



(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)



1-0049604

(51)^{2021.01} B27N 1/00; B27D 5/00; C08L 97/02; (13) B
B27N 3/02; B27N 3/04; B27N 7/00;
B27D 1/04; B27N 3/00

(21) 1-2022-04517

(22) 22/12/2020

(86) PCT/EP2020/087581 22/12/2020

(87) WO 2021/130200 01/07/2021

(30) 1919346.5 27/12/2019 GB

(45) 25/08/2025 449

(43) 26/09/2022 414A

(73) KNAUF INSULATION (BE)

Rue de Maestricht 95, 4600 Visé BELGIUM

(72) HAND, Richard (GB); JOHNSON, Liam (GB).

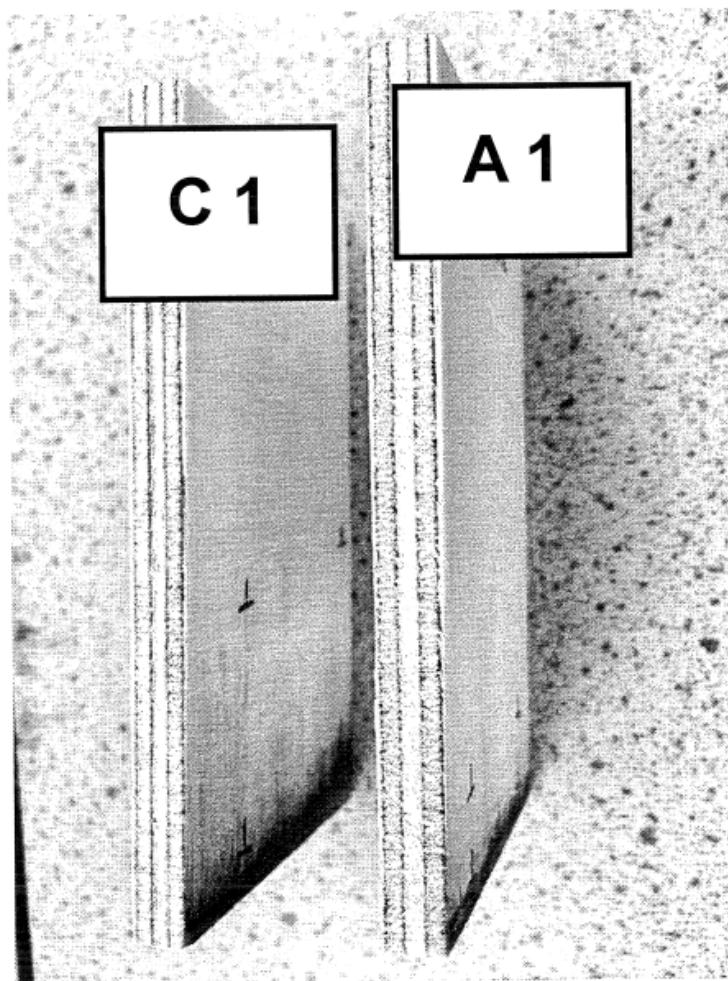
(74) Công ty TNHH Trường Xuân (AGELESS CO.,LTD.)

(54) PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT VÁN GỖ VÀ PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT GỖ
DÁN

(21) 1-2022-04517

(57) Sáng chế đề xuất phương pháp sản xuất ván gỗ và phương pháp sản xuất gỗ dán. Thành phần chất kết dính có đường để sản xuất sản phẩm ghép, đặc biệt là ván gỗ, bao gồm ít nhất một chất phụ gia dạng hạt khác được lựa chọn từ nhóm bao gồm: (các) phụ gia dạng hạt có diện tích bề mặt cụ thể BET mà $\geq 50 \text{ m}^2/\text{g}$; hạt silic dioxit vô định hình; hạt silic dioxit khối; và hạt silic dioxit khối chưa xử lý.

Fig 2



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến sản phẩm ghép, đặc biệt là ván gỗ, và phương pháp cho việc sản xuất thành phẩm của nó. Sáng chế đề xuất thành phần chất kết dính có những đặc tính bao gồm tỷ lệ lưu hóa tuyệt vời, độ bền liên kết, độ bền tách rời, độ bền kéo căng và những đặc tính trương nở thấp, dễ xử lý và độ ổn định khi lưu trữ tốt. Cụ thể hơn sáng chế đề xuất thành phần chất kết dính có những đặc tính bao gồm độ bền liên kết tuyệt vời, và sự di chuyển thấp của thành phần chất kết dính. Cụ thể hơn sáng chế đề xuất giảm và/hoặc không có hiện tượng chảy nhựa của thành phần chất kết dính, đặc biệt là đối với gỗ dán. Cụ thể hơn sáng chế đề xuất phương pháp sản xuất ván gỗ và phương pháp sản xuất gỗ dán.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

WO2011/154368 bộc lộ sản phẩm sợi có chất phụ gia điều khiển nhiệt độ. WO2019/185762 bộc lộ thành phần chất kết dính và phương pháp sản xuất sản phẩm ghép. US5 810 961 bộc lộ phương pháp sản xuất tấm đúc có hàm lượng tinh bột cao.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Theo một khía cạnh, sáng chế đề xuất phương pháp sản xuất ván gỗ như đã được xác định tại điểm 1 yêu cầu bảo hộ. Những khía cạnh khác được xác định tại các điểm độc lập khác; các điểm phụ thuộc xác định các phương án ưu tiên hoặc thay thế.

Theo một trong những khía cạnh của chúng, sáng chế đề xuất phương pháp sản xuất ván gỗ, bao gồm:

- sử dụng thành phần chất kết dính, đặc biệt là dưới dạng dung dịch nước, với vật liệu gỗ rời để cung cấp vật liệu gỗ rời đã thấm nhựa,
- sắp xếp vật liệu gỗ đã thấm nhựa thành tấm vật liệu gỗ đã thấm nhựa được sắp xếp một cách lỏng lẻo; và
- đưa tấm vật liệu gỗ đã thấm nhựa được sắp xếp một cách lỏng lẻo chịu gia nhiệt và áp suất để lưu hóa thành phần chất kết dính và để tạo thành ván gỗ từ tấm gỗ đã thấm nhựa được sắp xếp một cách lỏng lẻo;

trong đó thành phần chất kết dính là thành phần chất kết dính có đường mà bao gồm:

- chất phản ứng có thể trùng hợp được,
- chất độn tùy chọn, và
- ít nhất một chất phụ gia dạng hạt khác.

Ít nhất một chất phụ gia dạng hạt khác được lựa chọn từ nhóm bao gồm:

- (các) phụ gia dạng hạt có diện tích bề mặt cụ thể BET là $\geq 50 \text{ m}^2/\text{g}$;
- hạt silic dioxit vô định hình, đặc biệt là hạt silic dioxit vô định hình tổng

hợp;

- hạt silic dioxit khối; và
- hạt silic dioxit khối chưa xử lý.

Ngoài ra, hoặc thêm nữa, ít nhất một chất phụ gia dạng hạt khác có thể bao gồm các hạt, đặc biệt là các hạt ưa nước, có đường kính trung bình và/hoặc đường kính trung bình (D50) của hạt sơ cấp là $\geq 5 \text{ nm}$ và/hoặc $\leq 100 \text{ nm}$.

Phương pháp có thể được sử dụng để sản xuất ván gỗ, gỗ kỹ thuật, gỗ ghép, gỗ tổng hợp, hoặc ván được sản xuất đặc biệt là được sản xuất bằng cách kết dính sợi tơ, hạt, chất xơ, lớp gỗ, lớp gỗ mặt hoặc các lớp gỗ cùng với chất kết dính để tạo thành ván gỗ.

Ván gỗ có thể là gỗ dán, đặc biệt gỗ công nghiệp bao gồm tập hợp các lớp (cũng có thể gọi là lớp gỗ mặt), đặc biệt là lớp gỗ mặt được dán cùng nhau theo hướng thớ tại các lớp liền kề bị lệch, đặc biệt là lệch về góc bên phải; nó có thể là gỗ dán như được mô tả tại và/hoặc đáp ứng yêu cầu của tiêu chuẩn ISO 12465:2007 hoặc EN 313-2:2000 hoặc EN 313-1:1996 hoặc EN 636:2003 (nội dung của chúng được đưa ra ở đây để tham khảo). Gỗ được sử dụng cho lớp gỗ mặt có thể được lựa chọn từ cây tuyết tùng, cây linh sam Douglas, cây vân sam, cây thông, cây linh sam, gỗ đỏ, cây sồi, cây gỗ dẻ, cây anh đào, cây dái ngựa, gỗ cây dương, cây bạch đàn, cây phong, cây bạch dương và cây ilomba. Tốt nhất là, gỗ được sử dụng cho lớp gỗ mặt được lựa chọn từ gỗ cây dương, cây sồi, cây khuynh diệp, cây bạch dương và cây sồi. Thật vậy, phương pháp đặc biệt thích hợp để sản xuất gỗ dán, đặc biệt là để giảm hiện tượng chảy nhựa của chất kết dính có đường. Hiện tượng chảy nhựa là xu hướng để thành phần chất kết dính phân tán, thấm hoặc thấm qua cấu trúc xenluloza và/hoặc các sợi của ván gỗ dán, cụ thể trong quá trình lưu hóa của thành phần chất kết dính khi bị trải qua gia nhiệt và

áp suất. Vấn đề cụ thể phát sinh nếu hiện tượng chảy nhựa xảy ra với thành phần chất kết dính màu sẫm vì điều này có thể dẫn đến màu sắc không mong muốn hoặc vết bẩn không mong muốn có thể nhìn thấy được ở lớp bề mặt của gỗ dán. Do đó, phương pháp có tiện ích đặc biệt để giảm hiện tượng chảy nhựa của thành phần chất kết dính màu sẫm.

Phương pháp cũng có ích cho việc sản xuất ván dăm gỗ hoặc ván dăm liên kết bằng nhựa, gồm hoặc bao gồm hạt gỗ được giữ với nhau bởi chất kết dính. Trong trường hợp này, vật liệu gỗ rời gồm, về cơ bản bao gồm hoặc bao gồm hạt gỗ. Các hạt gỗ có thể bao gồm dăm gỗ, mảnh bào gỗ, vỏ bào của máy cưa sợi gỗ, mùn cưa, sợi gỗ và hỗn hợp của chúng. Các hạt gỗ có thể được lựa chọn từ gỗ nguyên chất, gỗ tái chế hoặc những hợp chất của chúng; các hạt gỗ có thể được lựa chọn từ gỗ bạch dương, gỗ sồi, gỗ cây tổng quán sủi, gỗ thông, gỗ cây vân sam nhiệt đới và các hỗn hợp gỗ. Tốt nhất là, các hạt gỗ được liên kết với thành phần chất kết dính có độ ẩm là $\leq 8\%$, $\leq 6\%$ hoặc $\leq 5\%$ so với trọng lượng. Các hạt gỗ có thể được làm khô trước để được liên kết với thành phần chất kết dính; hạt gỗ đã khô có thể có độ ẩm là $\geq 1\%$, $\geq 1,5\%$ hoặc $\geq 2\%$ và $\leq 5\%$, $\leq 4\%$ hoặc $\leq 3,5\%$ so với trọng lượng. Ván dăm gỗ có thể là ván dăm P1, P2, P3, P4, P5, P6 hoặc P7 như đã được mô tả và/hoặc được xác định tại EN 312:2003 (nội dung của chúng được lồng vào đây bởi sự tham chiếu). Phương pháp đặc biệt thích hợp cho những ván đáp ứng các điều kiện đối với ván P4.

Ván gỗ có thể là ván dăm định hướng (OSB), đặc biệt là ván dăm định hướng OSB/1, OSB/2, OSB/3 hoặc OSB/4 như được mô tả tại và/hoặc đáp ứng yêu cầu của EN 300:2006 (nội dung của chúng được lồng vào đây để tham khảo).

Ván gỗ có thể là ván sợi, đặc biệt là ván ép cứng gỗ sợi (HB), ván trung bình (MBL hoặc MBH), ván mềm (SB) hoặc ván sợi mật độ trung bình (MDF), đặc biệt là như được mô tả tại và/hoặc đáp ứng yêu cầu của EN 622-1:2003 (nội dung của chúng được lồng vào đây bởi sự tham chiếu). Ván gỗ có thể là ván sợi mật độ trung bình MDF, đặc biệt là MDF.H, MDF.LA, MDF.HLS, L-MDF, L.MDF.H, UL1-MDF, UL2-MDF, hoặc MDF.RWH, đặc biệt là như được mô tả tại và/hoặc đáp ứng yêu cầu của EN 622-5:2009 (nội dung của chúng được lồng vào đây để tham khảo).

Ván gỗ có thể được đề xuất có lớp bọc, ví dụ lớp gỗ mặt hoặc lớp melamin, ví dụ để cải thiện sự xuất hiện trực quan của nó và/hoặc độ bền của (các) bề mặt của nó.

Theo khía cạnh khác, sáng chế đề xuất phương pháp sản xuất sản phẩm ghép, bao gồm:

- sử dụng thành phần chất kết dính, đặc biệt là dưới dạng dung dịch nước, với vật liệu được sắp xếp một cách lỏng lẻo hoặc không để cung cấp vật liệu đã thấm nhựa,

- sắp xếp vật liệu đã thấm nhựa để cung cấp vật liệu đã thấm nhựa được sắp xếp một cách lỏng lẻo; và

- đưa vật liệu đã thấm nhựa được sắp xếp một cách lỏng lẻo chịu gia nhiệt và/hoặc áp suất để lưu hóa thành phần chất kết dính và để tạo thành sản phẩm ghép; trong đó thành phần chất kết dính có đường là thành phần chất kết dính có đường mà bao gồm:

- chất phản ứng có thể trùng hợp được;

- chất độn tùy chọn; và

- ít nhất một chất phụ gia dạng hạt khác;

trong đó ít nhất một chất phụ gia dạng hạt khác được lựa chọn từ nhóm bao gồm:

- (các) phụ gia dạng hạt có diện tích bề mặt cụ thể BET là $\geq 50 \text{ m}^2/\text{g}$;

- hạt silic dioxit vô định hình, đặc biệt là hạt silic dioxit vô định hình tổng

hợp;

- hạt silic dioxit khói; và

- hạt silic dioxit khói chưa xử lý.

Ngoài ra, hoặc thêm nữa, ít nhất một chất phụ gia dạng hạt khác có thể bao gồm các hạt, đặc biệt là các hạt ưa nước, có đường kính trung bình và/hoặc đường kính trung bình (D50) của hạt sơ cấp là $\geq 5 \text{ nm}$ và/hoặc $\leq 100 \text{ nm}$.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các phương án của sáng chế bây giờ sẽ được mô tả, chỉ bằng ví dụ, với sự tham chiếu đến các hình vẽ đính kèm, trong đó:

Fig 1 thể hiện gỗ dán được làm bằng thành phần chất kết dính điều khiển và gỗ dán được làm bằng thành phần chất kết dính bao gồm silic dioxit khói, mỗi loại

được thể hiện sau khi mài bằng cát thuôn nhọn để bộc lộ sự dịch chuyển của chất kết dính;

Fig 2 là hình bên của miếng gỗ dán được thể hiện tại Fig 1;

Fig 3 thể hiện hình ảnh được chụp bằng kính hiển vi của đường dán gỗ dán mài bằng cát thuôn nhọn được làm bằng thành phần chất kết dính điều khiển;

Fig 4 thể hiện hình ảnh được chụp bằng kính hiển vi của đường dán của gỗ dán mài bằng cát thuôn nhọn được làm bằng thành phần chất kết dính bao gồm silic dioxid khói;

Fig 5 thể hiện hình ảnh được chụp bằng kính hiển vi của mặt phân cách giữa vật liệu xenluloza và chất kết dính đã lưu hóa cho gỗ dán được làm bằng thành phần chất kết dính bao gồm silic dioxid khói;

Fig 6 là hình ảnh của chất kết dính đã lưu hóa đã thu được sau hai giờ của quá trình lưu hóa đối với thành phần chất kết dính điều khiển và thành phần chất kết dính bao gồm silic dioxid khói; và

Fig 7 là hình ảnh giọt của thành phần chất kết dính có nước kiểm soát và giọt thành phần chất kết dính có nước bao gồm silic dioxid khói tại lớp mặt ốp gỗ của gỗ dán gỗ cây dương sau hai giờ.

Mô tả chi tiết sáng chế

Theo những khía cạnh khác, sáng chế đề xuất sản phẩm ghép, đặc biệt là ván gỗ, gỗ dán, và ván dăm gỗ, được sản xuất theo những phương pháp được mô tả ở đây.

Bất cứ đặc điểm nào được mô tả tại đây liên quan đến khía cạnh cụ thể của sáng chế có thể được sử dụng liên quan đến bất cứ khía cạnh nào khác của sáng chế.

Thuật ngữ “thành phần chất kết dính” được sử dụng tại đây có nghĩa tất cả các thành phần được sử dụng cho vật liệu rời rạc ví dụ vật liệu gỗ và/hoặc có mặt tại vật liệu rời rạc, ví dụ vật liệu gỗ, đặc biệt là trước khi lưu hóa, (trừ bản thân vật liệu rời rạc và bất cứ hơi ẩm nào trong vật liệu rời rạc), bao gồm chất phản ứng có thể trùng hợp được, chất độn tùy chọn (nếu có), và ít nhất một chất phụ gia dạng hạt khác. Thành phần chất kết dính có thể bao gồm một hoặc nhiều dung môi; tốt nhất là bao gồm nước để thành phần chất kết dính được tạo ra dưới dạng dung dịch nước; khi được tạo ra dưới dạng dung dịch, đặc biệt dưới dạng dung dịch nước, một hoặc nhiều thành phần của thành phần chất kết dính, đặc biệt là chất độn tùy chọn và ít nhất một

chất phụ gia dạng hạt khác, có thể có mặt dưới dạng phân tán hoặc thể sữa trong dung dịch.

Thuật ngữ “chất phản ứng có thể trùng hợp được” được sử dụng tại đây có nghĩa chất phản ứng có khả năng trùng hợp trong điều kiện lưu hóa để tạo thành chất kết dính polime. Chất phản ứng có thể trùng hợp được liên kết chéo khi được lưu hóa để tạo thành chất kết dính đã lưu hóa mà giữ vật liệu được sắp xếp một cách lỏng lẻo trước đó của sản phẩm ghép, ví dụ vật liệu gỗ của ván gỗ, cùng với nhau. Chất kết dính đã lưu hóa tốt nhất là nhựa cứng nhiệt; tốt nhất là không tan trong nước.

Thuật ngữ “trọng lượng khô của thành phần chất kết dính” được sử dụng tại đây có nghĩa là trọng lượng của tất cả các thành phần của thành phần chất kết dính khác với bất cứ loại nước nào hiện có (cho dù là dưới dạng nước ở thể lỏng hoặc dưới dạng nước kết tinh) và khác với bất cứ dung môi nào hiện có.

Chất phản ứng có thể trùng hợp được có thể chiếm $\geq 80\%$, $\geq 90\%$ hoặc $\geq 95\%$ và/hoặc $\leq 99\%$ hoặc $\leq 98\%$ trọng lượng khô của thành phần chất kết dính, đặc biệt là nơi mà không có hoặc có khối lượng thấp chất đệm tùy chọn.

Ít nhất một chất phụ gia dạng hạt khác có thể chiếm $\geq 1\%$, $\geq 2\%$, $\geq 3\%$, $\geq 5\%$, hoặc $\geq 7\%$ và/hoặc $\leq 15\%$, $\leq 13\%$, $\leq 12\%$ hoặc $\leq 10\%$ trọng lượng khô của thành phần chất kết dính. Ít nhất một chất phụ gia dạng hạt khác có thể có mặt tại thành phần chất kết dính với lượng $\geq 0,5\%$, $\geq 1\%$, $\geq 2\%$ hoặc $\geq 3\%$ và/hoặc $\leq 25\%$ hoặc $\leq 20\%$ trọng lượng khô so với trọng lượng khô của chất phản ứng có thể trùng hợp được.

Theo một số phương án, thành phần chất kết dính bao gồm một hoặc nhiều chất đệm tùy chọn, ví dụ một hoặc nhiều chất đệm ưu tiên dùng cho sản xuất gỗ dán; (các) chất đệm tùy chọn có thể chiếm $\geq 10\%$, $\geq 15\%$, $\geq 20\%$ hoặc $\geq 25\%$ và/hoặc $\leq 55\%$, $\leq 50\%$ hoặc $\leq 40\%$ hoặc $\leq 35\%$ trọng lượng khô của thành phần chất kết dính và/hoặc của chất kết dính đã lưu hóa. Đặc biệt khi thành phần chất kết dính bao gồm chất đệm tùy chọn, chất phản ứng có thể trùng hợp được có thể chiếm $\geq 40\%$, $\geq 50\%$, $\geq 55\%$, hoặc $\geq 60\%$ và/hoặc $\leq 90\%$, $\leq 85\%$, $\leq 80\%$, $\leq 75\%$ hoặc $\leq 70\%$ trọng lượng khô của thành phần chất kết dính.

Thành phần chất kết dính tốt nhất là không chứa, hoặc bao gồm không quá 2 wt%, không quá 5 wt% hoặc không quá 10 wt% urê fomadehit (UF), mêlamin urê fomadehit (MUF), phenol fomadehit và những hợp chất của chúng.

Thành phần chất kết dính tốt nhất là “không thêm chất kết dính fomadehit” điều đó có nghĩa là không có thành phần nào được sử dụng để tạo thành thành phần chất kết dính bao gồm fomadehit. Nó có thể là “về cơ bản không có fomadehit”, điều đó có nghĩa là nó giải phóng ít hơn 5 ppm fomadehit bởi vì sự làm khô và/hoặc sự lưu hóa (hoặc những thử nghiệm thích hợp mô phỏng sự làm khô và/hoặc sự lưu hóa); tốt hơn nữa là “không có fomadehit”, điều đó có nghĩa là nó giải phóng ít hơn 1 ppm fomadehit trong những điều kiện như vậy.

Thuật ngữ “tấm vật liệu gỗ đã thấm nhựa được sắp xếp một cách lỏng lẻo” được sử dụng tại đây có nghĩa là vật liệu gỗ đã thấm nhựa được lắp ráp với nhau với tính toán vện đủ cho tấm được xử lý dọc theo dây chuyền sản xuất mà không có vật liệu gỗ đã thấm nhựa được liên kết vĩnh viễn với nhau theo cách mà đạt được bằng cách liên kết chéo hoàn toàn thành phần chất kết dính. Trước khi lưu hóa, thành phần chất kết dính tốt nhất là tạo độ dính hoặc độ quánh mà giữ vật liệu gỗ được sắp xếp một cách lỏng lẻo cùng với nhau. Ví dụ, trong trường hợp ván dăm gỗ, tấm vật liệu gỗ được sắp xếp một cách lỏng lẻo tốt nhất là có đủ độ kết dính để được giữ lại dưới dạng tấm hoặc miếng, đặc biệt là khi đi dọc theo dây chuyền sản xuất, và/hoặc được truyền giữa các băng chuyền. Trong trường hợp gỗ dán, các lớp gỗ riêng lẻ, đó là lớp gỗ mặt riêng lẻ, tại chông lớp gỗ mặt đã thấm nhựa tốt nhất là có đủ độ kết dính để tránh sự dịch chuyển giữa lớp gỗ mặt, đặc biệt là khi đi dọc theo dây chuyền sản xuất, và/hoặc được truyền giữa các băng chuyền.

Thành phần chất kết dính thành phần chất kết dính có đường. Được sử dụng tại đây thuật ngữ “thành phần chất kết dính có đường” có nghĩa là ít nhất 50% trọng lượng khô của chất phản ứng có thể trùng hợp được bao gồm chất phản ứng được lựa chọn từ: i) một hoặc nhiều các chất phản ứng đường khử; ii) một hoặc nhiều chất phản ứng mà trong điều kiện lưu hóa sẽ sinh ra một hoặc nhiều các chất phản ứng đường khử; iii) (các) sản phẩm phản ứng có thể lưu hóa được của một hoặc nhiều (các) chất phản ứng đường khử; iv) chất phản ứng mà trong điều kiện lưu hóa sẽ phản ứng với một hoặc nhiều các chất phản ứng đường khử; và v) những hợp chất của những chất

phản ứng được đề cập bên trên.

Tốt nhất là:

a) chất phản ứng có thể trùng hợp được về cơ bản bao gồm hoặc bao gồm chất phản ứng được lựa chọn từ; hoặc

b) ít nhất 60 % trọng lượng khô, tốt hơn nữa là ít nhất 70% trọng lượng khô, chất phản ứng có thể trùng hợp được bao gồm chất phản ứng được lựa chọn từ;

i) một hoặc nhiều các chất phản ứng đường khử; ii) một hoặc nhiều chất phản ứng mà trong điều kiện lưu hóa sẽ sinh ra một hoặc nhiều các chất phản ứng đường khử; iii) (các) sản phẩm phản ứng có thể lưu hóa được một hoặc nhiều (các) chất phản ứng đường khử; iv) (các) chất phản ứng mà trong điều kiện lưu hóa sẽ phản ứng với một hoặc nhiều các chất phản ứng đường khử; và v) những hợp chất của những chất phản ứng được đề cập bên trên.

(Các) chất phản ứng mà trong điều kiện lưu hóa sẽ phản ứng với một hoặc nhiều các chất phản ứng đường khử tốt nhất là bao gồm, về cơ bản bao gồm hoặc bao gồm một hoặc nhiều chất phản ứng chứa nitơ.

(Các) sản phẩm phản ứng có thể lưu hóa được của một hoặc nhiều (các) chất phản ứng đường khử tốt nhất là bao gồm, về cơ bản bao gồm hoặc bao gồm các sản phẩm phản ứng của một hoặc nhiều (các) chất phản ứng đường khử và một hoặc nhiều chất phản ứng chứa nitơ.

Được sử dụng tại đây, thuật ngữ "về cơ bản bao gồm" và "về cơ bản bao gồm" nhằm giới hạn phạm vi của bản tuyên bố hoặc yêu cầu đối với những vật liệu hoặc những bước cụ thể và những thuật ngữ này không ảnh hưởng nghiêm trọng đến cơ sở và (các) đặc tính mới của sáng chế.

Ít nhất một chất phản ứng đường khử có thể bao gồm: monosaccarit, monosaccarit ở dạng aldoza hoặc xetoza, disaccarit, polysaccarit, trioza, tetroza, pentoza, xyloza, hexoza, d-glucoza, fructoza, heptôza, hoặc hỗn hợp của nó. Ít nhất một chất phản ứng đường khử có thể bao gồm và/hoặc có thể được tạo ra tại chỗ bởi (các) chất phản ứng hidrat cacbon, đặc biệt là (các) chất phản ứng hidrat cacbon có lượng d-glucoza tương đương với ít nhất khoảng 50, ít nhất khoảng 60, ít nhất khoảng 70, ít nhất khoảng 80 hoặc ít nhất khoảng 90. (Các) chất phản ứng hidrat cacbon có thể được lựa chọn từ nhóm bao gồm suc rôza, một hoặc nhiều đường không khử, mật đường, tinh bột, thủy phân tinh bột, thủy phân xenluloza, và hỗn hợp của nó. Ví dụ, ít

nhất một chất phản ứng đường khử có thể bao gồm hoặc bao gồm (các) chất phản ứng đường khử được tạo ra tại chỗ bởi sucrôza.

Ít nhất một chất phản ứng đường khử có thể bao gồm, về cơ bản bao gồm hoặc bao gồm hợp chất của d-glucoza và fructoza. Hợp chất của d-glucoza và fructoza có thể chiếm ít nhất 80 wt% của các chất phản ứng đường khử. Ngoài ra hoặc thêm nữa, d-glucoza có thể chiếm ít nhất 40 wt% của các chất phản ứng đường khử và/hoặc fructoza có thể chiếm ít nhất 40 wt% của các chất phản ứng đường khử. Ít nhất một chất phản ứng đường khử có thể bao gồm, về cơ bản bao gồm hoặc bao gồm xi-rô ngô có hàm lượng fructoza cao (high fructose corn syrup- HFCS).

Ít nhất một chất phản ứng đường khử có thể bao gồm (các) chất phản ứng đường khử được lựa chọn từ nhóm bao gồm xyloza, arabinoza d-glucoza, mannoza, fructoza và những hợp chất của chúng, ví dụ chiếm ít nhất 80 wt% của các chất phản ứng đường khử.

Được sử dụng tại đây, thuật ngữ "(các) chất phản ứng chứa nitơ" có nghĩa là một hoặc nhiều hợp chất hóa học mà chứa ít nhất một nguyên tử nitơ và mà có khả năng phản ứng với ít nhất một chất phản ứng đường khử; tốt nhất là ít nhất một chất phản ứng chứa nitơ bao gồm (các) chất phản ứng Maillard, điều đó có nghĩa là (các) chất phản ứng mà có khả năng phản ứng với ít nhất một chất phản ứng đường khử là một phần của phản ứng Maillard.

Ít nhất một chất phản ứng chứa nitơ có thể bao gồm (các) chất phản ứng được lựa chọn từ nhóm bao gồm: amin vô cơ, amin hữu cơ, amin hữu cơ bao gồm ít nhất một bậc 1, muối của amin hữu cơ bao gồm ít nhất một amin bậc 1, polyamin, polyamin loại poly bậc 1 và những hợp chất của chúng, bất cứ chất nào trong số đó cũng có thể được thay thế hoặc không được thay thế. Ít nhất một chất phản ứng chứa nitơ có thể bao gồm NH_3 . NH_3 có thể được sử dụng như vậy (ví dụ dưới dạng dung dịch nước) hoặc là muối amoni vô cơ hoặc hữu cơ, ví dụ amoni sulfat, amoni photphat, diamoni photphat, amoni citrat, triamoni citrat, hoặc là gốc NH_3 , ví dụ urê. (Các) chất phản ứng chứa nitơ có thể bao gồm amoni sulfat và/hoặc amoni citrat.

Tốt nhất là, ít nhất một chất phản ứng chứa nitơ bao gồm, về cơ bản bao gồm hoặc bao gồm (các) amin hữu cơ bao gồm ít nhất một amin bậc 1, tốt hơn nữa là (các) polyamin loại poly bậc 1. Những chất này có thể được thay thế tùy ý. Được sử dụng tại đây, thuật ngữ "polyamin" có nghĩa là bất cứ hợp chất hữu cơ có hai hoặc nhiều nhóm

amin và thuật ngữ "polyamin loại poly bậc 1" có nghĩa là hợp chất hữu cơ có hai hoặc nhiều amin bậc 1 ($-NH_2$). Được sử dụng tại đây thuật ngữ "được thay thế" có nghĩa là sự thay thế một hoặc nhiều nguyên tử hydro có các nhóm chức năng khác. Những nhóm chức năng khác như vậy có thể bao gồm hydroxyl, halo, thiol, ankyl, haloankyl, heteroankyl, aryl, arylankyl, arylheteroankyl, nitro, axit sulfonic và những chất dẫn xuất của chúng, axit cacboxylic và những chất dẫn xuất của chúng.

Polyamin loại poly bậc 1 có thể là diamin, triamin, tetramin, hoặc pentamin. Được sử dụng tại đây thuật ngữ "diamin" có nghĩa là hợp chất hữu cơ có hai (và chỉ hai) amin, "triamin" có nghĩa là hợp chất hữu cơ có ba (và chỉ ba) amin, "tetramin" có nghĩa là hợp chất hữu cơ có bốn (và chỉ bốn) amin và "pentamin" có nghĩa là hợp chất hữu cơ có năm (và chỉ năm) amin. Ví dụ, polyamin bậc 1 có thể là: triamin được lựa chọn từ diethylentriamin (mà là primary triamin, đó là diethylentriamin có ba amin, hai trong số đó là amin bậc 1) hoặc bis(hexametylen)triamin; tetramin, đặc biệt là triethyltetramin; hoặc pentamin, đặc biệt là tetraetylenpentamin. Polyamin loại poly bậc 1 có thể bao gồm diprimary diamin, đặc biệt là 1,6-diaminohexan (hexametylendiamin, HMDA) hoặc 1,5-diamino-2-methylpentan (2-methylpentametylendiamin). Polyamin loại poly bậc 1 có thể bao gồm triprimary triamin, đặc biệt là 4-(aminometyl)-1,8-octandiamin (AMOD). Một, hai, một số hoặc mỗi của (các) amin bậc 1 của (các) polyamin loại poly bậc 1 có thể có mặt dưới dạng muối, ví dụ như nhóm amoni ($-NH_3^+$). Đặc biệt ưu tiên cho ít nhất một chất phản ứng chứa nitơ để bao gồm, để về cơ bản bao gồm hoặc để bao gồm polyamin loại poly bậc 1 được lựa chọn từ nhóm bao gồm: i) 1,6-diaminohexan; ii) 4-(aminometyl)-1,8-octandiamin; và iii) những hợp chất của 1,6-diaminohexan và 4-(aminometyl)-1,8-octandiamin. Do đó, theo một phương án ưu tiên, chất phản ứng có thể trùng hợp được của thành phần chất kết dính có đường bao gồm, về cơ bản bao gồm hoặc bao gồm chất phản ứng được lựa chọn từ nhóm bao gồm: i) ít nhất một chất phản ứng đường khử; ii) một hoặc nhiều polyamin loại poly bậc 1 được lựa chọn từ 1,6-diaminohexan (hexametylendiamin, HMDA), 4-(aminometyl)-1,8-octandiamin (AMOD) và muối của những polyamin này và iii) các sản phẩm phản ứng có thể lưu hóa được của (i) và (ii).

Chất phản ứng có thể trùng hợp được có thể bao gồm, về cơ bản bao gồm hoặc bao gồm chất phản ứng trong đó:

ít nhất một chất phản ứng đường khử chiếm:

$\geq 50\%$, $\geq 60\%$ hoặc $\geq 70\%$ trọng lượng khô của chất phản ứng có thể trùng hợp được, và/hoặc

$\leq 97\%$, $\leq 95\%$, $\leq 90\%$ hoặc $\leq 85\%$ trọng lượng khô của chất phản ứng có thể trùng hợp được, và/hoặc

ít nhất một chất phản ứng chứa nitơ chiếm:

$\geq 3\%$, $\geq 5\%$, $\geq 7\%$, $\geq 10\%$ hoặc $\geq 15\%$ trọng lượng khô của chất phản ứng có thể trùng hợp được, và/hoặc

$\leq 50\%$, $\leq 40\%$, $\leq 30\%$ hoặc $\leq 25\%$ trọng lượng khô của chất phản ứng có thể trùng hợp được.

Chất phản ứng có thể trùng hợp được có thể bao gồm, về cơ bản bao gồm hoặc bao gồm chất phản ứng bao gồm giữa 60% và 95% trọng lượng khô của ít nhất một chất phản ứng đường khử và giữa 5% và 40% trọng lượng khô của ít nhất một chất phản ứng chứa nitơ dựa trên tổng trọng lượng khô của chất phản ứng có thể trùng hợp được.

Tỷ lệ của nhóm cacbonyl trong ít nhất một chất phản ứng đường khử để phản ứng với nhóm amin trong ít nhất một chất phản ứng chứa nitơ có thể được nằm trong khoảng 5:1 đến 1:2. Ví dụ, tỷ lệ của nhóm cacbonyl so với nhóm amin phản ứng có thể nằm trong khoảng từ 5:1 đến 1:1,8, từ 5:1 đến 1:1,5, từ 5:1 đến 1:1,2, từ 5:1 đến 1:1, từ 5:1 đến 1:0,8 và từ 5:1 đến 1:0,5. Những ví dụ khác bao gồm các tỷ lệ chẳng hạn như từ 4:1 đến 1:2, từ 3,5:1 đến 1:2, từ 3:1 đến 1:2, từ 2,5:1 đến 1:2, từ 2:1 đến 1:2 và từ 1,5:1 đến 1:2. Được sử dụng tại đây, thuật ngữ "nhóm amin phản ứng" có nghĩa là bất cứ nhóm amin tại ít nhất một chất phản ứng chứa nitơ mà có khả năng phản ứng với ít nhất một chất phản ứng đường khử. Cụ thể, các ví dụ của nhóm amin phản ứng như vậy bao gồm (các) amin bậc 1 và bậc 2.

Ít nhất một chất phản ứng chứa nitơ và ít nhất một chất phản ứng đường khử tốt nhất là (các) chất phản ứng Maillard. Ít nhất một chất phản ứng chứa nitơ và ít nhất một chất phản ứng đường khử (hoặc (các) sản phẩm phản ứng của chúng) tốt nhất là phản ứng để tạo thành các sản phẩm của phản ứng Maillard, đặc biệt là melanoidin khi đã lưu hóa. Việc lưu hóa thành phần chất kết dính có thể bao gồm, về cơ bản bao gồm hoặc bao gồm phản ứng Maillard. Tốt nhất là, chất kết dính đã lưu hóa bao gồm (các) polyme mà về cơ bản bao gồm các sản phẩm của phản ứng Maillard. Thành phần chất

kết dính đã lưu hóa có thể bao gồm (các) polyme chứa melanoidin và/hoặc chứa nitrogen; tốt nhất là chất kết dính nhựa phản ứng nhiệt và tốt nhất là về cơ bản không tan trong nước.

Thành phần chất kết dính và/hoặc chất kết dính đã lưu hóa có thể bao gồm este và/hoặc hợp chất polyeste.

Thành phần chất kết dính có thể được điều chế bằng cách kết hợp tất cả chất phản ứng có thể trùng hợp được, đặc biệt là bằng cách kết hợp tất cả của ít nhất một chất phản ứng đường khử và tất cả của ít nhất một chất phản ứng chứa nitơ tại bước điều chế đơn, ví dụ bằng cách hoà tan (các) chất phản ứng đường khử trong nước và sau đó thêm (các) chất phản ứng chứa nitơ. Thuật ngữ “bước điều chế đơn” được sử dụng ở đây để phân biệt với “bước điều chế kép” trong đó phần thứ nhất của chất phản ứng có thể trùng hợp được mà được kết hợp và được lưu trữ và/hoặc được cho phép để phản ứng trong khoảng thời gian xác định trước mà trước khi thêm chất phản ứng có thể trùng hợp được khác.

Ngoài ra, thành phần chất kết dính có thể được điều chế bằng cách:

- kết hợp (các) chất phản ứng đường khử, đặc biệt là tất cả của ít nhất một chất phản ứng đường khử, với phần thứ nhất của ít nhất một chất phản ứng chứa nitơ để cung cấp thành phần chất kết dính bán thành phẩm,
- lưu trữ thành phần chất kết dính bán thành phẩm; và
- kết hợp thành phần chất kết dính bán thành phẩm với phần thứ hai của ít nhất một chất phản ứng chứa nitơ để cung cấp tất cả chất phản ứng có thể trùng hợp được của thành phần chất kết dính.

Thành phần chất kết dính bán thành phẩm có thể bao gồm, về cơ bản bao gồm hoặc bao gồm (các) sản phẩm phản ứng của ít nhất một chất phản ứng đường khử, với phần thứ nhất của ít nhất một chất phản ứng chứa nitơ. Chất phản ứng có thể được gia nhiệt để cung cấp thành phần chất kết dính bán thành phẩm; thành phần chất kết dính bán thành phẩm có thể được làm lạnh sau đó.

Phần thứ nhất và thứ hai của ít nhất một chất phản ứng chứa nitơ có thể giống chất phản ứng chứa nitơ hoặc, ngoài ra chúng có thể khác với chất phản ứng chứa nitơ.

Được sử dụng tại đây “lưu trữ thành phần chất kết dính bán thành phẩm” có nghĩa là thành phần chất kết dính bán thành phẩm được lưu trữ hoặc được vận chuyển trong một thời gian dài, đặc biệt là không có sự kết tinh của ít nhất một chất phản ứng đường khử hoặc keo hóa mà làm cho thành phần chất kết dính không thể sử dụng được. Thành phần chất kết dính bán thành phẩm có thể được lưu trữ trong khoảng thời gian ít nhất 30 phút, ít nhất 1 giờ, ít nhất 4 giờ, ít nhất 12 giờ, ít nhất 24 giờ, ít nhất 96 giờ, ít nhất 1 tuần, ít nhất 2 tuần, hoặc ít nhất 4 tuần.

(Các) chất độn tùy chọn và/hoặc ít nhất một chất phụ gia dạng hạt khác có thể được thêm vào hoàn toàn hoặc ở nhiều phần để chất phản ứng có thể trùng hợp được để tạo thành thành phần chất kết dính để được sử dụng cho ví dụ vật liệu gỗ rời. Theo một phương án ưu tiên, đặc biệt cho việc sử dụng trong sản xuất ván dăm gỗ, trong đó ít nhất một chất phụ gia dạng hạt khác bao gồm hạt silic dioxit, đặc biệt là hạt silic dioxit khói, hạt silic dioxit được điều chế dưới dạng nhũ tương và nhũ tương của hạt silic dioxit được kết hợp với các chất phản ứng của thành phần chất kết dính.

Theo một phương án ưu tiên ít nhất một chất phụ gia dạng hạt khác bao gồm, về cơ bản bao gồm, hoặc bao gồm chất phụ gia dạng hạt có diện tích bề mặt cụ thể $BET \geq 50 \text{ m}^2/\text{g}$, $\geq 70 \text{ m}^2/\text{g}$, $\geq 100 \text{ m}^2/\text{g}$ hoặc $\geq 120 \text{ m}^2/\text{g}$ và/hoặc $\leq 600 \text{ m}^2/\text{g}$, $\leq 500 \text{ m}^2/\text{g}$, $\leq 400 \text{ m}^2/\text{g}$, $\leq 300 \text{ m}^2/\text{g}$, $\leq 250 \text{ m}^2/\text{g}$, $\leq 200 \text{ m}^2/\text{g}$, $\leq 180 \text{ m}^2/\text{g}$ hoặc $\leq 170 \text{ m}^2/\text{g}$. Diện tích bề mặt cụ thể BET được đo theo tiêu chuẩn ISO 9277 để tính diện tích bề mặt cụ thể của chất rắn.

Ít nhất một chất phụ gia dạng hạt khác có thể bao gồm, về cơ bản bao gồm hoặc bao gồm chất phụ gia dạng hạt, hạt ưa nước đáng kể, có đường kính trung bình và/hoặc đường kính trung bình (D50) của hạt sơ cấp là: i) $\geq 5 \text{ nm}$, $\geq 7 \text{ nm}$, $\geq 10 \text{ nm}$ và/hoặc ii) $\leq 100 \text{ nm}$, $\leq 50 \text{ nm}$, $\leq 30 \text{ nm}$ hoặc $\leq 20 \text{ nm}$. Đường kính hạt trung bình (d_{50}) đề cập đến kích thước hạt trong đó 50% mẫu có kích thước nhỏ hơn và 50% mẫu có kích thước lớn hơn. Đường kính hạt trung bình (d_{50}) và đường kính hạt trung bình có thể được xác định thông qua phương pháp nhiễu xạ laze, ví dụ sử dụng dụng cụ Horiba LA 300. Các mẫu có thể được khử kết tụ, ví dụ sử dụng rung siêu âm trong 2 phút trước khi đo.

Ít nhất một chất phụ gia dạng hạt khác có thể bao gồm, về cơ bản bao gồm, hoặc bao gồm hạt silic dioxit, đặc biệt là hạt silic dioxit vô định hình, tốt nhất là hạt silic dioxit vô định hình tổng hợp. Hạt silic dioxit có thể là silic dioxit khói, cũng được

biết là silic dioxit tỏa nhiệt, chúng có thể là hạt silic dioxit khối chưa xử lý.

Ít nhất một chất phụ gia dạng hạt khác có thể là ưu nước và/hoặc bao gồm hạt ưa nước.

(Các) chất đệm tùy chọn, mà khác với ít nhất một chất phụ gia dạng hạt khác, có thể bao gồm, về cơ bản bao gồm, hoặc bao gồm bột vỏ hạnh nhân, cao lanh, và canxi cacbonat. (Các) chất đệm tùy chọn có thể chiếm $\geq 2\%$, $\geq 5\%$, $\geq 10\%$, $\geq 15\%$, $\geq 20\%$ hoặc $\geq 25\%$ và/hoặc $\leq 50\%$ hoặc $\leq 40\%$ hoặc $\leq 35\%$ hoặc $\leq 30\%$ trọng lượng khô của thành phần chất kết dính.

Thành phần chất kết dính có thể bao gồm (các) chất phụ gia bổ sung khác với (các) chất đệm tùy chọn và khác với ít nhất một chất phụ gia dạng hạt khác. (Các) chất phụ gia bổ sung có thể bao gồm một hoặc nhiều chất phụ gia bổ sung được lựa chọn từ sáp ong, chất nhuộm, chất làm nhả khuôn, chất chống muối fomadehit (ví dụ urê, tanin, chiết xuất nhựa cây mè riu, amoni photphat, bisulfit), chất chống thấm nước, silan, silicon, lignin, lignosulphonat và thành phần polyhydroxy không chứa cacbohydrat được lựa chọn từ glyxeryl, polyetylen glycol, polypropylen glycol, trimetylolpropan, pentaerythritol, polyvinyl alcohol, polyvinyl axetat thủy phân một phần, polyvinyl axetat thủy phân hoàn toàn, hoặc hỗn hợp của nó. Chất phụ gia bổ sung như vậy thường không phải là chất phản ứng của thành phần chất kết dính, điều đó có nghĩa là chúng không liên kết chéo với ít nhất một đường khử và/hoặc ít nhất chất phản ứng chứa nitơ (hoặc sản phẩm của phản ứng của nó) như một phần của quá trình lưu hóa của thành phần chất kết dính.

Thành phần chất kết dính có thể được sử dụng cho chất lỏng, ví dụ vật liệu gỗ, dưới dạng chất lỏng, đặc biệt là dưới dạng thành phần nước, ví dụ bao gồm dung dịch và/hoặc chất làm phân tán nước, đặc biệt là trong đó trọng lượng khô của thành phần chất kết dính có nước chiếm: $\geq 40\text{ wt}\%$, $\geq 45\text{ wt}\%$, $\geq 50\text{ wt}\%$, $\geq 55\text{ wt}\%$, $\geq 60\text{ wt}\%$ hoặc $\geq 70\text{ wt}\%$ và/hoặc $\leq 95\text{ wt}\%$, $\leq 90\text{ wt}\%$, $\leq 85\text{ wt}\%$ hoặc $\leq 80\text{ wt}\%$ của tổng trọng lượng của thành phần chất kết dính có nước. Ngoài ra, thành phần chất kết dính có thể được sử dụng cho chất lỏng, ví dụ vật liệu gỗ, dưới dạng chất rắn, ví dụ là bột hoặc là hạt. Thành phần chất kết dính có thể được áp dụng bằng cách phun; điều này đặc biệt phù hợp cho việc sản xuất ván dăm gỗ. Thành phần chất kết dính có thể được sử dụng để hạt gỗ bằng cách cho các hạt gỗ đi qua bình phun thành phần chất kết dính hoặc bằng cách phun thành phần chất kết dính trên các hạt gỗ, ví dụ trong khi các hạt

gỗ đang được trộn. Tốt nhất là, các hạt gỗ được trộn sau khi sử dụng thành phần chất kết dính, ví dụ bằng cách đảo trộn, đặc biệt là trong máy trộn hoặc thùng chứa. Thành phần chất kết dính có thể được sử dụng bằng cách kéo dài, ví dụ là lớp liên tục hoặc là lớp không liên tục, ví dụ là các đường của chất kết dính; điều này đặc biệt thích hợp để sản xuất gỗ dán.

Ván gỗ, đặc biệt là khi được lưu hóa, có thể bao gồm ít nhất 70%, ít nhất 80%, ít nhất 90% hoặc ít nhất 95% so với trọng lượng của vật liệu gỗ.

Lượng tải chất kết dính, điều đó có nghĩa là lượng chất kết dính được áp dụng cho vật liệu được sắp xếp một cách lỏng lẻo, ví dụ vật liệu gỗ rời, và được tính dựa trên trọng lượng khô của thành phần chất kết dính được áp dụng cho vật liệu được sắp xếp một cách lỏng lẻo so với khối lượng đã kết hợp của i) trọng lượng khô của vật liệu được sắp xếp một cách lỏng lẻo và ii) trọng lượng khô của thành phần chất kết dính áp dụng cho vật liệu được sắp xếp một cách lỏng lẻo, có thể là $\geq 1,5\%$, $\geq 2\%$, $\geq 2,5\%$, $\geq 3\%$, $\geq 5\%$, $\geq 7\%$ và/hoặc $\leq 15\%$, $\leq 13\%$, $\leq 11\%$.

Độ dày của ván gỗ có thể là $\geq 5\text{ mm}$, $\geq 8\text{ mm}$, $\geq 10\text{ mm}$, hoặc $\geq 15\text{ mm}$ và/hoặc $\leq 100\text{ mm}$, $\leq 80\text{ mm}$, $\leq 60\text{ mm}$, $\leq 50\text{ mm}$, $\leq 45\text{ mm}$ hoặc $\leq 25\text{ mm}$. Độ dày ưu tiên nằm trong khoảng 10 đến 45 mm hoặc 16 đến 22 mm. Độ dài của ván gỗ có thể là $\geq 1,5\text{ m}$, $\geq 2\text{ m}$, $\geq 2,5\text{ m}$ hoặc $\geq 3\text{ m}$ và/hoặc $\leq 8\text{ m}$, $\leq 6\text{ m}$ hoặc $\leq 5\text{ m}$. Độ rộng của ván gỗ có thể là $\geq 0,5\text{ m}$, $\geq 1\text{ m}$, $\geq 1,2\text{ m}$, $\geq 1,5\text{ m}$ hoặc $\geq 1,8\text{ m}$ và/hoặc $\leq 4\text{ m}$, $\leq 3\text{ m}$ hoặc $\leq 3,5\text{ m}$. Ván gỗ có thể có các cạnh mà được đẽo gọt và/hoặc cắt và/hoặc gia công. Ván gỗ có thể được chất thành đồng và được lắp ráp như bao gói bao gồm nhiều ván được sắp xếp và/hoặc tiếp giáp với nhau, ví dụ để thuận tiện cho việc vận chuyển; bao gói có thể bao gồm màng bọc, ví dụ bằng vật liệu nhựa.

Đưa tấm vật liệu gỗ đã thấm nhựa được sắp xếp một cách lỏng lẻo để gia nhiệt và áp suất để lưu hóa thành phần chất kết dính và để tạo thành ván gỗ từ tấm gỗ đã thấm nhựa được sắp xếp một cách lỏng lẻo có thể bao gồm ép tấm vật liệu gỗ đã thấm nhựa được sắp xếp một cách lỏng lẻo giữa đai hoặc đĩa gia nhiệt, ví dụ trong ép nóng, ví dụ ở áp suất là $\geq 15\,001,28\text{ mmHg}$ (20 bar), $\geq 18\,751,59\text{ mmHg}$ (25 bar) hoặc $\geq 22\,501,91\text{ mmHg}$ (30 bar) và/hoặc $\leq 60\,005,1\text{ mmHg}$ (80 bar), $\leq 56\,254,78\text{ mmHg}$ (75 bar), $\leq 52\,504,47\text{ mmHg}$ (70 bar) hoặc $\leq 48\,754,15\text{ mmHg}$ (65 bar) để đạt được ván gỗ đã lưu hóa. Nhiệt độ của các đai hoặc đĩa gia nhiệt có thể là $\geq 100^\circ\text{C}$, $\geq 110^\circ\text{C}$

hoặc $\geq 120^{\circ}\text{C}$ và/hoặc $\leq 280^{\circ}\text{C}$, $\leq 260^{\circ}\text{C}$, $\leq 240^{\circ}\text{C}$, $\leq 220^{\circ}\text{C}$ hoặc $\leq 200^{\circ}\text{C}$. Hệ số ép, điều đó có nghĩa là thời gian trong đó tấm vật liệu gỗ đã thấm nhựa được sắp xếp một cách lỏng lẻo được trải qua gia nhiệt và áp suất trong máy ép để lưu hóa thành phần chất kết dính và để tạo thành ván gỗ và được biểu thị bằng s/mm của độ dày đã ép của ván gỗ có thể là ≥ 2 s/mm, ≥ 3 s/mm, ≥ 4 s/mm hoặc ≥ 5 s/mm và/hoặc ≤ 10 s/mm, ≤ 9 s/mm, ≤ 8 s/mm hoặc ≤ 7 s/mm.

Trong suốt quá trình ép và/hoặc gia nhiệt và/hoặc lưu hóa ván gỗ, nhiệt độ bên trong của ván gỗ, đặc biệt là nhiệt độ ở giữa của ván theo hướng chiều dày của nó, có thể lên đến nhiệt độ là:

a) $\geq 90^{\circ}\text{C}$, $\geq 100^{\circ}\text{C}$, $\geq 110^{\circ}\text{C}$, $\geq 115^{\circ}\text{C}$, $\geq 120^{\circ}\text{C}$, $\geq 130^{\circ}\text{C}$ hoặc $\geq 140^{\circ}\text{C}$, và/hoặc

b) $\leq 200^{\circ}\text{C}$, $\leq 180^{\circ}\text{C}$, $\leq 170^{\circ}\text{C}$ hoặc $\leq 160^{\circ}\text{C}$.

Nhiệt độ của (các) lớp bề mặt của ván gỗ có thể lên đến nhiệt độ là:

a) $\geq 120^{\circ}\text{C}$, $\geq 130^{\circ}\text{C}$ hoặc $\geq 140^{\circ}\text{C}$, và/hoặc

b) $\leq 260^{\circ}\text{C}$, $\leq 220^{\circ}\text{C}$, hoặc $\leq 200^{\circ}\text{C}$.

Phương pháp sản xuất ván gỗ theo sáng chế cho phép tốc độ lưu hóa mà ít nhất tương đương với tốc độ thu được bằng hệ thống chất kết dính so sánh được. Giá trị độ bền cắt của ván gỗ, đặc biệt là gỗ dán, được sản xuất với thành phần chất kết dính của sáng chế được cải thiện khi được so sánh với giá trị thu được bằng các hệ thống chất kết dính so sánh được. Hiện tượng chảy nhựa, ví dụ hiện tượng chảy nhựa trong gỗ dán, mà có thể nhìn thấy ở một số hệ thống do sự đổi màu của lớp gỗ mặt do sự rò rỉ của thành phần chất kết dính, bị giảm, đặc biệt là bị nén, hoặc về cơ bản bị nén khi được so sánh với giá trị thu được của hệ thống chất kết dính so sánh được. Được tin rằng những đặc tính được cải thiện của thành phần chất kết dính của sáng chế là do việc sử dụng của ít nhất một chất phụ gia dạng hạt khác.

Không muốn bị ràng buộc bởi lý thuyết, được tin rằng ít nhất một chất phụ gia dạng hạt khác nói trên có thể hoạt động như một tác nhân làm giảm hoặc kìm hãm một phần sự di chuyển của thành phần chất kết dính. Được tin rằng sự khử nói trên hoặc sự kìm hãm một phần của sự di chuyển của thành phần chất kết dính trong vật liệu được sắp xếp một cách lỏng lẻo, ví dụ trong chất xeluloza của vật liệu gỗ, cho phép duy trì lượng hoặc nồng độ hiệu quả của thành phần chất kết dính, mà không có chất làm phân tán của thành phần chất kết dính trong vật liệu xeluloza, để liên kết hiệu

quả vật liệu gỗ cùng với nhau, cung cấp độ bền liên kết tăng. Việc giảm hoặc kìm hãm một phần như vậy của sự di chuyển thành phần chất kết dính mà không có vật liệu gỗ, đó là trong vật liệu xeluloza, cho phép giảm, đặc biệt là nén, của hiện tượng chảy nhựa không mong muốn tại gỗ dán. Không muốn bị ràng buộc bởi lý thuyết, được tin rằng ít nhất một chất phụ gia dạng hạt khác nói trên không cung cấp hiệu quả của nó một cách đơn giản bằng cách thay đổi độ nhớt, vì không sử dụng ít nhất một chất phụ gia dạng hạt khác nói trên nhưng với chất đệm để cung cấp độ nhớt tương đương nên không quan sát được sự cải thiện về độ bền liên kết và hiện tượng chảy nhựa. Không muốn bị ràng buộc bởi lý thuyết, được tin rằng ít nhất một chất phụ gia dạng hạt khác nói trên có thể hoạt động ít nhất một phần như tác nhân chặn, cho phép sự chặn các của lỗ rỗng của vật liệu gỗ, và cũng cho phép sự di chuyển ít hơn một phần của chất kết dính trong vật liệu gỗ; tuy nhiên, được tin rằng đây không phải là cơ cấu duy nhất. Không muốn bị ràng buộc bởi lý thuyết, được tin rằng ít nhất một chất phụ gia dạng hạt khác nói trên, đặc biệt là hydrophilic silic dioxit khối, có thể làm giảm sự di chuyển của thành phần chất kết dính bằng cách tạo ra sự liên kết hydro với chất kết dính polime, đặc biệt là bằng cách tạo ra sự liên kết hydro giữa các nhóm silanol ở bề mặt của hydrophilic silic dioxit khối với chất kết dính polime, đặc biệt là sự liên kết hydro với oxy có mặt tại thành phần chất kết dính có đường, cung cấp cấu trúc chặt chẽ hơn của thành phần chất kết dính.

Ví dụ 1

Các ví dụ A1 và A2 là các thành phần chất kết dính theo sáng chế, trong đó thành phần chất kết dính bao gồm silic dioxit khối (Silicon (IV) Oxide từ Alfa Aesar, có diện tích bề mặt giữa 130 đến 170 m²/g và kích thước hạt trung bình là 12 nm) là chất phụ gia dạng hạt khác. Các ví dụ C1 và C2 là các thành phần chất kết dính điều khiển. Tỷ lệ của các thành phần khác nhau được tính theo % trọng lượng dựa trên tổng trọng lượng nước của thành phần chất kết dính có đường như đã thể hiện tại Bảng 1. Tỷ lệ của chất đệm tùy chọn và loại chất đệm được sử dụng đã được điều chỉnh để thu được thành phần chất kết dính với và không có silic dioxit khối cho mỗi loại chất phản ứng chứa nitơ có độ nhớt tương tự.

Bảng 1

Thành phần chất kết dính (hàm lượng chất rắn của thành phần chất kết dính có nước)	Chất độn			Chất phụ gia dạng hạt khác	Chất phản ứng có thể trùng hợp được (% trọng lượng)
	Bột vỏ hạnh nhân (% trọng lượng)	Cao lanh (% trọng lượng)	Canxi cacbonat (% trọng lượng)	Silic dioxit khối (% trọng lượng)	
A1 (78,9%)	0	23,8	0	5,9	49,2
C1 (80,5%)	15	15	5	0	45,5
A2 (80,4%)	0	29,4	0	5,5	45,5
C2 (83,9%)	15	15	5	0	48,9

Bảng 2

Thành phần chất kết dính	Chất phản ứng chứa nitơ	Chất phản ứng đường khử	Tỷ lệ trọng lượng khô của các chất phản ứng đường khử với chất phản ứng chứa nitơ	Hàm lượng chất rắn của chất phản ứng có thể trùng hợp được có nước
A1	AMOD	50% Glu + 50% Fru	70:30	70%
C1	AMOD	50% Glu + 50% Fru	70:30	70%
A2	HMDA	50% Glu + 50% Fru	70:30	70%
C2	HMDA	50% Glu + 50% Fru	70:30	77%

Key: Glu= glucozo; Fru= fructozo; AMOD= 4-(aminometyl)-1,8-octandiamin; HMDA=1,6-diaminohexan. Đối với AMOD được sử dụng tại A1 và C1, độ tinh khiết ở xung quanh 93-98 %. Đối với HMDA được sử dụng tại A2 và C2, dung dịch được sử dụng là 70% dung dịch đặc

Mỗi thành phần chất kết dính được điều chế bằng cách kết hợp thành phần chứa nitơ và các chất phản ứng đường khử trong nước theo tỷ lệ đã được đưa ra tại Bảng 2 để thu được dung dịch/chất làm phân tán của chất phản ứng có thể trùng hợp được. Chất độn tùy chọn (ở đây là bột vỏ hạnh nhân, cao lanh và canxi cacbonat) và chất phụ gia cụ thể hơn nữa là silic dioxit khối được trộn với dung dịch có nước/chất làm phân tán của chất phản ứng có thể trùng hợp được theo tỷ lệ được đưa ra tại Bảng 1 bên trên. Sau đó mỗi thành phần chất kết dính được sử dụng để sản xuất tấm gỗ dán 5 lớp với các thông số nêu tại Bảng 3.

Bảng 3

Kích thước tấm (mm)	Nhiệt độ ép (°C)	Áp suất ép (MPa)	Thời lượng ép	Loại gỗ	Liều lượng keo mục tiêu (g/m ²)
390x390x10	140	0,464	7 phút 15 giây	Gỗ cây dương	150

Độ bền cắt được đo theo tiêu chuẩn ASTM D 906-98 (2004). Hai dải ngang 12,9 cm được cắt từ mỗi tấm gỗ dán được sản xuất. Sau đó mỗi dải được định tuyến ở cả hai bên đến độ sâu để cung cấp các rãnh cần thiết cho thử nghiệm. Mười hai mẫu 2,5 cm từ mỗi trong số các dải này được cắt. Mẫu được ngâm trong nước ở 20 ± 3 °C trong 24 giờ. Sau đó, các mẫu ngay lập tức được đặt vào máy đo thử nghiệm và độ bền cắt (độ bền cắt (nén) đóng kéo như đã được xác định tại tiêu chuẩn ASTM D 906-98) được đo. Kết quả trung bình của độ bền cắt được đưa ra tại Bảng 4 dưới đây.

Bảng 4:

Thành phần chất kết dính được sử dụng cho gỗ dán	Độ bền cắt trung bình ((nén) đóng kéo) (N/mm ²)
A1	1,47
C1	1,29
A2	1,10
C2	0,94

Kết quả thể hiện rằng việc sử dụng thành phần chất kết dính A1 và A2 bao gồm silic dioxit khối cho độ bền cắt ((nén) đóng kéo) tốt hơn so với việc sử dụng thành phần chất kết dính C1 và C2 mà không có silic dioxit khối.

Không quan sát thấy có hiện tượng chảy nhựa nào đối với gỗ dán được làm bằng thành phần chất kết dính A1 và A2.

Ví dụ 2 – Sự dịch chuyển của chất kết dính

Để đánh giá sự dịch chuyển của chất kết dính, tấm gỗ dán 5-lớp được cung cấp với các thông số tấm được thể hiện tại Bảng 3 với thành phần chất kết dính A1 và C1 như đã thể hiện tại Bảng 1 và 2. Silic dioxit khối được sử dụng là silic dioxit khối như đã xác định tại Ví dụ 1.

Sự dịch chuyển của chất kết dính được đánh giá theo giao thức dưới đây. Gradien được mài bằng cát đi qua bề mặt lớp gỗ mặt vào đường dán và đi vào bên trong lớp gỗ mặt được sản xuất bằng cách mài bằng cát một trong những bề mặt chính của mỗi miếng gỗ dán tại gradien từ một bên của gỗ dán đến một bên khác và chen vào đường dán gần điểm sâu nhất. Mặt sau của tấm được mài bằng cát một cách nhẹ nhàng để làm mịn các biến thể cục bộ về độ dày của gỗ. Điều này cho thấy ảnh chụp nhanh hiện tượng chảy nhựa của chất kết dính đi qua phần tấm. Sau đó, một điểm tại mỗi bên của tấm được lấy ra (tránh phần thứ ba ở giữa) nơi có khoảng cách xa nhất giữa đường dán và hiện tượng chảy nhựa có thể nhìn thấy được rõ ràng ở bề mặt tại điểm đó và được đánh dấu. Sau đó, độ dày được đo tại điểm này để xác định độ dày tối đa có thể quan sát được mà chất kết dính đã đi qua. Sự khác biệt của những độ dày này được lấy ra so sánh với độ dày tương ứng ở đường dán và đó là khoảng cách của chất kết dính được coi là đã dịch chuyển. Nó được sử dụng một cách tương đối để đánh giá hiệu suất thấm qua của các thành phần chất kết dính khác nhau. Phép đo được thực hiện trên tám mẫu. Fig 1 và Fig. 2 thể hiện, sau khi mài bằng cát: a) tại phần bên trái gỗ dán được làm bằng thành phần chất kết dính điều khiển C1 và b) tại bên phải của gỗ dán được làm bằng thành phần chất kết dính A1 bao gồm silic dioxit khối.

Kết quả trung bình của sự dịch chuyển của chất kết dính được đưa ra tại Bảng 5 dưới đây.

Bảng 5:

Thành phần chất kết dính được sử dụng cho gỗ dán	Sự dịch chuyển trung bình của chất kết dính (mm)
A1	0,23
C1	0,65

Kết quả thể hiện rằng ít sự dịch chuyển của chất kết dính hơn được quan sát với thành phần chất kết dính A1 bao gồm silic dioxit khối so với thành phần chất kết dính C1 mà không có silic dioxit khối.

Ví dụ 3 – Mài bằng cát thô nhon– Ảnh kính hiển vi

Những bức ảnh của gỗ dán mài bằng cát thô nhon được sản xuất tại Ví dụ 2 được thể hiện tại Fig 3, Fig 4 và Fig 5; những bức ảnh được chụp bằng kính hiển vi với độ phóng đại khoảng 100.

Fig 3 thể hiện đường dán của gỗ dán được làm bằng thành phần chất kết dính điều khiển C1.

Fig 4 thể hiện đường dán của gỗ dán được làm bằng thành phần chất kết dính A1.

Fig 5 thể hiện mặt phân cách giữa vật liệu xenluloza và chất kết dính đã lưu hóa đối với gỗ dán được làm bằng thành phần chất kết dính A1.

Như có thể thấy ở Fig 3, thành phần chất kết dính C1 dường như có ít nhất một phần được thâm nhập vào vật liệu xenluloza và/hoặc dịch chuyển đáng kể trong gỗ dán. Do đó, tin rằng lượng chất kết dính giảm của có mặt tại đường dán thực tế để “liên kết” vật liệu xenluloza.

Trong sự so sánh, tại Fig 4 vật liệu xenluloza rất nhỏ được quan sát thấy vì thành phần chất kết dính không thâm nhập vào bên trong vật liệu xenluloza cũng như không dịch chuyển và do đó phần lớn thành phần chất kết dính được áp dụng vẫn tồn tại ở đường dán thực tế và do đó có sẵn để liên kết các vật liệu xenluloza lại với nhau của các lớp liên kế của gỗ dán.

Như có thể thấy được tại Fig 5 ở mặt phân cách giữa vật liệu xenluloza và chất kết dính đã lưu hóa, về cơ bản không có thành phần chất kết dính bị thấm trong vật liệu xenluloza.

Ví dụ 4 – Sự căng ra của thành phần chất kết dính

Ví dụ A4 là thành phần chất kết dính theo sáng chế, trong đó thành phần chất kết dính bao gồm silic dioxit khối (Silic(IV) Oxit từ Alfa Aesar, có diện tích bề mặt giữa 130 đến 170 m²/g và kích thước hạt sơ cấp trung bình là 12 nm). Ví dụ C4 là thành phần chất kết dính điều khiển. Tỷ lệ của những thành phần khác nhau được đưa ra theo % trọng lượng dựa trên tổng trọng lượng của thành phần chất kết dính có nước có đường như đã thể hiện tại Bảng 6. Tỷ lệ của chất đệm tùy chọn và loại chất đệm được sử dụng đã được điều chỉnh để thu được thành phần chất kết dính có độ nhớt tương đương.

Bảng 6:

Thành phần chất kết dính (hàm lượng chất rắn của thành phần chất kết dính có nước)	Chất đệm			Chất phụ gia dạng hạt khác	Chất phản ứng có thể trùng hợp được (% trọng lượng)
	Bột vỏ hạnh nhân (% trọng lượng)	Cao lanh (% trọng lượng)	Canxi cacbonat (% trọng lượng)	Silic dioxit khối (% trọng lượng)	
A4 (79,4%)	0	23,5	0	7,8	48,0
C4 (80,5%)	15	15	5	0	45,5

Bảng 7:

Thành phần chất kết dính	Chất phản ứng chứa nitơ	Chất phản ứng đường khử	Tỷ lệ trọng lượng khô của các chất phản ứng đường khử với chất phản ứng chứa nitơ	Hàm lượng chất rắn của chất phản ứng có nước có thể trùng hợp được
A4	AMOD	50% Glu + 50% Fru	70:30	70%

C4	AMOD	50% Glu + 50% Fru	70:30	70%
Key: Glu= glucozo; Fru= fructozo; AMOD= 4-(aminometyl)-1,8-octandiamin. Đối với AMOD được sử dụng tại A4 và C4, độ tinh khiết quanh 93-98 %.				

Mỗi thành phần chất kết dính được điều chế bằng cách kết hợp thành phần chứa nitơ và chất phản ứng đường khử trong nước theo tỷ lệ được đưa ra tại Bảng 7 để thu được dung dịch/chất làm phân tán của chất phản ứng có thể trùng hợp được. Chất đệm tùy chọn (ở đây là bột vỏ hạnh nhân, cao lanh và canxi cacbonat) và silic dioxid khối được trộn với dung dịch có nước/chất làm phân tán của chất phản ứng có thể trùng hợp được theo tỷ lệ được đưa ra tại Bảng 6.

Khối lượng của mỗi thành phần chất kết dính C4 và A4 được sử dụng cho một khay kim loại và được đặt tại lò trong 2 giờ ở 140°C. Fig 6 là hình ảnh của chất kết dính đã lưu hóa C4 (đã thể hiện tại phần bên trái) và chất kết dính đã lưu hóa A4 (đã thể hiện tại phần bên phải) đã thu được sau hai giờ lưu hóa thành phần chất kết dính tại lò. Như có thể thấy được, thành phần chất kết dính đã lưu hóa A4 bao gồm silic dioxid khối được “kết lại” chặt hơn thành phần chất kết dính đã lưu hóa C4. Tại thành phần chất kết dính đã lưu hóa C4, nhiều “lỗ” có sự xuất hiện của các tế bào bọt có thể nhìn thấy được; được tin rằng điều này giải thích sự căng ra tốt hơn của thành phần chất kết dính C4.

Fig 7 là hình ảnh giọt của mỗi thành phần chất kết dính có nước A4 (đã thể hiện tại phần bên trái) và C4 (đã thể hiện tại phần bên phải) được áp dụng cho lớp mặt ốp gỗ của gỗ dán gỗ cây dương. Hình ảnh được chụp 2 giờ sau khi lắng đọng giọt trên gỗ. Như có thể thấy được, góc tiếp xúc giọt của hai thành phần chất kết dính là khác nhau rõ ràng. Giọt của thành phần chất kết dính có nước C4 đã bắt đầu thấm vào gỗ, trong khi giọt của thành phần chất kết dính có nước A4 vẫn còn nguyên vẹn.

Ví dụ 5 – Sự dịch chuyển của chất kết dính

Ví dụ A5 là thành phần chất kết dính theo sáng chế, trong đó thành phần chất kết dính bao gồm silic dioxid khối có diện tích bề mặt giữa 130 đến 170 m²/g (Silic(IV) Oxid từ Alfa Aesar, kích thước hạt sơ cấp trung bình là 12 nm) và ví dụ A6 là thành phần chất kết dính theo sáng chế trong đó thành phần chất kết dính bao gồm silic dioxid khối có diện tích bề mặt giữa 175 đến 225 m²/g (CAB-O-SIL® M5 từ Cabot). Ví dụ C5 là thành phần chất kết dính điều khiển. Tỷ lệ của những thành phần khác

nhau được đưa ra theo % trọng lượng dựa trên tổng khối lượng của thành phần chất kết dính có nước có đường như đã thể hiện tại Bảng 8.

Bảng 8:

Thành phần chất kết dính (hàm lượng chất rắn của thành phần chất kết dính có nước)	Chất độn Cao lanh (% trọng lượng)	Chất phụ gia dạng hạt khác Silic dioxit khối (% trọng lượng)	Chất phản ứng có thể trùng hợp được (% trọng lượng)
A5 (78,9%)	23,8	5,9	49,2
A6 (78,9%)	23,8	5,9	49,2
C5 (78,9%)	29,7	0	49,2

Bảng 9:

Thành phần chất kết dính	Chất phản ứng chứa nitơ	Chất phản ứng đường khử	Tỷ lệ trọng lượng khô của các chất phản ứng đường khử với chất phản ứng chứa nitơ	Hàm lượng chất rắn của chất phản ứng có nước có thể trùng hợp được
A5	AMOD	HFCS	70:30	70%
A6	AMOD	HFCS	70:30	70%
C5	AMOD	HFCS	70:30	70%
Key: HFCS=High Fructozo Corn Syrup (Xi-rô ngô có hàm lượng fructose cao); AMOD= 4-(aminometyl)-1,8-octandiamin, độ tinh khiết quanh 93-98 %.				

Mỗi thành phần chất kết dính được điều chế bằng cách kết hợp thành phần chứa nitơ và chất phản ứng đường khử trong nước theo tỷ lệ được đưa ra tại Bảng 9 để thu được dung dịch/chất làm phân tán của chất phản ứng có thể trùng hợp được. Chất độn tùy chọn (ở đây là cao lanh) và silic dioxit khối được trộn với dung dịch có nước/chất làm phân tán của chất phản ứng có thể trùng hợp được theo tỷ lệ được đưa ra tại Bảng 8. Sau đó mỗi thành phần chất kết dính được sử dụng để sản xuất tấm gỗ dẫn 5-lớp với các thông số được thiết lập tại Bảng 10.

Bảng 10:

Kích thước tấm (mm)	Nhiệt độ ép (°C)	Áp suất ép (MPa)	Thời lượng ép	Loại gỗ	Liều lượng keo mục tiêu (g/m ²)
390x390x10	120	0,464	5 phút	Gỗ cây dương	150

Sự dịch chuyển của chất kết dính được đánh giá theo giao thức như được xác định tại Ví dụ 2.

Kết quả trung bình của sự dịch chuyển của chất kết dính được đưa ra tại Bảng 11 dưới đây.

Bảng 11:

Thành phần chất kết dính được sử dụng cho gỗ dán	Sự dịch chuyển trung bình của chất kết dính (mm)
A5	0,27
A6	0,39
C5	0,56

Kết quả thể hiện sự dịch chuyển của chất kết dính được quan sát với thành phần chất kết dính A5 và A6 bao gồm silic dioxit khối ít hơn so với thành phần chất kết dính C5 mà không có silic dioxit khối. Sự dịch chuyển của chất kết dính ít hơn được quan sát với thành phần chất kết dính A5 so với thành phần chất kết dính A6.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp sản xuất ván gỗ, bao gồm các bước:

- sử dụng thành phần chất kết dính, đặc biệt là dưới dạng dung dịch nước, với vật liệu gỗ rời để cung cấp vật liệu gỗ rời đã thấm nhựa,

- sắp xếp vật liệu gỗ đã thấm nhựa thành tấm vật liệu gỗ đã thấm nhựa được sắp xếp một cách lỏng lẻo; và

- đưa tấm vật liệu gỗ đã thấm nhựa được sắp xếp một cách lỏng lẻo để chịu gia nhiệt và áp suất để lưu hóa thành phần chất kết dính và để tạo thành ván gỗ từ tấm gỗ đã thấm nhựa được sắp xếp một cách lỏng lẻo;

trong đó thành phần chất kết dính là thành phần chất kết dính có đường mà bao gồm:

chất phản ứng có thể trùng hợp được, trong đó ít nhất 50% trọng lượng khô của chất phản ứng có thể trùng hợp được bao gồm chất phản ứng được lựa chọn từ: i) một hoặc nhiều các chất phản ứng đường khử; ii) một hoặc nhiều chất phản ứng mà trong điều kiện lưu hóa sẽ sinh ra một hoặc nhiều các chất phản ứng đường khử; iii) (các) sản phẩm phản ứng có thể lưu hóa được của một hoặc nhiều (các) chất phản ứng đường khử; iv) chất phản ứng mà trong điều kiện lưu hóa sẽ phản ứng với một hoặc nhiều các chất phản ứng đường khử; và v) những hợp chất của những chất phản ứng được đề cập bên trên;

chất độn tùy chọn, và

ít nhất một chất phụ gia dạng hạt khác được lựa chọn từ nhóm bao gồm:

(các) phụ gia dạng hạt có diện tích bề mặt cụ thể BET mà $\geq 50 \text{ m}^2/\text{g}$ được đo phù hợp với tiêu chuẩn ISO 9277;

hạt silic dioxit vô định hình, đặc biệt là hạt silic dioxit vô định hình tổng hợp;

hạt silic dioxit khối; và

hạt silic dioxit khối chưa xử lý.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó chất phản ứng có thể trùng hợp được về cơ bản bao gồm, và tốt nhất là bao gồm, (các) chất phản ứng Maillard và bao gồm:

một hoặc nhiều các chất phản ứng đường khử và/hoặc (các) sản phẩm phản ứng

có thể lưu hóa được của một hoặc nhiều (các) chất phản ứng đường khử; và
một hoặc nhiều chất phản ứng chứa nito.

3. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm trước đó, trong đó ít nhất một chất phụ gia dạng hạt khác là chất phụ gia dạng hạt có diện tích bề mặt cụ thể BET mà $\geq 50 \text{ m}^2/\text{g}$, tốt nhất là $\geq 100 \text{ m}^2/\text{g}$, tốt hơn nữa là $\geq 120 \text{ m}^2/\text{g}$.
4. Phương pháp theo điểm 3, trong đó ít nhất một chất phụ gia dạng hạt khác có diện tích bề mặt cụ thể BET mà $\leq 600 \text{ m}^2/\text{g}$, tốt nhất là $\leq 300 \text{ m}^2/\text{g}$, và tốt hơn nữa là $\leq 250 \text{ m}^2/\text{g}$.
5. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm trước đó, trong đó ít nhất một chất phụ gia dạng hạt khác là chất phụ gia dạng hạt có kích thước hạt sơ cấp trung bình mà $\geq 5 \text{ nm}$ và $\leq 100 \text{ nm}$; tốt nhất là $\geq 5 \text{ nm}$ và $\leq 50 \text{ nm}$, tốt hơn nữa là $\geq 7 \text{ nm}$ và $\leq 30 \text{ nm}$ và thậm chí tốt hơn nữa là $\geq 10 \text{ nm}$ và $\leq 20 \text{ nm}$.
6. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm trước đó, trong đó ít nhất một chất phụ gia dạng hạt khác bao gồm hạt silic dioxit vô định hình tổng hợp.
7. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm trước đó, trong đó ít nhất một chất phụ gia dạng hạt khác bao gồm silic dioxit khối, đặc biệt là silic dioxit khối chưa được gia công.
8. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm trước đó, trong đó ít nhất một chất phụ gia dạng hạt khác bao gồm hạt ưa nước.
9. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm trước đó, trong đó thành phần chất kết dính có đường bao gồm:
 - a) ít nhất 1 wt%, tốt nhất là ít nhất 3 wt%, tốt nhất là ít nhất 5 wt%, tốt hơn nữa là ít nhất 7 wt% của ít nhất một chất phụ gia dạng hạt khác theo trọng lượng khô của thành phần chất kết dính có đường; và/hoặc
 - b) không lớn hơn 15 wt%, tốt nhất là không lớn hơn 12 wt%, tốt hơn nữa là không lớn hơn 10 wt% của ít nhất một chất phụ gia dạng hạt khác theo trọng lượng khô của thành phần chất kết dính có đường.
10. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm trước đó, trong đó ít nhất một chất phản ứng đường khử được lựa chọn từ nhóm bao gồm xyloza, d-glucoza, fructoza và những hợp chất của chúng.

11. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm trước đó, trong đó chất phản ứng có thể trùng hợp được bao gồm ít nhất một chất phản ứng đường khử và ít nhất một chất phản ứng chứa nitơ.

12. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm trước đó, trong đó chất phản ứng có thể trùng hợp được bao gồm (các) sản phẩm phản ứng có thể lưu hóa được của ít nhất một chất phản ứng đường khử và ít nhất một chất phản ứng chứa nitơ.

13. Phương pháp theo một điểm bất kỳ trong số các điểm từ 2 đến 12, trong đó ít nhất một chất phản ứng chứa nitơ bao gồm (các) polyamin loại poly bậc 1, đặc biệt là (các) polyamin loại poly bậc 1 được lựa chọn từ nhóm bao gồm: diprimary diamin, tốt nhất là 1,6-diaminohexan; triprimary triamin, tốt nhất là 4-(aminometyl)-1,8-octandiamin; và những hợp chất của chúng.

14. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm trước đó, trong đó chất phản ứng có thể trùng hợp được về cơ bản bao gồm, và tốt nhất là bao gồm, (các) chất phản ứng Maillard và bao gồm:

một hoặc nhiều các chất phản ứng đường khử và/hoặc (các) sản phẩm phản ứng có thể lưu hóa được của một hoặc nhiều (các) chất phản ứng đường khử; và

một hoặc nhiều chất phản ứng chứa nitơ;

và trong đó một hoặc nhiều các chất phản ứng đường khử được lựa chọn từ nhóm bao gồm xyloza, d-glucoza, fructoza và những hợp chất của chúng.

15. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm trước đó, trong đó chất phản ứng có thể trùng hợp được về cơ bản bao gồm, và tốt nhất là bao gồm, (các) chất phản ứng Maillard và bao gồm:

một hoặc nhiều các chất phản ứng đường khử và/hoặc (các) sản phẩm phản ứng có thể lưu hóa được của một hoặc nhiều (các) chất phản ứng đường khử; và

một hoặc nhiều chất phản ứng chứa nitơ;

và trong đó một hoặc nhiều chất phản ứng chứa nitơ được lựa chọn từ nhóm bao gồm 1,6-diaminhexan, 4-(aminometyl)-1,8-octandiamin và hợp chất của chúng.

16. Phương pháp theo một điểm bất kỳ trong số các điểm 2 đến 15, trong đó chất phản ứng có thể trùng hợp được bao gồm giữa 60 wt% và 95 wt% của ít nhất một chất phản ứng đường khử và giữa 5 wt% và 40 wt% của ít nhất một chất phản ứng chứa nitơ dựa trên tổng trọng lượng khô của chất phản ứng có thể trùng hợp được.

17. Phương pháp theo điểm bất kỳ trước đó, trong đó thành phần chất kết dính có đường bao gồm:

a) ít nhất 40 wt%, tốt nhất là ít nhất 50 wt%, tốt nhất là ít nhất 55 wt%, tốt hơn nữa là ít nhất 60 wt% của chất phản ứng có thể trùng hợp được dựa trên tổng trọng lượng khô của thành phần chất kết dính; và/hoặc

b) ít hơn 99 wt%, ít hơn 97 wt%, ít hơn 95 wt%, ít hơn 90 wt%, ít hơn 80 wt%, hoặc ít hơn 70 wt% của chất phản ứng có thể trùng hợp được dựa trên tổng trọng lượng khô của thành phần chất kết dính.

18. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm trước đó, trong đó thành phần chất kết dính có đường bao gồm giữa 3 wt% và 50 wt%, đặc biệt là giữa 5 wt% và 40 wt%, đặc biệt là giữa 15 wt% và 35 wt% của (các) chất đệm tùy chọn dựa trên tổng trọng lượng khô của thành phần chất kết dính.

19. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm trước đó, trong đó chất đệm tùy chọn bao gồm một hoặc nhiều chất đệm được lựa chọn từ nhóm bao gồm bột vỏ hạnh nhân, cao lanh, canxi cacbonat, và những hợp chất của chúng.

20. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm trước đó trong đó thành phần chất kết dính được áp dụng cho vật liệu gỗ rời dưới dạng dung dịch nước mà bao gồm 40 đến 95 wt%, đặc biệt là 45 đến 90 wt%, tốt nhất là 50 đến 85 wt% hoặc tốt hơn nữa là 60 đến 80 wt% chất rắn, dựa trên tổng trọng lượng của thành phần chất kết dính có nước.

21. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm trước đó trong đó ván gỗ bao gồm ít nhất 70%, ít nhất 80%, ít nhất 90% hoặc ít nhất 95% so với trọng lượng của vật liệu gỗ.

22. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm trước đó trong đó ván gỗ được lựa chọn từ nhóm bao gồm: gỗ dán; ván dăm, đặc biệt là ván dăm P4; ván dăm định hướng; và ván sợi, đặc biệt là ván ép cứng gỗ sợi (HB), ván trung bình (MBL hoặc MBH), ván mềm (SB) hoặc ván sợi mật độ trung bình (MDF).

23. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm trước đó, trong đó:

ván gỗ là gỗ dán bao gồm chồng lớp gỗ mặt riêng lẻ,

vật liệu gỗ rời bao gồm một hoặc nhiều của lớp gỗ mặt riêng lẻ,

vật liệu gỗ đã thấm nhựa bao gồm một hoặc nhiều lớp gỗ mặt đã thấm nhựa riêng lẻ,

sắp xếp vật liệu gỗ đã thấm nhựa thành tấm vật liệu gỗ đã thấm nhựa được sắp xếp một cách lồng léo bao gồm sắp xếp lớp gỗ mặt đã thấm nhựa thành chồng trong đó hướng của thớ trong lớp gỗ mặt liền kề bị lệch, đặc biệt là lệch về góc bên phải.

24. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm 1 đến 22, trong đó:

ván gỗ là ván dăm gỗ, và

vật liệu gỗ rời bao gồm hạt gỗ.

25. Phương pháp sản xuất gỗ dán bao gồm chồng lớp gỗ mặt riêng lẻ, phương pháp bao gồm các bước:

- sử dụng thành phần chất kết dính, đặc biệt là dưới dạng dung dịch nước, với một hoặc nhiều lớp gỗ mặt riêng lẻ để cung cấp một hoặc nhiều lớp gỗ mặt đã thấm nhựa riêng lẻ,

- sắp xếp một hoặc nhiều lớp gỗ mặt đã thấm nhựa riêng lẻ thành chồng lớp gỗ mặt riêng lẻ trong đó hướng của thớ trong lớp gỗ mặt liền kề bị lệch, đặc biệt là lệch về góc bên phải; và

- cho chồng trải qua gia nhiệt và áp suất để lưu hóa thành phần chất kết dính để tạo thành gỗ dán;

trong đó thành phần chất kết dính là thành phần chất kết dính có đường mà bao gồm:

các chất phản ứng có thể trùng hợp được, trong đó ít nhất 50% trọng lượng khô của các chất phản ứng có thể trùng hợp được bao gồm các chất phản ứng được lựa chọn từ: i) một hoặc nhiều chất phản ứng đường khử; ii) một hoặc nhiều chất phản ứng mà trong điều kiện lưu hóa sẽ tạo ra một hoặc nhiều chất phản ứng đường khử; iii) (các) sản phẩm phản ứng có thể lưu hóa được của một hoặc nhiều chất phản ứng đường khử; iv) các chất phản ứng mà trong điều kiện lưu hóa sẽ phản ứng với một hoặc nhiều chất phản ứng đường khử; và v) những hợp chất của những chất phản ứng được đề cập bên trên;

chất đệm tùy chọn, và

ít nhất một chất phụ gia dạng hạt khác được lựa chọn từ nhóm bao gồm:

(các) chất phụ gia dạng hạt có diện tích bề mặt cụ thể BET mà $\geq 50 \text{ m}^2/\text{g}$ được đo phù hợp với tiêu chuẩn ISO 9277;

hạt silic dioxit vô định hình, đặc biệt là hạt silic dioxit vô định hình tổng hợp;

hạt silic dioxit khói; và

hạt silic dioxit khói chưa được gia nhiệt,

trong đó ít nhất một chất phụ gia dạng hạt khác bao gồm silic dioxit khói.

1/4

Fig 1

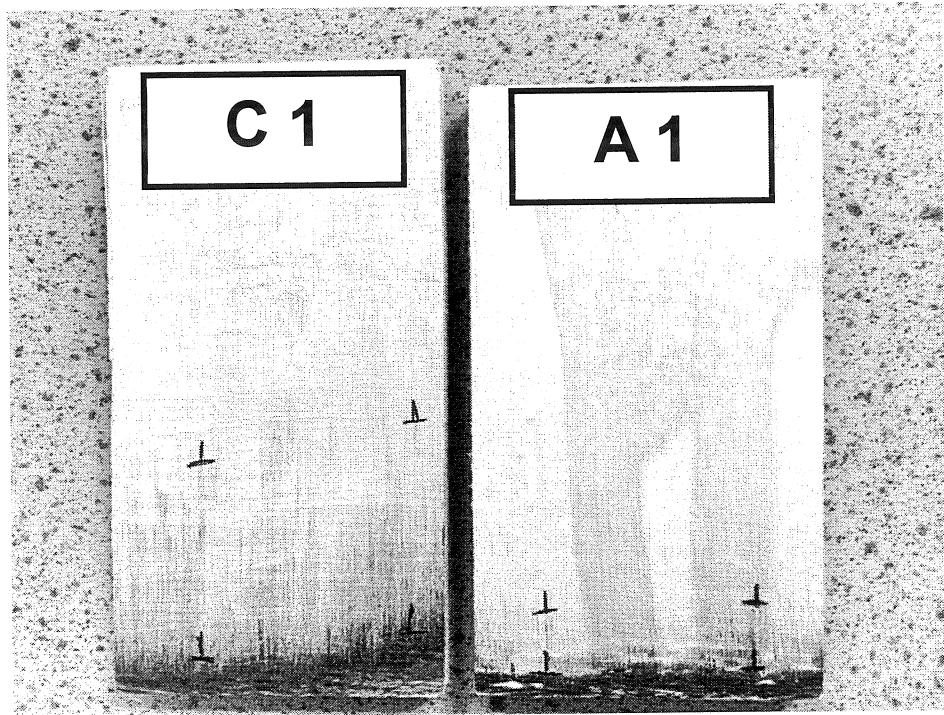
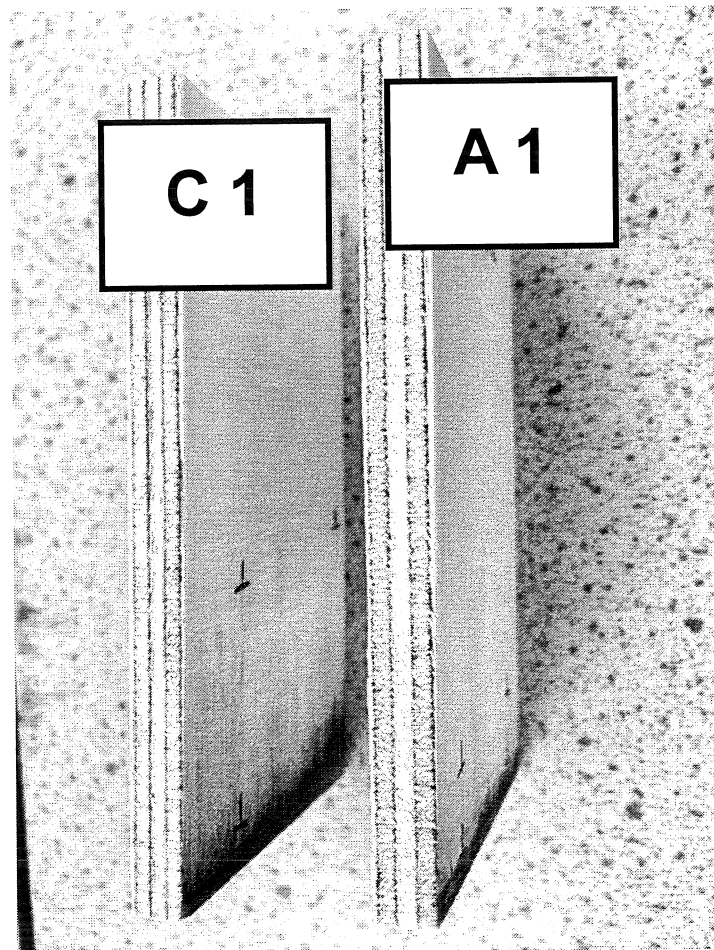


Fig 2



2/4

Fig 3

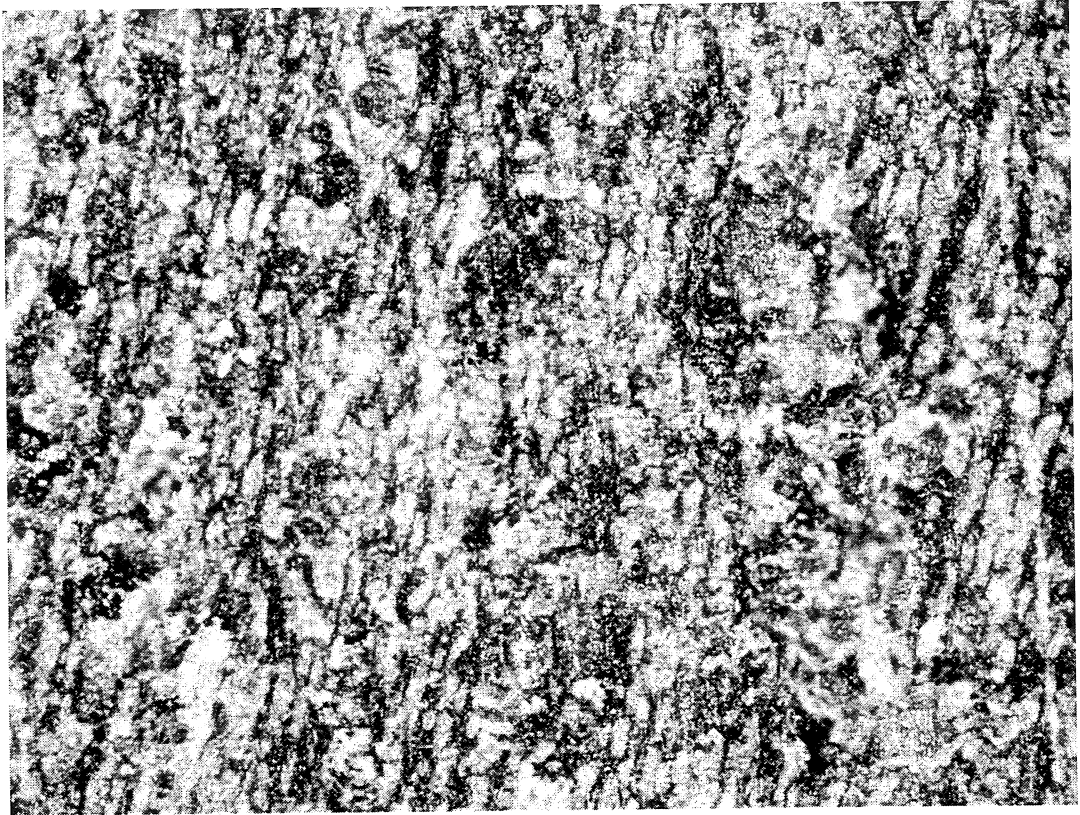
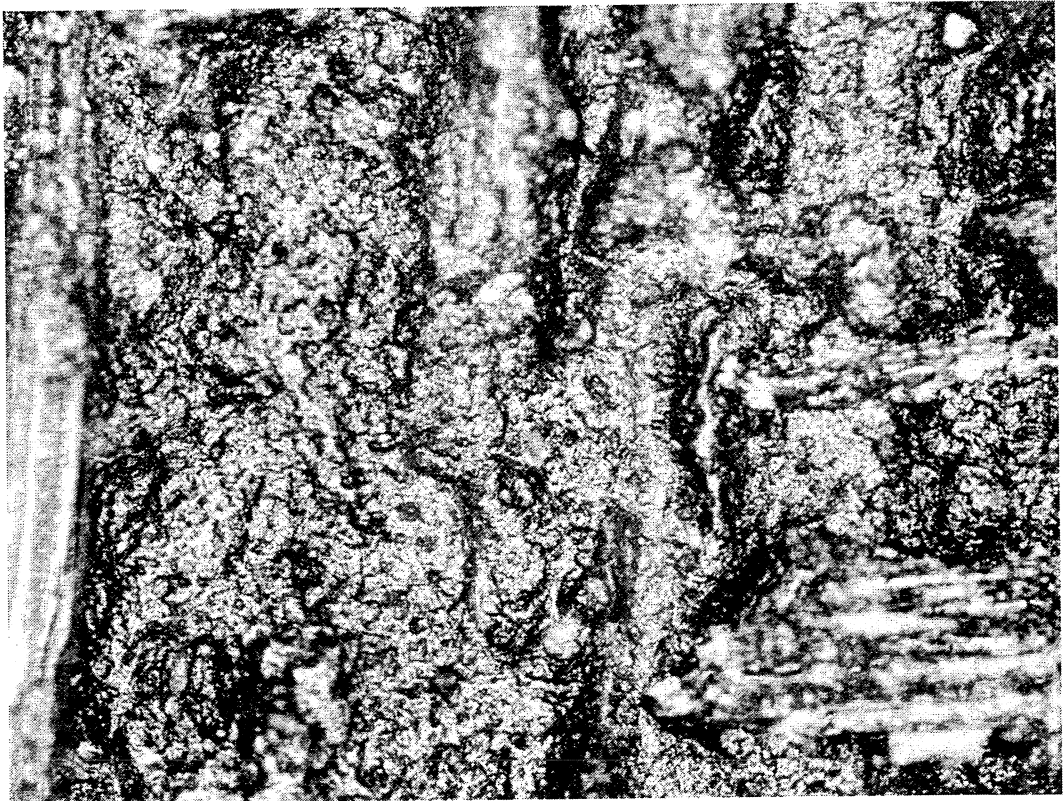
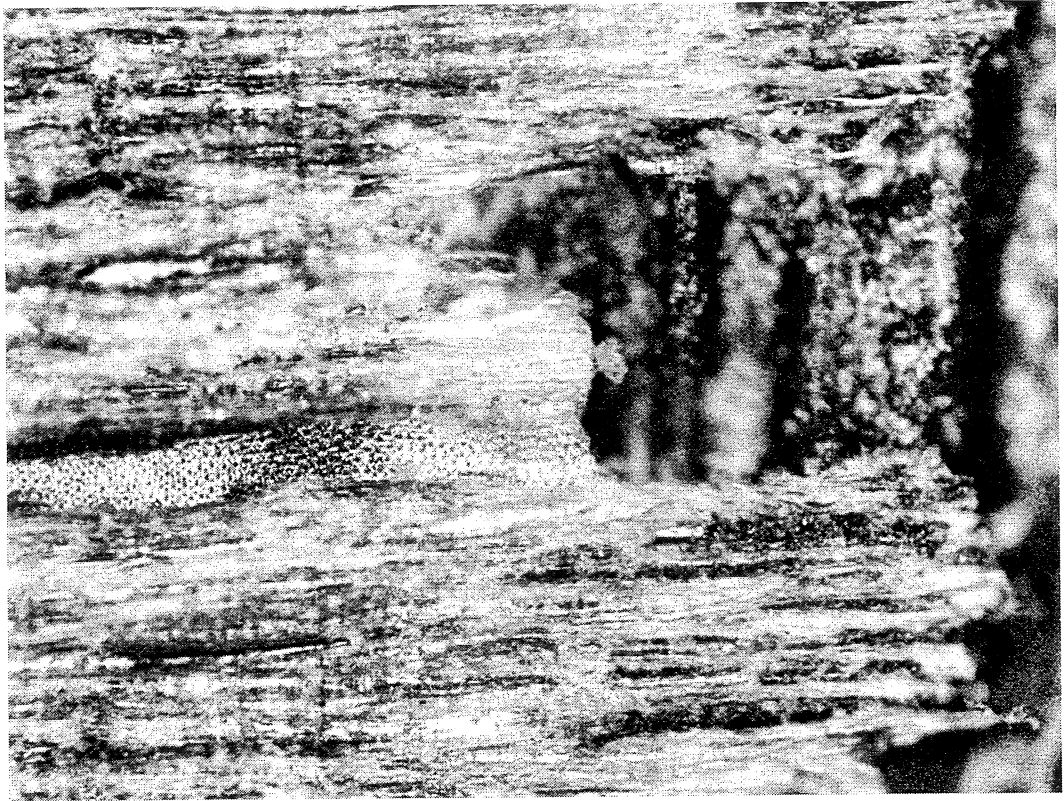


Fig 4



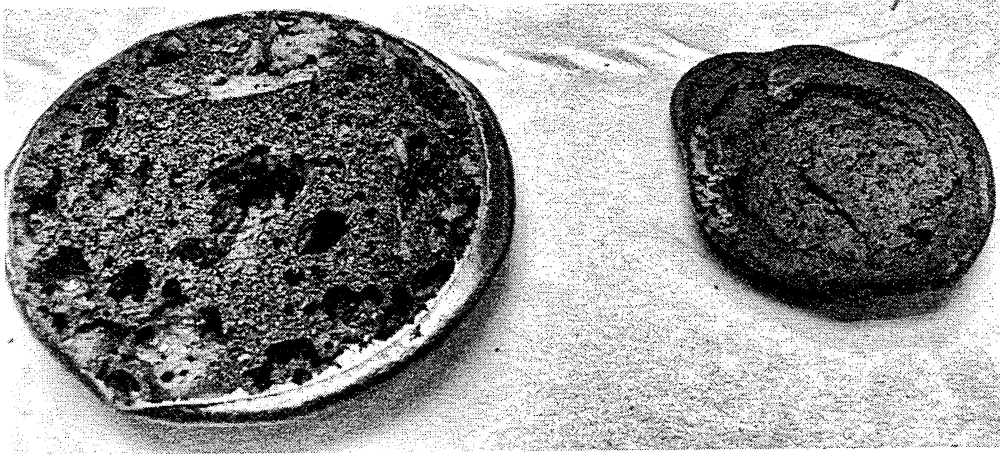
3/4

Fig 5



4/4

Fig 6



C4

A4

Fig 7



A4

C4