



(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)



1-0029365

(51)⁸ B27N 3/02; B27N 3/18; B27N 1/00

(13) B

(21) 1-2018-02450

(22) 24/11/2016

(86) PCT/EP2016/078716 24/11/2016

(87) WO2017/093122 08/06/2017

(30) 15196997.9 30/11/2015 EP; 62/263,777 07/12/2015 US

(45) 25/09/2021 402

(43) 27/08/2018 365A

(73) OMYA INTERNATIONAL AG (CH)

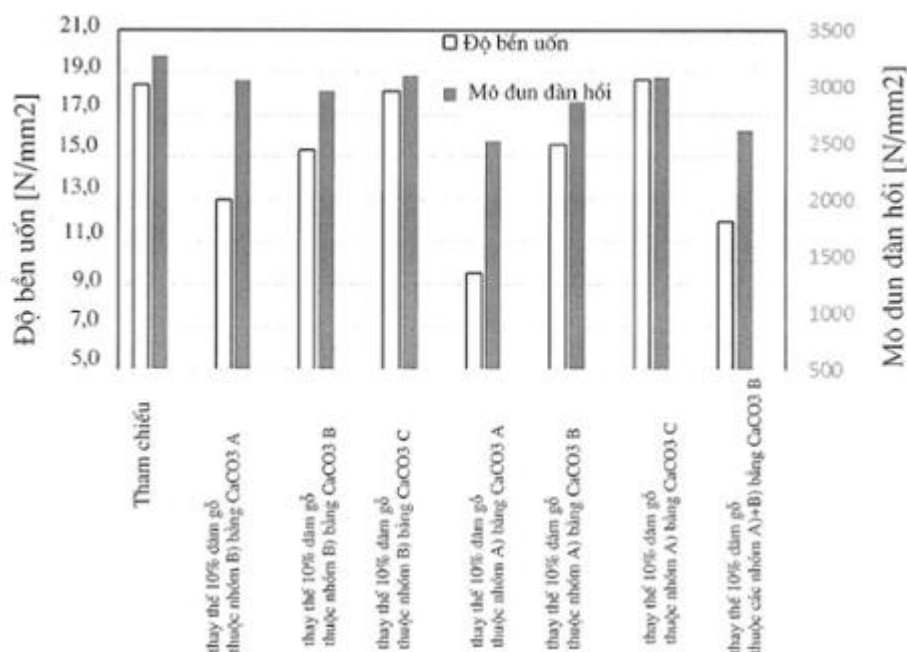
Baslerstrasse 42, 4665 Oftringen, SWITZERLAND

(72) SCHRUL Christopher (DE); KRITZINGER Johannes (AT); OZYHAR Tomasz (PL);
HUNZIKER Philipp (CH).

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

(54) VÁN DẪM VÀ QUY TRÌNH SẢN XUẤT VÁN DẪM

(57) Sáng chế đề cập đến ván dăm, quy trình sản xuất ván dăm cũng như mô tả việc sử dụng ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt thay thế cho dăm gỗ trong ván dăm.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến ván dăm, quy trình sản xuất ván dăm cũng như mô tả việc sử dụng ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt thay thế cho dăm gỗ trong ván dăm.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các ván dăm được sử dụng nhiều cho các ứng dụng trong nhà như đồ nội thất, sàn, nhà, bậc thang và sàn lót hoặc tấm nền do chúng có giá thành hợp lý, phạm vi áp dụng rộng và khả năng áp dụng linh hoạt, và khả năng dễ hoàn thiện. Các ván dăm như vậy là các sản phẩm vật liệu composit có thành phần chủ yếu là dăm gỗ được liên kết với nhau, sử dụng hoặc không sử dụng chất kết dính, dưới tác động của nhiệt và áp suất. Các ván dăm như vậy và các phương pháp tạo ra chúng đã được mô tả trong một số ấn phẩm. Ví dụ, WO 2006/042651 A1 đề cập đến các tấm vật liệu bằng gỗ màu trắng sáng được sản xuất từ các sợi gỗ đã được tẩy trắng và/hoặc đã được nhuộm màu bằng chất tạo màu trắng. DE 43 10 191 A1 đề cập đến các tấm gỗ làm từ các vật liệu xenluloza vô cơ và chất làm chậm ngọn lửa. Vật liệu xenluloza vô cơ này là vật liệu xenluloza vô cơ làm từ các vật liệu vô cơ. Ví dụ, chúng có thể các vật liệu với thành phần chính là oxit vô cơ như silic oxit hoặc nhôm oxit, có cấu trúc dạng hạt bao gồm các ô kín nhỏ. US 5,422,170 A và US 5,705,001 A đề cập đến các tấm gỗ, trong đó sợi gỗ, vật liệu xenluloza vô cơ, chất làm chậm ngọn lửa và chất kết dính hữu cơ dùng để liên kết các chất này, được trộn cùng với nhau và được tạo hình bằng cách dập nóng để tạo ra tấm gỗ. US 2004/0258898 A1 đề cập đến phương pháp chế tạo các tấm vật liệu composit chống cháy bao gồm các bước: tạo ra bột nhão nước chứa các muối bo tan không hoàn toàn; bổ sung chất dính vào vật liệu trên cơ sở gỗ này; và độc lập đưa bột nhão nước này vào vật liệu trên cơ sở gỗ này để tạo khả năng chống cháy cho nó.

Mặc dù hiện nay trên thị trường đã có nhiều loại ván dăm có các tính chất cần thiết về độ bền, tính chất đàn hồi, và khả năng gia công tiếp, song một nhược điểm chung của các ván dăm bằng gỗ này là chúng có thành phần chính, tức là các dăm gỗ, dựa trên cơ sở các nguồn tài nguyên để tái tạo hữu cơ mà cần phải được dùng ít đi với giá thành ngày càng cao do nhu cầu ngày càng gia tăng từ lĩnh vực năng lượng sinh khối.

Do đó, có nhu cầu liên tục về các ván dăm trong đó ít nhất một phần nguyên liệu dựa trên cơ sở các nguồn tài nguyên để tái tạo hữu cơ được thay thế bằng một vật liệu khác, đồng thời vẫn đảm bảo tương đương hoặc thậm chí là cải thiện hơn nữa các đặc tính cơ học quan trọng như độ chịu uốn và mô đun đàn hồi, độ bền liên nội, mức độ trương nở theo chiều dày, tính chất đàn hồi và khả năng gia công tiếp. Ngoài ra, cũng được mong muốn nếu giảm trọng lượng tổng thể của các ván dăm mà không làm suy giảm các đặc tính cơ học nêu trên.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Do đó, mục đích của sáng chế là nhằm đề xuất ván dăm trong đó ít nhất một phần nguyên liệu dựa trên cơ sở các nguồn tài nguyên để tái tạo hữu cơ được thay thế bằng một vật liệu khác. Một mục đích tiếp theo của sáng chế là đề xuất ván dăm trong đó nhóm các đặc tính cơ học quan trọng khác như độ chịu uốn và mô đun đàn hồi, độ bền liên nội, mức độ trương nở theo chiều dày, tính chất đàn hồi và khả năng gia công tiếp được đảm bảo hoặc thậm chí được cải thiện hơn, tốt hơn là đối với các tiêu chuẩn DIN quốc tế. Một mục đích khác của sáng chế là đề xuất ván dăm có trọng lượng tổng thể nhỏ.

Các mục đích nêu trên và các mục đích khác của sáng chế đạt được bởi các đối tượng như được xác định trong điểm 1 Yêu cầu bảo hộ.

Ván dăm theo aac phương án có lợi của sáng chế được xác định trong các điểm yêu cầu bảo hộ phụ thuộc tương ứng.

Theo một khía cạnh của sáng chế là đề xuất ván dăm. Ván dăm này bao gồm:

a) lớp lõi làm bằng dăm gỗ có mặt trước và mặt sau, lớp lõi làm bằng dăm gỗ này chứa:

i) dăm gỗ với lượng nằm trong khoảng từ 60,0 đến 97,5 phần khối lượng (d/d) và ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt với lượng nằm trong khoảng từ 2,5 đến 40,0 phần khối lượng (d/d), tính theo tổng khối lượng khô của dăm gỗ này và ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt của lớp lõi làm bằng dăm gỗ này,

và

b) ít nhất một lớp bề mặt làm bằng dăm gỗ tiếp xúc với mặt trước và/hoặc mặt sau của lớp lõi làm bằng dăm gỗ này, ít nhất một lớp bề mặt làm bằng dăm gỗ này chứa

ii) dăm gỗ với lượng nằm trong khoảng từ 70,0 đến 97,5 phần khối lượng (d/d) và ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt với lượng nằm trong khoảng từ 2,5 đến 30,0 phần khối lượng (d/d), tính theo tổng khối lượng khô của dăm gỗ này và ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt của ít nhất một lớp bề mặt làm bằng dăm gỗ này,

trong đó tổng lượng dăm gỗ và ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt trong mỗi lớp lõi làm bằng dăm gỗ và ít nhất một lớp bề mặt làm bằng dăm gỗ là 100,0 phần khối lượng (d/d), tính theo tổng khối lượng khô của dăm gỗ này và ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt trong lớp này.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là đồ thị thể hiện các đặc tính cơ học (độ bền uốn, mô đun đàn hồi) của các mẫu theo các phương án của sáng chế so với mẫu tham chiếu (mẫu so sánh).

Fig.2 là đồ thị thể hiện các đặc tính cơ học (liên kết nội) của các mẫu theo các phương án của sáng chế so với mẫu tham chiếu (mẫu so sánh).

Fig.3 là đồ thị thể hiện các đặc tính cơ học (trương nở theo chiều dày sau 24 giờ ngâm nước) của các mẫu theo các phương án của sáng chế so với mẫu tham chiếu (mẫu so sánh).

Fig.4 là đồ thị thể hiện các đặc tính cơ học (độ ẩm cân bằng) của các mẫu theo các phương án của sáng chế so với mẫu tham chiếu (mẫu so sánh).

Fig.5 là đồ thị thể hiện mối tương quan giữa tỷ trọng thô và chiều dày của mẫu theo các phương án của sáng chế so với mẫu tham chiếu (mẫu so sánh).

Fig.6 là đồ thị thể hiện các đặc tính cơ học (độ ẩm cân bằng) của các mẫu theo các phương án của sáng chế so với mẫu tham chiếu (mẫu so sánh).

Mô tả chi tiết sáng chế

Cần phải hiểu rằng nhằm mục đích của sáng chế, các thuật ngữ sau có nghĩa như sau:

Thuật ngữ “vật liệu chứa canxi cacbonat” dùng để chỉ vật liệu chứa ít nhất 10,0% khối lượng canxi cacbonat, tính theo tổng khối lượng khô của vật liệu chứa canxi cacbonat.

Nhằm mục đích của sáng chế, thuật ngữ "đường kính hạt trung bình khối", " d_{50} " chỉ đường kính tương ứng với x % khối lượng của các hạt có đường kính nhỏ hơn d_x . Điều này có nghĩa là trị số d_{20} là cỡ hạt mà ở đó 20,0% khối lượng của tất cả các hạt có đường kính nhỏ hơn, và trị số d_{80} là cỡ hạt mà ở đó 80,0% khối lượng của tất cả các hạt có đường kính nhỏ hơn. Do vậy, trị số d_{50} là cỡ hạt trung bình khối, tức là 50,0% khối lượng của tất cả các hạt có đường kính nhỏ hơn cỡ hạt này. Nhằm mục đích của sáng chế, cỡ hạt được đặc tả dưới dạng cỡ hạt trung bình khối d_{50} trừ khi có quy định khác. Đường kính hạt trung bình khối của ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt được đo bằng phương pháp nhiễu xạ laze. Theo phương pháp này, cỡ hạt được xác

định bằng cách đo cường độ ánh sáng bị tán xạ khi chùm tia laze đi qua mẫu hạt phân tán. Việc đo này được thực hiện trên máy đo Mastersizer 2000 hoặc Mastersizer 3000 của hãng Malvern Instruments Ltd. (máy chạy với phiên bản phần mềm đo 1.04).

Thuật ngữ “d/d” được dùng trong bản mô tả sáng chế này được dùng để chỉ lượng khô tính theo lượng khô của vật liệu rắn được xác định.

Khi thuật ngữ “chứa” được sử dụng trong phần mô tả của sáng chế và yêu cầu bảo hộ, thì thuật ngữ này không loại trừ các thành phần khác. Nhằm mục đích của sáng chế, thuật ngữ “bao gồm” được xem là thuật ngữ “chứa” theo một phương án được ưu tiên. Dưới đây, khi một nhóm được xác định là chứa ít nhất vài phương án nhất định, thì nó cũng được hiểu là đề cập đến một, mà tốt hơn là chỉ bao gồm các phương án này.

Bất cứ khi nào thuật ngữ “gồm” hoặc “có” được sử dụng, các thuật ngữ này được hiểu là tương đương với thuật ngữ “chứa” như được xác định trên đây.

Khi một mao từ xác định hoặc không xác định được sử dụng để đề cập đến một danh từ số ít, thì cũng có nghĩa là nó bao gồm cả các mệnh từ số nhiều trừ khi có quy định cụ thể khác.

Các thuật ngữ như “để tạo ra” hoặc “xác định” và “thu được” hoặc “được xác định” được sử dụng hoán đổi cho nhau. Điều này, ví dụ, có nghĩa là, trừ khi có quy định khác được nêu cụ thể, thuật ngữ “thu được” không có nghĩa là để chỉ, ví dụ, một phương án phải được cấu thành bởi, ví dụ, trình tự của các bước giống như theo phương án “để tạo ra” mặc dù cách hiểu giới hạn như vậy thường được bao hàm bởi các thuật ngữ “được tạo ra” hoặc “được xác định” là phương án được ưu tiên.

Theo một khía cạnh khác, sáng chế đề xuất quy trình sản xuất ván dăm như được xác định trong bản mô tả. Quy trình này bao gồm các bước:

- a) chuẩn bị dăm gỗ, như được xác định trong bản mô tả, ở dạng khô,

- b) chuẩn bị ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt như được xác định trong bản mô tả,
- c) tùy ý, chuẩn bị ít nhất một chất kết dính như được xác định trong bản mô tả và/hoặc ít nhất một hợp chất như được xác định trong bản mô tả,
- d) kết hợp dăm gỗ thu được ở bước a) đồng thời hoặc riêng biệt theo trình tự bất kỳ với ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt thu được ở bước b) và ít nhất một chất kết dính tùy ý và/hoặc ít nhất một hợp chất thu được ở bước c) để tạo ra hỗn hợp vật liệu chứa dăm gỗ-canxi cacbonat thích hợp để tạo ra khối lớp lõi làm bằng dăm gỗ,
- e) kết hợp dăm gỗ thu được ở bước a) đồng thời hoặc riêng biệt theo trình tự bất kỳ với ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt thu được ở bước b) và ít nhất một chất kết dính tùy ý và/hoặc ít nhất một hợp chất thu được ở bước c) để tạo ra hỗn hợp vật liệu chứa dăm gỗ-canxi cacbonat thích hợp để tạo ra ít nhất một khối lớp bề mặt làm bằng dăm gỗ,
- f) tạo hình khối nhiều lớp của các hỗn hợp vật liệu chứa dăm gỗ-canxi cacbonat thu được trong các bước d) và e), và
- g) ép khối nhiều lớp thu được ở bước f) trong một hoặc nhiều bước thành ván dăm cứng.

Theo một phương án của quy trình này, các bước xử lý d) và/hoặc e) được thực hiện sao cho dăm gỗ thu được ở bước a) được kết hợp đồng thời với ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt thu được ở bước b) và ít nhất một chất kết dính tùy ý và/hoặc ít nhất một hợp chất thu được ở bước c), hoặc các bước xử lý d) và/hoặc e) được thực hiện sao cho dăm gỗ thu được ở bước a) được kết hợp riêng biệt với ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt thu được ở bước b) và ít nhất một chất kết dính tùy ý và/hoặc ít nhất một hợp chất thu được ở bước c). Theo một phương án khác của quy trình này, dăm gỗ thu được ở bước a) và/hoặc ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt thu được ở bước b) được chuẩn bị ở dạng khi.

Theo một khía cạnh tiếp theo của sáng chế, việc sử dụng ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt để thay thế cho dăm gỗ trong ván dăm được mô tả. Tốt hơn là ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt có cỡ hạt trung bình khối d_{50} nằm trong khoảng từ $1,0\mu\text{m}$ đến $1000,0\mu\text{m}$, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ $15,0\mu\text{m}$ đến $1000,0\mu\text{m}$ và tốt nhất là nằm trong khoảng từ $30,0\mu\text{m}$ đến $1000,0\mu\text{m}$.

Theo một phương án của sáng chế, ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt là dolomit và/hoặc ít nhất một canxi cacbonat nghiền (GCC), như đá hoa, đá phấn, đá vôi và/hoặc hỗn hợp của chúng, và/hoặc ít nhất một canxi cacbonat kết tủa (PCC), tốt hơn là ít nhất một canxi cacbonat nghiền (GCC).

Theo một phương án khác của sáng chế, ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt của lớp lõi làm bằng dăm gỗ này và/hoặc ít nhất một lớp bề mặt làm bằng dăm gỗ có a) cỡ hạt trung bình khối d_{50} nằm trong khoảng từ $1,0\mu\text{m}$ đến $1000,0\mu\text{m}$, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ $15,0\mu\text{m}$ đến $1000,0\mu\text{m}$ và tốt nhất là nằm trong khoảng từ $30,0\mu\text{m}$ đến $1000,0\mu\text{m}$, và/hoặc b) diện tích bề mặt riêng $\leq 5,0 \text{ m}^2/\text{g}$, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ $0,1$ đến $5,0 \text{ m}^2/\text{g}$ và tốt nhất là nằm trong khoảng từ $0,2$ đến $1,0 \text{ m}^2/\text{g}$ được đo bằng phương pháp BET nitơ, và/hoặc c) cỡ hạt "cắt đỉnh" d_{98} nằm trong khoảng từ $100,0$ đến $1200,0\mu\text{m}$, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ $250,0\mu\text{m}$ đến $1100,0\mu\text{m}$ và tốt nhất là nằm trong khoảng từ $500,0\mu\text{m}$ đến $1000,0\mu\text{m}$.

Theo một phương án khác nữa của sáng chế, ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt của lớp lõi làm bằng dăm gỗ và/hoặc ít nhất một lớp bề mặt làm bằng dăm gỗ chứa canxi cacbonat với lượng nằm $\geq 10,0\%$ khối lượng, tốt hơn là $20,0\%$ khối lượng, tốt hơn nữa là $50,0\%$ khối lượng, thậm chí tốt hơn nữa là $90,0\%$ khối lượng, tốt hơn nữa là $\geq 95,0\%$ khối lượng và tốt nhất là $\geq 97,0\%$ khối lượng, tính theo tổng khối lượng khô của vật liệu chứa canxi cacbonat.

Theo một phương án của sáng chế, dăm gỗ của lớp lõi làm bằng dăm gỗ và ít nhất một lớp bề mặt làm bằng dăm gỗ có nguồn gốc từ các nguồn gỗ nguyên sinh, như các loài cây thân mềm, các loài cây thân cứng, các thực vật cỡ sợi ngoài gỗ, hoặc các nguồn gỗ thứ phát, như gỗ tái chế, và các hỗn hợp của chúng.

Theo một phương án khác của sáng chế, lớp lõi làm bằng dăm gỗ này chứa dăm gỗ với lượng nằm trong khoảng từ 70,0 đến 95,0 phần khối lượng (d/d) và ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt với lượng nằm trong khoảng từ 5,0 đến 30,0 phần khối lượng (d/d), tính theo tổng khối lượng khô của dăm gỗ này và ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt của lớp lõi làm bằng dăm gỗ này, và/hoặc ít nhất một lớp bề mặt làm bằng dăm gỗ này chứa dăm gỗ với lượng nằm trong khoảng từ 75,0 đến 95,0 phần khối lượng (d/d) và ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt với lượng nằm trong khoảng từ 5,0 đến 25,0 phần khối lượng (d/d), tính theo tổng khối lượng khô của dăm gỗ này và ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt của ít nhất một lớp bề mặt làm bằng dăm gỗ.

Theo một phương án khác nữa của sáng chế, dăm gỗ của lớp lõi làm bằng dăm gỗ và của ít nhất một lớp bề mặt làm bằng dăm gỗ là như nhau hoặc khác nhau; và/hoặc ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt của lớp lõi làm bằng dăm gỗ này và của ít nhất một lớp bề mặt làm bằng dăm gỗ là như nhau hoặc khác nhau, tốt hơn là ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt của lớp lõi làm bằng dăm gỗ này và của ít nhất một lớp bề mặt làm bằng dăm gỗ khác nhau về cỡ hạt trung bình khối d_{50} của chúng.

Theo một phương án của sáng chế, lớp lõi làm bằng dăm gỗ và/hoặc ít nhất một lớp bề mặt làm bằng dăm gỗ chứa ít nhất một chất kết dính với lượng nằm trong khoảng từ 0,05 đến 25,0 phần khối lượng (d/d), tính theo tổng khối lượng khô của dăm gỗ này và ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt, tốt hơn là ít nhất một chất kết dính được chọn từ nhóm bao gồm nhựa phenol-formaldehyt (PF), nhựa ure-formaldehyt (UF), nhựa melamin-

formalđehyt (MF), nhựa melamin-ure-formalđehyt (MUF), nhựa ure-melamin-formalđehyt (UMF), nhựa ure-melamin-phenol-formalđehyt (UMPF), nhựa epoxy, nhựa metylen điphenyl điiisoxyanat (MDI), nhựa polyuretan (PU), nhựa resorxin, tinh bột hoặc carboxymetylxenluloza và các hỗn hợp của chúng, tốt hơn nữa là ít nhất một chất kết dính được chọn từ nhóm bao gồm nhựa phenol-formalđehyt (PF), nhựa ure-formalđehyt (UF), nhựa melamin-formalđehyt (MF), nhựa melamin-ure-formalđehyt (MUF), nhựa ure-melamin-formalđehyt (UMF), nhựa ure-melamin-phenol-formalđehyt (UMPF), nhựa epoxy, nhựa metylen điphenyl điiisoxyanat (MDI), nhựa polyuretan (PU) và các hỗn hợp của chúng.

Theo một phương án khác của sáng chế, lớp lõi làm bằng dăm gỗ và/hoặc ít nhất một lớp bề mặt làm bằng dăm gỗ còn chứa ít nhất một hợp chất được chọn từ nhóm bao gồm các sáp, chất nhuộm màu, chất độn (khác với ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt), chất phân tán, chất diệt sinh vật, chất đóng rắn và chất làm chậm ngọn lửa.

Theo một phương án khác nữa của sáng chế, ván dăm này là ván dăm loại ba lớp gồm lớp lõi làm bằng dăm gỗ và hai lớp bề mặt làm bằng dăm gỗ, tốt hơn là một lớp bề mặt làm bằng dăm gỗ tiếp xúc với mặt trước của lớp lõi làm bằng dăm gỗ và lớp bề mặt làm bằng dăm gỗ kia tiếp xúc với mặt sau của lớp lõi làm bằng dăm gỗ.

Theo một phương án của sáng chế, ván dăm này có độ chịu uốn $\geq 10\text{N/mm}^2$, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 10 đến 25N/mm^2 và tốt nhất là nằm trong khoảng từ 10 đến 20N/mm^2 ; và/hoặc mô đun đàn hồi $\geq 1000\text{N/mm}^2$, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 1600 đến 3500N/mm^2 và tốt nhất là nằm trong khoảng từ 1600 đến 3200N/mm^2 ; và/hoặc độ bền liên kết nội $\geq 0,30\text{N/mm}^2$, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 0,35 đến $1,0\text{N/mm}^2$ và tốt nhất là nằm trong khoảng từ 0,35 đến $0,9\text{N/mm}^2$; và/hoặc mức độ trương nở theo chiều dày sau 24 giờ ngâm nước $\leq 15\%$, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 4,0 đến 15,0% và tốt nhất là nằm trong khoảng từ 5,0 đến 14%.

Như nêu trên, ván dăm theo sáng chế có lớp lõi làm bằng dăm gỗ chứa dăm gỗ và ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt cũng như ít nhất một lớp bề mặt làm bằng dăm gỗ chứa dăm gỗ và ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt như được xác định ở các mục a), i), b) và ii). Dưới đây, sáng chế được mô tả một cách chi tiết hơn và đặc biệt là các thành phần của ván dăm theo sáng chế.

Ván dăm theo sáng chế bao gồm lớp lõi làm bằng dăm gỗ có mặt trước và mặt sau. Lớp lõi làm bằng dăm gỗ dùng làm nền cho ít nhất một lớp bề mặt làm bằng dăm gỗ. Do vậy, ván dăm này ưu tiên bao gồm, tốt hơn nữa là gồm lớp lõi làm bằng dăm gỗ có mặt trước và mặt sau và ít nhất một lớp bề mặt làm bằng dăm gỗ tiếp xúc với mặt trước và/hoặc mặt sau của lớp lõi làm bằng dăm gỗ.

Cần phải nhận thấy rằng đặc biệt có lợi đối với các đặc tính cơ học như độ chịu uốn và mô đun đàn hồi, độ bền liên nội, mức độ trương nở theo chiều dày, tính chất đàn hồi và khả năng gia công tiếp, tốt hơn nếu ván dăm này bao gồm, tốt hơn nữa là gồm, lớp lõi làm bằng dăm gỗ có mặt trước và mặt sau và ít nhất một lớp bề mặt làm bằng dăm gỗ tiếp xúc với mặt trước và mặt sau của lớp lõi làm bằng dăm gỗ.

Do vậy, tốt hơn, nếu ván dăm theo sáng chế là ván dăm loại nhiều lớp, như ván dăm loại ba lớp hoặc năm lớp, gồm lớp lõi làm bằng dăm gỗ và hai hoặc bốn lớp bề mặt làm bằng dăm gỗ. Ví dụ, ván dăm này là ván dăm loại ba lớp gồm lớp lõi làm bằng dăm gỗ và hai lớp bề mặt làm bằng dăm gỗ, trong đó một lớp bề mặt làm bằng dăm gỗ tiếp xúc với mặt trước của lớp lõi làm bằng dăm gỗ và lớp bề mặt làm bằng dăm gỗ kia tiếp xúc với mặt sau của lớp lõi làm bằng dăm gỗ.

Như nêu trên, ván dăm theo sáng chế đặc biệt có các đặc tính cơ học tốt như độ chịu uốn và mô đun đàn hồi, độ bền liên nội, mức độ trương nở theo chiều dày, tính chất đàn hồi và khả năng gia công tiếp.

Ván dăm theo sáng chế đặc biệt có độ chịu uốn cao. Tốt hơn là, ván dăm này có độ chịu uốn $\geq 10\text{N/mm}^2$, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 10 đến 25N/mm^2 và tốt nhất là nằm trong khoảng từ 10 đến 20N/mm^2 . Trừ khi có quy định khác, độ chịu uốn được xác định theo tiêu chuẩn DIN EN 310.

Ngoài ra hoặc theo cách khác, ván dăm theo sáng chế có mô đun đàn hồi cao. Tốt hơn là, ván dăm này có mô đun đàn hồi $\geq 1000\text{N/mm}^2$, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 1600 đến 3500N/mm^2 và tốt nhất là nằm trong khoảng từ 1600 đến 3200N/mm^2 . Trừ khi có quy định khác, mô đun đàn hồi được xác định theo tiêu chuẩn DIN EN 310.

Ngoài ra hoặc theo cách khác, ván dăm theo sáng chế có độ bền liên nội cao. Tốt hơn là, ván dăm này có độ bền liên kết nội $\geq 0,30\text{N/mm}^2$, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 0,35 đến $1,0\text{N/mm}^2$ và tốt nhất là nằm trong khoảng từ 0,35 đến $0,9\text{N/mm}^2$. Trừ khi có quy định khác, độ bền liên nội được xác định theo tiêu chuẩn DIN EN 319. Cần phải nhận thấy rằng độ bền liên nội cũng có thể được gọi là độ bền liên kết ngang.

Ngoài ra hoặc theo cách khác, ván dăm theo sáng chế có mức độ trương nở theo chiều dày tốt. Tốt hơn là, ván dăm này có mức độ trương nở theo chiều dày sau 24 giờ ngâm nước $\leq 15\%$, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 4,0 đến 15,0% và tốt nhất là nằm trong khoảng từ 5,0 đến 14%. Trừ khi có quy định khác, mức độ trương nở theo chiều dày được xác định theo tiêu chuẩn DIN EN 317.

Ví dụ, ván dăm theo sáng chế có độ chịu uốn $\geq 10\text{N/mm}^2$, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 10 đến 25N/mm^2 và tốt nhất là nằm trong khoảng từ 10 đến 20N/mm^2 ; hoặc mô đun đàn hồi $\geq 1000\text{N/mm}^2$, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 1600 đến 3500N/mm^2 và tốt nhất là nằm trong khoảng từ 1600 đến 3200N/mm^2 ; hoặc độ bền liên kết nội $\geq 0,30\text{N/mm}^2$, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 0,35 đến $1,0\text{N/mm}^2$ và tốt nhất là nằm trong khoảng từ 0,35 đến $0,9\text{N/mm}^2$; hoặc mức độ trương nở theo chiều dày sau 24 giờ ngâm nước $\leq$

15%, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 4,0 đến 15,0% và tốt nhất là nằm trong khoảng từ 5,0 đến 14%.

Theo cách khác, ván dăm này có độ chịu uốn $\geq 10\text{N/mm}^2$, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 10 đến 25N/mm^2 và tốt nhất là nằm trong khoảng từ 10 đến 20N/mm^2 ; và mô đun đàn hồi $\geq 1000\text{N/mm}^2$, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 1600 đến 3500N/mm^2 và tốt nhất là nằm trong khoảng từ 1600 đến 3200N/mm^2 ; và độ bền liên kết nội $\geq 0,30\text{N/mm}^2$, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 0,35 đến $1,0\text{N/mm}^2$ và tốt nhất là nằm trong khoảng từ 0,35 đến $0,9\text{N/mm}^2$; và mức độ trương nở theo chiều dày sau 24 giờ ngâm nước $\leq 15\%$, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 4,0 đến 15,0% và tốt nhất là nằm trong khoảng từ 5,0 đến 14%.

Theo một phương án, ván dăm theo sáng chế có độ ẩm cân bằng $\leq 8\%$, tốt hơn là $\leq 7,8\%$, tốt hơn nữa là $\leq 7,5\%$, thậm chí tốt hơn nữa là $\leq 7,0\%$, thậm chí còn tốt hơn nữa là $\leq 6,8\%$, và tốt nhất là $\leq 6,5\%$, ví dụ nằm trong khoảng từ 5,0 đến 6,5%. Trừ khi có quy định khác, độ ẩm cân bằng được xác định theo tiêu chuẩn DIN EN 322.

Ví dụ, độ ẩm cân bằng của ván dăm theo sáng chế thấp hơn độ ẩm cân bằng của ván dăm được tạo ra mà không có ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt trong lớp lõi làm bằng dăm gỗ và/hoặc ít nhất một lớp bề mặt làm bằng dăm gỗ được ưu tiên là 5%, tốt hơn nữa là 10%, thậm chí tốt hơn nữa là 15%, còn tốt hơn nữa là 20% và tốt nhất là 25%.

cần phải nhận thấy rằng việc làm giảm độ ẩm cân bằng này dẫn đến làm giảm trọng lượng tổng thể của ván dăm.

Theo một phương án, ván dăm theo sáng chế có chiều dày nằm trong khoảng từ 0,2 đến 300,0mm, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 2,0 đến 40,0mm và tốt nhất là nằm trong khoảng từ 4,0 đến 20mm.

Ví dụ, lớp lõi làm bằng dăm gỗ và ít nhất một lớp bề mặt làm bằng dăm gỗ có các chiều dày gần như nhau, tức là chiều dày của lớp lõi làm bằng dăm gỗ và tổng chiều dày của mỗi lớp bề mặt làm bằng dăm gỗ là gần như bằng

nhau. Nếu ván dăm bao gồm hai hoặc nhiều lớp bề mặt làm bằng dăm gỗ, thì tốt hơn, nếu chiều dày của mỗi lớp bề mặt làm bằng dăm gỗ là gần như bằng nhau. Ví dụ, nếu ván dăm này là ván dăm loại ba lớp, thì mỗi lớp bề mặt làm bằng dăm gỗ có chiều dày xấp xỉ một phần hai chiều dày của lớp lõi làm bằng dăm gỗ.

Tốt hơn là, lớp lõi làm bằng dăm gỗ của ván dăm theo sáng chế có chiều dày nằm trong khoảng từ 0,1 đến 150,0mm, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 1,0 đến 20,0mm và tốt nhất là nằm trong khoảng từ 2,0 đến 10mm. Ngoài ra hoặc theo cách khác, ít nhất một lớp bề mặt làm bằng dăm gỗ của ván dăm theo sáng chế có tổng chiều dày nằm trong khoảng từ 0,1 đến 150,0mm, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 1,0 đến 20,0mm và tốt nhất là nằm trong khoảng từ 2,0 đến 10mm.

Theo một phương án của sáng chế, ván dăm này có tỷ trọng nằm trong khoảng từ 100 đến 1200kg/m³, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 200 đến 1100kg/m³ và tốt nhất là nằm trong khoảng từ 300 đến 1000 kg/m³ và chiều dày nằm trong khoảng từ 1,0 đến 300,0mm, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 2,0 đến 40,0mm và tốt nhất là nằm trong khoảng từ 4,0 đến 20mm. Trừ khi có quy định khác, tỷ trọng được xác định theo tiêu chuẩn DIN EN 323.

Do vậy, ván dăm theo sáng chế có thể được chọn từ ván dăm tỷ trọng cao, ván dăm tỷ trọng trung bình và ván dăm sợi tỷ trọng thấp. Ví dụ, ván dăm theo sáng chế có thể là ván dăm loại LD-1, LD-2, M-1, M-S, M-2, M-3, H-1, H-2 và/hoặc H-3 như được xác định trong ấn phẩm: John A. Youngquist, Wood-based composites and panel products; Wood handbook: wood as an engineering material. Madison, WI: USDA Forest Service, Forest Products Laboratory, 1999. General technical report FPL ; GTR-113: các trang 10.1-10.31 hoặc ván dăm loại P1, P2, P3, P4, P5, P6 và/hoặc P7 như được xác định theo tiêu chuẩn DIN EN 312:2010-12; các trang 120-127.

Lớp lõi làm bằng dăm gỗ

Theo mục a) của sáng chế, ván dăm bao gồm lớp lõi làm bằng dăm gỗ có mặt trước và mặt sau, lớp lõi làm bằng dăm gỗ này chứa dăm gỗ với lượng nằm trong khoảng từ 60,0 đến 97,5 phần khối lượng (d/d) và ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt với lượng nằm trong khoảng từ 2,5 đến 40,0 phần khối lượng (d/d), tính theo tổng khối lượng khô của dăm gỗ này và ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt của lớp lõi làm bằng dăm gỗ này.

cần phải nhận thấy rằng lớp lõi làm bằng dăm gỗ của ván dăm có thể chứa một hoặc nhiều loại dăm gỗ.

Do đó, lớp lõi làm bằng dăm gỗ có thể chứa một loại dăm gỗ. Theo cách khác, lớp lõi làm bằng dăm gỗ có thể chứa hỗn hợp gồm hai hoặc nhiều loại dăm gỗ. Ví dụ, lớp lõi làm bằng dăm gỗ có thể chứa hỗn hợp gồm hai hoặc ba loại dăm gỗ. Tốt hơn là, lớp lõi làm bằng dăm gỗ chứa một loại dăm gỗ.

Cần phải nhận thấy rằng dăm gỗ có mặt trong lớp lõi làm bằng dăm gỗ theo sáng chế không chỉ giới hạn ở các dăm gỗ cụ thể miễn là chúng thích hợp để tạo ra lớp lõi làm bằng dăm gỗ của ván dăm.

Tốt hơn là, các dăm gỗ này là các dăm trên cơ sở gỗ hoặc trên cơ sở sợi. Thuật ngữ các dăm “trên cơ sở gỗ” được dùng trong bản mô tả của sáng chế được hiểu theo cách thông thường, tức là gỗ là chất dạng xơ, cứng cấu thành phần lớn thân cây và cành cây của các loài cây thân mềm và thân cứng. Thuật ngữ dăm “trên cơ sở sợi” được dùng trong bản mô tả của sáng chế dùng để chỉ vật liệu dạng sợi bất kỳ không có nguồn gốc từ gỗ, tức là, dăm trên cơ sở sợi là chất dạng sợi cấu thành phần lớn các thực vật.

Các dăm trên cơ sở gỗ hoặc trên cơ sở sợi có thể các dăm trên cơ sở gỗ hoặc trên cơ sở sợi bất kỳ đã biết đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật và thường được dùng trong các ván dăm. Ví dụ, dăm gỗ có nguồn gốc từ các nguồn gỗ nguyên sinh như các loài cây thân mềm, các loài cây thân cứng, các thực vật cỡ sợi ngoài gỗ và các hỗn hợp của chúng. Ngoài ra hoặc theo cách khác, dăm gỗ có nguồn gốc từ các nguồn gỗ thứ phát như gỗ tái chế.

Lớp lõi làm bằng dăm gỗ được ưu tiên chứa các dăm gỗ có kích thước cụ thể. Ví dụ, lớp lõi làm bằng dăm gỗ này chứa dăm gỗ có:

- i) chiều dài dăm nằm trong khoảng từ 0,4 đến 15mm, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 3 đến 15mm và tốt nhất là nằm trong khoảng từ 5 đến 15mm, và/hoặc
- ii) chiều dài dăm nằm trong khoảng từ 0,1 đến 2,0mm, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 0,2 đến 1,5mm và tốt nhất là nằm trong khoảng từ 0,25 đến 1,0mm, và/hoặc
- iii) tỷ số giữa chiều dài dăm và chiều dày dăm nằm trong khoảng từ 2 đến 60, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 5 đến 60 và tốt nhất là nằm trong khoảng từ 10 đến 60.

Cần phải nhận thấy rằng “chiều dài” dăm dùng để chỉ kích thước dài nhất của dăm gỗ. Thuật ngữ “chiều dày” dăm dùng để chỉ kích thước ngắn nhất của dăm gỗ. Cần phải nhận thấy rằng chiều dài hoặc chiều dày dùng để chỉ chiều dài trung bình hoặc chiều dày trung bình.

Tốt hơn là, lớp lõi làm bằng dăm gỗ này chứa dăm gỗ có:

- i) chiều dài dăm nằm trong khoảng từ 0,4 đến 15mm, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 3 đến 15mm và tốt nhất là nằm trong khoảng từ 5 đến 15mm, hoặc
- ii) chiều dài dăm nằm trong khoảng từ 0,1 đến 2,0mm, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 0,2 đến 1,5mm và tốt nhất là nằm trong khoảng từ 0,25 đến 1,0mm, hoặc
- iii) tỷ số giữa chiều dài dăm và chiều dày dăm nằm trong khoảng từ 2 đến 60, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 5 đến 60 và tốt nhất là nằm trong khoảng từ 10 đến 60.

Theo cách khác, lớp lõi làm bằng dăm gỗ này chứa dăm gỗ có:

- i) chiều dài dăm nằm trong khoảng từ 0,4 đến 15mm, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 3 đến 15mm và tốt nhất là nằm trong khoảng từ 5 đến 15mm, và

- ii) chiều dài dăm nằm trong khoảng từ 0,1 đến 2,0mm, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 0,2 đến 1,5mm và tốt nhất là nằm trong khoảng từ 0,25 đến 1,0mm, và
- iii) tỷ số giữa chiều dài dăm và chiều dày dăm nằm trong khoảng từ 2 đến 60, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 5 đến 60 và tốt nhất là nằm trong khoảng từ 10 đến 60.

Theo một phương án, lớp lõi làm bằng dăm gỗ này chứa dăm gỗ có cỡ hạt trung bình d_{50} nằm trong khoảng từ 0,4 đến 15mm, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 3 đến 15mm và tốt nhất là nằm trong khoảng từ 5 đến 15mm.

Ngoài ra hoặc theo cách khác, lớp lõi làm bằng dăm gỗ này chứa dăm gỗ có cỡ hạt trung bình d_{90} nằm trong khoảng từ 2 đến 60, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 5 đến 60 và tốt nhất là nằm trong khoảng từ 10 đến 60.

Các ví dụ cụ thể về dăm gỗ thích hợp làm lớp lõi làm bằng dăm gỗ này gồm các dăm gỗ cây bông, vân sam, thông, trăn, bạch dương, dẻ gai sồi, và các hỗn hợp của chúng.

Một dấu hiệu cầu của lớp lõi làm bằng dăm gỗ của ván dăm theo sáng chế là nó chứa dăm gỗ với lượng nằm trong khoảng từ 60,0 đến 97,5 phần khối lượng (d/d), tính theo tổng khối lượng khô của dăm gỗ này và ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt của lớp lõi làm bằng dăm gỗ này. Tốt hơn là, lớp lõi làm bằng dăm gỗ này chứa dăm gỗ với lượng nằm trong khoảng từ 70,0 đến 95,0 phần khối lượng (d/d), tính theo tổng khối lượng khô của dăm gỗ này và ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt của lớp lõi làm bằng dăm gỗ này. Tốt hơn nữa là, lớp lõi làm bằng dăm gỗ này chứa dăm gỗ với lượng nằm trong khoảng từ 70,0 đến 90,0 phần khối lượng (d/d), tính theo tổng khối lượng khô của dăm gỗ này và ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt của lớp lõi làm bằng dăm gỗ này.

Một thành phần chủ yếu khác của lớp lõi làm bằng dăm gỗ của ván dăm theo sáng chế là có ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt. Ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt có chức năng làm để thay thế cho

dầm gỗ và do vậy làm giảm lượng nguyên liệu trên cơ sở các nguồn tài nguyên để tái tạo hữu cơ trong lớp lõi làm bằng dầm gỗ của ván dầm.

Thuật ngữ “ít nhất một” vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt được dùng trong bản mô tả của sáng chế có nghĩa là vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt bao gồm, tốt hơn là gồm, một hoặc nhiều vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt.

Theo một phương án của sáng chế, ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt bao gồm, tốt hơn là gồm, một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt. Theo cách khác, ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt bao gồm, tốt hơn là gồm, hai hoặc nhiều vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt. Ví dụ, ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt bao gồm, tốt hơn là gồm, hai hoặc ba vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt.

Tốt hơn là, ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt bao gồm, tốt hơn nữa là gồm, một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt.

Thuật ngữ ít nhất một “vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt” được dùng trong bản mô tả của sáng chế dùng để chỉ hợp chất rắn chứa canxi cacbonat.

Theo một phương án của sáng chế, ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt được chọn từ dolomit, ít nhất một canxi cacbonat nghiền (GCC), ít nhất một canxi cacbonat kết tủa (PCC) và các hỗn hợp của chúng.

Thuật ngữ “dolomit” được dùng trong bản mô tả của sáng chế chỉ khoáng chất cacbonat canxi-magie có thành phần hóa học $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$ (“ $\text{CaCO}_3.\text{MgCO}_3$ ”). Khoáng chất dolomit chứa ít nhất là 30,0% khối lượng của MgCO_3 , tính theo tổng khối lượng của dolomit, tốt hơn là trên 35,0% khối lượng, trên 40,0% khối lượng, thông thường nằm trong khoảng từ 45,0 đến 46,0% khối lượng MgCO_3 .

Thuật ngữ “canxi cacbonat nghiền” (GCC) được dùng trong bản mô tả của sáng chế chỉ canxi cacbonat có nguồn gốc tự nhiên, như đá vôi, đá hoa hoặc đá phấn, và đã được xử lý thông qua quá trình xử lý ướt và/hoặc như

nghiên, sàng và/hoặc tách phân đoạn, ví dụ, bằng xyclon hoặc máy phân loại.

Theo một phương án của sáng chế, GCC được tạo ra bởi việc nghiền khô. Theo một phương án khác của sáng chế, GCC được tạo ra bởi việc nghiền ướt và sau đó làm khô.

Nói chung, bước nghiền này có thể được thực hiện với thiết bị nghiền thông thường bất kỳ, ví dụ, dưới các điều kiện sao cho việc làm mịn chủ yếu là tạo ra từ sự va đập với một vật thể thứ hai, tức là trong một hoặc nhiều thiết bị: nghiền bi, xay trục, nghiền rung, nghiền trục, nghiền va đập ly tâm, nghiền bi đứng, nghiền ma sát, nghiền trụ, nghiền búa, máy tán, máy nghiền vụn, máy tán cục, máy cắt dao, hoặc các thiết bị như vậy khác đã biết đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này. Trong trường hợp vật liệu chứa canxi cacbonat là vật liệu canxi cacbonat nghiền ướt, thì bước nghiền này có thể được thực hiện dưới các điều kiện sao cho việc tự nghiền xảy ra và/hoặc bởi quá trình nghiền bi ngang, và/hoặc các quy trình khác đã biết đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này. Vật liệu chứa canxi cacbonat nghiền ướt đã được tạo ra như vậy có thể được rửa và loại nước bằng các quy trình đã biết, ví dụ, bằng cách kết bông, lọc hoặc làm bay hơi cưỡng bức trước khi làm khô. Bước làm khô sau đó có thể được thực hiện với một bước đơn như sấy phun, hoặc trong ít nhất hai bước. Thông thường là vật liệu canxi cacbonat như vậy được đưa vào bước hoàn thiện (như bước kết bông, tẩy trắng hoặc từ hóa) để loại bỏ các tạp chất.

Theo một phương án của sáng chế, GCC được chọn từ nhóm bao gồm đá hoa, đá phấn, đá vôi và các hỗn hợp của chúng.

Thuật ngữ “canxi cacbonat kết tủa” (PCC) được dùng trong bản mô tả của sáng chế chỉ vật liệu tổng hợp, nói chung được tạo ra bởi việc kết tủa thông qua phản ứng của cacbon đioxit và đá vôi trong môi trường nước hoặc bởi việc kết tủa của nguồn ion canxi và cacbonat trong nước. PCC có thể là một hoặc nhiều dạng trong số các dạng tinh thể khoáng vật aragonitic, vateritic và calxitic. Tốt hơn là, PCC là một dạng trong số các dạng tinh thể khoáng vật

aragonitic, vateritic và calxitic.

Aragonit thường là ở dạng hình kim, trong khi vaterit thuộc hệ tinh thể lục giác. Calxit có thể hình thành các dạng hình thang, lăng trụ, hình cầu và hình thoi. PCC có thể được sản xuất theo nhiều cách khác nhau, ví dụ, bởi việc kết tủa cùng với cacbon đioxit, quá trình soda vôi, hoặc quy trình Solvay trong đó PCC là một sản phẩm phụ của quy trình sản xuất amoniac. Bột nhão PCC thu được có thể được loại nước bằng cơ học và được làm khô.

Sẽ tốt hơn, nếu ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt chứa ít nhất một canxi cacbonat nghiền (GCC), tốt hơn là ít nhất một canxi cacbonat nghiền (GCC) được chọn từ nhóm bao gồm đá hoa, đá phấn, đá vôi và các hỗn hợp của chúng. Theo một phương án được ưu tiên, ít nhất một canxi cacbonat nghiền (GCC) là đá hoa hoặc đá phấn.

Ngoài canxi cacbonat, ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt có thể chứa các oxit kim loại khác như titan đioxit và/hoặc nhôm trioxit, các hydroxit kim loại như nhôm tri-hydroxit, các muối kim loại như các sulphat, các silicat như bột đá và/hoặc đất sét kaolanh và/hoặc mica, các cacbonat như magie cacbonat và/hoặc thạch cao, satin trắng và các hỗn hợp của chúng.

Theo một phương án của sáng chế, lượng canxi cacbonat trong ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt là 10,0% khối lượng, tốt hơn là 20,0% khối lượng, tính theo tổng khối lượng khô của vật liệu chứa canxi cacbonat.

cần phải nhận thấy rằng lượng canxi cacbonat trong ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt được ưu tiên là 50,0% khối lượng, thậm chí tốt hơn nữa là 90,0% khối lượng, tốt hơn nữa là $\geq 95,0\%$ khối lượng và tốt nhất là $\geq 97,0\%$ khối lượng, tính theo tổng khối lượng khô của vật liệu chứa canxi cacbonat.

Có lợi là ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt có các kích thước đặt biệt để có chức năng thay thế cho dăm gỗ trong lớp lõi làm bằng dăm gỗ. Ví dụ, ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt của lớp lõi làm

bằng dăm gỗ có cỡ hạt trung bình khối d_{50} nằm trong khoảng từ 1,0 μm đến 1000,0 μm , tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 15,0 μm đến 1000,0 μm và tốt nhất là nằm trong khoảng từ 30,0 μm đến 1000,0 μm .

Ngoài ra hoặc theo cách khác, ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt của lớp lõi làm bằng dăm gỗ có diện tích bề mặt riêng $\leq 5,0\text{m}^2/\text{g}$, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 0,1 đến 5,0 m^2/g và tốt nhất là nằm trong khoảng từ 0,2 đến 1,0 m^2/g được đo bằng phương pháp BET nitơ. Thuật ngữ “diện tích bề mặt riêng” (tính theo m^2/g) của ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt được dùng trong bản mô tả của sáng chế được xác định nhờ sử dụng phương pháp BET, là phương pháp đã biết đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này (ISO 9277:1995).

Ngoài ra hoặc theo cách khác, ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt của lớp lõi làm bằng dăm gỗ này có cỡ hạt "cắt đỉnh" d_{98} nằm trong khoảng từ 100,0 đến 1200,0 μm , tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 250,0 μm đến 1100,0 μm và tốt nhất là nằm trong khoảng từ 500,0 μm đến 1000,0 μm . Thuật ngữ “top cut” (hoặc cỡ trên cùng), khi được dùng trong bản mô tả, chỉ trị số cỡ hạt trong đó ít nhất 98,0% khối lượng của các hạt vật liệu có kích thước nhỏ hơn cỡ hạt này.

Theo một phương án, ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt của lớp lõi làm bằng dăm gỗ này có cỡ hạt trung bình khối d_{50} nằm trong khoảng từ 1,0 μm đến 1000,0 μm , tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 15,0 μm đến 1000,0 μm và tốt nhất là nằm trong khoảng từ 30,0 μm đến 1000,0 μm , hoặc diện tích bề mặt riêng $\leq 5,0\text{m}^2/\text{g}$, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 0,1 đến 5,0 m^2/g và tốt nhất là nằm trong khoảng từ 0,2 đến 1,0 m^2/g được đo bằng phương pháp BET nitơ, hoặc cỡ hạt "cắt đỉnh" d_{98} nằm trong khoảng từ 100,0 đến 1200,0 μm , tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 250,0 μm đến 1100,0 μm và tốt nhất là nằm trong khoảng từ 500,0 μm đến 1000,0 μm .

Theo cách khác, ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt của lớp lõi làm bằng dăm gỗ có cỡ hạt trung bình khối d_{50} nằm trong khoảng từ

1,0 μ m đến 1000,0 μ m, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 15,0 μ m đến 1000,0 μ m và tốt nhất là nằm trong khoảng từ 30,0 μ m đến 1000,0 μ m, và diện tích bề mặt riêng $\leq 5,0 \text{ m}^2/\text{g}$, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 0,1 đến 5,0 m^2/g và tốt nhất là nằm trong khoảng từ 0,2 đến 1,0 m^2/g được đo bằng phương pháp BET nitơ, và cỡ hạt "cắt đỉnh" d_{98} nằm trong khoảng từ 100,0 đến 1200,0 μ m, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 250,0 μ m đến 1100,0 μ m và tốt nhất là nằm trong khoảng từ 500,0 μ m đến 1000,0 μ m.

Cần phải nhận thấy rằng lớp lõi làm bằng dăm gỗ này chứa ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt với lượng nằm trong khoảng từ 2,5 đến 40,0 phần khối lượng (d/d), tính theo tổng khối lượng khô của dăm gỗ này và ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt của lớp lõi làm bằng dăm gỗ.

Thuật ngữ “khô” liên quan đến ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt được hiểu là để chỉ vật liệu có dưới 0,3% khối lượng nước tính theo khối lượng ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt. Hàm lượng % nước được xác định theo phương pháp đo Coulometric Karl Fischer, trong đó ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt được nung nóng lên 220°C, và hàm lượng nước giải phóng dưới dạng hơi và được tách riêng nhờ sử dụng dòng khí nitơ (với lưu lượng 100mL/phút) được xác định trong bộ phận Coulometric Karl Fischer.

Thuật ngữ “khô” liên quan đến các dăm gỗ được hiểu là để chỉ các dăm gỗ khô tuyệt đối có 0% khối lượng nước tính theo khối lượng dăm gỗ. Thuật ngữ “dăm gỗ khô tuyệt đối” được xác định bằng cách xử lý dăm gỗ ở 103 $\pm$ 2°C tới khối lượng không đổi theo tiêu chuẩn DIN EN 322.

Tốt hơn là, lớp lõi làm bằng dăm gỗ của ván dăm theo sáng chế chứa ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt với lượng nằm trong khoảng từ 5,0 đến 30,0 phần khối lượng (d/d), tính theo tổng khối lượng khô của dăm gỗ này và ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt của lớp lõi làm bằng dăm gỗ này. Tốt hơn nữa là, lớp lõi làm bằng dăm gỗ này chứa ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt với lượng nằm trong khoảng từ 10,0 đến

30,0 phần khối lượng (d/d), tính theo tổng khối lượng khô của dăm gỗ này và ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt của lớp lõi làm bằng dăm gỗ này.

Một dấu hiệu cầu của lớp lõi làm bằng dăm gỗ là tổng lượng dăm gỗ và ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt trong lớp lõi làm bằng dăm gỗ bằng 100,0 phần khối lượng (d/d), tính theo tổng khối lượng khô của dăm gỗ này và ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt trong lớp này.

Do vậy, lớp lõi làm bằng dăm gỗ này bao gồm, tốt hơn là gồm, dăm gỗ với lượng nằm trong khoảng từ 60,0 đến 97,5 phần khối lượng (d/d) và ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt với lượng nằm trong khoảng từ 2,5 đến 40,0 phần khối lượng (d/d), tính theo tổng khối lượng khô của dăm gỗ này và ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt của lớp lõi làm bằng dăm gỗ này. Tốt hơn là, lớp lõi làm bằng dăm gỗ này bao gồm, tốt hơn là gồm, dăm gỗ với lượng nằm trong khoảng từ 70,0 đến 95,0 phần khối lượng (d/d) và ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt với lượng nằm trong khoảng từ 5,0 đến 30,0 phần khối lượng (d/d), tính theo tổng khối lượng khô của dăm gỗ này và ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt của lớp lõi làm bằng dăm gỗ này. Tốt hơn nữa là, lớp lõi làm bằng dăm gỗ này bao gồm, tốt hơn là gồm, dăm gỗ với lượng nằm trong khoảng từ 70,0 đến 90,0 phần khối lượng (d/d) và ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt với lượng nằm trong khoảng từ 10,0 đến 30,0 phần khối lượng (d/d), tính theo tổng khối lượng khô của dăm gỗ này và ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt của lớp lõi làm bằng dăm gỗ này.

Do vậy, điều được tin chắc là lớp lõi làm bằng dăm gỗ của ván dăm chứa vật liệu gồm dăm gỗ và ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt, tức là một phần dăm gỗ được thay thế bằng ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt.

Lớp lõi làm bằng dăm gỗ có thể chứa một hoặc nhiều các chất phụ gia đã biết đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật và thường được dùng trong lớp lõi làm bằng dăm gỗ của các ván dăm.

Ví dụ, lớp lõi làm bằng dăm gỗ này chứa ít nhất một chất kết dính với lượng nằm trong khoảng từ 0,05 đến 25,0 phần khối lượng (d/d), tính theo tổng khối lượng khô của dăm gỗ này và ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt.

Ít nhất một chất kết dính có thể là chất kết dính tự nhiên hoặc tổng hợp đã biết đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật. Ví dụ, ít nhất một chất kết dính có thể được chọn từ nhóm bao gồm nhựa phenol-formaldehyt (PF), nhựa ure-formaldehyt (UF), nhựa melamin-formaldehyt (MF), nhựa melamin-ure-formaldehyt (MUF), nhựa ure-melamin-formaldehyt (UMF), nhựa ure-melamin-phenol-formaldehyt (UMPF), nhựa epoxy, nhựa metylen điphenyl diisoxyanat (MDI), nhựa polyuretan (PU), nhựa resorxin, tinh bột hoặc carboxymetylxenluloza và các hỗn hợp của chúng. Tốt hơn là, ít nhất một chất kết dính được chọn từ nhóm bao gồm nhựa phenol-formaldehyt (PF), nhựa ure-formaldehyt (UF), nhựa melamin-formaldehyt (MF), nhựa melamin-ure-formaldehyt (MUF), nhựa ure-melamin-formaldehyt (UMF), nhựa ure-melamin-phenol-formaldehyt (UMPF), nhựa epoxy, nhựa metylen điphenyl diisoxyanat (MDI), nhựa polyuretan (PU) và các hỗn hợp của chúng. Tốt nhất là, ít nhất một chất kết dính là nhựa ure-formaldehyt (UF).

Theo một phương án, lớp lõi làm bằng dăm gỗ còn chứa ít nhất một hợp chất được chọn từ nhóm bao gồm các sáp, chất nhuộm màu, chất độn (khác với ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt), chất phân tán, chất diệt sinh vật, chất đóng rắn và chất làm chậm ngọn lửa. Các hợp chất này là đã biết đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật và thường được dùng trong lớp lõi làm bằng dăm gỗ của các ván dăm.

Lượng mỗi hợp chất này tùy ý được có mặt có thể được xác định theo các thử nghiệm tiêu chuẩn và theo các tính chất được mong muốn của sản

phẩm ván dăm dạng sợi thành phẩm được mong muốn. Có lợi nếu, lớp lõi làm bằng dăm gỗ được ưu tiên chứa ít nhất một hợp chất tùy ý nêu trên với lượng dưới 10,0 phần khối lượng (d/d), tốt hơn nữa là dưới 5,0 phần khối lượng (d/d) và tốt nhất là dưới 2,0 phần khối lượng (d/d), như nằm trong khoảng từ 0,1 đến 1,5 phần khối lượng (d/d), tính theo tổng khối lượng khô của dăm gỗ này và ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt trong lớp này.

Do vậy, lớp lõi làm bằng dăm gỗ này bao gồm, tốt hơn là gồm, dăm gỗ với lượng nằm trong khoảng từ 60,0 đến 97,5 phần khối lượng (d/d) và ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt với lượng nằm trong khoảng từ 2,5 đến 40,0 phần khối lượng (d/d), trong đó tổng lượng dăm gỗ và ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt trong lớp lõi làm bằng dăm gỗ bằng 100,0 phần khối lượng (d/d), và ít nhất một chất kết dính với lượng nằm trong khoảng từ 0,05 đến 25,0 phần khối lượng (d/d). Phần khối lượng được tính theo tổng khối lượng khô của dăm gỗ này và ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt trong lớp này.

Theo một phương án, lớp lõi làm bằng dăm gỗ này bao gồm, tốt hơn là gồm, dăm gỗ với lượng nằm trong khoảng từ 60,0 đến 97,5 phần khối lượng (d/d) và ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt với lượng nằm trong khoảng từ 2,5 đến 40,0 phần khối lượng (d/d), trong đó tổng lượng dăm gỗ và ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt trong lớp lõi làm bằng dăm gỗ bằng 100,0 phần khối lượng (d/d), và ít nhất một chất kết dính với lượng nằm trong khoảng từ 0,05 đến 25,0 phần khối lượng (d/d), và ít nhất một hợp chất được chọn từ nhóm bao gồm các sáp, chất nhuộm màu, chất độn (khác với ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt), chất phân tán, chất diệt sinh vật, chất đóng rắn và chất làm chậm ngọn lửa, tốt hơn là với lượng nằm nhỏ hơn 10,0 phần khối lượng (d/d). Phần khối lượng được tính theo tổng khối lượng khô của dăm gỗ này và ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt trong lớp này.

Lớp bề mặt làm bằng dăm gỗ

Theo mục b) của quy trình theo sáng chế, ván dăm này có ít nhất một lớp bề mặt làm bằng dăm gỗ tiếp xúc với mặt trước và/hoặc mặt sau của lớp lõi làm bằng dăm gỗ và ít nhất một lớp bề mặt làm bằng dăm gỗ này chứa dăm gỗ với lượng nằm trong khoảng từ 70,0 đến 97,5 phần khối lượng (d/d) và ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt với lượng nằm trong khoảng từ 2,5 đến 30,0 phần khối lượng (d/d), tính theo tổng khối lượng khô của dăm gỗ này và ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt của ít nhất một lớp bề mặt làm bằng dăm gỗ.

cần phải nhận thấy rằng ván dăm này có ít nhất một lớp bề mặt làm bằng dăm gỗ.

Thuật ngữ “ít nhất một” lớp bề mặt làm bằng dăm gỗ được dùng trong bản mô tả của sáng chế có nghĩa là ván dăm này có một hoặc nhiều lớp bề mặt làm bằng dăm gỗ.

Theo một phương án của sáng chế, ván dăm này có một lớp bề mặt làm bằng dăm gỗ. Theo cách khác, ván dăm này có hai hoặc nhiều lớp bề mặt làm bằng dăm gỗ. Ví dụ, ván dăm này có hai hoặc ba hoặc bốn lớp bề mặt làm bằng dăm gỗ.

Tốt hơn là, ván dăm này có hai hoặc bốn, ví dụ, hai lớp bề mặt làm bằng dăm gỗ.

Cần phải nhận thấy rằng tốt hơn, nếu ít nhất một lớp bề mặt làm bằng dăm gỗ của ván dăm chứa một hoặc nhiều loại dăm gỗ.

Do đó, ít nhất một lớp bề mặt làm bằng dăm gỗ có thể chứa một loại dăm gỗ. Theo cách khác, ít nhất một lớp bề mặt làm bằng dăm gỗ này chứa hỗn hợp gồm hai hoặc nhiều loại dăm gỗ. Ví dụ, ít nhất một lớp bề mặt làm bằng dăm gỗ này chứa hỗn hợp gồm hai hoặc ba loại dăm gỗ. Tốt hơn là, ít nhất một lớp bề mặt làm bằng dăm gỗ chứa một loại dăm gỗ.

Cần phải nhận thấy rằng dăm gỗ có mặt trong ít nhất một lớp bề mặt làm bằng dăm gỗ theo sáng chế không chỉ giới hạn ở các dăm gỗ cụ thể miễn là chúng thích hợp để tạo ra lớp bề mặt làm bằng dăm gỗ của ván dăm.

Liên quan đến sự xác định của dăm gỗ có mặt trong ít nhất một lớp bề mặt làm bằng dăm gỗ và các phương án được ưu tiên của chúng, trừ khi có quy định khác, sự trích dẫn được đưa ra đối với các phương án đã nêu trên khi mô tả chi tiết lớp lõi làm bằng dăm gỗ.

Theo một phương án, dăm gỗ của lớp lõi làm bằng dăm gỗ và của ít nhất một lớp bề mặt làm bằng dăm gỗ là như nhau hoặc khác nhau. Ví dụ, dăm gỗ của lớp lõi làm bằng dăm gỗ và của ít nhất một lớp bề mặt làm bằng dăm gỗ là như nhau.

Tốt hơn là, dăm gỗ của lớp lõi làm bằng dăm gỗ và của ít nhất một lớp bề mặt làm bằng dăm gỗ là khác nhau. Ví dụ, dăm gỗ của lớp lõi làm bằng dăm gỗ và của ít nhất một lớp bề mặt làm bằng dăm gỗ khác nhau về kích thước của chúng.

Theo một phương án, ít nhất một lớp bề mặt làm bằng dăm gỗ này chứa dăm gỗ có:

- i) chiều dài dăm nằm trong khoảng từ 0,4 đến 15mm, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 3 đến 15mm và tốt nhất là nằm trong khoảng từ 3 đến 10mm, và/hoặc
- ii) chiều dài dăm nằm trong khoảng từ 0,1 đến 2,0mm, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 0,1 đến 1,0mm và tốt nhất là nằm trong khoảng từ 0,1 đến 0,5mm, và/hoặc
- iii) tỷ số giữa chiều dài dăm và chiều dày dăm nằm trong khoảng từ 2 đến 60, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 10 đến 50 và tốt nhất là nằm trong khoảng từ 15 đến 50.

Tốt hơn là, ít nhất một lớp bề mặt làm bằng dăm gỗ này chứa dăm gỗ có:

- i) chiều dài dăm nằm trong khoảng từ 0,4 đến 15mm, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 3 đến 15mm và tốt nhất là nằm trong khoảng từ 3 đến 10mm, hoặc
- ii) chiều dài dăm nằm trong khoảng từ 0,1 đến 2,0mm, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 0,1 đến 1,0mm và tốt nhất là nằm trong khoảng từ 0,1 đến 0,5mm, hoặc
- iii) tỷ số giữa chiều dài dăm và chiều dày dăm nằm trong khoảng từ 2 đến 60, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 10 đến 50 và tốt nhất là nằm trong khoảng từ 15 đến 50.

Theo cách khác, ít nhất một lớp bề mặt làm bằng dăm gỗ này chứa dăm gỗ có:

- i) chiều dài dăm nằm trong khoảng từ 0,4 đến 15mm, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 3 đến 15mm và tốt nhất là nằm trong khoảng từ 3 đến 10mm, và
- ii) chiều dài dăm nằm trong khoảng từ 0,1 đến 2,0mm, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 0,1 đến 1,0mm và tốt nhất là nằm trong khoảng từ 0,1 đến 0,5mm, và
- iii) tỷ số giữa chiều dài dăm và chiều dày dăm nằm trong khoảng từ 2 đến 60, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 10 đến 50 và tốt nhất là nằm trong khoảng từ 15 đến 50.

Theo một phương án, ít nhất một lớp bề mặt làm bằng dăm gỗ này chứa dăm gỗ có cỡ hạt trung bình d_{50} nằm trong khoảng từ 0,4 đến 15mm, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 3 đến 15mm và tốt nhất là nằm trong khoảng từ 3 đến 10mm.

Ngoài ra hoặc theo cách khác, ít nhất một lớp bề mặt làm bằng dăm gỗ này chứa dăm gỗ có cỡ hạt trung bình d_{90} nằm trong khoảng từ 2 đến 60, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 10 đến 50 và tốt nhất là nằm trong khoảng từ 15 đến 50.

Sẽ tốt hơn, nếu chiều dài dăm và/hoặc chiều dày dăm của dăm gỗ trong ít nhất một lớp bề mặt làm bằng dăm gỗ nhỏ hơn chiều dài dăm và/hoặc chiều dày dăm của dăm gỗ trong lớp lõi làm bằng dăm gỗ.

Ví dụ, tỷ số giữa chiều dài dăm của dăm gỗ trong ít nhất một lớp lõi làm bằng dăm gỗ và chiều dài dăm của dăm gỗ trong lớp bề mặt làm bằng dăm gỗ [chiều dài trong lớp lõi/chiều dài trong lớp bề mặt] tốt hơn là $\geq 1,0$, tốt hơn nữa là $\geq 1,1$, thậm chí tốt hơn nữa là $\geq 1,2$, còn tốt hơn nữa là $\geq 1,3$ và tốt nhất là $\geq 1,5$, ví dụ, nằm trong khoảng từ 1,5 đến 3,0.

Ngoài ra hoặc theo cách khác, tỷ số giữa chiều dày dăm của dăm gỗ trong ít nhất một lớp lõi làm bằng dăm gỗ và chiều dày dăm của dăm gỗ trong lớp bề mặt làm bằng dăm gỗ [chiều dày trong lớp lõi/chiều dày trong lớp bề mặt] tốt hơn là $\geq 1,0$, tốt hơn nữa là $\geq 1,1$, thậm chí tốt hơn nữa là $\geq 1,2$, còn tốt hơn nữa là $\geq 1,3$ và tốt nhất là $\geq 1,5$, ví dụ, nằm trong khoảng từ 1,5 đến 3,0.

Một dấu hiệu của ít nhất một lớp bề mặt làm bằng dăm gỗ của ván dăm theo sáng chế là nó chứa dăm gỗ với lượng nằm trong khoảng từ 70,0 đến 97,5 phần khối lượng (d/d), tính theo tổng khối lượng khô của dăm gỗ này và ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt của ít nhất một lớp bề mặt làm bằng dăm gỗ. Tốt hơn là, ít nhất một lớp bề mặt làm bằng dăm gỗ của ván dăm theo sáng chế chứa dăm gỗ với lượng nằm trong khoảng từ 75,0 đến 95,0 phần khối lượng (d/d), tính theo tổng khối lượng khô của dăm gỗ này và ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt của ít nhất một lớp bề mặt làm bằng dăm gỗ. Tốt hơn nữa là, ít nhất một lớp bề mặt làm bằng dăm gỗ của ván dăm theo sáng chế chứa dăm gỗ với lượng nằm trong khoảng từ 78,0 đến 92,0 phần khối lượng (d/d), tính theo tổng khối lượng khô của dăm gỗ này và ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt của ít nhất một lớp bề mặt làm bằng dăm gỗ.

Một thành phần chủ yếu khác của ít nhất một lớp bề mặt làm bằng dăm gỗ của ván dăm theo sáng chế là ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt. Ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt này có chức năng thay

thể cho dăm gỗ và do vậy làm giảm lượng nguyên liệu dựa trên cơ sở các nguồn tài nguyên dễ tái tạo hữu cơ trong ít nhất một lớp bề mặt làm bằng dăm gỗ của ván dăm.

Liên quan đến định nghĩa của ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt có mặt trong ít nhất một lớp bề mặt làm bằng dăm gỗ và các phương án được ưu tiên của chúng, trừ khi có quy định khác, sự trích dẫn được đưa ra đối với các phương án đã nêu trên khi mô tả chi tiết lớp lõi làm bằng dăm gỗ.

Theo một phương án, ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt bao gồm, tốt hơn nữa là gồm, một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt.

Theo một phương án của sáng chế, ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt được chọn từ dolomit, ít nhất một canxi cacbonat nghiền (GCC), ít nhất một canxi cacbonat kết tủa (PCC) và các hỗn hợp của chúng. Ví dụ, GCC được chọn từ nhóm bao gồm đá hoa, đá phấn, đá vôi và các hỗn hợp của chúng. Theo một phương án được ưu tiên, ít nhất một canxi cacbonat nghiền (GCC) là đá hoa hoặc đá phấn.

Tốt hơn, nếu PCC là một dạng trong số các dạng tinh thể khoáng chất aragonitic, vateritic và calxitic.

Theo một phương án, ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt của lớp lõi làm bằng dăm gỗ này và của ít nhất một lớp bề mặt làm bằng dăm gỗ là như nhau hoặc khác nhau. Ví dụ, ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt của lớp lõi làm bằng dăm gỗ này và của ít nhất một lớp bề mặt làm bằng dăm gỗ là như nhau.

Tốt hơn là, ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt của lớp lõi làm bằng dăm gỗ này và của ít nhất một lớp bề mặt làm bằng dăm gỗ là khác nhau. Ví dụ, ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt của lớp lõi làm bằng dăm gỗ này và của ít nhất một lớp bề mặt làm bằng dăm gỗ khác nhau về cỡ hạt trung bình khối d_{50} của chúng.

Do vậy, tốt hơn, nếu ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt có các kích thước đặc biệt để có chức năng thay thế cho dăm gỗ trong ít nhất

một lớp bề mặt làm bằng dăm gỗ. Ví dụ, ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt của ít nhất một lớp bề mặt làm bằng dăm gỗ có cỡ hạt trung bình khối d_{50} nằm trong khoảng từ 1,0 μm đến 1000,0 μm , tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 15,0 μm đến 1000,0 μm và tốt nhất là nằm trong khoảng từ 30,0 μm đến 1000,0 μm .

Sẽ tốt hơn, nếu cỡ hạt d_{50} của ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt trong ít nhất một lớp bề mặt làm bằng dăm gỗ được ưu tiên là nhỏ hơn cỡ hạt d_{50} của ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt trong lớp lõi làm bằng dăm gỗ.

Ngoài ra hoặc theo cách khác, ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt của ít nhất một lớp bề mặt làm bằng dăm gỗ có diện tích bề mặt riêng $\leq 5,0 \text{ m}^2/\text{g}$, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 0,1 đến 5,0 m^2/g và tốt nhất là nằm trong khoảng từ 0,2 đến 1,0 m^2/g được đo bằng phương pháp BET nitơ.

Ngoài ra hoặc theo cách khác, ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt của ít nhất một lớp bề mặt làm bằng dăm gỗ có cỡ hạt "cắt đỉnh" d_{98} nằm trong khoảng từ 100,0 đến 1200,0 μm , tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 250,0 μm đến 1100,0 μm và tốt nhất là nằm trong khoảng từ 500,0 μm đến 1000,0 μm .

Theo một phương án, ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt của ít nhất một lớp bề mặt làm bằng dăm gỗ có cỡ hạt trung bình khối d_{50} nằm trong khoảng từ 1,0 μm đến 1000,0 μm , tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 15,0 μm đến 1000,0 μm và tốt nhất là nằm trong khoảng từ 30,0 μm đến 1000,0 μm , hoặc diện tích bề mặt riêng $\leq 5,0 \text{ m}^2/\text{g}$, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 0,1 đến 5,0 m^2/g và tốt nhất là nằm trong khoảng từ 0,2 đến 1,0 m^2/g được đo bằng phương pháp BET nitơ, hoặc cỡ hạt "cắt đỉnh" d_{98} nằm trong khoảng từ 100,0 đến 1200,0 μm , tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 250,0 μm đến 1100,0 μm và tốt nhất là nằm trong khoảng từ 500,0 μm đến 1000,0 μm .

Theo cách khác, ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt của ít nhất một lớp bề mặt làm bằng dăm gỗ có cỡ hạt trung bình khối d_{50} nằm trong

khoảng từ 1,0 μ m đến 1000,0 μ m, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 15,0 μ m đến 1000,0 μ m và tốt nhất là nằm trong khoảng từ 30,0 μ m đến 1000,0 μ m, và diện tích bề mặt riêng $\leq 5,0 \text{ m}^2/\text{g}$, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 0,1 đến 5,0 m^2/g và tốt nhất là nằm trong khoảng từ 0,2 đến 1,0 m^2/g được đo bằng phương pháp BET nitơ, và cỡ hạt "cắt đỉnh" d_{98} nằm trong khoảng từ 100,0 đến 1200,0 μ m, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 250,0 μ m đến 1100,0 μ m và tốt nhất là nằm trong khoảng từ 500,0 μ m đến 1000,0 μ m.

Cần phải nhận thấy rằng ít nhất một lớp bề mặt làm bằng dăm gỗ này chứa ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt với lượng nằm trong khoảng từ 2,5 đến 30,0 phần khối lượng (d/d), tính theo tổng khối lượng khô của dăm gỗ này và ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt của ít nhất một lớp bề mặt làm bằng dăm gỗ.

Tốt hơn là, ít nhất một lớp bề mặt làm bằng dăm gỗ của ván dăm theo sáng chế chứa ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt với lượng nằm trong khoảng từ 5,0 đến 25,0 phần khối lượng (d/d), tính theo tổng khối lượng khô của dăm gỗ này và ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt của ít nhất một lớp bề mặt làm bằng dăm gỗ. Tốt hơn nữa là, ít nhất một lớp bề mặt làm bằng dăm gỗ này chứa ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt với lượng nằm trong khoảng từ 8,0 đến 22,0 phần khối lượng (d/d), tính theo tổng khối lượng khô của dăm gỗ này và ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt của ít nhất một lớp bề mặt làm bằng dăm gỗ.

Một dấu hiệu của ít nhất một lớp bề mặt làm bằng dăm gỗ là tổng lượng dăm gỗ và ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt trong ít nhất một lớp bề mặt làm bằng dăm gỗ là 100,0 phần khối lượng (d/d), tính theo tổng khối lượng khô của dăm gỗ này và ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt trong lớp này.

Do vậy, ít nhất một lớp bề mặt làm bằng dăm gỗ này bao gồm, tốt hơn là gồm, dăm gỗ với lượng nằm trong khoảng từ 70,0 đến 97,5 phần khối lượng (d/d) và ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt với lượng nằm trong

khoảng từ 2,5 đến 30,0 phần khối lượng (d/d), tính theo tổng khối lượng khô của dăm gỗ này và ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt của ít nhất một lớp bề mặt làm bằng dăm gỗ. Tốt hơn là, ít nhất một lớp bề mặt làm bằng dăm gỗ này bao gồm, tốt hơn là gồm, dăm gỗ với lượng nằm trong khoảng từ 75,0 đến 95,0 phần khối lượng (d/d) và ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt với lượng nằm trong khoảng từ 5,0 đến 25,0 phần khối lượng (d/d), tính theo tổng khối lượng khô của dăm gỗ này và ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt của ít nhất một lớp bề mặt làm bằng dăm gỗ. Tốt hơn nữa là, ít nhất một lớp bề mặt làm bằng dăm gỗ này bao gồm, tốt hơn là gồm, dăm gỗ với lượng nằm trong khoảng từ 78,0 đến 92,0 phần khối lượng (d/d) và ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt với lượng nằm trong khoảng từ 8,0 đến 22,0 phần khối lượng (d/d), tính theo tổng khối lượng khô của dăm gỗ này và ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt của ít nhất một lớp bề mặt làm bằng dăm gỗ.

Do vậy, điều được tin chắc là ít nhất một lớp bề mặt làm bằng dăm gỗ của ván dăm chứa vật liệu gồm dăm gỗ và ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt, tức là một phần dăm gỗ được thay thế bằng ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt.

Ít nhất một lớp bề mặt làm bằng dăm gỗ có thể chứa một hoặc nhiều các chất phụ gia đã biết đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật và thường được dùng trong ít nhất một lớp bề mặt làm bằng dăm gỗ của các ván dăm.

Ví dụ, ít nhất một lớp bề mặt làm bằng dăm gỗ này chứa ít nhất một chất kết dính với lượng nằm trong khoảng từ 0,05 đến 25,0 phần khối lượng (d/d), tính theo tổng khối lượng khô của dăm gỗ này và ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt.

Ít nhất một chất kết dính có thể là chất kết dính tự nhiên hoặc tổng hợp đã biết đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật. Ví dụ, ít nhất một chất kết dính có thể được chọn từ nhóm bao gồm nhựa phenol-

formalđehyt (PF), nhựa ure-formalđehyt (UF), nhựa melamin-formalđehyt (MF), nhựa melamin-ure-formalđehyt (MUF), nhựa ure-melamin-formalđehyt (UMF), nhựa ure-melamin-phenol-formalđehyt (UMPF), nhựa epoxy, nhựa metylen điphenyl điiisoxyanat (MDI), nhựa polyuretan (PU), nhựa resorxin, tinh bột hoặc carboxymetylxenluloza và các hỗn hợp của chúng. Tốt hơn là, ít nhất một chất kết dính được chọn từ nhóm bao gồm nhựa phenol-formalđehyt (PF), nhựa ure-formalđehyt (UF), nhựa melamin-formalđehyt (MF), nhựa melamin-ure-formalđehyt (MUF), nhựa ure-melamin-formalđehyt (UMF), nhựa ure-melamin-phenol-formalđehyt (UMPF), nhựa epoxy, nhựa metylen điphenyl điiisoxyanat (MDI), nhựa polyuretan (PU) và các hỗn hợp của chúng. Tốt nhất là, ít nhất một chất kết dính là nhựa ure-formalđehyt (UF).

Theo một phương án, ít nhất một lớp bề mặt làm bằng dăm gỗ còn chứa ít nhất một hợp chất được chọn từ nhóm bao gồm các sáp, chất nhuộm màu, chất độn (khác với ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt), chất phân tán, chất diệt sinh vật, chất đóng rắn và chất làm chậm ngọn lửa. Các hợp chất này là đã biết đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật và thường được dùng trong ít nhất một lớp bề mặt làm bằng dăm gỗ của các ván dăm.

Lượng mỗi hợp chất này tùy ý được có mặt có thể được xác định theo các thử nghiệm tiêu chuẩn và theo các tính chất được mong muốn của sản phẩm ván dăm dạng sợi thành phẩm được mong muốn. Có lợi nếu, ít nhất một lớp bề mặt làm bằng dăm gỗ sẽ ưu tiên chứa hợp chất tùy ý này với lượng nhỏ hơn 10,0 phần khối lượng (d/d), tốt hơn nữa là nhỏ hơn 5,0 phần khối lượng (d/d) và tốt nhất là nhỏ hơn 2,0 phần khối lượng (d/d), như nằm trong khoảng từ 0,1 đến 1,5 phần khối lượng (d/d), tính theo tổng khối lượng khô của dăm gỗ này và ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt trong lớp này.

Do vậy, ít nhất một lớp bề mặt làm bằng dăm gỗ này bao gồm, tốt hơn là gồm, dăm gỗ với lượng nằm trong khoảng từ 70,0 đến 97,5 phần khối lượng (d/d) và ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt với lượng nằm trong

khoảng từ 2,5 đến 30,0 phần khối lượng (d/d), trong đó tổng lượng dăm gỗ và ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt trong ít nhất một lớp bề mặt làm bằng dăm gỗ là 100,0 phần khối lượng (d/d), và ít nhất một chất kết dính với lượng nằm trong khoảng từ 0,05 đến 25,0 phần khối lượng (d/d). Phần khối lượng được tính theo tổng khối lượng khô của dăm gỗ này và ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt trong lớp này.

Theo một phương án, ít nhất một lớp bề mặt làm bằng dăm gỗ này bao gồm, tốt hơn là gồm, dăm gỗ với lượng nằm trong khoảng từ 75,0 đến 95,0 phần khối lượng (d/d) và ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt với lượng nằm trong khoảng từ 5,0 đến 25,0 phần khối lượng (d/d), trong đó tổng lượng dăm gỗ và ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt trong ít nhất một lớp bề mặt làm bằng dăm gỗ là 100,0 phần khối lượng (d/d), và ít nhất một chất kết dính với lượng nằm trong khoảng từ 0,05 đến 25,0 phần khối lượng (d/d), và ít nhất một hợp chất được chọn từ nhóm bao gồm các sáp, chất nhuộm màu, chất độn (khác với ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt), chất phân tán, chất diệt sinh vật, chất đóng rắn và chất làm chậm ngọn lửa, tốt hơn là với lượng nằm nhỏ hơn 10,0 phần khối lượng (d/d). Phần khối lượng được tính theo tổng khối lượng khô của dăm gỗ này và ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt trong lớp này.

Theo một khía cạnh khác của sáng chế là đề xuất quy trình sản xuất ván dăm như được xác định ở trên. Quy trình này bao gồm các bước:

- a) chuẩn bị dăm gỗ, như được xác định trong bản mô tả, ở dạng khô,
- b) chuẩn bị ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt như được xác định trong bản mô tả,
- c) tùy ý, chuẩn bị ít nhất một chất kết dính như được xác định trong bản mô tả, và/hoặc ít nhất một hợp chất như được xác định trong bản mô tả,
- d) kết hợp dăm gỗ thu được ở bước a) đồng thời hoặc riêng biệt theo trình tự bất kỳ với ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt

thu được ở bước b) và ít nhất một chất kết dính tùy ý và/hoặc ít nhất một hợp chất thu được ở bước c) để tạo ra hỗn hợp vật liệu chứa dăm gỗ-canxi cacbonat thích hợp để tạo ra khối lớp lõi làm bằng dăm gỗ,

- e) kết hợp dăm gỗ thu được ở bước a) đồng thời hoặc riêng biệt theo trình tự bất kỳ với ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt thu được ở bước b) và ít nhất một chất kết dính tùy ý và/hoặc ít nhất một hợp chất thu được ở bước c) để tạo ra hỗn hợp vật liệu chứa dăm gỗ-canxi cacbonat thích hợp để tạo ra ít nhất một khối lớp bề mặt làm bằng dăm gỗ,
- f) tạo hình khối nhiều lớp của các hỗn hợp vật liệu chứa dăm gỗ-canxi cacbonat thu được trong các bước d) và e), và
- g) ép khối nhiều lớp thu được ở bước f) trong một hoặc nhiều bước thành ván dăm cứng.

Liên quan đến định nghĩa của dăm gỗ, ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt, ít nhất một chất kết dính và/hoặc ít nhất một hợp chất và các phương án được ưu tiên của chúng, hay dựa vào các phương án đã nêu trên khi mô tả chi tiết ván dăm theo sáng chế.

Việc sản xuất các ván dăm có thể được thực hiện bởi mọi kỹ thuật và dây chuyền sản xuất đã biết đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật để sản xuất các ván dăm như quy trình liên tục hoặc quy trình không liên tục. Tốt hơn, nếu các ván dăm được sản xuất trong quy trình liên tục.

Ngoài ra hoặc theo cách khác, việc sản xuất các ván dăm có thể được thực hiện trong một quy trình không đã biết đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này. Do vậy, tốt hơn, nếu các ván dăm theo sáng chế được sản xuất trong một quy trình không.

Tốt hơn, nếu các dăm gỗ được chuẩn bị trong bước a) của quy trình này có hàm lượng ẩm khoảng 10,0% khối lượng hoặc nhỏ hơn, ví dụ, nằm trong

khoảng từ 4 đến 8% khối lượng, tính theo tổng khối lượng của dăm gỗ. Cần phải nhận thấy rằng hàm lượng ẩm cao hơn là không được ưu tiên do nó có thể đạt tới giá trị tới hạn trong bước ép g) và nhất là trong khi ép nóng.

Do vậy, các dăm gỗ có thể tùy ý được làm khô trước để làm giảm hàm lượng ẩm của chúng trong trường hợp hàm lượng ẩm $> 10,0\%$ khối lượng, tính theo tổng khối lượng của dăm gỗ. Tốt hơn, nếu việc làm khô trước dăm gỗ tùy ý này tới một mức độ được mong muốn được thực hiện trong thiết bị sấy trước như thiết bị sấy kiểu ống. Thiết bị sấy kiểu ống như thiết bị sấy kiểu ống một giai đoạn hoặc nhiều giai đoạn là đã biết trong lĩnh vực kỹ thuật này và thường được dùng để làm khô các dăm gỗ trong quy trình sản xuất các ván dăm. Các dăm gỗ có thể được làm khô trong khoảng thời gian và/hoặc ở nhiệt độ đủ để làm giảm hàm lượng ẩm của dăm gỗ tới mức độ được mong muốn. Khoảng thời gian làm khô và/hoặc nhiệt độ có thể được điều chỉnh tùy theo nhiệt độ và hàm lượng ẩm của các sợi.

Do vậy, điều được đánh giá cao là các dăm gỗ được chuẩn bị ở dạng khô trong quy trình sản xuất ván dăm này. Tốt hơn, nếu ván dăm được sản xuất trong một quy trình khô.

Trong trường hợp dăm gỗ được làm khô trước, các dăm gỗ ra khỏi thiết bị sấy trước và tốt hơn, nếu được chuyển vào máy trộn. Trong máy trộn, các dăm gỗ được kết hợp với ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt và ít nhất một chất kết dính và/hoặc ít nhất một hợp chất tùy ý.

Theo một phương án của sáng chế, ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt được chuẩn bị trong bước b) ở dạng bột hoặc ở dạng huyền phù trong nước.

Ví dụ, ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt được chuẩn bị ở dạng khô, tức là ở dạng bột.

Nếu ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt được chuẩn bị ở dạng huyền phù trong nước, thì tốt hơn, nếu huyền phù trong nước này chứa ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt với lượng nằm trong khoảng từ

1,0 đến 80,0% khối lượng, tính theo tổng khối lượng của huyền phù trong nước. Tốt hơn nữa là, huyền phù trong nước bao gồm ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt với lượng nằm trong khoảng từ 30,0 đến 78,0% khối lượng, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 50,0 đến 78,0% khối lượng và tốt nhất là nằm trong khoảng từ 70,0 đến 78,0% khối lượng, tính theo tổng khối lượng của huyền phù trong nước.

“Huyền phù” hoặc “bột nhão” trong nước được dùng trong bản mô tả của sáng chế gồm các chất rắn không hoà tan và nước và tùy ý còn bao gồm các chất phụ gia như chất phân tán, chất diệt sinh vật và/hoặc chất làm đặc và thường là có thể chứa một lượng lớn các chất rắn và, do vậy, có thể có độ nhớt và nói chung là có tỷ trọng cao hơn so với trường hợp chất lỏng được tạo ra từ nó.

Thuật ngữ huyền phù hoặc bột nhão trong “nước” dùng để chỉ hệ chất, trong đó pha lỏng bao gồm, tốt hơn là gồm, nước. Tuy nhiên, các thuật ngữ này không loại trừ khả năng pha lỏng của bột nhão hoặc huyền phù trong nước chứa các lượng nhỏ của ít nhất một dung môi hữu cơ dễ trộn lẫn với nước được chọn từ nhóm bao gồm metanol, etanol, axeton, axetonitril, tetrahydrofuran và các hỗn hợp của chúng. Nếu huyền phù hoặc bột nhão trong nước bao gồm ít nhất một dung môi hữu cơ dễ trộn lẫn với nước, thì pha lỏng của bột nhão trong nước chứa ít nhất một dung môi hữu cơ dễ trộn lẫn với nước với lượng nằm trong khoảng từ 0,1 đến 40,0% khối lượng, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0,1 đến 30,0% khối lượng, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 0,1 đến 20,0% khối lượng và tốt nhất là nằm trong khoảng từ 0,1 đến 10,0% khối lượng, tính theo tổng khối lượng của pha lỏng của huyền phù hoặc bột nhão trong nước. Ví dụ, pha lỏng của huyền phù hoặc bột nhão trong nước gồm nước. Nếu pha lỏng của huyền phù hoặc bột nhão trong nước gồm nước, thì nước để dùng có thể là loại nước bất kỳ như nước máy và/hoặc nước đã khử ion.

Huyền phù trong nước gồm ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt có thể được tạo ra bằng cách tạo huyền phù ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt đã được chuẩn bị ở dạng bột trong nước.

Theo một phương án của sáng chế, huyền phù trong nước có độ pH nằm trong khoảng từ 7 đến 10, tốt hơn nữa là độ pH nằm trong khoảng từ 7 đến 9 và tốt nhất là độ pH nằm trong khoảng từ 8 đến 9.

Sẽ tốt hơn, nếu các ván dăm được sản xuất trong một quy trình khô và do vậy tốt hơn, nếu ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt được chuẩn bị ở dạng khô.

Ví dụ, các dăm gỗ và ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt được chuẩn bị ở dạng khô.

Cần phải nhận thấy rằng tốt hơn, nếu ít nhất một chất kết dính tùy ý được chuẩn bị trong các bước xử lý tùy ý c) là ít nhất một chất kết dính mà phản ứng đóng rắn xảy ra ở nhiệt độ cao, ví dụ, nằm trong khoảng từ 50 đến 250°C, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 80 đến 220°C, và/hoặc với sự có mặt của chất đóng rắn như amoni nitrat, amoni clorua, amoni sulphat hoặc magie clorua. Tốt hơn nữa là, ít nhất một chất kết dính tùy ý được chuẩn bị trong các bước xử lý tùy ý c) là ít nhất một chất kết dính mà phản ứng đóng rắn xảy ra ở nhiệt độ cao, ví dụ, nằm trong khoảng từ 50 đến 250°C, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 80 đến 220°C, và với sự có mặt của chất đóng rắn như amoni nitrat, amoni clorua, amoni sulphat hoặc magie clorua.

Trong bước d), các dăm gỗ được kết hợp với ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt và ít nhất một chất kết dính và/hoặc ít nhất một hợp chất tùy ý đồng thời hoặc riêng biệt theo trình tự bất kỳ để tạo ra hỗn hợp vật liệu chứa dăm gỗ-canxi cacbonat thích hợp để tạo ra khối lớp lõi làm bằng dăm gỗ. Do vậy, để tạo ra khối lớp lõi làm bằng dăm gỗ, ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt và ít nhất một chất kết dính và/hoặc ít nhất một hợp chất tùy ý có thể được bổ sung đồng thời hoặc riêng biệt theo trình tự bất kỳ

vào các dăm gỗ, theo cách đã biết đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này.

Ví dụ, các bước xử lý d) được thực hiện sao cho dăm gỗ được kết hợp đồng thời với ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt và ít nhất một chất kết dính và/hoặc ít nhất một hợp chất tùy ý để tạo ra hỗn hợp vật liệu chứa dăm gỗ-canxi cacbonat thích hợp để tạo ra khối lớp lõi làm bằng dăm gỗ. Điều đó có nghĩa là, ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt nêu trên và ít nhất một chất kết dính và/hoặc ít nhất một hợp chất tùy ý nêu trên có thể được trộn trước trước khi bổ sung vào dăm gỗ. Theo cách khác, các bước xử lý d) được thực hiện sao cho các dăm gỗ được kết hợp riêng biệt với ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt và ít nhất một chất kết dính và/hoặc ít nhất một hợp chất tùy ý để tạo ra hỗn hợp vật liệu chứa dăm gỗ-canxi cacbonat thích hợp để tạo ra khối lớp lõi làm bằng dăm gỗ.

Theo bước e), dăm gỗ được kết hợp với ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt và ít nhất một chất kết dính và/hoặc ít nhất một hợp chất tùy ý đồng thời hoặc riêng biệt theo trình tự bất kỳ để tạo ra hỗn hợp vật liệu chứa dăm gỗ-canxi cacbonat thích hợp để tạo ra ít nhất một khối lớp bề mặt làm bằng dăm gỗ. Do vậy, để tạo ra ít nhất một khối lớp bề mặt làm bằng dăm gỗ, ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt và ít nhất một chất kết dính và ít nhất một hợp chất tùy ý có thể được bổ sung đồng thời hoặc riêng biệt theo trình tự bất kỳ vào dăm gỗ, theo cách đã biết đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này.

Ví dụ, các bước xử lý e) được thực hiện sao cho dăm gỗ được kết hợp đồng thời với ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt và ít nhất một chất kết dính và/hoặc ít nhất một hợp chất tùy ý để tạo ra hỗn hợp vật liệu chứa dăm gỗ-canxi cacbonat thích hợp để tạo ra ít nhất một khối lớp bề mặt làm bằng dăm gỗ. Điều đó có nghĩa là, ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt và ít nhất một chất kết dính và/hoặc ít nhất một hợp chất tùy ý có thể được trộn trước trước khi bổ sung vào dăm gỗ. Theo cách khác, các bước xử lý

e) được thực hiện sao cho dăm gỗ được kết hợp riêng biệt với ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt và ít nhất một chất kết dính và/hoặc ít nhất một hợp chất tùy ý để tạo ra hỗn hợp vật liệu chứa dăm gỗ-canxi cacbonat thích hợp để tạo ra ít nhất một khối lớp bề mặt làm bằng dăm gỗ.

Theo một phương án, việc bổ sung ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt ở dạng khô được thực hiện trong các bước xử lý d) và/hoặc e) sao cho ít nhất một chất kết dính và/hoặc ít nhất một hợp chất, nếu có mặt, và ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt được bổ sung độc lập với nhau vào dăm gỗ. Ví dụ, ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt được bổ sung vào dăm gỗ trước ít nhất một chất kết dính và/hoặc ít nhất một hợp chất, nếu có mặt. Theo cách khác, ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt được bổ sung vào dăm gỗ sau ít nhất một chất kết dính và/hoặc ít nhất một hợp chất. Lưu ý rằng, nếu có mặt, thì tốt hơn, nếu ít nhất một chất kết dính và ít nhất một hợp chất được bổ sung đồng thời vào dăm gỗ. Tốt hơn, nếu, ví dụ, ít nhất một chất kết dính và ít nhất một hợp chất, nếu có mặt, được bổ sung vào dưới dạng hỗn hợp gồm ít nhất một chất kết dính và ít nhất một hợp chất. Điều đó có nghĩa là, ít nhất một chất kết dính và ít nhất một hợp chất, nếu có mặt, có thể được trộn trước trước khi bổ sung vào dăm gỗ.

Tốt hơn là, các dăm gỗ được kết hợp đầu tiên với ít nhất một chất kết dính và/hoặc ít nhất một hợp chất tùy ý và sau đó với ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt.

Tốt hơn, nếu các bước xử lý d) và e) được thực hiện trong máy trộn.

Như đã nêu trên, hỗn hợp vật liệu chứa dăm gỗ-canxi cacbonat thích hợp để tạo ra khối lớp lõi làm bằng dăm gỗ và hỗn hợp vật liệu chứa dăm gỗ-canxi cacbonat thích hợp để tạo ra ít nhất một khối lớp bề mặt làm bằng dăm gỗ được chuẩn bị trong các bước xử lý d) và e).

Cần phải nhận thấy rằng thuật ngữ “hỗn hợp vật liệu chứa dăm gỗ-canxi cacbonat thích hợp để tạo ra khối lớp lõi làm bằng dăm gỗ” là liên quan đến hỗn hợp gồm các dăm gỗ, ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat và ít nhất

một chất kết dính và/hoặc ít nhất một hợp chất tùy ý mà được dùng để tạo ra lớp lõi làm bằng dăm gỗ thành phẩm. Thuật ngữ “hỗn hợp vật liệu chứa dăm gỗ-canxi cacbonat thích hợp để tạo ra ít nhất một khối lớp bề mặt làm bằng dăm gỗ” là liên quan đến hỗn hợp gồm các dăm gỗ, ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat và ít nhất một chất kết dính và/hoặc ít nhất một hợp chất tùy ý mà được dùng để tạo ra ít nhất một lớp bề mặt làm bằng dăm gỗ thành phẩm. Do vậy, thành phần của hỗn hợp vật liệu chứa dăm gỗ-canxi cacbonat thích hợp để tạo ra khối lớp lõi làm bằng dăm gỗ có thể liên quan đến, ví dụ, thành phần của hỗn hợp vật liệu chứa dăm gỗ-canxi cacbonat thích hợp để tạo ra ít nhất một khối lớp bề mặt làm bằng dăm gỗ.

Hỗn hợp vật liệu chứa dăm gỗ-canxi cacbonat thích hợp để tạo ra khối lớp lõi làm bằng dăm gỗ và hỗn hợp vật liệu chứa dăm gỗ-canxi cacbonat thích hợp để tạo ra ít nhất một lớp bề mặt làm bằng dăm gỗ được tạo ra trong các bước xử lý d) và e) sẽ nằm trong khối nhiều lớp đều và đặc. Việc này có thể được thực hiện theo chế độ từng mẻ hoặc bằng cách tạo ra liên tục, tốt hơn là tạo ra liên tục.

Theo bước tạo hình f) của quy trình theo sáng chế, khối nhiều lớp của các hỗn hợp vật liệu chứa dăm gỗ-canxi cacbonat thu được trong các bước d) và e) đã được tạo ra như vậy.

Bước tạo hình f) có thể được thực hiện bởi mọi kỹ thuật và phương pháp đã biết đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật để tạo hình khối nhiều lớp của hỗn hợp vật liệu chứa dăm gỗ-canxi cacbonat. Bước f) có thể được thực hiện với thiết bị tạo hình thông thường bất kỳ, trong các điều kiện sao cho khối nhiều lớp liên tục của các hỗn hợp vật liệu chứa dăm gỗ-canxi cacbonat thu được trong các bước d) và e) hoặc thiết bị sấy tùy ý được tạo ra hoặc thiết bị như vậy đã biết khác đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này. Ví dụ, hỗn hợp vật liệu chứa dăm gỗ-canxi cacbonat thu được trong các bước d) và e) hoặc thiết bị sấy tùy ý được dàn trải

bằng cách dịch chuyển tịnh tiến qua lại bộ cấp dạng khay hoặc máng hoặc hoặc tách khí để tạo ra khối nhiều lớp.

Theo một phương án, khối nhiều lớp được tạo hình trong bước tạo hình nhiều công đoạn. Ví dụ, khối ba lớp được tạo hình trong bước tạo hình ba hoặc nhiều công đoạn.

Cần phải nhận thấy rằng tốt hơn, nếu khối nhiều lớp được tạo hình bằng cách phân bổ hỗn hợp vật liệu chứa dăm gỗ-canxi cacbonat thích hợp để tạo ra khối lớp lõi làm bằng dăm gỗ và hỗn hợp vật liệu chứa dăm gỗ-canxi cacbonat thích hợp để tạo ra ít nhất một lớp bề mặt làm bằng dăm gỗ thu được trong các bước xử lý d) và e) hoặc thiết bị sấy tùy ý trong một vài lớp, ví dụ, trên các màng dịch chuyển hoặc trên đai chạy.

Theo bước g), khối nhiều lớp thu được ở bước f) tiếp đó được ép trong một hoặc nhiều bước thành ván dăm cứng.

Ví dụ, các bước xử lý g) bao gồm một hoặc nhiều công đoạn ép nóng.

Theo một phương án, khối nhiều lớp thu được ở bước f) được ép sơ bộ trước khi ép nóng. Do vậy, bước xử lý g) ưu tiên bao gồm, tốt hơn nữa là gồm, công đoạn ép trước khối nhiều lớp thu được ở bước f) tiếp đó là công đoạn ép nóng khối đã được ép trước này thành ván dăm cứng.

Nếu khối nhiều lớp thu được ở bước f) được ép sơ bộ, thì việc ép sơ bộ này có thể được thực hiện bởi mọi kỹ thuật và phương pháp đã biết đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật để ép sơ bộ các khối nhiều lớp thành khối nhiều lớp đã được ép sơ bộ. Việc ép sơ bộ này có thể được thực hiện với thiết bị ép thông thường bất kỳ, ví dụ, máy ép một lỗ, máy ép mẻ nhiều lỗ hoặc máy ép liên tục, trong các điều kiện sao cho khối đã được ép sơ bộ được tạo ra hoặc các thiết bị như vậy khác đã biết đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật.

Cần phải nhận thấy rằng nhiệt độ, áp suất tùy ý, và thời gian của bước ép sơ bộ sẽ thay đổi tùy theo ván dăm cứng cần được sản xuất. Tốt hơn, nếu việc ép sơ bộ được thực hiện ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 10 đến $< 130^{\circ}\text{C}$,

tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 15 đến $< 130^{\circ}\text{C}$. Ngoài ra hoặc theo cách khác, việc ép sơ bộ được thực hiện ở áp suất nằm trong khoảng từ 10 đến 15 bar ($10 \cdot 10^5$ - $15 \cdot 10^5 \text{Pa}$)

Bước ép nóng g) có thể được thực hiện bởi mọi kỹ thuật và phương pháp đã biết đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật để ép nóng khối nhiều lớp thành ván dăm cứng. Bước ép nóng g) có thể được thực hiện với thiết bị ép thông thường bất kỳ, ví dụ máy ép một lần, máy ép mẻ nhiều lần hoặc máy ép liên tục, trong các điều kiện sao cho ván dăm cứng được tạo ra hoặc các thiết bị như vậy khác đã biết đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật. Tốt hơn là, bước ép g) được thực hiện với máy ép liên tục.

Ví dụ, nhiệt, và tùy ý là áp suất, tốt hơn là nhiệt và áp suất được tác động lên khối nhiều lớp trong bước ép nóng để liên kết với nhau lớp lõi làm bằng dăm gỗ và ít nhất một lớp bề mặt làm bằng dăm gỗ cũng như dăm gỗ, ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt và ít nhất một chất kết dính và/hoặc ít nhất một hợp chất tùy ý có mặt trong nó thành ván dăm cứng trong bước ép g).

Cần phải nhận thấy rằng nhiệt độ, áp suất tùy ý, và thời gian của bước ép nóng sẽ thay đổi tùy theo ván dăm cứng cần được sản xuất. Tuy nhiên, tốt hơn nếu công đoạn ép nóng trong bước g) được thực hiện ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 130 đến 250°C , tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 150 đến 230°C .

Theo một phương án, việc ép nóng này được thực hiện với hệ số thời gian ép, liên quan tới chiều dày ván, nằm trong khoảng từ 10 đến 25 giây/mm, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 10 đến 20 giây/mm và tốt nhất là nằm trong khoảng từ 12 đến 18 giây/mm.

Sau bước ép g), ván dăm cứng thành phẩm này có thể được làm nguội trước khi xếp chồng lên nhau. Sau đó, ván dăm thành phẩm này tùy ý có thể được phun cát và/hoặc sửa mép thành các kích thước được mong muốn, các

công đoạn hoàn thiện khác bất kỳ (như phủ tạo lớp hoặc phủ lớp phủ hoặc phủ in trực tiếp) có thể được thực hiện tiếp.

Liên quan đến việc có các kết quả rất tốt của việc dùng ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt để thay thế cho dăm gỗ trong các ván dăm như được xác định ở trên, một khía cạnh tiếp theo của sáng chế mô tả việc sử dụng ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt để thay thế cho dăm gỗ trong ván dăm. Tốt hơn là, ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt có cỡ hạt trung bình khối d_{50} nằm trong khoảng từ $1,0\mu\text{m}$ đến $1000,0\mu\text{m}$, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ $15,0\mu\text{m}$ đến $1000,0\mu\text{m}$ và tốt nhất là nằm trong khoảng từ $30,0\mu\text{m}$ đến $1000,0\mu\text{m}$.

Liên quan đến sự xác định của ván dăm và ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt và các phương án được ưu tiên của chúng, sự trích dẫn được đưa ra đối với các phương án đã nêu trên khi mô tả chi tiết ván dăm theo sáng chế.

Phạm vi và ý tưởng của sáng chế sẽ được hiểu rõ hơn nếu dựa vào các ví dụ sau đây mà chúng được dự định để minh họa các phương án nhất định của sáng chế và không nhằm giới hạn sáng chế.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Các phương pháp đo

Các phương pháp đo sau được sử dụng để đánh giá các thông số được đưa ra trong các ví dụ thực hiện sáng chế và yêu cầu bảo hộ.

Sự phân bố cỡ hạt (% khối lượng các hạt có đường kính $< X$) và đường kính trung bình khối (d_{50}) của vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt

Đường kính hạt trung bình khối và sự phân bố đường kính hạt của vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt được xác định thông qua phương pháp tán xạ tia laze, tức là cỡ hạt được xác định bằng cách đo cường độ ánh sáng tán xạ khi chùm tia laze đi qua mẫu hạt phân tán. Việc đo được thực hiện với máy đo

Mastersizer 2000 hoặc Mastersizer 3000 của Malvern Instruments Ltd. (máy chạy với phiên bản phần mềm đo 1.04). Theo cách khác, việc đo này có thể được thực hiện với máy phân tích kích thước dầm HELOS của hãng Sympatec, Germany.

Phương pháp và các máy đo là đã biết đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật và thường được dùng để xác định cỡ hạt của các chất độn và chất tạo màu. Việc đo được thực hiện trong dung dịch nước chứa 0,1% khối lượng $\text{Na}_4\text{P}_2\text{O}_7$. Các mẫu được phân tán nhờ sử dụng máy khuấy tốc độ cao và các máy siêu âm.

Cỡ hạt của dăm gỗ

Cỡ hạt của dăm gỗ được xác định bởi các rây cơ học và tính toán các đường cong phân loại. Rây với cỡ mắt rây thay đổi được thiết lập dưới dạng tháp bắt đầu với mắt rây nhỏ nhất ở đáy và mắt rây lớn nhất trên cùng. Các dăm gỗ được đặt trên rây trên cùng và tháp rây được cố định trong máy rung. Do vậy, các dăm gỗ được tách phân đoạn bởi việc lắc liên tục tháp rây trong khoảng thời gian 5 phút. Hiệu số giữa lượng dăm gỗ trước khi được đặt trên rây trên cùng và sau khi tách phân đoạn được xem là phân đoạn lọt qua tính theo gam. Do vậy, đối với mỗi cỡ mắt rây, tỷ lệ phần trăm của tổng lượng dăm gỗ đã được tách phân đoạn có thể được tính toán. Cỡ mắt rây được chọn trong số các cỡ mắt rây sau đây (tính theo mm): 0,063 - 0,1 - 0,315 - 0,5 - 1,0 - 1,6 - 2,0 - 3,15 - 4,0 - 6,3 - 8 - 12.

Với mỗi phép phân tích, ít nhất bảy cỡ mắt rây được chọn để sao cho kích thước của dăm gỗ được bao hàm hoàn toàn bởi các cỡ mắt rây được chọn.

Chiều dài dăm và chiều dày của các dăm gỗ được xác định bởi phép phân tích bằng kính hiển vi điện tử, như kính hiển vi truyền điện tử (TEM) hoặc kính hiển vi quét điện tử (SEM).

Hàm lượng ẩm của gỗ

Hàm lượng ẩm của gỗ được xác định theo tiêu chuẩn DIN EN 322. Thuật ngữ “độ ẩm cân bằng” phải được hiểu là hàm lượng ẩm của gỗ hoặc tấm gỗ mà độ ẩm này sẽ không tăng hoặc giảm khi được bao quanh bởi không khí ở nhiệt độ và độ ẩm tương đối nhất định (định nghĩa trong “wood hand book”)

Hàm lượng ẩm được xác định sau 7 ngày cất giữ trong môi trường xác định: độ ẩm tương đối 65% và nhiệt độ 20°C.

Diện tích bề mặt riêng BET của vật liệu

Trong bản mô tả này, diện tích bề mặt riêng (tính theo m^2/g) của một chất độn vô cơ được xác định nhờ sử dụng phương pháp BET (sử dụng nitơ làm khí hấp phụ), là đã biết đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này (ISO 9277:1995). Sau đó, tổng diện tích bề mặt (tính theo m^2) của chất độn vô cơ được tính bằng cách nhân diện tích bề mặt riêng với khối lượng (tính theo g) chất độn vô cơ trước khi xử lý.

Độ pH của bột nhão trong nước

Độ pH của bột nhão trong nước được đo nhờ sử dụng dụng cụ đo độ pH tiêu chuẩn ở nhiệt độ trong phòng, khoảng 22°C.

Tỷ trọng

Việc đo tỷ trọng (hoặc tỷ trọng thô) được thực hiện theo tiêu chuẩn DIN EN 323.

Mức độ trương nở theo chiều dày

Việc đo mức độ trương nở theo chiều dày được thực hiện sau 24 giờ ngâm nước theo tiêu chuẩn DIN EN 317.

Độ bền liên nội

Việc đo độ bền liên nội được thực hiện theo tiêu chuẩn DIN EN 319.

Độ chịu uốn và mô đun đàn hồi

Độ chịu uốn và mô đun đàn hồi được đo theo tiêu chuẩn DIN EN 310.

Hàm lượng các chất rắn

Hàm lượng các chất rắn được đo nhờ sử dụng máy phân tích độ ẩm Moisture Analyzer của hãng Mettler-Toledo HP43. Phương pháp và dụng cụ đo là đã biết đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này.

d/d

Thuật ngữ “d/d” (khô/khô) dùng để chỉ lượng khô tính theo lượng khô của vật liệu rắn được xác định.

Hàm lượng canxi cacbonat

Để xác định hàm lượng canxi cacbonat trong một sản phẩm tấm sợi, chén nung sạch được đặt trong lò nung sơ bộ ở 560°C trong khoảng 1 giờ. Chén nung được để nguội trong bình làm khô trong khoảng 20 tới 30 phút và sau đó được cân chính xác đến 0,0001 gam. Sau đó, sản phẩm tấm sợi được nghiền vụn và được định lượng chính xác vào chén nung. Vật liệu hữu cơ được đốt cháy hết từ từ khi chén nung có sản phẩm tấm sợi được đặt trong lò nung đã được làm nguội (khoảng 23-100°C) và sau đó nhiệt độ được thiết lập ở 560°C, trong khi miệng trên đỉnh lò được đóng kín khoảng ba phần tư để đảm bảo việc hóa tro chậm. Sau khoảng 1 giờ, miệng trên đỉnh lò được mở hoàn toàn để cho phép có nhiều không khí hơn để hóa tro nhanh hơn. Các mẫu được để trong lò cho đến khi tro trong chén nung chuyển sang màu trắng, chứng tỏ việc loại bỏ toàn bộ cacbon ra khỏi quá trình than hóa. Sau khi làm nguội trong bình làm khô, chén nung được cân cùng với phần tồn dư thu được. Các giá trị được đưa ra là giá trị trung bình số của hai lần đo các mẫu được điều chế độc lập.

10,000 gam phần tồn dư thu được được cân trong bình cầu/cốc mỏ và một lượng nhỏ nước đã khử khoáng được bổ sung vào. Để xác định hàm lượng canxi cacbonat của vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt, 10,000 gam mẫu khô (được làm khô ở 110°C trong 5 giờ trong lò nung) được cân trong bình cầu/cốc mỏ và một lượng nhỏ nước đã khử khoáng được bổ sung vào. Sau đó, 40mL axit clohydric (25% p.a.) được bổ sung vào mẫu tương ứng và sau khi CO₂ dừng thoát ra, hỗn hợp này được đun sôi trong khoảng 5 phút. Sau khi làm nguội, hỗn hợp này được lọc qua bộ lọc xenluloza-axetat 0,8µm và rửa đều. Sau đó, phần dịch lọc được rửa định lượng vào bình đo chia độ bằng nước cất và đổ đầy 1000,0mL ở 20°C.

Phần dịch lọc đã thu được như vậy tiếp đó được chuẩn độ từ từ bằng cách nhỏ giọt 10,00mL phần lọc đã thu được (khoảng 20°C) vào cốc mỏ Memotitrator và 1,0g ($\pm$ 0,2g) trietanolamin puris. và 3,0g MgSO₄ x 7 H₂O. Hỗn hợp này được pha loãng bằng nước đã khử khoáng tới 70mL và sau đó, ngay trước khi chuẩn độ, 10,0mL dung dịch natri hydroxit 2N và 7 tới 9 giọt dung dịch HHSNN-metanol (0,2% khối lượng HHSNN (axit calconcarboxylic) trong metanol) được bổ sung vào hỗn hợp này. Sau khi định liều trước, bộ chuẩn độ khuấy hỗn hợp này trong 60s và sau đó điện áp điện cực quang được thiết lập 900 tới 1150mV trong khi chuẩn độ. Hàm lượng canxi cacbonat được thể hiện theo hàm lượng phần trăm.

Các vật liệu

CaCO₃ A: Omyacarb 1 AV, dưới dạng bột (97,5% khối lượng hàm lượng canxi cacbonat), là đá hoa từ trầm tích Avenza-Carrara (Italy) và được lấy từ hãng Omya và có trị số cỡ hạt trung bình khối d_{50} là 1,7µm.

CaCO₃ B: Omyacarb 40 GU, dưới dạng bột (98% khối lượng hàm lượng canxi cacbonat), là đá hoa từ trầm tích Avenza-Carrara (Italy) và được lấy từ hãng Omya. Omyacarb 40 GU có trị số cỡ hạt trung bình khối d_{50} là 26µm.

CaCO_3 C: Carolith 0,2-0,5 NP, dưới dạng vật liệu rời (98% khối lượng hàm lượng canxi cacbonat), là đá hoa từ trầm tích Hausmening (Austria) và được lấy từ hãng Omya. Carolith 0,2-0,5 NP có trị số cỡ hạt trung bình khối d_{50} là $340\mu\text{m}$.

Thử nghiệm 1

Thử nghiệm này cho thấy ảnh hưởng của việc thay thế dăm gỗ bằng vật liệu chứa canxi cacbonat với các phương án khác nhau liên quan đến cỡ hạt trung bình và sự phân bố cỡ hạt, đến các đặc tính cơ học của ván dăm.

a) Ván dăm so sánh

Ván dăm so sánh (CE) khác biệt ở chỗ ván này chỉ gồm dăm gỗ, tức là dăm gỗ không được thay thế bằng vật liệu chứa canxi cacbonat.

Các dăm gỗ được sử dụng là được lấy từ quy trình sản xuất công nghiệp và bao gồm hỗn hợp của các loại gỗ (thông, vân sam, v.v.) và có nguồn gốc của chúng từ các nguồn gỗ nguyên sinh (gỗ tròn) hoặc các nguồn gỗ thứ phát (mùn cưa, vỏ bào gỗ, gỗ tái chế v.v.). Các dăm gỗ được phân loại thành hai nhóm: A) dăm gỗ dùng cho lớp giữa (ML) và B) dăm gỗ dùng cho lớp bề mặt (SL).

Các dăm của lớp giữa (ML) có cỡ hạt d_{50} khoảng 9mm và cỡ hạt d_{90} khoảng 23mm.

Các dăm của lớp bề mặt (SL) có cỡ hạt d_{50} khoảng 7,5mm và cỡ hạt d_{90} khoảng 16mm.

Các dăm thuộc nhóm A và các dăm thuộc nhóm B được xử lý riêng biệt:

A) Các dăm gỗ đã được tạo ra được trộn trong thiết bị trộn có bộ trộn có cánh cùng với 8,5 phần khối lượng (d/d), tính theo tổng khối lượng khô của dăm gỗ, cùng với chất kết dính ure-formaldehyt (Kaurit 350 của hãng BASF

AG, Germany), cùng với 1,5 phần khối lượng (d/d), tính theo tổng khối lượng khô của dăm gỗ của amoni nitrat (40% dung dịch) làm chất đóng rắn.

B) Các dăm gỗ đã được tạo ra được trộn trong thiết bị trộn có bộ trộn có cánh cùng với 12 phần khối lượng (d/d), tính theo tổng khối lượng khô của dăm gỗ, cùng với chất kết dính ure-formaldehyt (Kaurit 350 của hãng BASF AG, Germany), cùng với 0,5 phần khối lượng (d/d), tính theo tổng khối lượng khô của dăm gỗ của amoni nitrat (40% dung dịch) làm chất đóng rắn.

Các dăm gỗ đã được tẩm nhựa sau đó được tạo hình thành khối gồm ba lớp với sự phân bố của

1. Dăm gỗ thuộc nhóm B) được dàn trải với chiều cao bằng 25% tổng chiều cao của khối dăm gỗ được dàn trải
2. Dăm gỗ thuộc nhóm A) được dàn trải với chiều cao bằng 50% tổng chiều cao của khối dăm gỗ được dàn trải
3. Dăm gỗ thuộc nhóm B) được dàn trải với chiều cao bằng 25% tổng chiều cao của khối dăm gỗ được dàn trải

Khối đã tạo hình này được ép sơ bộ ở nhiệt độ trong phòng. Sau đó, khối đã được ép sơ bộ này được ép nóng thành tấm cứng có chiều dày 17,5mm ở nhiệt độ $220^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ với hệ số thời gian ép là 15 giây/mm. Tấm đã thu được này tiếp đó được phun cát để có chiều dày 17mm.

b) Ván dăm theo sáng chế

Nếu không có mô tả khác được nhắc đến một cách cụ thể, thì các ván dăm theo sáng chế được tạo ra như được mô tả cho các ván dăm so sánh nêu trên.

Khác với ván dăm so sánh, ván dăm theo sáng chế, khác biệt ở chỗ, sợi với lượng là 10 phần khối lượng (d/d), tính theo tổng khối lượng khô của dăm gỗ thuộc nhóm A) của mẫu so sánh, một cách tương ứng, hoặc 10 phần khối lượng (d/d), tính theo tổng khối lượng khô của dăm gỗ thuộc nhóm B) của mẫu so sánh, một cách tương ứng, hoặc 10 phần khối lượng (d/d), tính theo

tổng khối lượng khô của dăm gỗ thuộc nhóm A) và B) của mẫu so sánh, một cách tương ứng, được thay thế bằng vật liệu chứa canxi cacbonat với lượng là 10 phần khối lượng (d/d), tính theo tổng khối lượng khô của dăm gỗ thuộc nhóm A) của mẫu so sánh, một cách tương ứng, hoặc 10 phần khối lượng (d/d) , tính theo tổng khối lượng khô của dăm gỗ thuộc nhóm B) của mẫu so sánh, một cách tương ứng, hoặc 10 phần khối lượng (d/d) , tính theo tổng khối lượng khô của dăm gỗ thuộc nhóm A) và B) của mẫu so sánh, một cách tương ứng. Do vậy, hỗn hợp vật liệu chứa dăm gỗ-canxi cacbonat được sử dụng để tạo ra ván dăm theo sáng chế gồm 90,0 phần khối lượng (d/d) dăm gỗ và 10 phần khối lượng (d/d) vật liệu chứa canxi cacbonat, tính theo tổng khối lượng khô của dăm gỗ thuộc nhóm A), một cách tương ứng, hoặc hỗn hợp vật liệu chứa dăm gỗ-canxi cacbonat được sử dụng để tạo ra ván dăm theo sáng chế gồm 90,0 phần khối lượng (d/d) dăm gỗ và 10 phần khối lượng (d/d) vật liệu chứa canxi cacbonat, tính theo tổng khối lượng khô của dăm gỗ thuộc nhóm B), một cách tương ứng, hoặc hỗn hợp vật liệu chứa dăm gỗ-canxi cacbonat được sử dụng để tạo ra ván dăm theo sáng chế gồm 90,0 phần khối lượng (d/d) dăm gỗ và 10 phần khối lượng (d/d) vật liệu chứa canxi cacbonat, tính theo tổng khối lượng khô của các dăm gỗ thuộc các nhóm A) và B) tính theo tổng khối lượng khô của dăm gỗ này và ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt.

Các chi tiết liên quan tới hàm lượng thay thế dăm gỗ của các ván dăm so sánh và ván dăm theo sáng chế được tóm tắt trong bảng 1.

Bảng 1: Hàm lượng thay thế đăm gỗ của ván đăm so sánh (CE) và các ván đăm theo sáng chế 1 tới 7 (IE1 tới IE7)

	So sánh (CE)	IE 1 thay thế 10pbw trong SL bằng CaCO ₃	IE 2 thay thế 10pbw trong ML bằng CaCO ₃	IE 3 thay thế 10pbw trong SL bằng CaCO ₃	IE 4 thay thế 10pbw trong ML bằng CaCO ₃	IE 5 thay thế 10pbw trong SL bằng CaCO ₃	IE 6 thay thế 10pbw trong ML bằng CaCO ₃	IE 7 thay thế 10pbw trong SL và ML bằng CaCO ₃
Đăm gỗ [pbw]	100	95	95	95	95	95	95	90
CaCO ₃ A [pbw]	-	5	5	-	-	-	-	-
CaCO ₃ B [pbw]	-	-	-	5	5	-	-	10
CaCO ₃ C [pbw]	-	-	-	-	-	5	5	-
Σ	100	100	100	100	100	100	100	100

SL: lớp bề mặt

ML: lớp giữ

WPR: thay thế đăm gỗ

pbw: phần khối lượng

Bảng này phản ánh việc thay thế tổng thể đăm gỗ cho toàn bộ ván đăm

Các kết quả này được thể hiện trên Fig.1, Fig.2, Fig.3 và Fig.4.

Từ Fig.1, Fig.2, Fig.3 và Fig.4, có thể thấy rằng việc thay thế dăm gỗ bằng vật liệu chứa canxi cacbonat khiến cho các ván dăm vẫn đảm bảo tương đương hoặc thậm chí là cải thiện hơn các đặc tính cơ học so với ván dăm so sánh. Cụ thể, đã thấy rằng ván dăm với trong đó 10 phần khối lượng (d/d) dăm gỗ được thay thế bằng CaCO_3 C có mức độ trương nở theo chiều dày nhỏ hơn rõ rệt so với ván dăm so sánh. Hơn thế nữa, độ ẩm cân bằng của các ván dăm giảm khi lượng CaCO_3 trong các ván dăm tăng, do vậy làm giảm trọng lượng tổng thể của ván dăm này. Ngoài ra, các đặc tính độ bền liên nội và độ chịu uốn có thể vẫn được đảm bảo so với mẫu so sánh. Tất cả các thông số khác là giống như đối với mẫu so sánh.

Thử nghiệm 2

Thử nghiệm này cho thấy sự ảnh hưởng của việc thay thế dăm gỗ bằng vật liệu chứa canxi cacbonat với các phương án khác nhau liên quan đến cỡ hạt trung bình và sự phân bố cỡ hạt, đến các đặc tính cơ học của ván dăm.

a) Ván dăm so sánh

Ván dăm so sánh (CE) khác biệt ở chỗ ván này chỉ gồm dăm gỗ, tức là dăm gỗ không được thay thế bằng vật liệu chứa canxi cacbonat.

Dăm gỗ được sử dụng là được lấy từ quy trình sản xuất công nghiệp và bao gồm hỗn hợp của các loại gỗ (thông, vân sam, v.v.) và có nguồn gốc của chúng từ các nguồn gỗ nguyên sinh (gỗ tròn) hoặc các nguồn gỗ thứ phát (mùn cưa, vỏ bào gỗ, gỗ tái chế v.v.). Các dăm gỗ được phân loại thành hai nhóm: A) dăm gỗ dùng cho lớp giữa và B) dăm gỗ dùng cho lớp bề mặt.

Các dăm của lớp giữa (ML) có cỡ hạt d_{50} khoảng 9mm và cỡ hạt d_{90} khoảng 23mm.

Các dăm của lớp bề mặt (SL) có cỡ hạt d_{50} khoảng 7,5mm và cỡ hạt d_{90} khoảng 16mm.

Các dăm thuộc nhóm A và các dăm thuộc nhóm B được xử lý riêng biệt:

- A) Các dăm gỗ đã được tạo ra được trộn trong thiết bị trộn có bộ trộn có cánh cùng với 8,5 phần khối lượng (d/d), tính theo tổng khối lượng khô của dăm gỗ, cùng với chất kết dính ure-formaldehyt (Kaurit 350 của hãng BASF AG, Germany), cùng với 1,5 phần khối lượng (d/d), tính theo tổng khối lượng khô của dăm gỗ của amoni nitrat (40% dung dịch) làm chất đóng rắn.
- B) Các dăm gỗ đã được tạo ra được trộn trong thiết bị trộn có bộ trộn có cánh cùng với 12 phần khối lượng (d/d), tính theo tổng khối lượng khô của dăm gỗ, cùng với chất kết dính ure-formaldehyt (Kaurit 350 của hãng BASF AG, Germany), cùng với 0,5 phần khối lượng (d/d), tính theo tổng khối lượng khô của dăm gỗ của amoni nitrat (40% dung dịch) làm chất đóng rắn.

Các dăm gỗ đã được tẩm nhựa sau đó được tạo hình thành khối gồm ba lớp với sự phân bố của

1. Dăm gỗ thuộc nhóm B) được dàn trải với chiều cao bằng 25% tổng chiều cao của khối dăm gỗ được dàn trải
2. Dăm gỗ thuộc nhóm A) được dàn trải với chiều cao bằng 50% tổng chiều cao của khối dăm gỗ được dàn trải
3. Dăm gỗ thuộc nhóm B) được dàn trải với chiều cao bằng 25% tổng chiều cao của khối dăm gỗ được dàn trải

Khối đã tạo hình này được ép sơ bộ ở nhiệt độ trong phòng. Sau đó, khối đã được ép sơ bộ này được ép nóng thành tấm cứng có chiều dày 17,5mm ở nhiệt độ $220^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ với hệ số thời gian ép là 15 giây/mm. Tấm đã thu được này tiếp đó được phun cát để có chiều dày 17mm.

b) Các ván dăm theo sáng chế

Nếu không có mô tả khác được nhắc đến một cách cụ thể, thì các ván dăm theo sáng chế được tạo ra như được mô tả cho các ván dăm so sánh nêu trên.

Khác với ván dăm so sánh, ván dăm theo sáng chế, khác biệt ở chỗ, sợi với lượng là 20 phần khối lượng (d/d), 30 phần khối lượng (d/d), 40 phần khối lượng (d/d), tính theo tổng khối lượng khô của dăm gỗ trong dăm gỗ thuộc nhóm A) của mẫu so sánh, một cách tương ứng, hoặc 20 phần khối lượng (d/d), 30 phần khối lượng (d/d), 40 phần khối lượng (d/d), tính theo tổng khối lượng khô của dăm gỗ trong dăm gỗ thuộc nhóm B) của mẫu so sánh, một cách tương ứng, hoặc 10 phần khối lượng (d/d), 20 phần khối lượng (d/d), 30 phần khối lượng (d/d), tính theo tổng khối lượng khô của dăm gỗ thuộc nhóm A) và B) của mẫu so sánh, một cách tương ứng, được thay thế bằng vật liệu chứa canxi cacbonat với lượng nằm 20 phần khối lượng (d/d), 30 phần khối lượng (d/d), 40 phần khối lượng (d/d), tính theo tổng khối lượng khô của dăm gỗ thuộc nhóm A) của mẫu so sánh, một cách tương ứng, hoặc 20 phần khối lượng (d/d), 30 phần khối lượng (d/d), 40 phần khối lượng (d/d), tính theo tổng khối lượng khô của dăm gỗ thuộc nhóm B) của mẫu so sánh, một cách tương ứng, hoặc 10 phần khối lượng (d/d), 20 phần khối lượng (d/d), 30 phần khối lượng (d/d), tính theo tổng khối lượng khô của dăm gỗ thuộc nhóm A) và B) của mẫu so sánh, một cách tương ứng. Do vậy, hỗn hợp vật liệu chứa dăm gỗ-canxi cacbonat được sử dụng để tạo ra ván dăm theo sáng chế gồm 80,0 phần khối lượng (d/d) dăm gỗ và 20 phần khối lượng (d/d) vật liệu chứa canxi cacbonat, tính theo tổng khối lượng khô của dăm gỗ thuộc nhóm A), một cách tương ứng, 70,0 phần khối lượng (d/d) dăm gỗ và 30 phần khối lượng (d/d) vật liệu chứa canxi cacbonat, tính theo tổng khối lượng khô của dăm gỗ thuộc nhóm A), một cách tương ứng, 60 phần khối lượng (d/d) dăm gỗ và 40 phần khối lượng (d/d) vật liệu chứa canxi cacbonat, tính theo tổng khối lượng khô của dăm gỗ thuộc nhóm A), một cách tương ứng, hoặc hỗn hợp vật liệu chứa

dăm gỗ-canxi cacbonat được sử dụng để tạo ra ván dăm theo sáng chế gồm 80,0 phần khối lượng (d/d) dăm gỗ và 20 phần khối lượng (d/d) vật liệu chứa canxi cacbonat, tính theo tổng khối lượng khô của dăm gỗ thuộc nhóm B), một cách tương ứng, 70,0 phần khối lượng (d/d) dăm gỗ và 30 phần khối lượng (d/d) vật liệu chứa canxi cacbonat, tính theo tổng khối lượng khô của dăm gỗ thuộc nhóm B), một cách tương ứng, 60 phần khối lượng (d/d) dăm gỗ và 40 phần khối lượng (d/d) vật liệu chứa canxi cacbonat, tính theo tổng khối lượng khô của dăm gỗ thuộc nhóm B) một cách tương ứng, hoặc 90,0 phần khối lượng (d/d) dăm gỗ và 10 phần khối lượng (d/d) vật liệu chứa canxi cacbonat, tính theo tổng khối lượng khô của dăm gỗ thuộc nhóm A) và B), một cách tương ứng, 80,0 phần khối lượng (d/d) dăm gỗ và 20 phần khối lượng (d/d) vật liệu chứa canxi cacbonat, tính theo tổng khối lượng khô của dăm gỗ thuộc nhóm A) và B), một cách tương ứng, 70 phần khối lượng (d/d) dăm gỗ và 30 phần khối lượng (d/d) vật liệu chứa canxi cacbonat, tính theo tổng khối lượng khô của dăm gỗ thuộc nhóm A) và B), tính theo tổng khối lượng khô của dăm gỗ này và ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt.

Canxi cacbonat được sử dụng là canxi cacbonat C.

Các chi tiết liên quan tới hàm lượng thay thế dăm gỗ của các ván dăm so sánh và ván dăm theo sáng chế được tóm tắt trong bảng 2.

Bảng 2: Hàm lượng thay thế đăm gỗ của ván đăm so sánh (CE) và các ván đăm theo sáng chế 8 tới 16 (IE8 tới IE16)

	So sánh (CE)	IE 8	IE 9	IE 10	IE 11	IE 12	IE 13	IE 14	IE 15	IE 16
		thay thế 20pbw trong SL bằng CaCO ₃	thay thế 30pbw trong SL bằng CaCO ₃	thay thế 40pbw trong SL bằng CaCO ₃	thay thế 20pbw trong ML bằng CaCO ₃	thay thế 30pbw trong ML bằng CaCO ₃	thay thế 40pbw trong ML bằng CaCO ₃	thay thế 10pbw trong SL và ML bằng CaCO ₃	thay thế 20pbw trong SL và ML bằng CaCO ₃	thay thế 30pbw trong SL và ML bằng CaCO ₃
Đăm gỗ [pbw]	100	90	85	80	90	85	80	90	80	70
CaCO ₃ C [pbw]	-	10	15	20	10	15	20	10	20	30
Σ	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

SL: lớp bề mặt

ML: lớp giữ

WPR: thay thế đăm gỗ

pbw: phần khối lượng

Bảng này phản ánh việc thay thế tổng thể đăm gỗ cho toàn bộ ván đăm

Các kết quả về tỷ trọng và độ ẩm cân bằng được thể hiện trên Fig.5 và Fig.6:

Từ các kết quả thu được có thể thấy rằng việc thay thế dăm gỗ bằng vật liệu chứa canxi cacbonat khiến cho các ván dăm vẫn đảm bảo tương đương hoặc thậm chí là cải thiện hơn các đặc tính cơ học so với mẫu so sánh. Cụ thể, độ ẩm cân bằng của các ván dăm giảm khi lượng CaCO_3 trong các ván dăm tăng, do vậy làm giảm trọng lượng tổng thể của ván dăm này. Hơn thế nữa, đã thấy rằng ván dăm trong đó 20 tới 40 phần khối lượng (d/d) dăm gỗ thuộc nhóm B) được thay thế bằng CaCO_3 C cho thấy các trị số liên kết nội tương đương với mẫu so sánh. Hơn thế nữa, độ chịu uốn, mô đun đàn hồi cũng như mức độ trương nở theo chiều dày có thể được đảm bảo tương đương với với mẫu so sánh và cũng nằm trong các phân nhóm của các tiêu chuẩn Châu Âu DIN EN 312. Tất cả các thông số khác là giống như đối với mẫu so sánh.

Bảng 3 tóm tắt các phân nhóm phân loại theo lý thuyết theo tiêu chuẩn châu Âu DIN EN 312.

Bảng 3: Phân nhóm phân loại theo lý thuyết theo tiêu chuẩn châu Âu DIN EN 312

Mẫu	P1	P2	P3	P4	P5	P6
Reference (CE)	X	X	X	X	X	X
thay thế 10% dăm gỗ thuộc nhóm B) bằng CaCO_3 C	X	X	X	X	X	X
thay thế 20% dăm gỗ thuộc nhóm B) bằng CaCO_3 C	X	X	X	---	---	---
thay thế 30% dăm gỗ thuộc nhóm B) bằng CaCO_3 C	X	X	---	---	---	---
thay thế 40% dăm gỗ thuộc nhóm B) bằng CaCO_3 C	---	---	---	---	---	---
thay thế 10% dăm gỗ thuộc nhóm A) bằng CaCO_3 C	X	X	X	X	X	X
thay thế 20% dăm gỗ thuộc nhóm A) bằng CaCO_3 C	X	X	X	X	---	---
thay thế 30% dăm gỗ thuộc nhóm A) bằng CaCO_3 C	X	X	---	---	---	---
thay thế 40% dăm gỗ thuộc nhóm A) bằng CaCO_3 C	X	---	---	---	---	---
thay thế 10% dăm gỗ thuộc nhóm A) +B) bằng CaCO_3 C	X	X	X	---	---	---
thay thế 20% dăm gỗ thuộc nhóm A) +B) bằng CaCO_3 C	X	X	---	---	---	---
thay thế 30% dăm gỗ thuộc nhóm A) +B) bằng CaCO_3 C	---	---	---	---	---	---

Mô tả đạt chuẩn: X = Có; -- = Không

Yêu cầu bảo hộ

1. Ván dăm bao gồm:

a) lớp lõi làm bằng dăm gỗ có mặt trước và mặt sau, lớp lõi làm bằng dăm gỗ này chứa:

i) dăm gỗ với lượng nằm trong khoảng từ 60,0 đến 97,5 phần khối lượng (d/d) và ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt với lượng nằm trong khoảng từ 2,5 đến 40,0 phần khối lượng (d/d), tính theo tổng khối lượng khô của dăm gỗ này và ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt của lớp lõi làm bằng dăm gỗ này,

và

b) ít nhất một lớp bề mặt làm bằng dăm gỗ tiếp xúc với mặt trước và/hoặc mặt sau của lớp lõi làm bằng dăm gỗ này, ít nhất một lớp bề mặt làm bằng dăm gỗ này chứa:

ii) dăm gỗ với lượng nằm trong khoảng từ 70,0 đến 97,5 phần khối lượng (d/d) và ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt với lượng nằm trong khoảng từ 2,5 đến 30,0 phần khối lượng (d/d), tính theo tổng khối lượng khô của dăm gỗ này và ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt của ít nhất một lớp bề mặt làm bằng dăm gỗ này,

trong đó ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt có cỡ hạt trung bình khối d_{50} nằm trong khoảng từ $1,0\mu\text{m}$ đến $1000,0\mu\text{m}$, và

trong đó tổng lượng dăm gỗ và ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt trong mỗi lớp lõi làm bằng dăm gỗ và ít nhất một lớp bề mặt làm bằng dăm gỗ là 100,0 phần khối lượng (d/d), tính theo tổng khối lượng khô của dăm gỗ này và ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt trong lớp này.

2. Ván dăm theo điểm 1, trong đó ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt là dolomit và/hoặc ít nhất một canxi cacbonat nghiền (GCC), như đá hoa, đá

phần, đá vôi và/hoặc hỗn hợp của chúng, và/hoặc ít nhất một canxi cacbonat kết tủa (PCC), tốt hơn là ít nhất một canxi cacbonat nghiền (GCC).

3. Ván dăm theo điểm 1 hoặc 2, trong đó ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt của lớp lõi làm bằng dăm gỗ này và/hoặc ít nhất một lớp bề mặt làm bằng dăm gỗ có a) cỡ hạt trung bình khối d_{50} nằm trong khoảng từ 15,0 μ m đến 1000,0 μ m và tốt nhất là nằm trong khoảng từ 30,0 μ m đến 1000,0 μ m, và/hoặc b) diện tích bề mặt riêng $\leq 5,0 \text{ m}^2/\text{g}$, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 0,1 đến 5,0 m^2/g và tốt nhất là nằm trong khoảng từ 0,2 đến 1,0 m^2/g được đo bằng phương pháp BET nitơ, và/hoặc c) cỡ hạt "cắt đỉnh" d_{98} nằm trong khoảng từ 100,0 đến 1200,0 μ m, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 250,0 μ m đến 1100,0 μ m và tốt nhất là nằm trong khoảng từ 500,0 μ m đến 1000,0 μ m.

4. Ván dăm theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 tới 3, trong đó ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt của lớp lõi làm bằng dăm gỗ và/hoặc ít nhất một lớp bề mặt làm bằng dăm gỗ chứa canxi cacbonat với lượng $\geq 10,0\%$ khối lượng, tốt hơn là 20,0% khối lượng, tốt hơn nữa là 50,0% khối lượng, thậm chí tốt hơn nữa là 90,0% khối lượng, tốt hơn nữa là $\geq 95,0\%$ khối lượng và tốt nhất là $\geq 97,0\%$ khối lượng, tính theo tổng khối lượng khô của vật liệu chứa canxi cacbonat.

5. Ván dăm theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 tới 4, trong đó dăm gỗ của lớp lõi làm bằng dăm gỗ và ít nhất một lớp bề mặt làm bằng dăm gỗ có nguồn gốc từ các nguồn gỗ nguyên sinh, như các loài cây thân mềm, các loài cây thân cứng, các thực vật cỡ sợi ngoài gỗ, hoặc các nguồn gỗ thứ phát, như gỗ tái chế, và các hỗn hợp của chúng.

6. Ván dăm theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 tới 5, trong đó lớp lõi làm bằng dăm gỗ này chứa dăm gỗ với lượng nằm trong khoảng từ 70,0 đến 95,0 phần

khối lượng (d/d) và ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt với lượng nằm trong khoảng từ 5,0 đến 30,0 phần khối lượng (d/d), tính theo tổng khối lượng khô của tấm gỗ này và ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt của lớp lõi làm bằng tấm gỗ này, và/hoặc ít nhất một lớp bề mặt làm bằng tấm gỗ chứa tấm gỗ với lượng nằm trong khoảng từ 75,0 đến 95,0 phần khối lượng (d/d) và ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt với lượng nằm trong khoảng từ 5,0 đến 25,0 phần khối lượng (d/d), tính theo tổng khối lượng khô của tấm gỗ này và ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt của ít nhất một lớp bề mặt làm bằng tấm gỗ.

7. Ván tấm theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 tới 6, trong đó tấm gỗ của lớp lõi làm bằng tấm gỗ và của ít nhất một lớp bề mặt làm bằng tấm gỗ là như nhau hoặc khác nhau; và/hoặc ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt của lớp lõi làm bằng tấm gỗ và của ít nhất một lớp bề mặt làm bằng tấm gỗ là như nhau hoặc khác nhau, tốt hơn là ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt của lớp lõi làm bằng tấm gỗ và của ít nhất một lớp bề mặt làm bằng tấm gỗ khác nhau về cỡ hạt trung bình khối d_{50} của chúng.

8. Ván tấm theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 tới 7, trong đó lớp lõi làm bằng tấm gỗ và/hoặc ít nhất một lớp bề mặt làm bằng tấm gỗ chứa ít nhất một chất kết dính với lượng nằm trong khoảng từ 0,05 đến 25,0 phần khối lượng (d/d), tính theo tổng khối lượng khô của tấm gỗ này và ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt, tốt hơn là ít nhất một chất kết dính được chọn từ nhóm bao gồm nhựa phenol-formaldehyt (PF), nhựa ure-formaldehyt (UF), nhựa melamin-formaldehyt (MF), nhựa melamin-ure-formaldehyt (MUF), nhựa ure-melamin-formaldehyt (UMF), nhựa ure-melamin-phenol-formaldehyt (UMPF), nhựa epoxy, nhựa metylen điphenyl điisoxyanat (MDI), nhựa polyuretan (PU), nhựa resorxin, tinh bột hoặc carboxymetyl xenluloza và các hỗn hợp của chúng, tốt hơn nữa là ít nhất một chất kết dính được chọn từ nhóm bao gồm nhựa phenol-formaldehyt

(PF), nhựa ure-formaldehyt (UF), nhựa melamin-formaldehyt (MF), nhựa melamin-ure-formaldehyt (MUF), nhựa ure-melamin-formaldehyt (UMF), nhựa ure-melamin-phenol-formaldehyt (UMPF), nhựa epoxy, nhựa metylen điphenyl diisoxyanat (MDI), nhựa polyuretan (PU) và các hỗn hợp của chúng.

9. Ván dăm theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 tới 8, trong đó lớp lõi làm bằng dăm gỗ và/hoặc ít nhất một lớp bề mặt làm bằng dăm gỗ còn chứa ít nhất một hợp chất được chọn từ nhóm bao gồm các sáp, chất nhuộm màu, chất độn (khác với ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt), chất phân tán, chất diệt sinh vật, chất đóng rắn và chất làm chậm ngọn lửa.

10. Ván dăm theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 tới 9, trong đó ván dăm này là ván dăm loại ba lớp gồm lớp lõi làm bằng dăm gỗ và hai lớp bề mặt làm bằng dăm gỗ, tốt hơn là một lớp bề mặt làm bằng dăm gỗ tiếp xúc với mặt trước của lớp lõi làm bằng dăm gỗ và lớp bề mặt làm bằng dăm gỗ kia tiếp xúc với mặt sau của lớp lõi làm bằng dăm gỗ.

11. Ván dăm theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 tới 10, trong đó ván dăm này có độ chịu uốn $\geq 10\text{N/mm}^2$, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 10 đến 25N/mm^2 và tốt nhất là nằm trong khoảng từ 10 đến 20N/mm^2 ; và/hoặc mô đun đàn hồi $\geq 1000\text{N/mm}^2$, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 1600 đến 3500N/mm^2 và tốt nhất là nằm trong khoảng từ 1600 đến 3200N/mm^2 ; và/hoặc độ bền liên kết nội $\geq 0,30\text{N/mm}^2$, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 0,35 đến $1,0\text{N/mm}^2$ và tốt nhất là nằm trong khoảng từ 0,35 đến $0,9\text{N/mm}^2$; và/hoặc mức độ trương nở theo chiều dày sau 24 giờ ngâm nước $\leq 15\%$, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 4,0 đến 15,0% và tốt nhất là nằm trong khoảng từ 5,0 đến 14%.

12. Quy trình sản xuất ván dăm theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 tới 11, trong đó quy trình này bao gồm các bước:

- a) chuẩn bị dăm gỗ, như được xác định ở điểm bất kỳ trong số các điểm 1 hoặc từ 5 tới 7, ở dạng khô,
- b) chuẩn bị ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt như được xác định ở điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 tới 4, 6 hoặc 7,
- c) tùy ý, chuẩn bị ít nhất một chất kết dính như được xác định ở điểm 8 và/hoặc ít nhất một hợp chất như được xác định ở điểm 9,
- d) kết hợp dăm gỗ thu được ở bước a) đồng thời hoặc riêng biệt theo trình tự bất kỳ với ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt thu được ở bước b) và ít nhất một chất kết dính tùy ý và/hoặc ít nhất một hợp chất thu được ở bước c) để tạo ra hỗn hợp vật liệu chứa dăm gỗ-canxi cacbonat thích hợp để tạo ra khối lớp lõi làm bằng dăm gỗ,
- e) kết hợp dăm gỗ thu được ở bước a) đồng thời hoặc riêng biệt theo trình tự bất kỳ với ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt thu được ở bước b) và ít nhất một chất kết dính tùy ý và/hoặc ít nhất một hợp chất thu được ở bước c) để tạo ra hỗn hợp vật liệu chứa dăm gỗ-canxi cacbonat thích hợp để tạo ra ít nhất một khối lớp bề mặt làm bằng dăm gỗ,
- f) tạo hình khối nhiều lớp của các hỗn hợp vật liệu chứa dăm gỗ-canxi cacbonat thu được trong các bước d) và e), và
- g) ép khối nhiều lớp thu được ở bước f) trong một hoặc nhiều bước thành ván dăm cứng.

13. Quy trình theo điểm 12, trong đó các bước xử lý d) và/hoặc e) được thực hiện sao cho dăm gỗ thu được ở bước a) được kết hợp đồng thời với ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt thu được ở bước b) và ít nhất một chất kết dính tùy ý và/hoặc ít nhất một hợp chất thu được ở bước c), hoặc các bước xử lý d) và/hoặc e) được thực hiện sao cho dăm gỗ thu được ở bước a) được kết hợp riêng biệt với ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt thu được ở bước b) và ít nhất một chất kết dính tùy ý và/hoặc ít nhất một hợp chất thu được ở bước c).

14. Quy trình theo điểm 12 hoặc 13, trong đó dăm gỗ thu được ở bước a) và/hoặc ít nhất một vật liệu chứa canxi cacbonat dạng hạt thu được ở bước b) được chuẩn bị ở dạng khô.

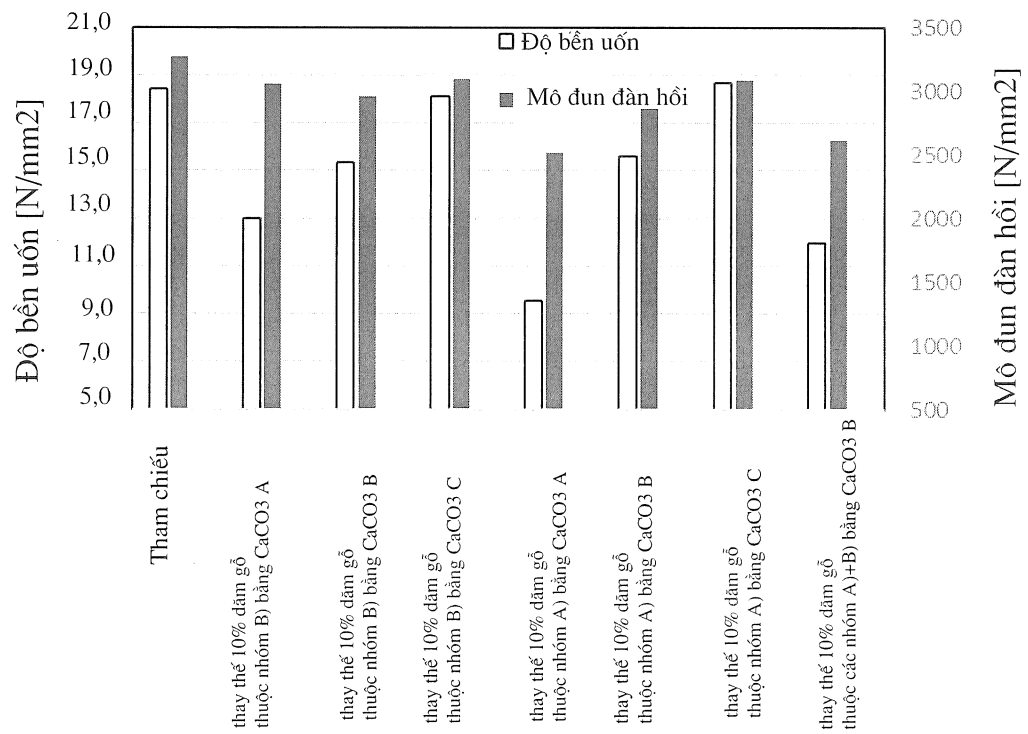


Fig. 1

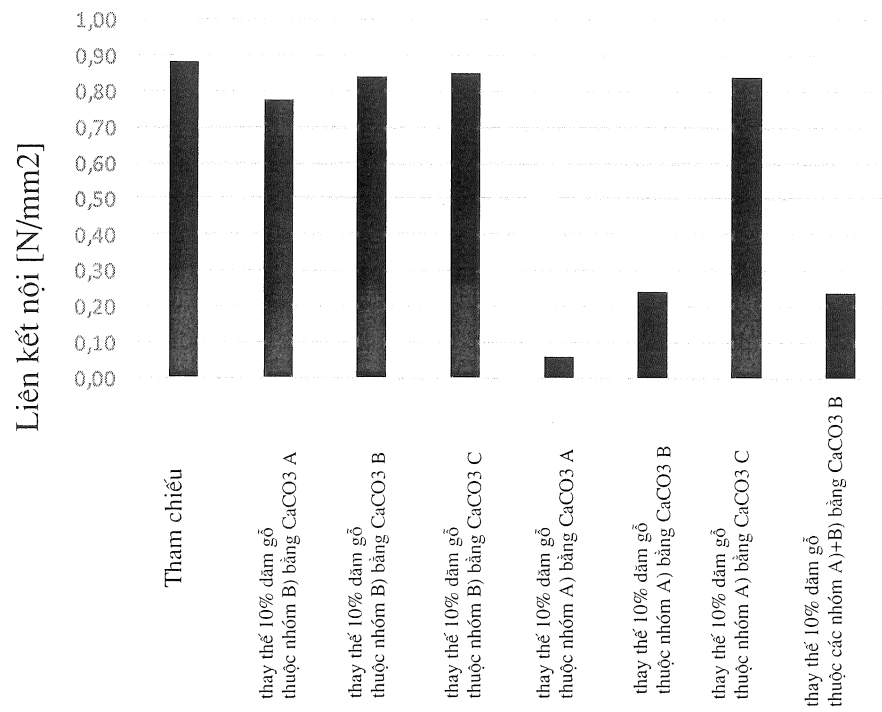


Fig.2

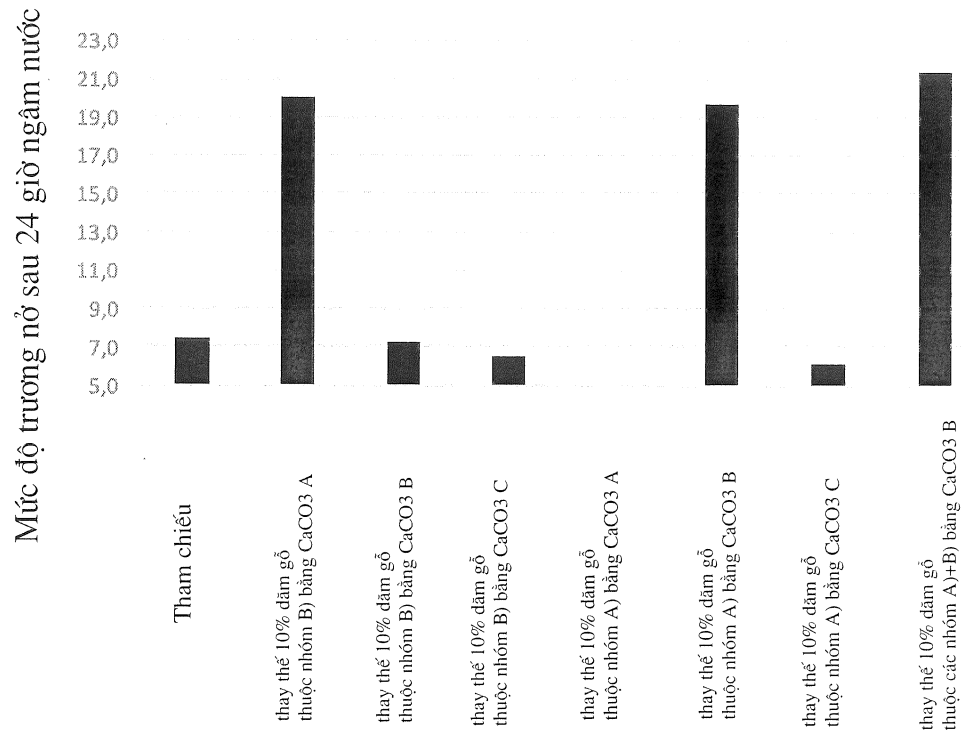


Fig.3

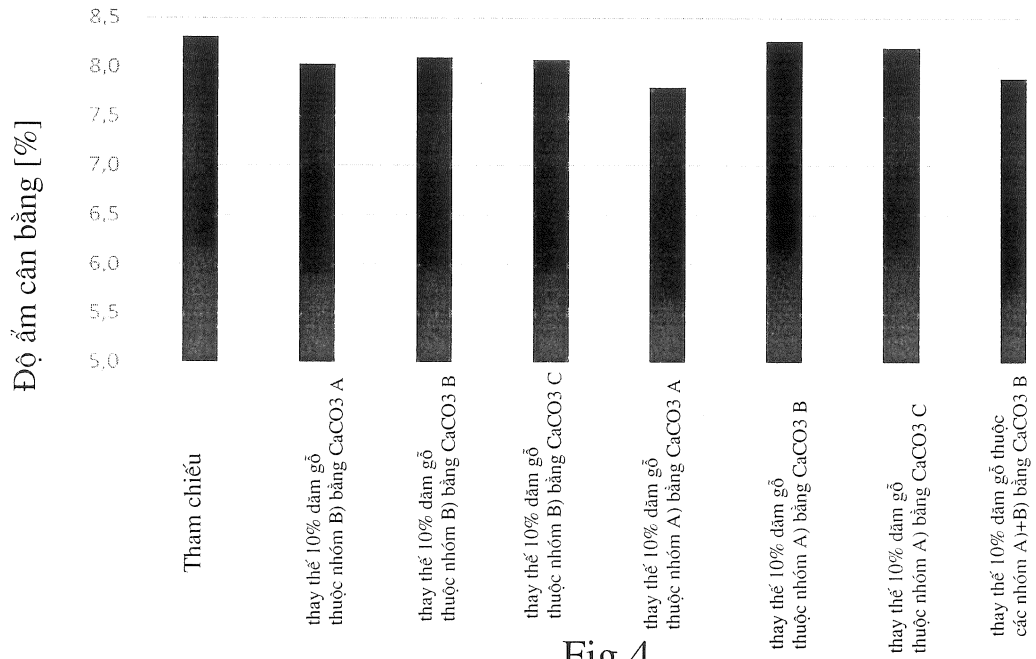


Fig.4

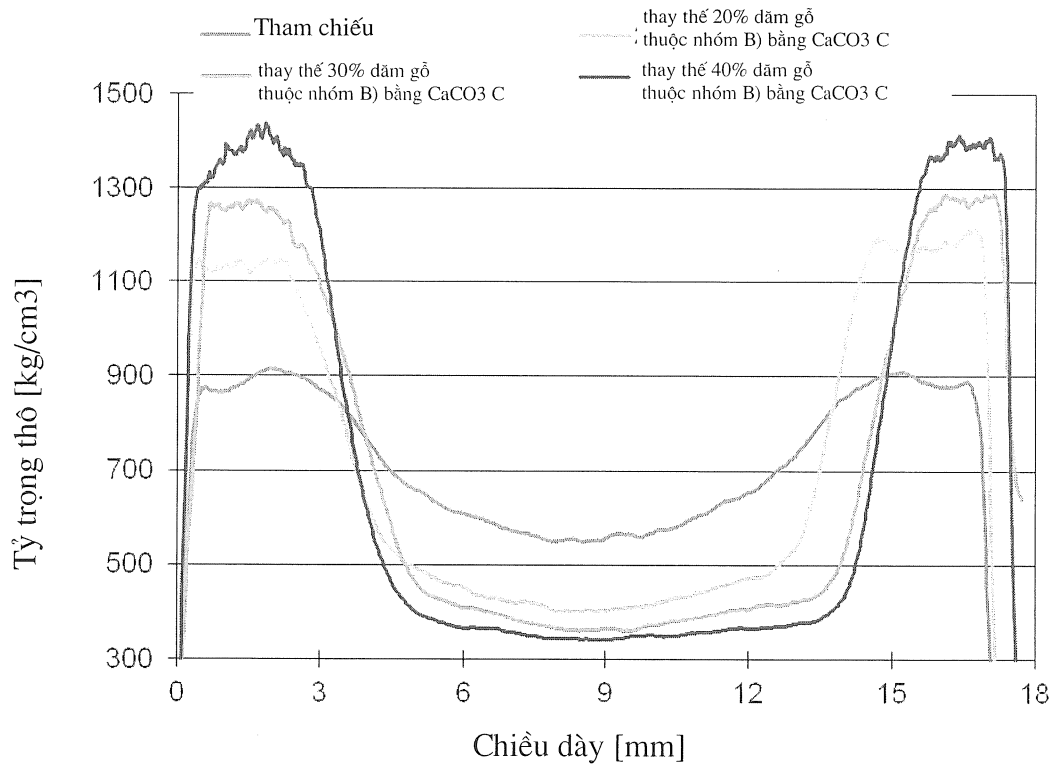


Fig.5

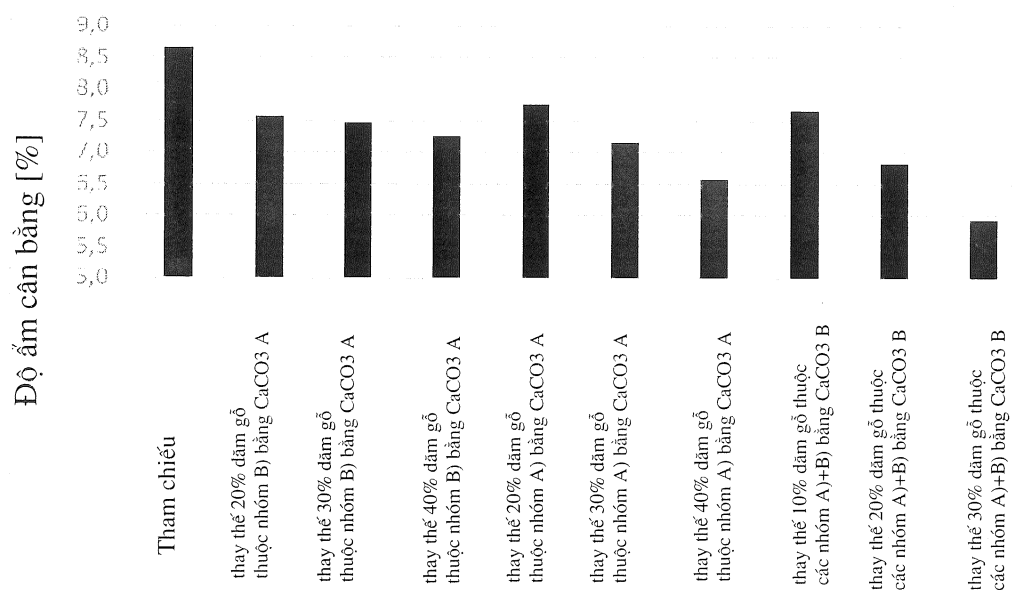


Fig.6