến 25,0 phần khối lượng khô tính trên phần phủ khô, tính trên tổng khối lượng khô của hạt gỗ và/hoặc xơ gỗ ở bước a).

Ít nhất một chất gắn kết nền có thể là một hoặc nhiều chất gắn kết mà đã được biết rõ đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này và thường được sử dụng trong vật liệu cơ sở cho tấm ván nền gỗ. Ví dụ, ít nhất một chất gắn kết nền được chọn từ nhóm bao gồm nhựa phenol-formaldehyt, nhựa ure-formaldehyt, nhựa melamin-formaldehyt, nhựa melamin-ure-formaldehyt, nhựa ure-melamin-formaldehyt, nhựa ure-melamin-phenol-formaldehyt, nhựa epoxy, nhựa metylen diphenyl diisoxyanat, nhựa polyuretan, nhựa resorxinol, tinh bột hoặc carboxymetylxenluloza và hỗn hợp của chúng. Tốt hơn nếu, ít nhất một chất gắn kết nền được chọn từ nhóm bao gồm nhựa phenol-formaldehyt,

nhựa ure-formaldehyt, nhựa melamin-formaldehyt, nhựa melamin-ure-formaldehyt, nhựa ure-melamin-formaldehyt, nhựa ure-melamin-phenol-formaldehyt, nhựa epoxy, nhựa metylen diphenyl diisoxyanat, nhựa polyuretan và hỗn hợp của chúng. Tốt nhất nếu, ít nhất một chất gắn kết nền là nhựa ure-formaldehyt.

Ngoài ra, có thể có ít nhất một chất phụ gia ở hàm lượng nằm trong khoảng từ 0,01 đến 10,0 phần khối lượng khô tính trên phần phủ khô, tính trên tổng khối lượng khô của hạt gỗ và/hoặc xơ gỗ ở bước a). Lượng của ít nhất một chất phụ gia được đưa vào tùy ý có thể được xác định phù hợp với thực hành chuẩn và với đặc tính mong muốn của tấm ván nền gỗ thành phẩm.

Thuật ngữ “ít nhất một” chất phụ gia được sử dụng trong bản mô tả để chỉ chất phụ gia bao gồm, tốt hơn nếu chỉ gồm, một hoặc nhiều chất phụ gia.

Theo một phương án của sáng chế, ít nhất một chất phụ gia bao gồm, tốt hơn nếu chỉ gồm, một chất phụ gia. Theo cách khác, ít nhất một chất phụ gia bao gồm, tốt hơn nếu chỉ gồm, hai hoặc nhiều chất phụ gia. Ví dụ, ít nhất một chất phụ gia bao gồm, tốt hơn nếu chỉ gồm, hai hoặc ba chất phụ gia. Tốt hơn nếu, ít nhất một chất phụ gia bao gồm, tốt hơn nếu chỉ gồm, hai hoặc nhiều chất phụ gia.

Ít nhất một chất phụ gia có thể là một hoặc nhiều chất phụ gia là đã bước biết rõ đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này và thường được sử dụng trong tấm ván nền gỗ. Ví dụ, ít nhất một chất phụ gia được chọn từ nhóm bao gồm chất sáp, chất tạo màu, chất độn, chất phân tán, chất diệt vi sinh vật, chất làm cứng, chất chống cháy và hỗn hợp của chúng. Tốt hơn nếu, ít nhất một chất phụ gia được chọn từ chất sáp, chất làm cứng và hỗn hợp của chúng. Tốt hơn nữa nếu, ít nhất một chất phụ gia bao gồm, tốt nhất nếu chỉ gồm, chất sáp và chất làm cứng.

Việc kết hợp (hoặc phối trộn) của hạt gỗ và/hoặc xơ gỗ ở bước a) với ít nhất một chất gắn kết nền và/hoặc ít nhất một chất phụ gia có thể được thực hiện bằng phương thức thông thường bất kỳ đã biết đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này sẽ điều chỉnh thích hợp các điều kiện kết hợp (hoặc phối trộn) như tốc độ và nhiệt độ phối trộn theo thiết bị xử lý của họ. Ngoài ra, việc kết hợp (hoặc phối trộn) có thể được thực hiện trong điều kiện đồng nhất và/hoặc phân chia hạt.

Mô tả bước b): điều chế ít nhất một nguyên liệu độn dạng hạt và ít nhất một chất gắn kết

Theo bước b) của sáng chế, chế phẩm phủ khô hoặc lỏng chứa ít nhất một nguyên liệu độn dạng hạt và ít nhất một chất gắn kết được điều chế.

Thuật ngữ “ít nhất một nguyên liệu độn dạng hạt” được sử dụng trong bản mô tả để chỉ nguyên liệu độn dạng hạt bao gồm, tốt hơn nếu chỉ gồm, một hoặc nhiều nguyên liệu độn dạng hạt.

Theo một phương án của sáng chế, ít nhất một nguyên liệu độn dạng hạt bao gồm, tốt hơn nếu chỉ gồm, một nguyên liệu độn dạng hạt. Theo cách khác, ít nhất một nguyên liệu độn dạng hạt bao gồm, tốt hơn nếu chỉ gồm, hai hoặc nhiều nguyên liệu độn dạng hạt. Ví dụ, ít nhất một nguyên liệu độn dạng hạt bao gồm, tốt hơn nếu chỉ gồm, hai hoặc ba nguyên liệu độn dạng hạt. Tốt hơn nếu, ít nhất một nguyên liệu độn dạng hạt bao gồm, tốt hơn nếu chỉ gồm, một nguyên liệu độn dạng hạt.

Ví dụ, ít nhất một nguyên liệu độn dạng hạt được chọn từ nhóm bao gồm dolomit, canxi cacbonat nghiền mịn, canxi cacbonat kết tủa, magie hydroxit, talc, thạch cao, titan dioxit, cao lanh, silicat, mica, bari sulphat, đất sét nung, đất sét không nung (ngậm nước), vữa sét, chất nhuộm màu vô cơ hoặc hữu cơ và hỗn hợp của chúng.

Thuật ngữ “dolomit” được sử dụng trong bản mô tả để chỉ khoáng chất chứa cacbonat canxi-magie có công thức hóa học là $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$ (“ $\text{CaCO}_3 \cdot \text{MgCO}_3$ ”). Khoáng chất dolomit chứa MgCO_3 ở hàm lượng ít nhất bằng 30,0% khối lượng là, tính trên tổng khối lượng của dolomit, tốt hơn nếu chứa MgCO_3 ở hàm lượng nhiều hơn 35,0% khối lượng, nhiều hơn 40,0% khối lượng, thường nằm trong khoảng từ 45,0 đến 46,0% khối lượng.

Thuật ngữ “canxi cacbonat nghiền mịn” được sử dụng trong bản mô tả để chỉ canxi cacbonat thu được từ các nguồn tự nhiên, như đá vôi, đá hoa hoặc đá phấn, và được xử lý qua bước xử lý ướt và/hoặc khô như nghiền, rây và/hoặc phân đoạn, ví dụ bằng bình xyclon hoặc thiết bị phân loại.

Theo một phương án của sáng chế, canxi cacbonat nghiền mịn thu được bằng cách nghiền khô. Theo phương án khác của sáng chế, canxi cacbonat nghiền mịn thu được bằng cách nghiền ướt và sau đó sấy.

Nhìn chung, bước nghiền có thể được thực hiện với thiết bị nghiền thông dụng bất kỳ, ví dụ, trong các điều kiện sao cho sự làm mịn chủ yếu là do sự va chạm với thực thể thứ cấp, tức là trong một hoặc nhiều: máy nghiền bi, máy cán thanh, máy nghiền rung, máy nghiền cán, máy nghiền đập ly tâm, máy nghiền hạt đứng, máy xay xát, máy nghiền bulông, máy nghiền búa, máy xới, máy xé giấy, máy đánh toi, dao cắt, hoặc các thiết bị như vậy khác đã biết đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này. Trong trường hợp nguyên liệu chứa canxi cacbonat bao gồm nguyên liệu chứa canxi cacbonat được nghiền ướt, bước nghiền có thể được thực hiện trong các điều kiện sao cho sự nghiền tự sinh diễn ra và/hoặc bằng cách nghiền bi kiểu nằm ngang, và/hoặc các quy trình như vậy khác đã biết với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này. Do đó, nguyên liệu chứa canxi cacbonat đã nghiền được xử lý ướt thu được có thể được rửa và loại nước bởi các quy trình đã biết rõ, ví dụ bằng cách keo tụ, lọc hoặc bốc hơi cưỡng bức trước khi sấy. Bước sấy tiếp theo có thể được thực hiện trong một bước như sấy phun, hoặc trong ít nhất hai bước. Cũng phổ biến là nguyên liệu canxi cacbonat như vậy sẽ trải qua bước làm giàu (như bước làm nổi, tẩy trắng hoặc tách từ) để loại tạp chất.

Theo một phương án của sáng chế, canxi cacbonat nghiền mịn được chọn từ nhóm bao gồm đá hoa, đá phấn, đá vôi và hỗn hợp của chúng.

Thuật ngữ “canxi cacbonat kết tủa” được sử dụng trong bản mô tả để chỉ một nguyên liệu tổng hợp, thường thu được bằng kết tủa sau phản ứng của cacbon dioxit và vôi trong môi trường nước hoặc bằng cách kết tủa canxi và nguồn cacbonat ion trong nước. Canxi cacbonat kết tủa có thể có một hoặc nhiều dạng tinh thể khoáng chất aragonit, vaterit và canxit. Tốt hơn nếu, canxi cacbonat kết tủa là một trong số dạng tinh thể khoáng chất aragonit, vaterit và canxit.

Aragonit thường ở dạng hình kim, trong đó vaterit thuộc hệ tinh thể lục giác. Canxit có thể tạo ra các dạng tinh thể mặt tam giác không cân, lăng trụ, cầu và khối sáu mặt thoi. Canxi cacbonat kết tủa có thể được chế tạo theo các cách khác nhau, ví dụ bằng cách kết tủa với cacbon dioxit, quy trình vôi xút, hoặc quy trình Solvay trong đó canxi cacbonat kết tủa là một sản phẩm phụ của quá trình sản xuất amoniac. Hỗn dịch đặc canxi cacbonat kết tủa thu được có thể được loại nước kiểu cơ học và sấy.

Tốt hơn nếu ít nhất một nguyên liệu độn dạng hạt bao gồm ít nhất một canxi cacbonat nghiền mịn, tốt hơn nếu ít nhất một canxi cacbonat nghiền mịn được chọn từ

nhóm bao gồm đá hoa, đá phấn, đá vôi và hỗn hợp của chúng. Theo một phương án được ưu tiên, ít nhất một canxi cacbonat nghiền mịn là đá hoa hoặc đá phấn.

Do đó, tốt hơn nếu ít nhất một nguyên liệu độn dạng hạt là ít nhất một nguyên liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt. Ngoài canxi cacbonat, ít nhất một nguyên liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt có thể bao gồm thêm các oxit của kim loại như titan dioxit và/hoặc nhôm trioxit, hydroxit của kim loại như nhôm tri-hydroxit, muối của kim loại như sulphat, silicat như talc và/hoặc đất sét cao lanh và/hoặc mica, cacbonat như magie cacbonat và/hoặc thạch cao, chất màu trắng satin và hỗn hợp của chúng.

Theo một phương án của sáng chế, lượng canxi cacbonat trong ít nhất một nguyên liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt là $\geq 10,0\%$ khối lượng, tốt hơn nếu $\geq 20,0\%$ khối lượng, tính trên tổng khối lượng khô của nguyên liệu chứa canxi cacbonat. Tốt hơn nữa, lượng canxi cacbonat trong ít nhất một nguyên liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt là $\geq 50,0\%$ khối lượng, thậm chí tốt hơn nữa nếu $\geq 90,0\%$ khối lượng, tốt hơn nữa nếu $\geq 95,0\%$ khối lượng và tốt nhất nếu $\geq 97,0\%$ khối lượng, tính trên tổng khối lượng khô của nguyên liệu chứa canxi cacbonat.

Tốt hơn nữa, ít nhất một nguyên liệu độn dạng hạt ở bước b) có kích cỡ xác định. Ví dụ, ít nhất một nguyên liệu độn dạng hạt có kích cỡ hạt trung bình d_{50} nằm trong khoảng từ 0,1 đến 150,0 μm . Theo một phương án của sáng chế, ít nhất một nguyên liệu độn dạng hạt có kích cỡ hạt trung bình d_{50} nằm trong khoảng từ 0,2 μm đến 100,0 μm , tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 0,3 μm đến 50,0 μm và tốt nhất nếu nằm trong khoảng từ 2,1 μm đến 40,0 μm .

Ít nhất một nguyên liệu độn dạng hạt có thể có giới hạn tối đa, ví dụ, dưới 150,0 μm . Thuật ngữ “giới hạn tối đa” (hoặc kích cỡ tối đa), như được sử dụng trong bản mô tả này, có nghĩa là giá trị kích cỡ hạt mà trong đó ít nhất 98,0% của các hạt nguyên liệu bé hơn kích cỡ này. Tốt hơn nữa, ít nhất một nguyên liệu độn dạng hạt có giới hạn tối đa dưới 140,0 μm và tốt hơn nữa nếu dưới 120,0 μm .

Theo một phương án, ít nhất một nguyên liệu độn dạng hạt có i) kích cỡ hạt $d_{98} < 500\mu\text{m}$, ii) kích cỡ hạt d_{80} nằm trong khoảng từ 0,1 μm đến 250 μm , iii) kích cỡ hạt trung bình d_{50} nằm trong khoảng từ 0,1 μm đến 150 μm , và iv) kích cỡ hạt d_{20} nằm trong khoảng từ 0,1 μm đến 50 μm .

Ngoài ra, ít nhất một nguyên liệu độn dạng hạt có tỷ lệ của kích cỡ hạt d_{80} và kích cỡ hạt d_{20} [d_{80}/d_{20}] nằm trong khoảng từ 0,5 đến 1,0.

Tốt hơn nếu, ít nhất một nguyên liệu độn dạng hạt có i) kích cỡ hạt $d_{98} < 500\mu\text{m}$, ii) kích cỡ hạt d_{80} nằm trong khoảng từ $0,1\mu\text{m}$ đến $250\mu\text{m}$, iii) kích cỡ hạt trung bình d_{50} nằm trong khoảng từ $0,1\mu\text{m}$ đến $150\mu\text{m}$, iv) kích cỡ hạt d_{20} nằm trong khoảng từ $0,1\mu\text{m}$ đến $50\mu\text{m}$, và v) tỷ lệ của kích cỡ hạt d_{80} và kích cỡ hạt d_{20} [d_{80}/d_{20}] nằm trong khoảng từ 0,5 đến 1,0.

Theo một phương án, ít nhất một nguyên liệu độn dạng hạt có diện tích bề mặt riêng nằm trong khoảng từ 0,5 đến $200,0 \text{ m}^2/\text{g}$, tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 0,5 đến $100,0 \text{ m}^2/\text{g}$ và tốt nhất nếu nằm trong khoảng từ 0,5 đến $75,0 \text{ m}^2/\text{g}$ như được đo bằng phương pháp nitơ BET.

Thuật ngữ “diện tích bề mặt riêng” (đơn vị m^2/g) của ít nhất một nguyên liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt theo sáng chế được xác định bằng phương pháp BET, phương pháp này đã biết rõ đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này (ISO 9277:2010).

Thuật ngữ “ít nhất một chất gắn kết” được sử dụng trong bản mô tả để chỉ chất gắn kết bao gồm, tốt hơn nếu chỉ gồm, một hoặc nhiều chất gắn kết.

Theo một phương án của sáng chế, ít nhất một chất gắn kết bao gồm, tốt hơn nếu chỉ gồm, một chất gắn kết. Theo cách khác, ít nhất một chất gắn kết bao gồm, tốt hơn nếu chỉ gồm, hai hoặc nhiều chất gắn kết. Ví dụ, ít nhất một chất gắn kết bao gồm, tốt hơn nếu chỉ gồm, hai hoặc ba chất gắn kết. Tốt hơn nếu, ít nhất một chất gắn kết bao gồm, tốt hơn nếu chỉ gồm, một chất gắn kết.

Cần hiểu rằng chất gắn kết ở bước b) và chất gắn kết nền tùy chọn ở bước a) có thể giống hoặc khác nhau. Ví dụ, chất gắn kết ở bước b) và chất gắn kết nền tùy chọn ở bước a) là giống nhau. Theo cách khác, chất gắn kết ở bước b) và chất gắn kết nền tùy chọn ở bước a) là khác nhau.

Tốt hơn nếu, chất gắn kết ở bước b) và chất gắn kết nền tùy chọn ở bước a) là khác nhau.

Ít nhất một chất gắn kết có thể là một hoặc nhiều chất gắn kết mà đã được biết rõ đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này và thường được sử dụng trong

các lớp phủ của tấm ván nền gỗ. Theo một phương án, ít nhất một chất gắn kết ở bước b) được chọn từ nhóm bao gồm nhựa alkyt, nhựa epoxy, nhựa epoxy este, poly(rượu vinylic), poly(vinyl pyrolidon), poly(vinyl axetat), poly(oxazolin), poly(vinylaxetamit), poly(vinyl axetat/rượu vinylic) thủy phân một phần, poly(axit (met)acrylic), poly((met)acrylamit), poly(alkylen oxit), polyete, polyeste no, polyeste và polystyren sulfonat hóa hoặc phosphat hóa, poly(styren-co-(met)acrylat), poly(styren-co-butadien), polyuretan latec, poly(n-butyl (met)acrylat), poly(2-ethylhexyl (met)acrylat), copolyme của (met)acrylat, như n-butyl(met)acrylat và etyl(met)acrylat, copolyme của vinylaxetat và n-butyl(met)acrylat casein, copolyme của polyvinylclorua, gelatin, xenluloza ete, zein, albumin, chitin, chitosan, dextran, pectin, dẫn xuất collagen, collodian, aga-aga, bột hoàng tinh, guar, caragenan, tinh bột, tragacanth, xanthan, hoặc rhamosan và hỗn hợp của chúng. Tốt hơn nếu, ít nhất một chất gắn kết ở bước b) được chọn từ nhóm bao gồm nhựa alkyt, nhựa epoxy, nhựa epoxy este, poly(rượu vinylic), poly(vinyl pyrolidon), poly(vinyl axetat), poly(oxazolin), poly(vinylaxetamit), partially hydrolyzed poly(vinyl axetat/rượu vinylic), poly(axit (met)acrylic), poly((met)acrylamit), poly(alkylen oxit), polyete, polyeste no, polyeste và polystyren sulfonat hóa hoặc phosphat hóa, poly(styren-co-(met)acrylat), poly(styren-co-butadien), polyuretan latec, poly(n-butyl (met)acrylat), poly(2-ethylhexyl (met)acrylat), copolyme của (met)acrylat, như n-butyl(met)acrylat và etyl(met)acrylat, copolyme của vinylaxetat và n-butyl(met)acrylat casein, copolyme của polyvinylclorua và hỗn hợp của chúng. Tốt hơn nữa nếu, ít nhất một chất gắn kết ở bước b) được chọn từ nhóm bao gồm poly(axit (met)acrylic), polystyren, poly(styren-co-(met)acrylat), poly(styren-co-butadien), poly(n-butyl (met)acrylat), poly(2-ethylhexyl (met)acrylat), copolyme của (met)acrylat, như n-butyl(met)acrylat và etyl(met)acrylat và hỗn hợp của chúng. Tốt nhất nếu, ít nhất một chất gắn kết ở bước b) là poly(styren-co-(met)acrylat) hoặc poly(styren-co-butadien).

Cần hiểu rằng chế phẩm phủ khô hoặc lỏng tốt hơn nếu chứa ít nhất một nguyên liệu độn dạng hạt và ít nhất một chất gắn kết ở hàm lượng xác định.

Ví dụ, chế phẩm phủ khô hoặc lỏng ở bước b) chứa ít nhất một nguyên liệu độn dạng hạt ở hàm lượng > 60 phần khối lượng khô tính trên phần phủ khô, tốt hơn nếu > 70 phần khối lượng khô tính trên phần phủ khô, tốt hơn nữa nếu > 80 phần khối lượng khô tính trên phần phủ khô và tốt nhất nếu > 85 phần khối lượng khô tính trên phần phủ khô.

và ít nhất một chất gắn kết ở hàm lượng < 40 phần khối lượng khô tính trên phần phủ khô, tốt hơn nếu < 30 phần khối lượng khô tính trên phần phủ khô, tốt hơn nữa nếu < 20 phần khối lượng khô tính trên phần phủ khô, tốt nhất nếu < 15 phần khối lượng khô tính trên phần phủ khô, và tổng lượng của ít nhất một nguyên liệu độn dạng hạt và ít nhất một chất gắn kết bằng 100,0 phần khối lượng khô tính trên phần phủ khô, tính trên tổng khối lượng khô của ít nhất một nguyên liệu độn dạng hạt và ít nhất một chất gắn kết.

Do đó, chế phẩm phủ khô hoặc lỏng tốt hơn nếu chứa ít nhất một nguyên liệu độn dạng hạt ở hàm lượng > 60 phần khối lượng khô tính trên phần phủ khô và ít nhất một chất gắn kết ở hàm lượng < 40 phần khối lượng khô tính trên phần phủ khô. Tốt hơn nữa nếu, chế phẩm phủ khô hoặc lỏng tốt hơn nếu chứa ít nhất một nguyên liệu độn dạng hạt ở hàm lượng > 70 phần khối lượng khô tính trên phần phủ khô và ít nhất một chất gắn kết ở hàm lượng < 30 phần khối lượng khô tính trên phần phủ khô. Thậm chí tốt hơn nữa nếu, chế phẩm phủ khô hoặc lỏng tốt hơn nếu chứa ít nhất một nguyên liệu độn dạng hạt ở hàm lượng > 80 phần khối lượng khô tính trên phần phủ khô và ít nhất một chất gắn kết ở hàm lượng < 20 phần khối lượng khô tính trên phần phủ khô. Tốt nhất nếu, chế phẩm phủ khô hoặc lỏng tốt hơn nếu chứa ít nhất một nguyên liệu độn dạng hạt ở hàm lượng > 85 phần khối lượng khô tính trên phần phủ khô và ít nhất một chất gắn kết ở hàm lượng < 15 phần khối lượng khô tính trên phần phủ khô. Tổng lượng của ít nhất một nguyên liệu độn dạng hạt và ít nhất một chất gắn kết bằng 100,0 phần khối lượng khô tính trên phần phủ khô, tính trên tổng khối lượng khô của ít nhất một nguyên liệu độn dạng hạt và ít nhất một chất gắn kết.

Thuật ngữ “khô” đối với ít nhất một nguyên liệu độn dạng hạt và ít nhất một chất gắn kết được hiểu là nguyên liệu có nước ở hàm lượng thấp hơn 0,3% theo khối lượng so với khối lượng của ít nhất một nguyên liệu độn dạng hạt và ít nhất một chất gắn kết. Hàm lượng nước tính theo% được xác định theo phương pháp đo Coulometric Karl Fischer, trong đó ít nhất một nguyên liệu độn dạng hạt và ít nhất một chất gắn kết được gia nhiệt đến nhiệt độ 220°C, và hàm lượng nước giải phóng ở dạng hơi và được tách bằng dòng khí nitơ (ở 100mL/phút) được xác định theo đơn vị Coulometric Karl Fischer.

Ít nhất một nguyên liệu độn dạng hạt và ít nhất một chất gắn kết được điều chế ở dạng chế phẩm phủ khô hoặc lỏng ở bước b).

Thuật ngữ “chế phẩm phủ” được sử dụng trong bản mô tả để chỉ chế phẩm được sử dụng lên bề mặt của tấm lót nền gỗ đã được ép sơ bộ và sẽ giữ lại phần lớn trên bề mặt của tấm ván nền gỗ thành phẩm.

Thuật ngữ “khô” đối với chế phẩm phủ được hiểu là chế phẩm có nước ở hàm lượng thấp hơn 0,3% theo khối lượng so với khối lượng của chế phẩm phủ. Hàm lượng nước tính theo% được xác định theo phương pháp đo Coulometric Karl Fischer, trong đó chế phẩm phủ được gia nhiệt đến nhiệt độ 220°C, và hàm lượng nước giải phóng ở dạng hơi và được tách bằng dòng khí nitơ (ở 100ml/phút) được xác định theo đơn vị Coulometric Karl Fischer.

Thuật ngữ “lỏng” đối với chế phẩm phủ được hiểu là chế phẩm mà lỏng trong điều kiện nhiệt độ môi trường và áp suất môi trường chuẩn (SATP) để chỉ nhiệt độ là 298,15°K (25°C) và áp suất tuyệt đối chính xác là 100000 Pa (1 bar, 14,5 psi, 0,98692 atm). Tốt hơn nếu chất lỏng là hỗn dịch (hoặc hệ phân tán).

Khi chế phẩm phủ khô được điều chế ở bước b), cần hiểu rằng tốt hơn nếu ít nhất một nguyên liệu độn dạng hạt cũng như ít nhất một chất gắn kết được kết hợp ở dạng khô để thu được chế phẩm phủ khô.

Khi chế phẩm phủ lỏng được điều chế ở bước b), ít nhất một nguyên liệu độn dạng hạt và/hoặc ít nhất một chất gắn kết là ở dạng hỗn dịch nước. Tốt hơn nếu, ít nhất một nguyên liệu độn dạng hạt và ít nhất một chất gắn kết là ở dạng hỗn dịch nước. Tốt hơn nữa nếu, ít nhất một nguyên liệu độn dạng hạt là ở dạng hỗn dịch nước. Để tạo ra chế phẩm phủ lỏng ở bước b), ít nhất một chất gắn kết, như ở dạng khô, tốt hơn nếu được phối trộn vào trong ít nhất một nguyên liệu độn dạng hạt được điều chế ở dạng hỗn dịch nước.

Theo quan điểm này, ít nhất một nguyên liệu độn dạng hạt có thể được điều chế ở dạng bột, tức là ở dạng khô. Thuật ngữ “khô” đối với ít nhất một nguyên liệu độn dạng hạt được hiểu là nguyên liệu có nước ở hàm lượng nhỏ hơn 0,3% theo khối lượng so với khối lượng của ít nhất một nguyên liệu độn dạng hạt.

Khi ít nhất một nguyên liệu độn dạng hạt được điều chế ở dạng hỗn dịch nước, tốt hơn nếu hỗn dịch nước chứa ít nhất một nguyên liệu độn dạng hạt ở hàm lượng nằm trong khoảng từ 1,0% đến 80,0% khối lượng, tính trên tổng khối lượng của hỗn dịch

nước. Tốt hơn nữa nếu, hỗn dịch nước chứa ít nhất một nguyên liệu độn dạng hạt ở hàm lượng nằm trong khoảng từ 30,0 đến 78,0% khối lượng, tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 50,0% đến 78,0% khối lượng và tốt nhất nếu nằm trong khoảng từ 55,0 đến 78,0% khối lượng, tính trên tổng khối lượng của hỗn dịch nước.

Chế phẩm phủ khô hoặc lỏng còn có thể chứa ít nhất một hợp chất đã được biết rõ đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này và thường được sử dụng trong các lớp phủ của tấm ván nền gỗ.

Thuật ngữ “ít nhất một hợp chất” được sử dụng trong bản mô tả để chỉ hợp chất này bao gồm, tốt hơn nếu chỉ gồm, một hoặc nhiều hợp chất.

Theo một phương án của sáng chế, ít nhất một hợp chất bao gồm, tốt hơn nếu chỉ gồm, một hợp chất. Theo cách khác, ít nhất một hợp chất bao gồm, tốt hơn nếu chỉ gồm, hai hoặc nhiều hợp chất. Ví dụ, ít nhất một hợp chất bao gồm, tốt hơn nếu chỉ gồm, hai hoặc ba hợp chất. Tốt hơn nếu, ít nhất một hợp chất bao gồm, tốt hơn nếu chỉ gồm, hai hoặc nhiều hợp chất và do đó là hỗn hợp của các hợp chất. Ví dụ, chế phẩm phủ khô hoặc lỏng ở bước b) còn chứa ít nhất một hợp chất được chọn từ nhóm bao gồm chất làm mờ, chất gây kết tụ hoặc chất tạo màng, chất chống tạo bọt, chất phân tán, chất lưu biến, chất tạo liên kết chéo, chất diệt vi sinh vật, chất ổn định ánh sáng, chất bảo quản, chất làm cứng, chất chống cháy và hỗn hợp của chúng.

Khi chế phẩm phủ chứa ít nhất một hợp chất, chế phẩm phủ lỏng ở bước b) tốt hơn nếu được chế tạo trong đó ít nhất một nguyên liệu độn dạng hạt, tốt hơn nếu ở dạng khô, được phối trộn vào trong hỗn dịch nước hoặc dung dịch chứa ít nhất một hợp chất được chọn từ nhóm bao gồm chất làm mờ, chất kết tụ hoặc chất tạo màng, chất chống tạo bọt, chất phân tán, chất lưu biến, chất tạo liên kết chéo, chất diệt vi sinh vật, chất ổn định ánh sáng, chất bảo quản, chất làm cứng, chất chống cháy và hỗn hợp của chúng. Sau đó, ít nhất một chất gắn kết, tốt hơn nếu ở dạng khô, được phân tán vào trong hỗn dịch của ít nhất một nguyên liệu độn dạng hạt và ít nhất một hợp chất.

Do đó, theo một phương án, chế phẩm phủ khô hoặc lỏng chứa, tốt hơn nếu chỉ gồm, ít nhất một nguyên liệu độn dạng hạt, ít nhất một chất gắn kết và ít nhất một hợp chất được chọn từ nhóm bao gồm chất làm mờ, chất kết tụ hoặc chất tạo màng, chất chống tạo bọt, chất phân tán, chất lưu biến, chất tạo liên kết chéo, chất diệt vi sinh vật,

chất ổn định ánh sáng, chất bảo quản, chất làm cứng, chất chống cháy và hỗn hợp của chúng, và tùy chọn nước.

Cách khác, chế phẩm phủ khô hoặc lỏng chỉ gồm ít nhất một nguyên liệu độn dạng hạt và ít nhất một chất gắn kết, và tùy chọn nước.

Khi chế phẩm phủ khô hoặc lỏng còn chứa ít nhất một hợp chất được chọn từ nhóm bao gồm chất làm mờ, chất kết tụ hoặc chất tạo màng, chất chống tạo bọt, chất phân tán, chất lưu biến, chất tạo liên kết chéo, chất diệt vi sinh vật, chất ổn định ánh sáng, chất bảo quản, chất làm cứng, chất chống cháy và hỗn hợp của chúng, chế phẩm phủ khô hoặc lỏng tốt hơn nếu chứa ít nhất một hợp chất ở hàm lượng nằm trong khoảng từ 2,0 đến 8,0 phần khối lượng khô tính trên phần phủ khô, ví dụ từ 3,0 đến 7,0 phần khối lượng khô tính trên phần phủ khô, tính trên tổng khối lượng khô của ít nhất một nguyên liệu độn dạng hạt và ít nhất một chất gắn kết.

Mô tả bước c): chế tạo tấm lót nền gỗ

Theo bước c) của sáng chế, tấm lót nền gỗ có mặt trước và mặt sau được chế tạo từ hạt gỗ và/hoặc xơ gỗ được chế biến ở bước a).

Thuật ngữ “tấm lót nền gỗ tạo ra từ hạt gỗ và/hoặc xơ gỗ” được sử dụng trong bản mô tả để chỉ hỗn hợp của hạt gỗ và/hoặc xơ gỗ và ít nhất một chất gắn kết nền và/hoặc ít nhất một chất phụ gia tùy chọn được sử dụng để tạo ra lớp nền của tấm ván nền gỗ thành phẩm.

Hỗn hợp của hạt gỗ và/hoặc xơ gỗ và ít nhất một chất gắn kết nền và/hoặc ít nhất một chất phụ gia tùy chọn được đặt vào trong tấm lót phẳng và chắc chắn. Việc này có thể thực hiện theo kiểu lô hoặc bằng cách tạo ra liên tục, tốt hơn nếu tạo ra liên tục.

Bước tạo thành c) có thể được thực hiện bằng tất cả kỹ thuật và phương pháp đã biết rõ đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này để chế tạo tấm lót từ hạt gỗ và/hoặc xơ gỗ và tùy chọn ít nhất một chất gắn kết nền và/hoặc ít nhất một chất phụ gia. Bước tạo thành c) có thể được thực hiện bằng máy uốn định hình thông thường bất kỳ, ví dụ, trong các điều kiện sao cho thu được tấm lót nền gỗ liên tục hoặc thiết bị như vậy khác đã biết đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này. Ví dụ, hạt gỗ và/hoặc xơ gỗ và tùy chọn ít nhất một chất gắn kết nền và/hoặc ít nhất một chất phụ gia

được được dàn bằng tay hoặc di chuyển ra trước và sau khay hoặc phễu tiếp liệu hoặc tách khí để chế tạo tấm lót nền gỗ.

Nếu tấm ván nền gỗ được sản xuất trong quy trình ướt, tốt hơn nếu tấm lót nền gỗ được đưa vào bước làm giảm hàm lượng nước của tấm lót. Có thể thực hiện sấy trước hoặc trong khi hoặc sau khi, tốt hơn nếu trong, bước xử lý c). Việc sấy như vậy có thể thực hiện bởi tất cả kỹ thuật và phương pháp đã biết đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này để làm giảm hàm lượng nước của tấm lót nền gỗ. Việc sấy khô có thể được thực hiện bằng phương pháp thông dụng bất kỳ, ví dụ bằng cách sử dụng cơ học áp suất, không khí nóng, chân không, lực hấp dẫn hoặc lực hút sao cho thu được tấm lót nền gỗ có hàm lượng nước được giảm so với hàm lượng nước trước khi sấy hoặc thiết bị như vậy khác đã biết đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này. Tốt hơn nếu, việc sấy được thực hiện bằng áp suất sử dụng kiểu cơ học như trống tách nước, sau đó xử lý với không khí nóng.

Cần hiểu rằng tấm lót nền gỗ nhiều lớp hoặc một lớp có thể được chế tạo ở bước c), tốt hơn nếu chế tạo tấm lót nền gỗ nhiều lớp ở bước c).

Theo một phương án, chế tạo tấm lót nền gỗ nhiều lớp trong nhiều bước tạo thành. Ví dụ, chế tạo tấm lót nền gỗ ba lớp trong ba bước tạo thành.

Tấm lót nền gỗ thu được ở bước tạo thành c) có mặt trước và mặt sau.

Mô tả bước d): ép sơ bộ tấm lót nền gỗ

Theo bước d) của sáng chế, tấm lót nền gỗ ở bước c) được ép sơ bộ thành tấm lót nền gỗ đã được ép sơ bộ.

Do đó, tấm lót nền gỗ thu được ở bước c) được ép sơ bộ trước khi phủ chế phẩm phủ khô hoặc lỏng ở bước b) và ép nhiệt.

Bước ép sơ bộ có thể được thực hiện bằng tất cả kỹ thuật và phương pháp bất kỳ đã biết đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này để ép sơ bộ tấm lót nền gỗ thành tấm lót nền gỗ đã được ép sơ bộ. Bước ép sơ bộ có thể được thực hiện bằng máy ép thông dụng bất kỳ, ví dụ máy ép một cửa, máy ép theo lô nhiều cửa hoặc máy ép liên tục, trong các điều kiện sao cho thu được tấm lót nền gỗ đã được ép sơ bộ hoặc các thiết bị như vậy khác đã biết đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này.

Cần hiểu rằng nhiệt độ ép sơ bộ, áp suất tùy chọn, và thời gian sẽ thay đổi theo tấm ván nền gỗ rắn được sản xuất. Bước ép sơ bộ tốt hơn nếu được thực hiện ở nhiệt độ môi trường. Do đó, tốt hơn nếu bước ép sơ bộ được thực hiện ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 10°C đến 60°C, tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 15°C đến 30°C và tốt nhất nếu nằm trong khoảng từ 15 đến 25 °C. Ngoài ra, bước ép sơ bộ được thực hiện ở áp suất nằm trong khoảng từ 0,5 đến 4 MPa (nằm trong khoảng từ 5 đến 40 bar) và tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ 0,8 đến 3,5 MPa (nằm trong khoảng từ 8 đến 35 bar).

Do đó, tốt hơn nếu bước ép sơ bộ được thực hiện ở nhiệt độ môi trường hoặc áp suất nằm trong khoảng từ 0,5 đến 4 MPa (nằm trong khoảng từ 5 đến 40 bar) và tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ 0,8 đến 3,5 MPa (nằm trong khoảng từ 8 đến 35 bar). Theo cách khác, bước ép sơ bộ được thực hiện ở nhiệt độ môi trường và áp suất nằm trong khoảng từ 0,5 đến 4 MPa (nằm trong khoảng từ 5 đến 40 bar) và tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ 0,8 đến 3,5 MPa (nằm trong khoảng từ 8 đến 35 bar).

Tốt hơn nếu, bước ép sơ bộ được thực hiện ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 10°C đến 60°C, tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 15°C đến 30°C và tốt nhất nếu nằm trong khoảng từ 15°C đến 25°C và áp suất nằm trong khoảng từ 0,5 đến 4 MPa (nằm trong khoảng từ 5 đến 40 bar) và tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ 0,8 đến 3,5 MPa (nằm trong khoảng từ 8 đến 35 bar).

Mô tả bước e): phủ chế phẩm phủ khô hoặc lỏng lên tấm lót nền gỗ đã được ép sơ bộ

Theo bước e) của sáng chế, chế phẩm phủ khô hoặc lỏng ở bước b) được phủ lên mặt trước và/hoặc mặt sau của tấm lót nền gỗ đã được ép sơ bộ thu được ở bước d).

Vấn đề quyết định cho quy trình theo sáng chế là bước phủ chế phẩm phủ khô hoặc lỏng ở bước b) lên mặt trước và/hoặc mặt sau của tấm lót nền gỗ được thực hiện sau bước ép sơ bộ nhưng trước bước ép nhiệt. Các tác giả sáng chế ngạc nhiên phát hiện ra rằng thứ tự các bước như vậy sẽ mang lại tấm ván nền gỗ có đặc điểm bề mặt rất tốt mà không cần thực hiện các bước xử lý hậu kỳ. Cụ thể, thu được tấm ván nền gỗ, trong đó tấm ván nền gỗ này có đặc điểm bề mặt cải thiện, và đặc biệt là đặc điểm quang học cải thiện. Hơn nữa, có thể thu được tấm ván nền gỗ có tính chất cơ học cải thiện.

Chế phẩm phủ có thể ở dạng khô hoặc lỏng. Theo một phương án, chế phẩm phủ áp dụng ở bước e) của quy trình sáng chế là chế phẩm phủ khô. Theo phương án khác, chế phẩm phủ áp dụng ở bước e) của quy trình sáng chế là chế phẩm phủ lỏng. Trong trường hợp này, quy trình sáng chế còn có thể bao gồm bước e1) sấy lớp phủ.

Có một yêu cầu là chế phẩm phủ khô hoặc lỏng ở bước b) được phủ ít nhất lên mặt trước của tấm lót nền gỗ đã được ép sơ bộ.

Theo một phương án, bước xử lý e) cũng được thực hiện lên mặt sau của tấm lót nền gỗ đã được ép sơ bộ để sản xuất tấm ván nền gỗ được phủ lên mặt trước và mặt sau. Bước này có thể được thực hiện với mỗi mặt riêng biệt hoặc có thể được thực hiện đồng thời lên mặt trước và mặt sau, tốt hơn nếu riêng biệt.

Theo phương án khác, trong đó chế phẩm phủ là ở dạng lỏng, bước xử lý e), và tùy chọn bước e1), cũng được thực hiện lên mặt sau của tấm lót nền gỗ đã được ép sơ bộ để sản xuất tấm ván nền gỗ được phủ lên mặt trước và mặt sau. Các bước này có thể được thực hiện với mỗi mặt riêng biệt hoặc có thể được thực hiện đồng thời lên mặt trước và mặt sau.

Theo một phương án, bước e) được thực hiện lần thứ hai hoặc nhiều lần hơn bằng cách sử dụng chế phẩm phủ lỏng khác hoặc giống nhau. Theo phương án khác, trong đó chế phẩm phủ là ở dạng lỏng, bước e), và tùy chọn e1), được thực hiện lần thứ hai hoặc nhiều lần hơn bằng cách sử dụng chế phẩm phủ lỏng khác hoặc giống nhau.

Việc phủ có thể áp dụng lên trên tấm lót nền gỗ đã được ép sơ bộ bằng các phương thức phủ thông dụng thường được sử dụng trong lĩnh vực này. Các phương pháp phủ thích hợp bao gồm phương pháp ép dán định lượng, phương pháp phủ màng che, phương pháp phủ phun, phương pháp phủ bằng con lăn và các phương pháp tương tự. Một số phương pháp này cho phép phủ liên tục hai hoặc nhiều lớp, điều này được ưu tiên theo quan điểm sản xuất kinh tế. Tuy nhiên, cũng có thể sử dụng phương pháp phủ khác bất kỳ thích hợp để tạo ra lớp phủ lên tấm lót nền gỗ đã được ép sơ bộ.

Trong một phương án ví dụ, chế phẩm phủ được phủ bằng phương pháp ép dán định lượng, phương pháp phủ màng che hoặc phương pháp phủ phun. Theo một phương án được ưu tiên, phương pháp phủ phun được sử dụng để áp dụng lớp phủ. Theo phương pháp được ưu tiên khác, phương pháp phủ màng che được sử dụng để áp dụng lớp phủ.

Theo một phương án ví dụ, chế phẩm phủ lỏng được phủ bởi phương pháp ép dán định lượng, phương pháp phủ màng che hoặc phương pháp phủ phun, tốt hơn nếu phương pháp phủ màng che. Theo một phương án ví dụ khác, chế phẩm phủ khô được phủ bằng cách dàn ra hoặc phủ tĩnh điện.

Cần hiểu rằng bước xử lý e) có thể được thực hiện theo lô hoặc quy trình liên tục. Khi bước xử lý e) được thực hiện trong quy trình liên tục, chế phẩm phủ khô hoặc lỏng ở bước b) tốt hơn nếu chỉ áp dụng lên mặt trước của tấm lót nền gỗ đã được ép sơ bộ thu được ở bước d).

Theo một phương án của sáng chế, chế phẩm phủ lỏng sử dụng để tạo ra phân phủ có hàm lượng rắn nằm trong khoảng từ 10 đến 80% khối lượng, tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ 30 đến 75% khối lượng, tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 40 đến 70% khối lượng, và tốt nhất nếu nằm trong khoảng từ 45 đến 65% khối lượng, tính trên tổng khối lượng của chế phẩm phủ lỏng.

Chế phẩm phủ lỏng có thể có độ nhớt Brookfield nằm trong khoảng từ 20 đến 3000 mPa.s, tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ 250 đến 3000 mPa.s, tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 500 đến 2500 mPa.s và tốt nhất nếu nằm trong khoảng từ 500 đến 1000 mPa.s.

Mô tả bước f): ép nhiệt tấm lót nền gỗ đã được ép sơ bộ

Theo bước f) của sáng chế, tấm lót nền gỗ đã được ép sơ bộ thu được ở bước e) được ép nhiệt thành tấm ván nền gỗ rắn.

Bước ép nhiệt ở bước f) có thể diễn ra bởi tất cả kỹ thuật và phương pháp bất kỳ đã biết đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này để ép nhiệt tấm lót nền gỗ đã được ép sơ bộ thành tấm ván nền gỗ rắn. Bước ép nhiệt ở bước f) có thể được thực hiện bằng máy ép thông dụng bất kỳ, ví dụ máy ép một cửa, máy ép theo lô nhiều cửa hoặc máy ép liên tục, trong các điều kiện sao cho sao cho thu được tấm ván nền gỗ rắn hoặc thiết bị như vậy khác đã biết đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này. Tốt hơn nếu, bước ép nhiệt f) được thực hiện với máy ép liên tục.

Ví dụ, nhiệt và tùy chọn áp suất, tốt hơn nếu nhiệt và áp suất, được phủ lên tấm lót nền gỗ đã được ép sơ bộ ở bước ép nhiệt sao cho liên kết hạt gỗ và/hoặc xơ gỗ với nhau và ít nhất một chất gắn kết nền và/hoặc ít nhất một chất phụ gia tùy chọn và phân phủ áp

dụng lên mặt trước và/hoặc mặt sau chứa ít nhất một nguyên liệu độn dạng hạt và ít nhất một chất gắn kết và ít nhất một hợp chất tùy chọn thành tấm mùn cưa rắn ở bước ép g).

Cần hiểu rằng nhiệt độ ép nhiệt, áp suất tùy chọn, và thời gian sẽ thay đổi theo tấm ván nền gỗ rắn được sản xuất. Tuy nhiên, bước ép nhiệt ở bước f) tốt hơn nếu được thực hiện ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 130°C đến 260°C, tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 160°C đến 240°C.

Theo một phương án, bước ép nhiệt được thực hiện với tỷ số thời gian ép, tỷ lệ và chiều dày của tấm ván, nằm trong khoảng từ 10 đến 25 giây/mm, tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ 10 đến 20 giây/mm và tốt nhất nếu nằm trong khoảng từ 12 đến 18 giây/mm.

Sau bước ép nhiệt f), tấm ván nền gỗ thành phẩm rắn có thể được làm mát trước khi xếp chồng. Tấm ván nền gỗ thành phẩm không đòi hỏi bước xử lý hậu kỳ bước như đánh bóng hoặc các thao tác hoàn thiện bất kỳ khác (như cán hoặc bao hoặc in trực tiếp) để cải thiện đặc điểm bề mặt của tấm ván nền gỗ.

Tuy nhiên, theo một phương án, tấm ván nền gỗ thành phẩm được đưa vào bước xử lý hậu kỳ như đánh bóng hoặc thao tác hoàn thiện khác (như cán hoặc bao hoặc in trực tiếp) để cải thiện hơn nữa các đặc điểm bề mặt, như độ bóng, độ ráp v.v., của tấm ván nền gỗ.

Tấm ván nền gỗ có thể là sản phẩm tấm sợi ép, tốt hơn nếu tấm sợi ép tỷ trọng cao, tấm sợi ép tỷ trọng trung bình, tấm sợi ép tỷ trọng thấp, tấm mùn cưa, ván dăm định hướng, tấm ép cứng hoặc tấm cách nhiệt.

Tấm ván nền gỗ và việc sử dụng nó

Theo một khía cạnh, sáng chế đề xuất tấm ván nền gỗ.

Tấm ván nền gỗ này bao gồm a) lớp nền chứa hạt gỗ và/hoặc xơ gỗ như được xác định trong bản mô tả này, và b) phần phủ lên mặt trước và/hoặc mặt sau của tấm ván nền gỗ, trong đó phần phủ chứa i) ít nhất một nguyên liệu độn dạng hạt, như được xác định trong bản mô tả này, có tỷ lệ của kích cỡ hạt d_{80} và kích cỡ hạt d_{20} [d_{80}/d_{20}] nằm trong khoảng từ 0,5 đến 1,0, và ii) ít nhất một chất gắn kết như được xác định trong bản mô tả này.

Đối với định nghĩa hạt gỗ và/hoặc xơ gỗ, ít nhất một nguyên liệu độn dạng hạt, ít nhất một chất gắn kết và tùy chọn chất gắn kết nền, chất phụ gia và hợp chất, và các

phương án được ưu tiên của chúng, tham khảo phần trình bày nêu trên khi bàn luận về các chi tiết kỹ thuật của quy trình theo sáng chế.

Tấm ván nền gỗ này bao gồm a) lớp nền chứa hạt gỗ và/hoặc xơ gỗ như được xác định trong bản mô tả này, và b) phần phủ lên mặt trước và/hoặc mặt sau của tấm ván nền gỗ, trong đó phần phủ chứa i) ít nhất một nguyên liệu độn dạng hạt, như được xác định trong bản mô tả này, có tỷ lệ của kích cỡ hạt d_{80} và kích cỡ hạt d_{20} [d_{80}/d_{20}] nằm trong khoảng từ 0,5 đến 1,0, và ii) ít nhất một chất gắn kết như được xác định trong bản mô tả này, tốt hơn nếu được sản xuất bằng quy trình bao gồm các bước sau:

- a) chế biến hạt gỗ và/hoặc xơ gỗ, ở dạng khô hoặc ở dạng hỗn dịch nước,
- b) điều chế chế phẩm phủ khô hoặc lỏng chứa ít nhất một nguyên liệu độn dạng hạt và ít nhất một chất gắn kết,
- c) chế tạo tấm lót nền gỗ có mặt trước và mặt sau từ hạt gỗ và/hoặc xơ gỗ được chế biến ở bước a),
- d) ép sơ bộ tấm lót nền gỗ ở bước c) thành tấm lót nền gỗ đã được ép sơ bộ,
- e) phủ chế phẩm phủ khô hoặc lỏng ở bước b) lên mặt trước và/hoặc mặt sau của tấm lót nền gỗ đã được ép sơ bộ thu được ở bước d), và
- f) ép nhiệt tấm lót nền gỗ đã được ép sơ bộ thu được ở bước e) thành tấm ván nền gỗ rắn.

Tốt hơn nếu, tấm ván nền gỗ là sản phẩm tấm sợi ép, tốt hơn nữa nếu tấm sợi ép tỷ trọng cao, tấm sợi ép tỷ trọng trung bình, tấm sợi ép tỷ trọng thấp, tấm mùn cưa, ván dăm định hướng, tấm ép cứng hoặc tấm cách nhiệt.

Theo một phương án, tốt hơn nếu phần phủ được thấm vào trong bề mặt của tấm ván nền gỗ. Do đó, tốt hơn nếu phần phủ không thể được bong ra khỏi bề mặt của tấm ván nền gỗ mà không gây hỏng bề mặt của tấm ván nền gỗ.

Tấm ván nền gỗ theo sáng chế bao gồm lớp nền chứa hạt gỗ và/hoặc xơ gỗ có mặt trước và mặt sau. Lớp nền chứa hạt gỗ và/hoặc xơ gỗ sử dụng làm giá đỡ cho lớp phủ trên mặt trước và/hoặc mặt sau của tấm ván nền gỗ. Do đó, tốt hơn nếu tấm ván nền gỗ bao gồm, tốt hơn nữa nếu chỉ gồm, lớp nền chứa hạt gỗ và/hoặc xơ gỗ có mặt trước và

mặt sau và lớp phủ được tiếp xúc với mặt trước và/hoặc mặt sau của lớp nền chứa hạt gỗ và/hoặc xơ gỗ.

Tốt hơn nếu, ít nhất một nguyên liệu độn dạng hạt có i) kích cỡ hạt $d_{98} < 500\mu\text{m}$, ii) kích cỡ hạt d_{80} nằm trong khoảng từ $0,1\mu\text{m}$ đến $250\mu\text{m}$, iii) kích cỡ hạt trung bình d_{50} nằm trong khoảng từ $0,1\mu\text{m}$ đến $150\mu\text{m}$, và iv) kích cỡ hạt d_{20} nằm trong khoảng từ $0,1\mu\text{m}$ đến $50\mu\text{m}$.

Cần hiểu rằng tấm ván nền gỗ đặc biệt thuận lợi về đặc điểm bề mặt của nó, như đặc điểm quang học. Về mặt này, cần chú ý rằng đặc điểm bề mặt thuận lợi chỉ áp dụng cho mặt của tấm ván nền gỗ đã được phủ phù hợp với quy trình của sáng chế.

Theo một phương án, tốt hơn nếu bề mặt của mặt được phủ của tấm ván nền gỗ có i) độ sáng nằm trong khoảng từ 50% đến 100%, theo ISO R457 (Tappi452) và DIN 6167, ii) sắc độ vàng nằm trong khoảng từ 2% đến 70%, theo ISO R457 (Tappi452) và DIN 6167, iii) giá trị L^* nằm trong khoảng từ 50 đến 100, theo DIN EN ISO 11664-4:2012, iv) giá trị a^* nằm trong khoảng từ -5 đến 10, theo DIN EN ISO 11664-4:2012, và v) giá trị b^* nằm trong khoảng từ 0 đến 30, theo DIN EN ISO 11664-4:2012.

Ngoài ra, bề mặt của mặt được phủ của tấm ván nền gỗ có i) biên độ nhám tối đa S_z nằm trong khoảng từ $20\mu\text{m}$ đến $800\mu\text{m}$, ii) độ nhám trung bình số S_a nằm trong khoảng từ $2\mu\text{m}$ đến $80\mu\text{m}$, và iii) độ nhám hiệu dụng S_q nằm trong khoảng từ $2\mu\text{m}$ đến $20\mu\text{m}$.

Theo một phương án, tốt hơn nếu, bề mặt của mặt được phủ của tấm ván nền gỗ có i) độ sáng nằm trong khoảng từ 50% đến 100%, theo ISO R457 (Tappi452) và DIN 6167, ii) sắc độ vàng nằm trong khoảng từ 2% đến 70%, theo ISO R457 (Tappi452) và DIN 6167, iii) giá trị L^* nằm trong khoảng từ 50 đến 100, theo DIN EN ISO 11664-4:2012, iv) giá trị a^* nằm trong khoảng từ -5 đến 10, theo DIN EN ISO 11664-4:2012, và v) giá trị b^* nằm trong khoảng từ 0 đến 30, theo DIN EN ISO 11664-4:2012, và i) biên độ độ nhám tối đa (độ nhám trung bình) S_z nằm trong khoảng từ $20\mu\text{m}$ đến $800\mu\text{m}$, ii) độ nhám trung bình số S_a nằm trong khoảng từ $2\mu\text{m}$ đến $80\mu\text{m}$, và iii) độ nhám trung bình hiệu dụng S_q nằm trong khoảng từ $2\mu\text{m}$ đến $20\mu\text{m}$.

Theo một phương án được ưu tiên, ít nhất một nguyên liệu độn dạng hạt có i) kích cỡ hạt $d_{98} < 500\mu\text{m}$, ii) kích cỡ hạt d_{80} nằm trong khoảng từ $0,1\mu\text{m}$ đến $250\mu\text{m}$, ii) kích cỡ

hạt trung bình d_{50} nằm trong khoảng từ 0,1 μ m đến 150 μ m, và iv) kích cỡ hạt d_{20} nằm trong khoảng từ 0,1 μ m đến 50 μ m, và bề mặt của mặt được phủ của tấm ván nền gỗ có i) độ sáng nằm trong khoảng từ 50% đến 100%, theo ISO R457 (Tappi452) và DIN 6167, ii) sắc độ vàng nằm trong khoảng từ 2% đến 70%, theo ISO R457 (Tappi452) và DIN 6167, iii) giá trị L^* nằm trong khoảng từ 50 đến 100, theo DIN EN ISO 11664-4:2012, iv) giá trị a^* nằm trong khoảng từ -5 đến 10, theo DIN EN ISO 11664-4:2012, và v) giá trị b^* nằm trong khoảng từ 0 đến 30, theo DIN EN ISO 11664-4:2012, và i) biên độ nhám tối đa S_z nằm trong khoảng từ 20 μ m đến 800 μ m, ii) độ nhám trung bình số S_a nằm trong khoảng từ 2 μ m đến 80 μ m, và iii) độ nhám hiệu dụng S_q nằm trong khoảng từ 2 μ m đến 20 μ m.

Tấm ván nền gỗ theo sáng chế có thể là tấm ván nền gỗ một lớp hoặc nhiều lớp. Khi tấm ván nền gỗ là tấm nhiều lớp, tấm này có thể là tấm ván nền gỗ ba lớp hoặc năm lớp. Ví dụ, tấm ván nền gỗ là tấm ván nền gỗ một lớp.

Theo một phương án, tấm ván nền gỗ còn bao gồm bước in lên mặt trước và/hoặc mặt sau của tấm ván nền gỗ. Tốt hơn nếu phần in như vậy là nằm trên phần phủ của tấm ván nền gỗ.

Tấm ván nền gỗ theo sáng chế đặc biệt có tính chất cơ học cao như độ bền uốn và môđun đàn hồi, độ bền liên kết nội cấu trúc, độ trương nở theo chiều dày và khả năng gia công tiếp.

Tấm ván nền gỗ theo sáng chế đặc biệt có đặc điểm là độ bền uốn cao. Tốt hơn nếu, tấm ván nền gỗ có độ bền uốn ≥ 5 N/mm², tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ 10 đến 50 N/mm² và tốt nhất nếu nằm trong khoảng từ 15 đến 45 N/mm². Trừ khi có quy định khác, độ bền uốn được xác định theo DIN EN 310.

Ngoài ra, tấm ván nền gỗ theo sáng chế có đặc điểm là môđun đàn hồi cao. Tốt hơn nếu, tấm ván nền gỗ có môđun đàn hồi ≥ 500 N/mm², tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ 1000 đến 4500 N/mm² và tốt nhất nếu nằm trong khoảng từ 1500 đến 3500 N/mm². Trừ khi có quy định khác, môđun đàn hồi được xác định theo DIN EN 310.

Ngoài ra, tấm ván nền gỗ theo sáng chế có đặc điểm là độ bền liên kết nội cấu trúc cao. Tốt hơn nếu, tấm ván nền gỗ có độ bền liên kết nội cấu trúc $\geq 0,10$ N/mm², tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 0,2 đến 1,4 N/mm² và tốt nhất nếu nằm trong khoảng từ 0,4

đến $1,2 \text{ N/mm}^2$. Trừ khi có quy định khác, độ bền liên kết nội cấu trúc được xác định theo DIN EN 319. Cần hiểu rằng độ bền liên kết nội cấu trúc cũng có thể có tên là độ bền kéo ngang.

Ngoài ra, tấm ván nền gỗ theo sáng chế có đặc điểm là độ trương nở theo chiều dày cao. Tốt hơn nếu, tấm ván nền gỗ có độ trương nở theo chiều dày sau 24 giờ ngâm trong nước $\leq 20\%$, tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 2,0% đến 15,0% và tốt nhất nếu nằm trong khoảng từ 4,0% đến 10%. Trừ khi có quy định khác, độ trương nở theo chiều dày được xác định theo DIN EN 317.

Ngoài ra, tấm ván nền gỗ theo sáng chế có đặc điểm là độ sáng cao. Tốt hơn nếu, tấm ván nền gỗ có độ sáng ít nhất bằng 50%, tốt hơn nữa nếu ít nhất bằng 65%, thậm chí tốt hơn nữa nếu ít nhất bằng 75% và tốt nhất nếu ít nhất bằng 80%. Trừ khi có quy định khác, độ sáng được xác định theo ISO R457 (Tappi452) và DIN 6167.

Ví dụ, tấm ván nền gỗ có độ bền uốn $\geq 5 \text{ N/mm}^2$, tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ 10 đến 50 N/mm^2 và tốt nhất nếu nằm trong khoảng từ 15 đến 45 N/mm^2 ; hoặc môđun đàn hồi $\geq 500 \text{ N/mm}^2$, tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ 1000 đến 4500 N/mm^2 và tốt nhất nếu nằm trong khoảng từ 1500 đến 3500 N/mm^2 ; hoặc độ bền liên kết nội cấu trúc $\geq 0,10 \text{ N/mm}^2$, tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 0,2 đến $1,4 \text{ N/mm}^2$ và tốt nhất nếu nằm trong khoảng từ 0,4 đến $1,2 \text{ N/mm}^2$; hoặc độ trương nở theo chiều dày sau 24 giờ ngâm trong nước $\leq 20\%$, tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 2,0% đến 15,0% và tốt nhất nếu nằm trong khoảng từ 4,0% đến 10%; hoặc độ sáng ít nhất bằng 50%, tốt hơn nữa nếu ít nhất bằng 65%, thậm chí tốt hơn nữa nếu ít nhất 75% và tốt nhất nếu ít nhất bằng 80%.

Cách khác, tấm ván nền gỗ có độ bền uốn $\geq 5 \text{ N/mm}^2$, tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ 10 đến 50 N/mm^2 và tốt nhất nếu nằm trong khoảng từ 15 đến 45 N/mm^2 ; và môđun đàn hồi $\geq 500 \text{ N/mm}^2$, tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ 1000 đến 4500 N/mm^2 và tốt nhất nếu nằm trong khoảng từ 1500 đến 3500 N/mm^2 ; và độ bền liên kết nội cấu trúc $\geq 0,10 \text{ N/mm}^2$, tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 0,2 đến $1,4 \text{ N/mm}^2$ và tốt nhất nếu nằm trong khoảng từ 0,4 đến $1,2 \text{ N/mm}^2$; và độ trương nở theo chiều dày sau 24 giờ ngâm trong nước $\leq 20\%$, tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 2,0% đến 15,0% và tốt nhất nếu nằm trong khoảng từ 4,0% đến 10%; và độ sáng ít nhất bằng 50%, tốt hơn nữa nếu ít nhất 65%, thậm chí tốt hơn nữa nếu ít nhất 75% và tốt nhất nếu ít nhất 80%.

Theo một phương án, tấm ván nền gỗ theo sáng chế có độ dày nằm trong khoảng từ 0,2 đến 300,0mm, tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ 2,0 đến 40,0mm và tốt nhất nếu nằm trong khoảng từ 4,0 đến 20mm.

Theo khía cạnh khác, sáng chế đề cập đến việc sử dụng chế phẩm phủ khô hoặc lỏng chứa ít nhất một nguyên liệu độn dạng hạt và ít nhất một chất gắn kết như được xác định trong bản mô tả này để phủ nối tiếp tấm ván nền gỗ.

Đối với định nghĩa chế phẩm phủ khô hoặc lỏng chứa ít nhất một nguyên liệu độn dạng hạt và ít nhất một chất gắn kết và các phương án được ưu tiên của chúng, tham khảo phần trình bày nêu trên khi bàn luận về các chi tiết kỹ thuật của quy trình theo sáng chế.

Xử lý hoặc phủ “nối tiếp” được sử dụng trong bản mô tả để chỉ để chỉ một quy trình trong đó bước phủ được đặt liên tiếp, đặc biệt là liên tiếp theo chiều ngang, với bước ép sơ bộ và bước ép nhiệt. Nói cách khác, chế phẩm phủ khô hoặc lỏng chứa ít nhất một nguyên liệu độn dạng hạt và ít nhất một chất gắn kết được phủ lên mặt trước và/hoặc mặt sau của tấm lót nền gỗ đã được ép sơ bộ, tức là sau khi ép sơ bộ, nhưng trước khi ép nhiệt tấm lót nền gỗ đã được ép sơ bộ đã được phủ để chế tạo tấm ván nền gỗ rắn.

Phạm vi và mối quan tâm của sáng chế sẽ được hiểu rõ hơn dựa trên các ví dụ sau được dự tính để minh họa các phương án nhất định của sáng chế và không giới hạn sáng chế.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Phương pháp đo

Các phương pháp đo được sử dụng để đánh giá các thông số nêu trong ví dụ và yêu cầu bảo hộ.

Phân bố kích cỡ hạt (% trọng lượng hạt có đường kính $< X$) và đường kính trung bình theo khối lượng (d_{50}) của nguyên liệu độn dạng hạt có kích cỡ hạt $d_{50} \leq 45\mu\text{m}$

Đường kính hạt trung bình theo trọng lượng và độ phân bố trọng lượng theo đường kính hạt của nguyên liệu độn dạng hạt như canxi cacbonat, được xác định bằng phương pháp bồi lắng, tức là phân tích phản ứng bồi lắng trong trường trọng lượng. Phép đo này được thực hiện bằng Sedigraph TM 5120.

Phương pháp và thiết bị đã được biết rõ với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này và thường được sử dụng để xác định kích cỡ hạt của chất độn và chất nhuộm màu. Phép đo được thực hiện trong dung dịch nước chứa $\text{Na}_4\text{P}_2\text{O}_7$ 0,1% trọng lượng. Các mẫu được phân tán bằng máy trộn tốc độ cao và sóng siêu âm.

Độ phân bố kích cỡ hạt (thể tích% các hạt có đường kính $< X$) và đường kính trung bình theo thể tích (d_{50}) của nguyên liệu độn dạng hạt có kích cỡ hạt $d_{50} > 45\mu\text{m}$

Đường kính trung bình theo thể tích hạt và phân bố thể tích theo đường kính hạt của nguyên liệu độn dạng hạt được xác định bằng phương pháp nhiễu xạ laze, tức là kích cỡ hạt được xác định bằng cách đo mật độ ánh sáng phân tán khi chùm tia laze đi qua mẫu hạt đã phân tán. Phép đo được thực hiện với thiết bị Mastersizer 2000 hoặc Mastersizer 3000 của Malvern Instruments Ltd. (phần mềm thiết bị hoạt động phiên bản 1.04). Theo cách khác, phép đo có thể được thực hiện với máy phân tích kích cỡ hạt HELOS của Sympatec, Đức. Phép đo này có thể được coi là tương đương với việc đo phân bố trọng lượng với giả sử rằng tỷ trọng không đổi trong toàn bộ phân bố kích cỡ hạt, và tham khảo kỹ thuật đo.

Phương pháp và thiết bị đã được biết rõ với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này và thường được sử dụng để xác định kích cỡ hạt của chất độn và chất nhuộm màu. Phép đo được thực hiện trong dung dịch nước chứa $\text{Na}_4\text{P}_2\text{O}_7$ 0,1% khối lượng. Các mẫu được phân tán sử dụng máy trộn tốc độ cao và sóng siêu âm.

Diện tích bề mặt riêng BET của nguyên liệu

Trong toàn bộ tài liệu này, diện tích bề mặt riêng (đơn vị m^2/g) của chất độn được xác định bằng phương pháp BET (sử dụng nitơ làm khí hút), được biết rõ đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này (ISO 9277:2010). Sau đó thu được tổng diện tích bề mặt (đơn vị m^2) của chất độn bằng cách nhân diện tích bề mặt riêng và khối lượng (đơn vị g) của chất độn trước khi xử lý.

Hàm lượng rắn của hỗn dịch nước

Hàm lượng rắn của hỗn dịch (cũng đã biết là “khối lượng khô”) được xác định bằng thiết bị phân tích độ ẩm HR73 từ công ty Mettler-Toledo, Thụy Sĩ, với điều kiện thiết lập sau: nhiệt độ 120°C , ngắt tự động 3, sấy tiêu chuẩn, từ 5 đến 20g hỗn dịch.

Độ pH của hỗn dịch nước

Độ pH của hỗn dịch đặc chứa nước được đo bằng dụng cụ đo độ pH chuẩn ở nhiệt độ phòng, xấp xỉ 22°C.

Nồng độ thể tích chất nhuộm màu (*PVC- Pigment Volume Concentration*)

Giá trị *PVC* được tính theo công thức sau:

$$PVC = \frac{\sum VP + \sum VF}{\sum VP + \sum VF + \sum VB} \times 100$$

VP: Thể tích chất nhuộm màu

VF: Thể tích chất độn

VB: Thể tích chất gắn kết

Độ trắng và sắc độ vàng

Độ trắng (hoặc độ sáng) và sắc độ vàng được đo bằng thiết bị ELREPHO 450, Datacolor theo ISO R457 (Tappi452) và DIN 6167. Hệ tọa độ CIELAB L^* , a^* , b^* và độ sáng CIE được đo bằng thiết bị quang phổ Minolta CM-3610d (OF 22) phù hợp với DIN EN ISO 11664-4:2012.

Độ bóng

Độ bóng bề mặt được đo bằng thiết bị Cotem CGL-3W từ Lehmann, theo EN ISO 8254-1:2003, TAPPI 75° (%).

Đánh giá độ nhám bề mặt

Độ nhám được xác định bởi phép đo định vị bằng thiết bị Nanoskop từ COTEM MESSSYSTEME. Tiêu chuẩn đo lường theo trục x là: chiều dài đo: 4,8mm, độ phân giải: 500 điểm và đối với trục y : chiều dài đo 4,8 mm, độ phân giải: 250 điểm, áp dụng bộ lọc lấy cao tần Gauss. Giá trị:

S_z = biên độ nhám tối đa

S_a = độ nhám trung bình số

S_q = độ nhám hiệu dụng

Kích cỡ của xơ gỗ

Kích cỡ của các xơ gỗ được xác định bằng kỹ thuật phân đoạn sử dụng phân tích qua rây. Phép đo này được thực hiện với rây bằng tia khí từ Alpine e200 LS của HOSOKAWA ALPINE AG, Đức.

Phép đo này được thực hiện bằng cách áp dụng dòng khí và xơ gỗ được đặt trong rây bởi đầu phun khe kiểu quay đặt bên dưới rây. Các xơ gỗ theo đó 20 được đưa vào quá trình phân đoạn bằng cách phân phối không khí và đồng thời hút các xơ gỗ qua rây trong khoảng thời gian 5 phút. Sự cân bằng giữa lượng xơ gỗ trước khi được đặt vào trong rây và sau đó độ phân đoạn được coi là phân đoạn đi qua theo đơn vị gam. Phụ thuộc vào giá trị độ rộng mắt sàng được chọn, việc phân đoạn được lặp lại bắt đầu với độ rộng mắt sàng nhỏ nhất đến độ rộng mắt sàng lớn nhất 25. Do đó, đối với mỗi độ rộng mắt sàng, có thể tính toán phần trăm của tổng lượng xơ gỗ được phân đoạn. Độ rộng mắt sàng được chọn trong số độ rộng mắt sau đây (đơn vị mm): 0,05-0,063-0,08-0,1-0,125-0,2-0,315-0,4-0,5-0,63-0,8-1,0-1,6-2,0-3,0-3,15-4,0-5,0. Đối với mỗi phân tích, ít nhất ba độ rộng mắt sàng được chọn sao cho độ rộng mắt sàng được chọn đủ bao hàm cỡ của xơ gỗ. Trừ khi có quy định khác, cỡ của xơ gỗ được đo ở độ rộng mắt sàng là 0,05mm, 1,0mm và 3,0mm.

Kích cỡ hạt của hạt gỗ

Kích cỡ hạt của hạt gỗ được xác định bằng sàng rung cơ học và tính toán đường cong đường kích cỡ hạt. Sàng có mắt sàng khác nhau được bố trí kiểu tháp bắt đầu với mắt sàng nhỏ nhất ở chân tháp và mắt sàng lớn nhất ở đỉnh tháp. Hạt gỗ được đặt trên sàng trên cùng và tháp sàng được cố định trong máy rung. Hạt gỗ như vậy được đưa vào phân đoạn bằng cách lắc liên tục tháp sàng trong một khoảng thời gian là 5 phút. Cân bằng giữa lượng hạt gỗ trước khi được đặt lên sàng trên cùng và sau khi phân đoạn được xem là phân đoạn đi qua theo đơn vị gam. Do đó, đối với mỗi độ rộng mắt sàng, có thể tính được phần trăm của tổng lượng hạt gỗ được phân đoạn. Độ rộng mắt sàng được chọn trong các độ rộng mắt sau đây (đơn vị mm): 0,063 - 0,1 - 0,315 - 0,5 - 1,0 - 1,6 - 2,0 - 3,15 - 4,0 - 6,3 - 8 - 12.

Đối với mỗi phân tích, ít nhất bảy độ rộng mắt được chọn sao cho chiều rộng lỗ được chọn đủ để bao hàm cỡ của hạt gỗ.

Chiều dài hạt và chiều dày của hạt gỗ được xác định bằng kỹ thuật phân tích hiển vi điện tử, như kính hiển vi điện tử truyền qua (TEM - transmission electron microscope) hoặc kính hiển vi điện tử quét (SEM - scanning electron microscope).

Hàm lượng ẩm của gỗ

Hàm lượng ẩm của gỗ được xác định phù hợp với DIN EN 322. Thuật ngữ “độ ẩm cân bằng” phải được hiểu là hàm lượng ẩm của gỗ hoặc panen nền gỗ mà tại giá trị đó gỗ sẽ không tăng hoặc giảm độ ẩm khi được bao quanh bởi không khí ở độ ẩm và nhiệt độ tương đối nhất định (định nghĩa trong “wood hand book”). Hàm lượng ẩm được xác định sau 7 ngày bảo quản ở khí hậu nhất định: độ ẩm tương đối 65% và nhiệt độ 20°C.

Tỷ trọng

Phương pháp đo tỷ trọng (hoặc tỷ trọng thô) được thực hiện phù hợp với DIN EN 323.

Độ trương nở theo chiều dày

Phép đo độ trương nở theo chiều dày được thực hiện sau 24 giờ tiếp xúc với nước phù hợp với DIN EN 317.

Độ bền liên kết nội cấu trúc

Phép đo độ bền liên kết nội cấu trúc được thực hiện phù hợp với DIN EN 319.

Độ bền uốn và môđun đàn hồi

Độ bền uốn và môđun đàn hồi được đo phù hợp với DIN EN 310.

Vật nền 1: Tấm sợi ép tỷ trọng trung bình. Các thông số sản phẩm được thể hiện trong Bảng sau đây:

Bảng 1

Cấu trúc tấm	Một lớp
Nguyên liệu thô	Xơ gỗ thông
Chiều dày tấm	17,5 mm
Tỷ trọng thô	700 kg/m ³
Nhiệt độ ép	200°C ± 2°C
Hệ số thời gian nén	12 giây/mm
Lượng chất gắn kết	10%
Chất gắn kết	K345, 68% BASF
Chất kỵ nước	0,5% Hydrowax 140, Sasol Đức

Vật nền 2: Tấm mùn cưa. Các thông số sản phẩm được thể hiện trong Bảng 2 sau đây.

Bảng 2

Cấu trúc tấm	Ba lớp
Nguyên liệu thô	Hạt gỗ công nghiệp
Chiều dày tấm	17,5 mm

Tỷ trọng thô	680kg/m ³
Nhiệt độ ép	220°C ± 2°C
Hệ số thời gian nén	15 giây/mm
Lượng chất gắn kết	12% (lớp bề mặt); 8,5% (lớp giữa)
Chất gắn kết	K350, 66% BASF
Chất kỵ nước	0,5% Hydrowax 140, Sasol Đức

Điều kiện sản xuất:

1. Thực hiện bước phủ nhựa (chất gắn kết) lên xơ gỗ (với tấm sợi ép tỷ trọng trung bình), vật nền 1) hoặc hạt gỗ (đối với tấm mùn cưa, vật nền 2) và bổ sung chất kỵ nước trong máy khuấy (bước phủ nhựa lên hạt gỗ của lớp bề mặt và hạt lớp giữa của tấm mùn cưa được thực hiện riêng biệt).

2. Xơ gỗ hoặc hạt gỗ đã nhựa hóa được tạo thành tấm lót xơ gỗ hoặc tấm lót hạt gỗ bằng cách trải bằng tay.

3. Tấm lót xơ gỗ hoặc tấm lót hạt gỗ được ép sơ bộ ở nhiệt độ môi trường, tức là 23°C ± 2°C, và áp suất 10 bar.

4. “Chế phẩm phủ 1” và “Chế phẩm phủ 2” (xem bảng 3 đến 6 về thành phần và đặc điểm) được phủ lên một mặt của tấm lót xơ gỗ hoặc tấm lót hạt gỗ đã được ép sơ bộ bằng súng phun sơn áp lực khí. “Chế phẩm phủ 2 kép” cũng được phủ lên mặt thứ hai của tấm lót xơ gỗ đã được ép sơ bộ và được phủ một mặt. Khối lượng phủ đối với mỗi thử nghiệm là 100g/m² (khô).

5. Tấm lót xơ gỗ hoặc tấm lót hạt gỗ đã được ép sơ bộ và được phủ sau đó được ép nhiệt thành tấm rắn ở bước ép nhiệt trong các điều kiện được nêu trong Bảng 1 và 2. (Chế phẩm phủ 2 kép trong phần kết quả có nghĩa là tấm lót xơ gỗ đã được ép sơ bộ và đã được phủ một mặt được quay 180° và bề mặt thứ hai được phủ tiếp).

Bảng 3: Thành phần của chế phẩm phủ 1

Nguyên liệu thô	Sản phẩm	Phần khối lượng
Canxi cacbonat 1	Canxi cacbonat nghiền mịn tự nhiên, có bán trên thị trường từ Omya International AG, Thụy Sĩ; d_{98} : 7,0µm; d_{80} : 3,3µm; d_{50} : 1,5µm; d_{20} : 0,5µm; BET: 6,9 m ² /g; độ sáng: 95,6%; chỉ số sắc độ vàng: 0,75; CIELAB L*: 98,5; CIELAB a*: -0,1; CIELAB b*: 0,4; 78% hỗn dịch nước, tính trên tổng khối lượng của hỗn dịch.	90,0
Styren butadien latec 1	Styronal D628	10,0
Tổng		100,0

Bảng 4: Đặc điểm phủ của chế phẩm phủ 1

Chất rắn [%]	69,9
PVC [%]	77,5
Độ pH	8,1
Độ nhớt [mPa.s] (100 vòng/phút, trục vít 2)	190

Bảng 5: Thành phần của chế phẩm phủ 2

Nguyên liệu thô	Sản phẩm	Phần khối lượng lớp tính trên 100 phần nguyên liệu chính
Natri polyphosphat	Calgon N	0,1
Dung dịch amoni hydroxit	Amoniack, 25%	0,2
Polyme biến tính	Tego Dispers 750 W	1,5
Hệ polyuretan	Tafigel PUR 45	0,8
Hệ polyuretan	Tafigel PUR 41	0,4
Polyme hữu cơ	Tego Foamex 830	0,4
Este rượu	Texanol	0,5
Dipropylenglykol monometylete	Dowanol DPnB	0,5
Isothiazolinon	Mergal 723K	0,1
Silicat	Bentone LT	0,1
Titan dioxit 1	TiONA 595	21,0
Canxi cacbonat 2	Canxi cacbonat nghiền mịn tự nhiên, có trên thị trường từ Onya International AG, Thụy Sĩ; d_{98} : 10,3 μ m; d_{80} : 4,9 μ m; d_{50} : 2,6 μ m; d_{20} : 1,1 μ m; BET: 3,6 m ² /g; độ sáng: 93,1%; chỉ số sắc độ vàng: 1,7; CIELAB L*: 97,7; CIELAB a*: -0,03; CIELAB b*: 0,9.	9,0
Đất sét 1	Burges số 50	13,0
Nước	Nước máy	33,4
Styren acrylat 1	Mowilith LDM 7451, 47%	19,0
Tổng		100,0

Bảng 6: Đặc điểm phủ của chế phẩm phủ 2

Chất rắn [%]	53,6
PVC [%]	62,3
Độ pH	8,7
Độ nhớt [mPa.s] (100 vòng/phút, trục vít 2)	120

Nhìn chung, có thể sản xuất tấm ván nền gỗ, tức là tấm mùn cưa, có cấu trúc kẹp (có sự chuyển tiếp mượt mà giữa các lớp, hoặc sự tương tác giữa các lớp). Cũng có thể sản xuất tấm sợi ép một lớp tỷ trọng trung bình là tấm ván nền gỗ. Tấm ván nền gỗ có đặc điểm là các thông số vật lý, cơ học và quang học của tấm được tối ưu so với tấm ván đối chứng không được xử lý. Tấm ván đối chứng được sản xuất theo cùng một cách như mô tả đối với tấm ván nền gỗ theo sáng chế (bảng 1 và bảng 2), nhưng không phủ chế

phẩm phủ giữa bước ép sơ bộ và bước ép nhiệt. Cụ thể, có thể tăng độ bền uốn và môđun đàn hồi, độ trương nở theo chiều dày, độ sáng CIE, độ sáng R457, sắc độ vàng, độ bóng cũng như độ nhám Sa, Sz, Sq của tấm ván nền gỗ được phủ bằng chế phẩm phủ 1 và chế phẩm phủ 2 so với tấm ván đối chứng không được xử lý. Kết quả được nêu trong Fig.1 đến 9 cho vật nền 1, tức là kết quả của tấm MDF được phủ bởi chế phẩm phủ 1, chế phẩm phủ 2. Fig.1 và Fig.2 cũng thể hiện kết quả của tấm MDF được phủ trên cả hai mặt, tức là chế phẩm phủ 2 kép. Về vật nền 2, có thể tăng cường độ sáng CIE, độ sáng R457, sắc độ vàng cũng như độ bóng so với tấm ván đối chứng không được xử lý. Kết quả được nêu trong Fig.10 đến 13 đối với vật nền 2, tức là đặc điểm quang học tăng cường của bề mặt tấm mùn cưa bằng cách sử dụng chế phẩm phủ 1 và phủ 2.

Bảng 7 nêu phân nhóm theo lý thuyết của tấm được phủ bởi chế phẩm 1 hoặc 2 theo tiêu chuẩn Châu Âu DIN EN 622.

Bảng 7: Phân nhóm

Mẫu	MBH	MBH.H	MBH.E	MBH.LA1	MBH.LA2	MBH.HLS1	MBH.HLS2
Đối chứng	x	x	---	x	x	X	---
Chế phẩm phủ 1	x	x	X	x	x	X	x
Chế phẩm phủ 2	x	x	X	x	x	X	x

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Quy trình sản xuất tấm ván nền gỗ, quy trình này bao gồm các bước sau: a) chế biến hạt gỗ và/hoặc xơ gỗ, ở dạng khô hoặc ở dạng hỗn dịch nước, b) điều chế chế phẩm phủ khô hoặc lỏng chứa ít nhất một nguyên liệu độn dạng hạt và ít nhất một chất gắn kết, trong đó ít nhất một nguyên liệu độn dạng hạt là ít nhất một nguyên liệu chứa canxi carbonat dạng hạt có kích cỡ hạt trung bình d_{50} nằm trong khoảng từ 0,1 μ m đến 150,0 μ m, c) chế tạo tấm lót nền gỗ có mặt trước và mặt sau từ hạt gỗ và/hoặc xơ gỗ được chế biến ở bước a), d) ép sơ bộ tấm lót nền gỗ ở bước c) thành tấm lót nền gỗ đã được ép sơ bộ, e) phủ chế phẩm phủ khô hoặc lỏng ở bước b) lên mặt trước và/hoặc mặt sau của tấm lót nền gỗ đã được ép sơ bộ thu được ở bước d), và f) ép nhiệt tấm lót nền gỗ đã được ép sơ bộ thu được ở bước e) thành tấm ván nền gỗ rắn.
2. Quy trình theo điểm 1, trong đó hạt gỗ và/hoặc xơ gỗ ở bước a) có nguồn gốc từ nguồn gỗ nguyên sinh, tốt hơn nếu loài cây gỗ mềm, loài cây gỗ cứng, cây gỗ không xơ, hoặc nguồn gỗ thứ cấp, tốt hơn nếu gỗ tái chế, và hỗn hợp của chúng.
3. Quy trình theo điểm 1 hoặc 2, trong đó hạt gỗ và/hoặc xơ gỗ ở bước a) được kết hợp đồng thời hoặc riêng biệt theo thứ tự bất kỳ với ít nhất một chất gắn kết nền và/hoặc ít nhất một chất phụ gia, tốt hơn nếu ít nhất một chất gắn kết nền được chọn từ nhóm bao gồm nhựa phenol-formaldehyt, nhựa ure-formaldehyt, nhựa melamin-formaldehyt, nhựa melamin-ure-formaldehyt, nhựa ure-melamin-formaldehyt, nhựa ure-melamin-phenol-formaldehyt, nhựa epoxy, nhựa metylen diphenyl diisoxyanat, nhựa polyuretan, nhựa resorxinol, tinh bột hoặc carboxymetylxenluloza và hỗn hợp của chúng, và/hoặc ít nhất một chất phụ gia được chọn từ nhóm bao gồm chất sáp, chất tạo màu, chất độn, chất phân tán, chất diệt vi sinh vật, chất làm cứng, chất chống cháy và hỗn hợp của chúng.
4. Quy trình theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 1 đến 3, trong đó hạt gỗ ở bước a) là gỗ vụn.
5. Quy trình theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 1 đến 4, trong đó ít nhất một nguyên liệu độn dạng hạt ở bước b) được chọn từ nhóm bao gồm dolomit, canxi cacbonat nghiền mịn, tốt hơn nếu canxi cacbonat nghiền mịn được chọn từ nhóm bao gồm đá hoa, đá phấn, đá vôi và hỗn hợp của chúng, canxi cacbonat kết tủa, tốt hơn nếu canxi cacbonat kết tủa được chọn từ nhóm bao gồm một hoặc nhiều dạng tinh thể khoáng chất aragonit, vaterit và canxit và hỗn hợp của chúng.

6. Quy trình theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 1 đến 5, trong đó ít nhất một nguyên liệu độn dạng hạt ở bước b) được điều chế i) ở dạng bột, hoặc ii) ở dạng hỗn dịch đặc chứa nước chứa nguyên liệu độn dạng hạt này ở hàm lượng nằm trong khoảng từ 1,0% đến 80,0% khối lượng, tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ 3,0% đến 78,0% khối lượng, tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 50,0% đến 78,0% khối lượng và tốt nhất nếu nằm trong khoảng từ 55,0% đến 70,0% khối lượng, tính trên tổng khối lượng của hỗn dịch đặc chứa nước.

7. Quy trình theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 1 đến 6, trong đó ít nhất một nguyên liệu độn dạng hạt ở bước b) có kích cỡ hạt trung bình d_{50} nằm trong khoảng từ 0,2 μ m đến 100,0 μ m và tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ 0,3 μ m đến 50,0 μ m và/hoặc diện tích bề mặt riêng nằm trong khoảng từ 0,5 đến 200,0 m²/g, tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 0,5 đến 100,0 m²/g và tốt nhất nếu nằm trong khoảng từ 0,5 đến 75,0 m²/g như được đo bằng phương pháp nitơ BET.

8. Quy trình theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 1 đến 7, trong đó ít nhất một chất gắn kết ở bước b) được chọn từ nhóm bao gồm nhựa alkyt, nhựa epoxy, nhựa epoxy este, poly(rượu vinylic), poly(vinyl pyrrolidon), poly(vinyl axetat), poly(oxazolin), poly(vinylaxetamid), poly(vinyl axetat/rượu vinylic) thủy phân một phần, poly(axit (met)acrylic), poly((met)acrylamit), poly(alkylen oxit), polyete, polyeste no, polyeste sulfonat hóa hoặc phosphat hóa và polystyren, poly(styren-co-(met)acrylat), poly(styren-co-butadien), polyuretan latec, poly(n-butyl (met)acrylat), poly(2-etylhexyl (met)acrylat), copolyme của (met)acrylat, như n-butyl(met)acrylat và etyl(met)acrylat, copolyme của vinylaxetat và n-butyl(met)acrylat casein, copolyme của polyvinylclorua, gelatin, xenluloza ete, zein, albumin, chitin, chitosan, dextran, pectin, dẫn xuất collagen, collodian, aga-aga, bột hoàng tinh, guar, caragenan, tinh bột, tragacanth, xanthan, hoặc rhamosan và hỗn hợp của chúng.

9. Quy trình theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 1 đến 8, trong đó chế phẩm phủ khô hoặc lỏng ở bước b) chứa ít nhất một nguyên liệu độn dạng hạt ở hàm lượng > 60 phần khối lượng khô tính trên chế phẩm phủ khô, tốt hơn nếu > 70 phần khối lượng khô tính trên phần phủ khô, tốt hơn nữa nếu > 80 phần khối lượng khô tính trên phần phủ khô và tốt nhất nếu > 85 phần khối lượng khô tính trên phần phủ khô và ít nhất một chất gắn kết ở hàm lượng < 40 phần khối lượng khô tính trên phần phủ khô, tốt hơn nếu < 30 phần

khối lượng khô tính trên phần phủ khô, tốt hơn nữa nếu < 20 phần khối lượng khô tính trên phần phủ khô, tốt nhất nếu < 15 phần khối lượng khô tính trên phần phủ khô, và tổng lượng của ít nhất một nguyên liệu độn dạng hạt và ít nhất một chất gắn kết bằng 100,0 phần khối lượng khô tính trên phần phủ khô, tính trên tổng khối lượng khô của ít nhất một nguyên liệu độn dạng hạt và ít nhất một chất gắn kết.

10. Quy trình theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 1 đến 9, trong đó chế phẩm phủ khô hoặc lỏng ở bước b) còn chứa ít nhất một hợp chất được chọn từ nhóm bao gồm chất làm mờ, chất kết tụ hoặc chất tạo màng, chất chống tạo bọt, chất phân tán, chất lưu biến, chất tạo liên kết chéo, chất diệt vi sinh vật, chất ổn định ánh sáng, chất bảo quản, chất làm cứng, chất chống cháy và hỗn hợp của chúng, tốt hơn nếu chế phẩm phủ khô hoặc lỏng ở bước b) chứa ít nhất một hợp chất ở hàm lượng nằm trong khoảng từ 2,0 đến 8,0 phần khối lượng khô tính trên phần phủ khô, ví dụ nằm trong khoảng từ 3,0 đến 7,0 phần khối lượng khô tính trên phần phủ khô, tính trên tổng khối lượng khô của ít nhất một nguyên liệu độn dạng hạt và ít nhất một chất gắn kết.

11. Quy trình theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 1 đến 10, trong đó tấm lót nền gỗ nhiều lớp hoặc một lớp được chế tạo ở bước c).

12. Quy trình theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 1 đến 11, trong đó bước ép sơ bộ d) được thực hiện ở nhiệt độ môi trường, ví dụ nằm trong khoảng từ 10°C đến 60°C, tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 15°C đến 30°C, và/hoặc áp suất nằm trong khoảng từ 0,5 đến 4 MPa (nằm trong khoảng từ 5 đến 40 bar), tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ 0,8 đến 3,5 MPa (nằm trong khoảng từ 8 đến 35 bar).

13. Quy trình theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 1 đến 12, trong đó bước phủ e) được thực hiện bằng phương pháp ép dán định lượng, phương pháp phủ màng che, phương pháp phủ phun hoặc phương pháp phủ bằng con lăn.

14. Quy trình theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 1 đến 13, trong đó bước phủ e) được thực hiện lên mặt trước và mặt sau của tấm lót nền gỗ đã được ép sơ bộ để sản xuất tấm ván nền gỗ được phủ lên mặt trước và mặt sau, và/hoặc bước phủ e) được thực hiện lần thứ hai sử dụng chế phẩm phủ lỏng khác hoặc giống ở bước b).

15. Quy trình theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 1 đến 14, trong đó bước ép nhiệt f) được thực hiện ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 130°C đến 260°C, tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 160°C đến 240°C.

16. Quy trình theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 1 đến 15, trong đó tấm ván nền gỗ là sản phẩm tấm sợi ép, tốt hơn nếu tấm sợi ép tỷ trọng cao, tấm sợi ép tỷ trọng trung bình, tấm sợi ép tỷ trọng thấp, tấm mùn cưa, ván dăm định hướng, tấm ép cứng hoặc tấm cách nhiệt.

17. Tấm ván nền gỗ bao gồm a) lớp nền chứa hạt gỗ và/hoặc xơ gỗ như được xác định theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 1 đến 4, và b) phần phủ lên mặt trước và/hoặc mặt sau của tấm ván nền gỗ, trong đó phần phủ này chứa i) ít nhất một nguyên liệu dạng hạt, như được xác định theo điểm bất kỳ trong số các điểm 1, 5 đến 7 hoặc 9, có tỷ lệ của kích cỡ hạt d_{80} và kích cỡ hạt d_{20} [d_{80}/d_{20}] nằm trong khoảng từ 0,5 đến 1,0, và ii) ít nhất một chất gắn kết như được xác định theo điểm bất kỳ trong số các điểm 1, 8 hoặc 9.

18. Tấm ván nền gỗ theo điểm 17, trong đó phần phủ được thấm vào trong bề mặt của tấm ván nền gỗ.

19. Tấm ván nền gỗ theo điểm 17 hoặc 18, trong đó ít nhất một nguyên liệu dạng hạt có i) kích cỡ hạt $d_{98} < 500\mu\text{m}$, ii) kích cỡ hạt d_{80} nằm trong khoảng từ 0,1 μm đến 250 μm , iii) kích cỡ hạt trung bình d_{50} nằm trong khoảng từ 0,1 μm đến 150 μm , và iv) kích cỡ hạt d_{20} nằm trong khoảng từ 0,1 μm đến 50 μm .

20. Tấm ván nền gỗ theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 17 đến 19, trong đó bề mặt của mặt được phủ của tấm ván nền gỗ có i) độ sáng nằm trong khoảng từ 50% đến 100%, theo ISO R457 (Tappi452) và DIN 6167, ii) sắc độ vàng nằm trong khoảng từ 2% đến 70%, theo ISO R457 (Tappi452) và DIN 6167, iii) giá trị L^* nằm trong khoảng từ 50 đến 100, theo DIN EN ISO 11664-4:2012, iv) giá trị a^* nằm trong khoảng từ -5 đến 10, theo DIN EN ISO 11664-4:2012, và v) giá trị b^* nằm trong khoảng từ 0 đến 30, theo DIN EN ISO 11664-4:2012.

21. Tấm ván nền gỗ theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 17 đến 20, trong đó bề mặt của mặt được phủ của tấm ván nền gỗ có i) biên độ nhám tối đa S_z nằm trong khoảng từ 20 μm đến 800 μm , ii) độ nhám trung bình số S_a nằm trong khoảng từ 2 μm đến 80 μm , và iii) độ nhám hiệu dụng S_q nằm trong khoảng từ 2 μm đến 20 μm .

22. Tấm ván nền gỗ theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 17 đến 21, trong đó ít nhất một nguyên liệu độn dạng hạt có i) kích cỡ hạt $d_{98} < 500\mu\text{m}$, ii) kích cỡ hạt d_{80} nằm trong khoảng từ $0,1\mu\text{m}$ đến $250\mu\text{m}$, iii) kích cỡ hạt trung bình d_{50} nằm trong khoảng từ $0,1\mu\text{m}$ đến $150\mu\text{m}$, và iv) kích cỡ hạt d_{20} nằm trong khoảng từ $0,1\mu\text{m}$ đến $50\mu\text{m}$, và bề mặt của mặt được phủ của tấm ván nền gỗ có i) độ sáng nằm trong khoảng từ 50% đến 100%, theo ISO R457 (Tappi452) và DIN 6167, ii) sắc độ vàng nằm trong khoảng từ 2% đến 70%, theo ISO R457 (Tappi452) và DIN 6167, iii) giá trị L^* nằm trong khoảng từ 50 đến 100, theo DIN EN ISO 11664-4:2012, iv) giá trị a^* nằm trong khoảng từ -5 đến 10, theo DIN EN ISO 11664-4:2012, và v) giá trị b^* nằm trong khoảng từ 0 đến 30, theo DIN EN ISO 11664-4:2012, và i) biên độ nhám tối đa S_z nằm trong khoảng từ $20\mu\text{m}$ đến $800\mu\text{m}$, ii) độ nhám trung bình số S_a nằm trong khoảng từ $2\mu\text{m}$ đến $80\mu\text{m}$, và iii) độ nhám hiệu dụng S_q nằm trong khoảng từ $2\mu\text{m}$ đến $20\mu\text{m}$.

23. Tấm ván nền gỗ theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 17 đến 22, trong đó tấm ván nền gỗ còn bao gồm phần in lên mặt trước và/hoặc mặt sau của tấm ván nền gỗ, tốt hơn nếu lên phần phủ của tấm ván nền gỗ.

24. Tấm ván nền gỗ theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 17 đến 23, trong đó tấm ván nền gỗ là sản phẩm tấm sợi ép, tốt hơn nếu tấm sợi ép tỷ trọng cao, tấm sợi ép tỷ trọng trung bình, tấm sợi ép tỷ trọng thấp, tấm mùn cưa, ván dăm định hướng, tấm ép cứng hoặc tấm cách nhiệt.

25. Tấm ván nền gỗ theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 17 đến 24, trong đó tấm ván nền gỗ có độ bền uốn $\geq 5 \text{ N/mm}^2$, tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ 10 đến 50 N/mm^2 và tốt nhất nếu nằm trong khoảng từ 15 đến 45 N/mm^2 ; và/hoặc môđun đàn hồi $\geq 500 \text{ N/mm}^2$, tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ 1000 đến 4500 N/mm^2 và tốt nhất nếu nằm trong khoảng từ 1500 đến 3500 N/mm^2 ; và/hoặc độ bền liên kết nội cấu trúc $\geq 0,10 \text{ N/mm}^2$, tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 0,2 đến $1,4 \text{ N/mm}^2$ và tốt nhất nếu nằm trong khoảng từ 0,4 đến $1,2 \text{ N/mm}^2$; và/hoặc độ trương nở theo chiều dày sau 24 giờ ngâm trong nước $\leq 20\%$, tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 2,0% đến 15,0% và tốt nhất nếu nằm trong khoảng từ 4,0% đến 10%; và/hoặc độ sáng ít nhất bằng 50%, tốt hơn nữa nếu ít nhất 65%, thậm chí tốt hơn nữa nếu ít nhất bằng 75% và tốt nhất nếu ít nhất bằng 80%.

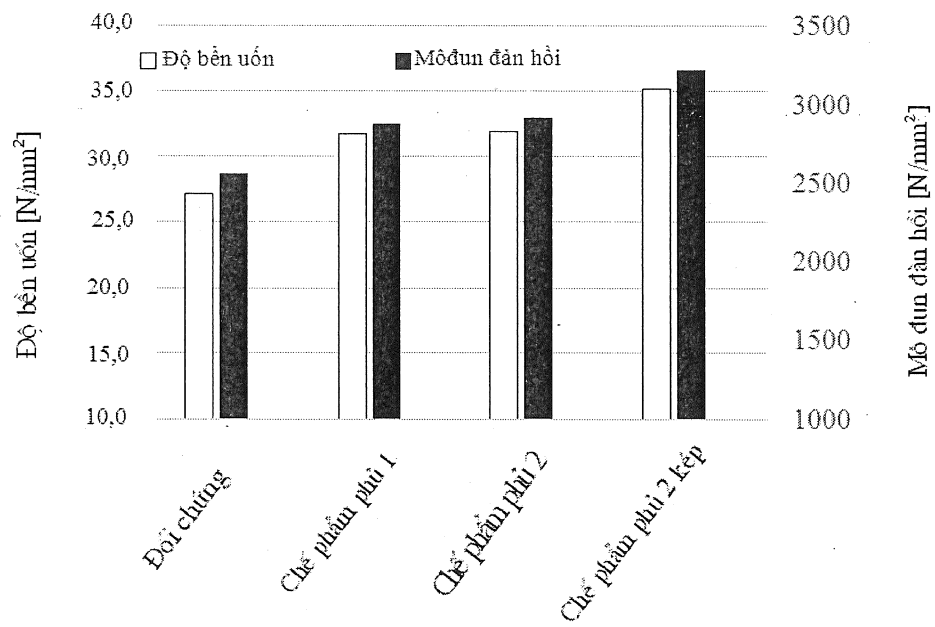


Fig.1

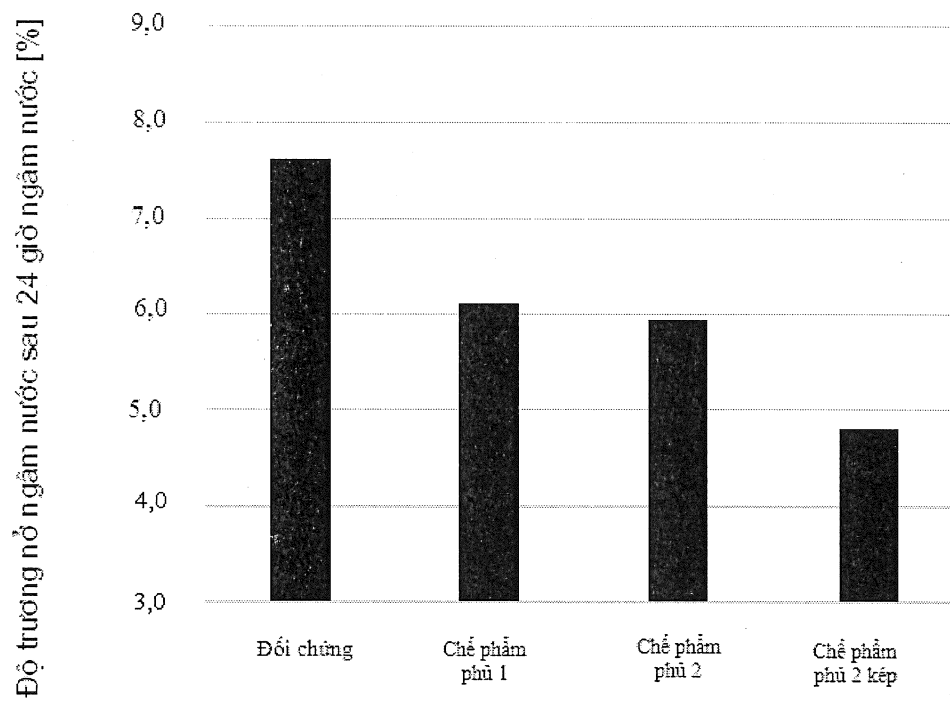
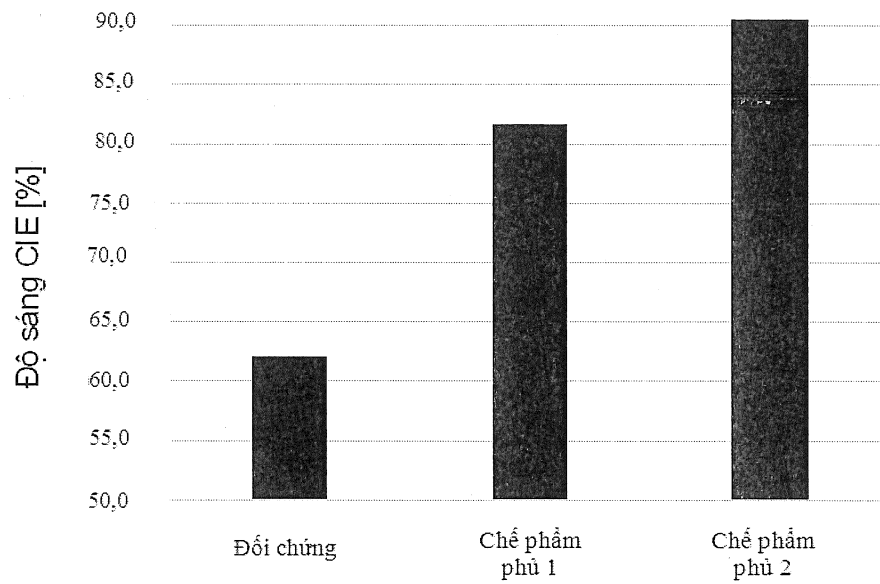
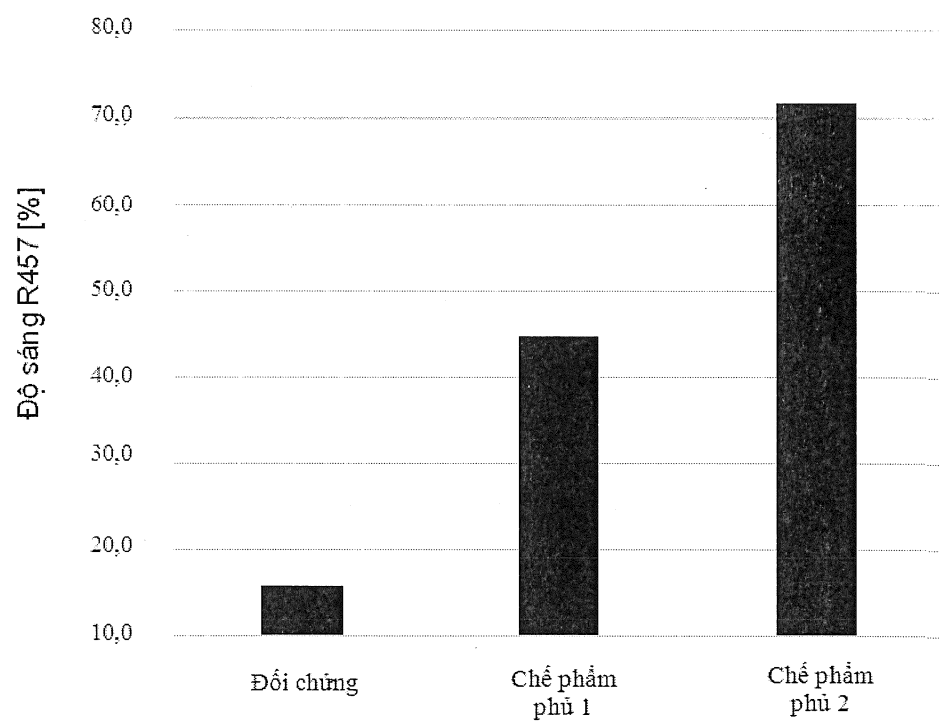


Fig.2

**Fig.3****Fig.4**

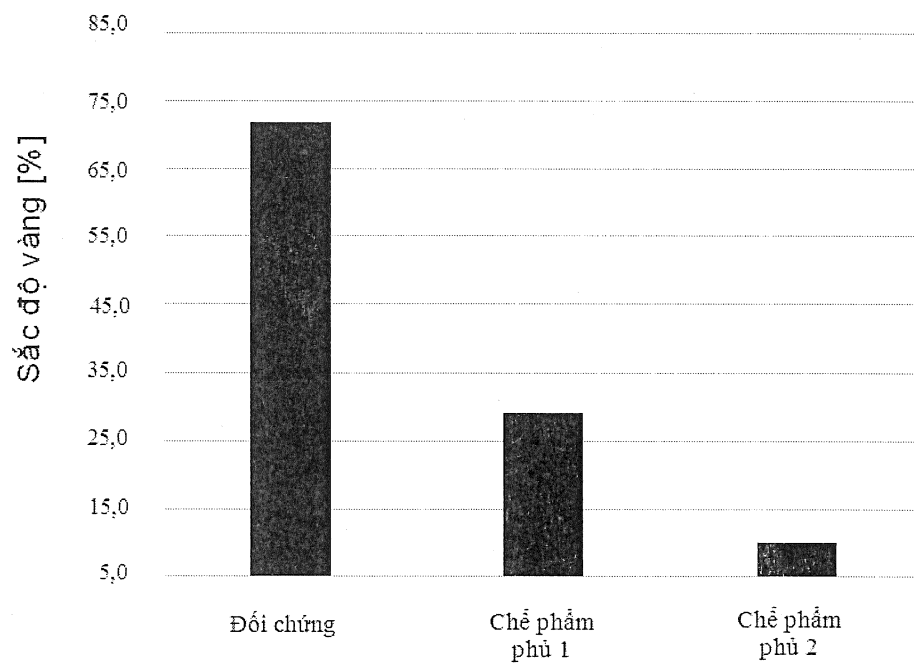


Fig.5

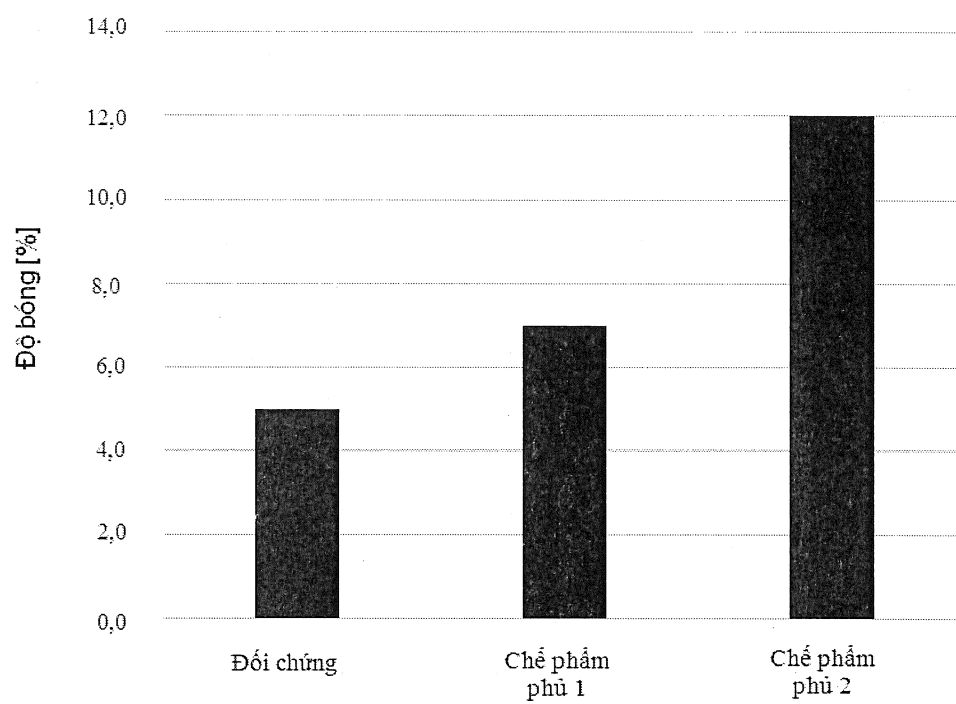


Fig.6

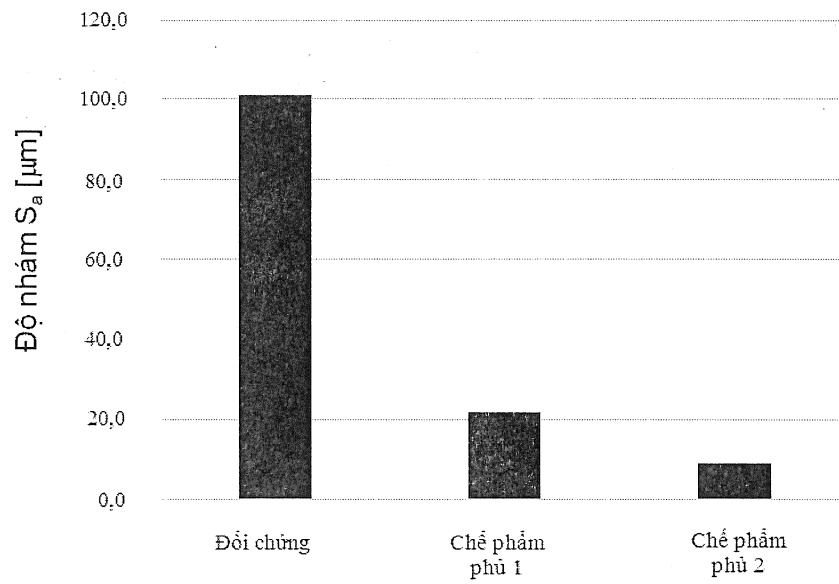


Fig.7

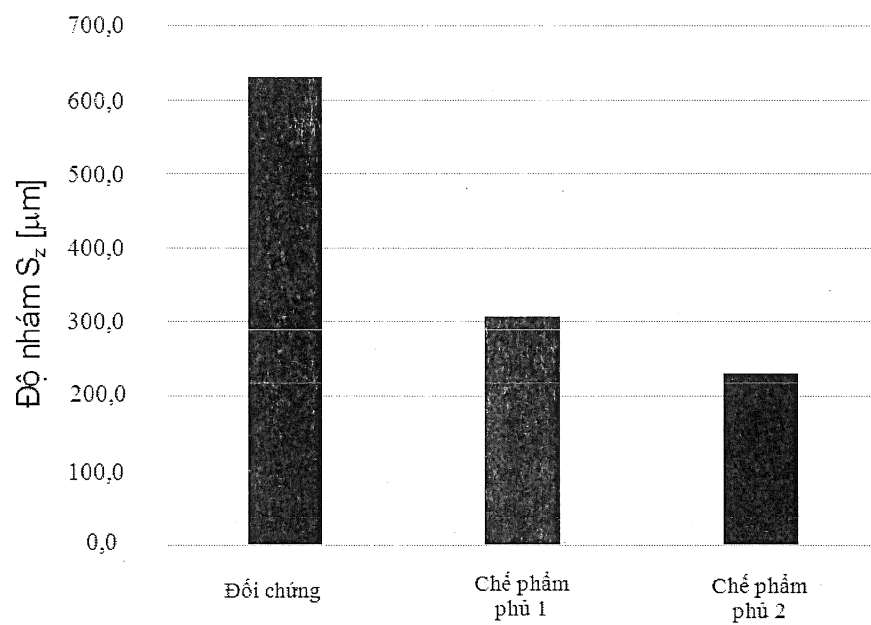
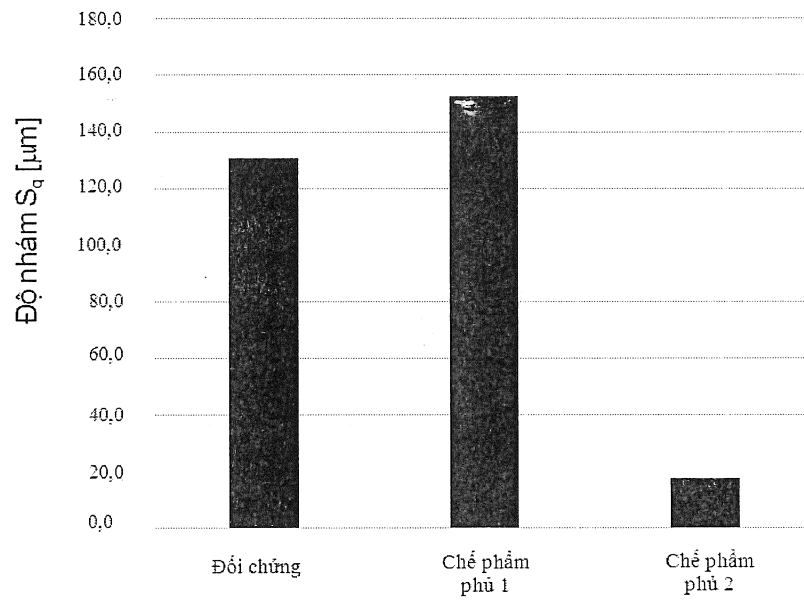
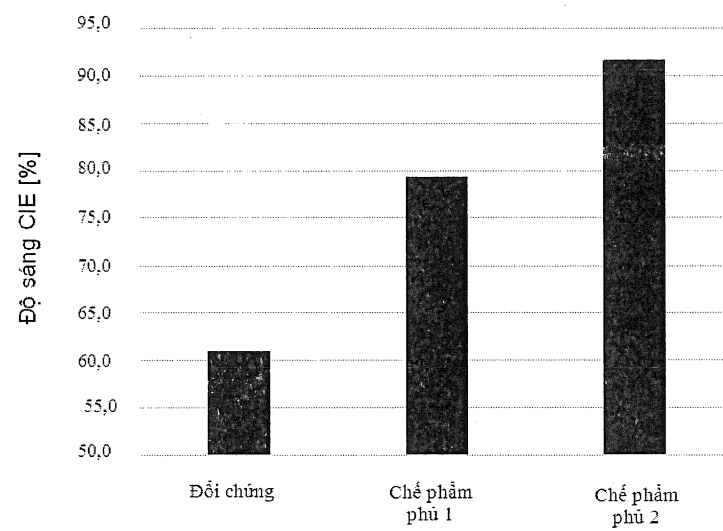
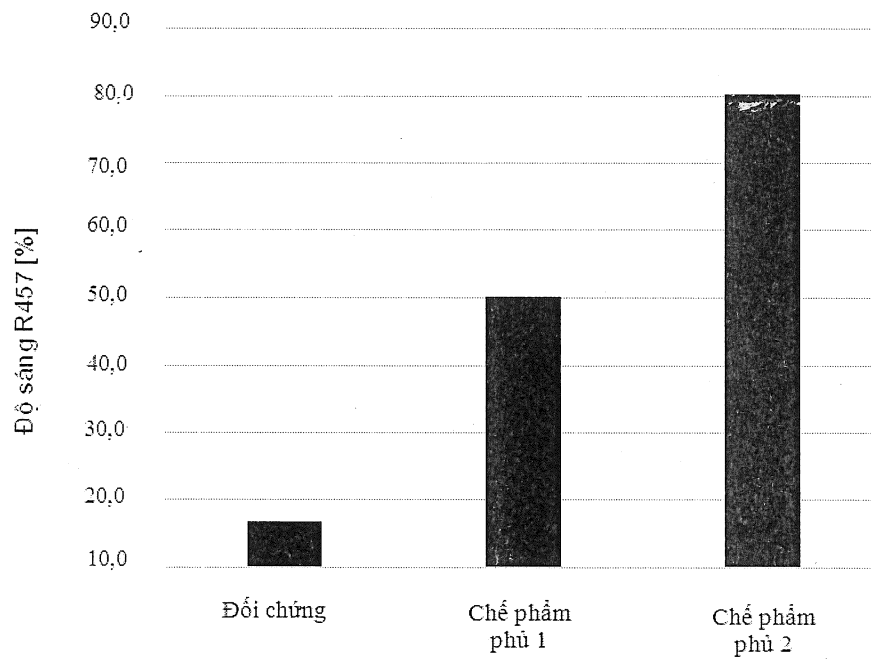
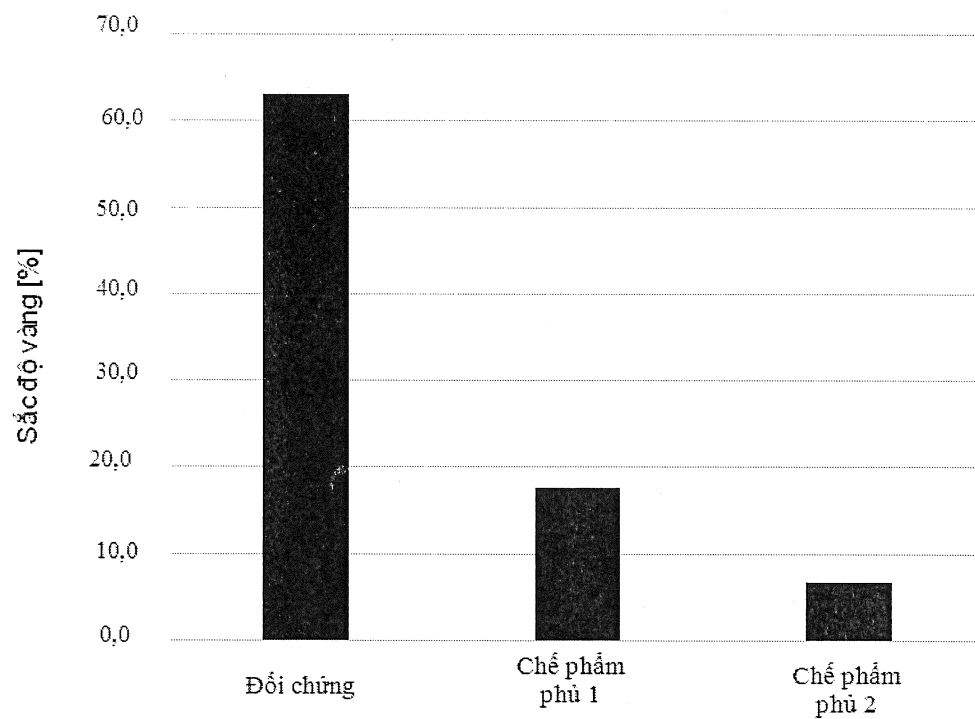
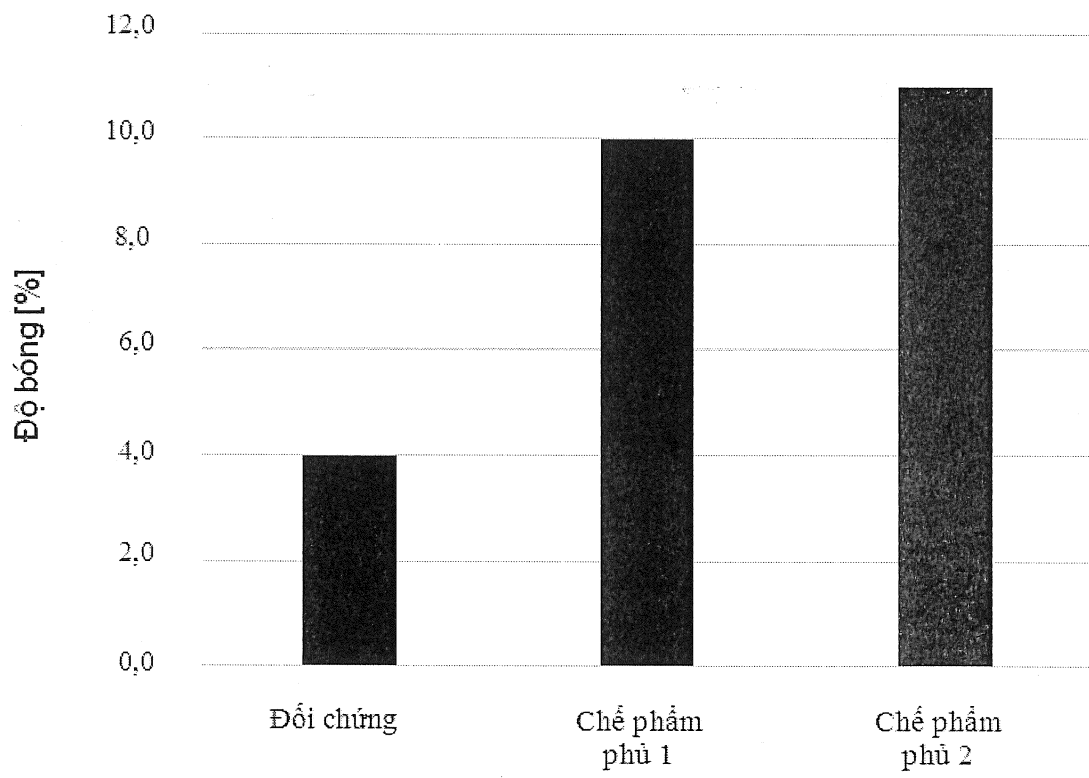


Fig.8

**Fig.9****Fig.10**

**Fig.11****Fig.12**

**Fig.13**