(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) **1-0019743**

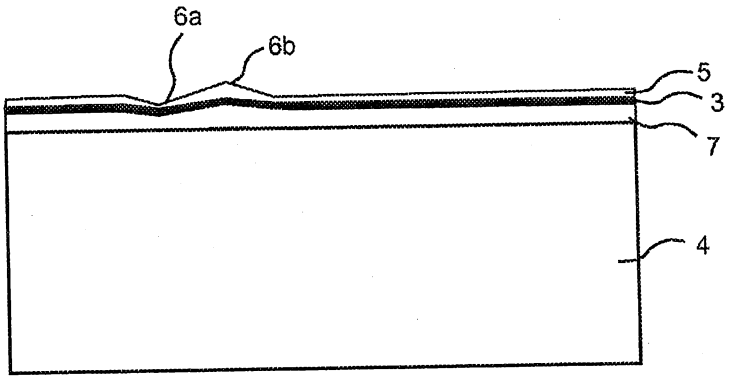
(51)[7] **B32B 37/24**, 5/16, 21/02, 38/06, B44C 5/04, E04F 15/10, B27N 7/00, E04C 2/24, E04F 15/22

(13) **B**

(21) 1-2012-03200
(22) 12.04.2011
(86) PCT/SE2011/050446 12.04.2011
(87) WO2011/129755 20.10.2011
(30) 1050363-9 13.04.2010 SE
(45) 25.09.2018 366
(43) 25.01.2013 298
(73) Valinge Innovation AB (SE)
Prastavagen 513, SE-263 65 Viken, Sweden
(72) Darko PERVAN (SE), Goran ZIEGLER (SE)
(74) Công ty TNHH Lê & Lê (LE & LE)

(54) PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT VÁN XÂY DỰNG

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp sản xuất ván xây dựng có lớp bề mặt chịu mài mòn trong suốt. Phương pháp này bao gồm các bước: phủ vật liệu trang trí lên đế, phủ lớp bột khô bao gồm hỗn hợp của các sợi gỗ đã xử lý, chất liên kết và các hạt chịu mài mòn lên trên lớp trang trí, hóa rắn hỗn hợp này thành bề mặt trang trí bao gồm lớp chịu mài mòn trong suốt, bằng cách áp dụng nhiệt và lực ép lên hỗn hợp này. Theo một phương án ưu tiên, phương pháp này bao gồm bước ép tỳ hỗn hợp vào nền nổi để tạo ra bề mặt trang trí nổi có khả năng chịu mài mòn cao.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Nói chung, sáng chế đề cập đến ván gốc sợi có bề mặt chịu mài mòn dùng làm ván xây dựng, đặc biệt là ván sàn. Ngoài ra, sáng chế còn đề cập đến ván xây dựng có bề mặt chịu mài mòn như vậy và đề cập đến phương pháp sản xuất ván này.

Lĩnh vực ứng dụng

Các phương án thực hiện sáng chế đặc biệt thích hợp để sử dụng trong các sàn nổi (floating floor), là các sàn được tạo ra từ các ván sàn có lõi sợi gỗ và bề mặt trang trí chịu mài mòn. Phần mô tả dưới đây về công nghệ, nhược điểm của các hệ thống đã biết, và mục đích và đặc trưng của sáng chế sẽ, là ví dụ không hạn chế, nhắm tới mọi phương án trong lĩnh vực ứng dụng và đặc biệt là các sàn tương tự sàn nổi nhiều lớp gốc sợi gỗ thông thường. Các phương án thực hiện của sáng chế không loại trừ các sàn được gắn keo xuống nền.

Cần nhấn mạnh rằng các phương án thực hiện của sáng chế có thể được sử dụng làm ván hoặc làm lớp bề mặt, ví dụ, được gắn keo vào lõi. Sáng chế cũng có thể được sử dụng trong các ứng dụng, ví dụ, làm ván ốp tường, ván ốp trần, và các bộ phận đồ nội thất và các bộ phận tương tự. Sáng chế cũng có thể được sử dụng trong các sàn có vật liệu bề mặt tùy ý như vật liệu xốp hoặc gỗ, để cải thiện các tính chất tạo dáng và chịu mài mòn.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Sàn nhiều lớp ép trực tiếp gốc sợi gỗ thường bao gồm lõi là tấm sợi dày từ 6mm đến 12mm, lớp bề mặt trang trí phía trên dày 0,2mm và lớp cân bằng phía dưới dày từ 0,1mm đến 0,2mm bao gồm nhựa, giấy hoặc vật liệu tương tự.

Bề mặt dạng lớp của ván thường bao gồm hai tấm giấy, một tấm giấy trang trí được in dày 0,1mm và một tấm giấy phủ trong suốt dày từ 0,05mm đến 0,1mm phủ lên tấm giấy trang trí và dùng để bảo vệ tấm giấy trang trí khỏi bị mài mòn. Hình in trên

tấm giấy trang trí không trong suốt chỉ dày khoảng 0,01mm. Lớp phủ trong suốt, được làm từ các sợi tinh chế (ví dụ, các sợi α-xenluloza), bao gồm các hạt nhôm oxit nhỏ, cứng, và trong suốt. Các sợi tinh chế này khá dài, nằm trong khoảng từ 2mm đến 5mm và tạo cho tấm giấy phủ có độ bền cần thiết. Để đạt được độ trong suốt, tất cả các nhựa tự nhiên có trong các sợi gỗ thô đã được loại bỏ và các hạt nhôm oxit được phủ một lớp rất mỏng trên tấm giấy trang trí. Lớp bề mặt của sàn nhiều lớp được đặc trưng ở chỗ các tính chất chịu mài mòn và trang trí thường đạt được bằng hai lớp riêng biệt chồng lên nhau.

Giấy trang trí được in và giấy phủ được tẩm nhựa melamin và được dính vào lõi gốc sợi gỗ bằng nhiệt và lực ép.

Các hạt nhôm oxit nhỏ có thể có kích cỡ nằm trong khoảng từ 20μm đến 100μm. Các hạt này có thể được tích hợp trong lớp bề mặt theo một vài cách. Ví dụ, chúng có thể được tích hợp ở dạng bột trong khi sản xuất giấy phủ. Chúng cũng có thể được rải lên sơn ướt trong quá trình tẩm lớp phủ hoặc được tích hợp trong sơn dùng để tẩm lớp phủ.

Lớp chịu mài mòn cũng có thể được sản xuất mà không có lớp phủ xenluloza. Trong trường hợp nhựa melamin và các hạt nhôm oxit được phủ thành lớp sơn trực tiếp trên giấy trang trí bằng các phương pháp tương tự như được mô tả ở trên. Lớp chịu mài mòn như vậy thường được gọi là lớp phủ lỏng.

Bằng phương pháp sản xuất này, có thể thu được một bề mặt chịu mài mòn rất tốt và loại bề mặt này chủ yếu được dùng trong các sàn nhiều lớp nhưng nó cũng có thể được sử dụng trong các bộ phận đồ nội thất và trong các ứng dụng tương tự. Các sàn nhiều lớp chất lượng cao có khả năng chịu mài mòn nằm trong khoảng từ 4000 đến 6000 vòng, khả năng chịu mài mòn này tương ứng với các lớp chịu mài mòn AC4 và AC5 được đo bằng thiết bị Taber Abraser theo tiêu chuẩn ISO.

Đã biết rằng khả năng chịu mài mòn của bề mặt gỗ được sơn có thể được cải thiện đáng kể bằng cách tích hợp các hạt nhôm oxit trong lớp sơn trong suốt phủ bề mặt gỗ.

Vật liệu lõi phổ biến nhất được sử dụng trong các sàn nhiều lớp là tấm sợi có tỷ trọng cao và độ ổn định cao thường được gọi là HDF (High Density Fibreboard) - tấm sợi tỷ trọng cao. Đôi khi tấm sợi tỷ trọng trung bình (MDF - Medium Density Fibreboard) cũng được sử dụng làm lõi. Các vật liệu lõi khác như tấm dăm cũng được sử dụng.

Gần đây, các loại sàn mới "không sử dụng giấy" đã được phát triển, trong đó công nghệ nghiền bột được dùng để tạo ra bề mặt đặc chứa một hỗn hợp gần như đồng đều của các sợi gỗ chưa xử lý, các chất liên kết và các hạt chịu mài mòn. Các loại sàn như vậy sau đây được gọi là các sàn "nhiều lớp đặc". Tốt hơn nếu các hạt chịu mài mòn là các hạt nhôm oxit và tốt hơn nếu các chất liên kết là các nhựa rắn nhiệt như melamin. Các vật liệu thích hợp khác là, ví dụ, silic dioxit hoặc silic cacbua. Nói chung, tốt hơn nếu tất cả vật liệu này được phủ ở dạng khô như bột hỗn hợp trên lõi HDF và được hóa rắn dưới tác dụng của nhiệt và lực ép thành một lớp (mờ) đặc dày từ 0,2mm đến 1,0mm. Lớp đặc trong các sàn nhiều lớp đặc tạo ra khả năng chịu mài mòn và chịu va đập cao.

Công nghệ nghiền bột cũng được sử dụng để sản xuất các sàn có bề mặt kết hợp công nghệ giấy và công nghệ nghiền bột. Các loại sàn như vậy sau đây được gọi là "sàn nhiều lớp bột gỗ". Giấy trang trí được phủ lên lớp nền bao gồm bột gỗ và các chất liên kết. Giấy trang trí được bảo vệ bằng một lớp phủ thông thường. Ưu điểm chính của các sàn như vậy là có thể tạo ra được hình nổi sâu và khả năng chịu va đập được cải thiện.

Nói chung, khả năng chịu mài mòn ở các sàn nhiều lớp bột gỗ là không đủ khi các bề mặt với hình nổi sâu được tạo ra vì các phần lồi tại bề mặt chịu mài mòn cao. Thậm chí là một số sàn nhiều lớp đặc với một vài lớp mỏng có các màu khác nhau chịu mài mòn thấp hơn.

Sẽ có ưu điểm lớn nếu khả năng chịu mài mòn có thể được cải thiện với chi phí hiệu quả.

Phần mô tả về các khía cạnh đã biết ở trên là đặc điểm của các ván sàn đã biết của chủ đơn, và không được hiểu rằng chúng là tài liệu tình trạng kỹ thuật.

Định nghĩa một số thuật ngữ

Trong phần mô tả dưới đây, bề mặt nhìn thấy được của ván sàn đã lắp được gọi là "mặt trước", còn mặt đối diện của ván sàn này, hướng xuống nền nhà, được gọi là "mặt sau". Vật liệu dạng ván, bao gồm phần chính của ván và tạo cho ván độ ổn định cần thiết, được gọi là "lõi". Khi lõi được phủ bằng một lớp bề mặt sát với mặt trước và tốt hơn nếu có thêm một lớp cân bằng sát với mặt sau, thì lõi này tạo thành một bán thành phẩm, được gọi là "tấm sàn" hoặc "chi tiết sàn" trong trường hợp bán thành phẩm, trong công đoạn tiếp theo, được chia thành nhiều chi tiết sàn. Khi các chi tiết sàn được gia công dọc theo các cạnh của chúng để tạo thành hình dạng cuối cùng của chúng có hệ thống ghép nối, chúng được gọi là "ván sàn". "Lớp bề mặt" là tất cả các lớp tạo cho ván các tính chất trang trí và khả năng chịu mài mòn và lớp bề mặt được phủ lên lõi sát mặt trước bao phủ, tốt hơn là, toàn bộ mặt trước của tấm sàn. "Lớp bề mặt trang trí" là một lớp chủ yếu được dùng để tạo thành hình dạng trang trí cho sàn. "Lớp chịu mài mòn" là một lớp chủ yếu được làm thích ứng để cải thiện độ bền của mặt trước.

"Mặt phẳng ngang" là mặt phẳng song song với phần bên ngoài của lớp bề mặt. "Phương ngang" là phương song song với mặt phẳng ngang và "phương đứng" là phương vuông góc với mặt phẳng ngang. "Hướng lên" là hướng về phía mặt trước và "hướng xuống" là hướng về phía mặt sau.

Các sợi gỗ đã xử lý là các sợi gỗ được xử lý, ví dụ, bằng cách loại bỏ các nhựa tự nhiên như linhin, sao cho chúng trong suốt trong một chất liên kết đã hóa rắn.

Kỹ thuật đã biết và nhược điểm của chúng

Trong các sàn nhiều lớp, khả năng chịu mài mòn thường được tạo ra bằng các giấy phủ chứa nhôm oxit được tẩm và/hoặc phủ như mô tả trong, ví dụ, US 2009/0208646 A1. Cũng đã biết đến cách tạo ra lớp phủ bằng cách phủ lớp nhựa lỏng, ví dụ là nhựa melamin, đã được cho nhôm oxit vào. Loại này cũng có thể được gia cố

bằng cách bổ sung, ví dụ, kết tủa xenluloza trong lớp chất lỏng. Cũng đã biết đến cách sản xuất một giấy phủ bằng cách bổ sung nhôm oxit trong quy trình sản xuất giấy.

Việc phủ giấy phủ hoặc các lớp chất lỏng như vậy là phức tạp và có chi phí cao và tốt hơn nếu phương pháp sản xuất được đơn giản hóa. Ngoài ra, trong các sản phẩm có hình nổi sâu, các tính chất chịu mài mòn bị hạn chế do các phần lồi của bề mặt chịu ứng suất cao hơn so với trường hợp các bề mặt nổi vừa phải.

Nhóm các sàn nhiều lớp không sử dụng giấy được phát triển gần đây thường có thể được tạo ra với các tính chất chịu mài mòn cao, nhưng trong các công thức nhất định, chi tiết tạo dáng trên bề mặt, các hình in hoặc các hiệu quả khác có thể cần được bảo vệ bề mặt cao hơn hiệu quả đạt được thông qua công thức thông thường.

Đã biết rằng lớp phủ ướt và lớp phủ khô, được sản xuất bằng các phương pháp sản xuất trong đó, ví dụ, các nhựa rắn nhiệt ở dạng ướt hoặc dạng khô được trộn với nhôm oxit, mà cũng không có bất kỳ sợi nào được sử dụng. Các hạt nhôm oxit được trộn với bột nhựa melamin có thể, ví dụ, được phủ trên lớp gỗ dán trước khi ép và một bề mặt chịu mài mòn có thể đạt được mà không cần phủ bề mặt nào sau khi ép. Phương pháp sản xuất như vậy không tạo ra đủ các tính chất chịu mài mòn.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của một số phương án thực hiện sáng chế là đề xuất ván xây dựng, tốt hơn là ván sàn có lớp chịu mài mòn trong suốt, lớp chịu mài mòn này có thể được sản xuất với chi phí hiệu quả hơn so với công nghệ đã biết hiện nay.

Mục đích thứ hai của một số phương án thực hiện sáng chế là đề xuất ván xây dựng, tốt hơn là ván sàn có lớp chịu mài mòn trong suốt, lớp chịu mài mòn này có thể được sử dụng để tạo ra các sản phẩm sàn được làm nổi sâu có khả năng chịu mài mòn tốt hơn so với công nghệ đã biết hiện nay.

Mục đích thứ ba của một số phương án thực hiện sáng chế là đề xuất ván xây dựng, tốt hơn là ván sàn có lớp chịu mài mòn trong suốt, lớp chịu mài mòn này cho phép tạo ra các sàn có hình dạng bề mặt chịu mài mòn tốt hơn.

Mục đích thứ tư của một số phương án là đề xuất công thức phù hợp để ứng dụng các máy rải, các máy rải có thể đạt được bất kỳ hoặc mọi mục đích đề ra ở trên.

Các phương án thực hiện sáng chế không giới hạn các mục đích được đề ra ở trên.

Một khía cạnh của sáng chế là phương pháp sản xuất ván xây dựng có lớp bề mặt trang trí với lớp bề mặt chịu mài mòn trong suốt, phương pháp này bao gồm các bước sau đây và tốt hơn là theo thứ tự sau đây:

- phủ lớp trang trí lên đế;

- phủ lớp bột khô bao gồm một hỗn hợp của các sợi gỗ đã xử lý, chất liên kết và các hạt chịu mài mòn trên lớp trang trí nêu trên; và

- hóa rắn hỗn hợp nêu trên bằng cách áp dụng nhiệt và lực ép để tạo ra lớp bề mặt trang trí bao gồm lớp chịu mài mòn trong suốt.

Bột này dễ dàng xử lý và giúp cho phương pháp sản xuất có chi phí hiệu quả. Các sợi gỗ đã xử lý được cung cấp, cùng với chất liên kết đã hóa rắn, nền gia cố cho các hạt chịu mài mòn, các hạt này về cơ bản được phân bố đồng đều trên toàn bộ chiều dày của lớp hóa rắn. Nền này ngăn các hạt chịu mài mòn rơi ra trong khi mài mòn lớp bề mặt và kết hợp với sự phân bố gần như đồng đều, khả năng chịu mài mòn tăng lên đáng kể.

Theo một phương án, hỗn hợp bột có thể bao gồm các sợi gỗ đã xử lý nằm trong khoảng từ 1% đến khoảng 50%, tốt hơn là khoảng 20%, theo trọng lượng của hỗn hợp bột, chất liên kết nằm trong khoảng từ 50% đến khoảng 90%, tốt hơn là khoảng 70%, theo trọng lượng của hỗn hợp bột, và các hạt chịu mòn nằm trong khoảng từ 0% đến khoảng 15%, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0% đến khoảng 15%, tốt hơn là khoảng 10%, theo trọng lượng của hỗn hợp bột.

Tốt hơn nếu việc hóa rắn được thực hiện bằng cách áp dụng nhiệt và lực ép bởi, ví dụ, các tấm ép, trong khoảng từ 5 giây đến 200 giây, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 5 giây đến 30 giây. Nhiệt được tác dụng có thể nằm trong khoảng từ 140°C đến

khoảng 200°C, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 160°C đến khoảng 180°C. Lực ép được tác dụng nằm trong khoảng từ 20kg/cm^2 đến 60kg/cm^2, tốt hơn là khoảng 40kg/cm^2.

Tốt hơn nếu chất liên kết là nhựa melamin formaldehyt và tốt hơn nếu các hạt chịu mài mòn là nhôm oxit hoặc silic dioxit. Theo một phương án ưu tiên thực hiện sáng chế, lớp chịu mài mòn được ép bằng một nền nổi, nền này tạo thành các phần lồi trên bề mặt.

Theo một phương án, bột khô bao gồm các sợi gỗ đã xử lý, các sợi gỗ đã xử lý về cơ bản là mọi sợi nhỏ riêng lẻ, các sợi này có thể nhỏ hơn khoảng 1,0mm, tốt hơn là nhỏ hơn 0,5mm. Tốt hơn nếu các sợi nhỏ không được liên kết với nhau tạo thành, ví dụ, các sợi dài trong các lớp giấy và một lõi HDF, và có thể bị ép, được định hình và được dịch chuyển theo mọi hướng trong phần đầu của công đoạn ép đến khi chất liên kết hóa rắn. Tốt hơn nếu lớp chịu mài mòn trong suốt chưa hóa rắn đóng vai trò như chất kết dính hoặc chất lỏng và nổi trong phần đầu của giai đoạn hóa rắn.

Kích cỡ sợi có thể được đo theo các cách khác nhau:

- Một sợi riêng lẻ có thể được đo đường kính và chiều dài.

- Kích cỡ sợi có thể được xác định bằng kích cỡ của lỗ lưới trong máy sàng trong đó các sợi được tách rời theo kích cỡ và đoạn như mong muốn được lọc ra.

Đối với các sợi tinh chế được sử dụng trong sàn sợi gỗ được sản xuất từ tấm HDF, các bước sản xuất điển hình bao gồm:

- Hạ các tấm HDF xuống các giá trong một máy nghiền;

- Hạ các giá tới kích thước như mong muốn trong máy nghiền búa;

- Sàng các sợi trong lưới với kích cỡ lỗ lưới 0,3mm. Thông thường, các sợi này được xác định có kích cỡ nhỏ hơn 0,3mm. Dĩ nhiên là đường kính có thể nhỏ hơn và chiều dài có thể lớn hơn do hình dạng dài của sợi.

Sự phân bố các cỡ sợi sau khi sàng có thể được xác định bằng cách đo các sợi.

Đối với các sợi đã xử lý (ví dụ, các sợi được tẩy trắng), kích cỡ lỗ lưới được sử dụng thường nhỏ hơn kích cỡ lỗ lưới cho các sợi tinh chế. Các kích cỡ của các sợi được xác định bởi sự phân bố của vật liệu được sàng. Sự phân bố điển hình của kích cỡ sợi như sau:

>32µm	43,6%
>90µm	9,3%
>160µm	0,4%

Hỗn hợp bột và việc hóa rắn có thể được làm thích ứng sao cho một lượng vật liệu trong suốt và chịu mài mòn nằm ở các phần phía trên của các phần bề mặt lồi là lớn hơn so với ở các phần phía dưới và các phần bị ép nhiều hơn. Điều này tạo ra khả năng chịu mài mòn cao hơn trong các phần phải chịu mài mòn cao nhất.

Lớp trang trí có thể bao gồm, ví dụ, giấy. Giấy có thể là một giấy in tẩm melamin, ví dụ là một tấm trang trí chứa các sợi xenluloza tẩm nhựa melamin. Giấy có thể được đặt trực tiếp lên đế, ví dụ lên tấm HDF. Giấy có thể được đặt trên lớp rải hỗn hợp bột trang trí. Ví dụ, bột trang trí có thể chứa các sợi gỗ và chất liên kết, và tùy ý có thể chứa chất tạo màu và các hạt chịu mài mòn. Các sợi gỗ của bột trang trí có thể là các sợi gỗ đã xử lý hoặc các sợi gỗ chưa xử lý, như là các sợi gỗ tái chế.

Lớp trang trí có thể bao gồm, ví dụ, một lớp rải hỗn hợp bột trang trí. Ví dụ, bột trang trí có thể chứa các sợi gỗ và chất liên kết, và tùy ý có thể chứa chất tạo màu và/hoặc các hạt chịu mài mòn. Các sợi gỗ trong bột trang trí có thể là các sợi gỗ đã xử lý hoặc các sợi gỗ chưa xử lý, như là các sợi gỗ tái chế. Lớp trang trí có thể bao gồm, ví dụ, nhiều lớp hỗn hợp bột trang trí được rải.

Lớp trang trí có thể bao gồm, ví dụ, gỗ dán. Gỗ dán có thể được đặt trực tiếp lên đế, ví dụ là một tấm HDF. Gỗ dán có thể được đặt lên lớp rải hỗn hợp bột trang trí. Ví dụ, bột trang trí có thể bao gồm các sợi gỗ và chất liên kết, và tùy ý có thể bao gồm chất tạo màu và/hoặc các hạt chịu mài mòn. Các sợi gỗ trong bột trang trí có thể là các sợi gỗ đã xử lý hoặc các sợi gỗ chưa xử lý, như là các sợi gỗ tái chế.

Lớp trang trí có thể bao gồm, ví dụ, gỗ xốp. Gỗ xốp có thể được đặt trực tiếp lên đế, ví dụ là một tấm HDF. Gỗ xốp có thể được đặt lên lớp rải hỗn hợp bột trang trí. Ví dụ, bột trang trí có thể bao gồm các sợi gỗ và chất liên kết, và tùy ý có thể bao gồm chất tạo màu và/hoặc các hạt chịu mài mòn. Các sợi gỗ trong bột trang trí có thể là các sợi gỗ đã xử lý hoặc các sợi gỗ chưa xử lý, như là các sợi gỗ tái chế.

Khía cạnh thứ hai của sáng chế là phương pháp sản xuất ván xây dựng, trong đó phương pháp này bao gồm các bước:

- phủ một lớp trang trí lên đế;

- phủ một lớp bột khô bao gồm một hỗn hợp của vật liệu dẻo nóng và các hạt chịu mài mòn trên lớp trang trí nêu trên; và

- áp dụng nhiệt và lực ép lên lớp bột để tạo ra một lớp bề mặt trang trí bao gồm lớp chịu mài mòn trong suốt.

Các hạt chịu mài mòn có thể bao gồm nhôm oxit và/hoặc silic dioxyt. Hỗn hợp này có thể chứa các sợi gỗ đã xử lý.

Theo một phương án, hỗn hợp bột có thể bao gồm các sợi gỗ đã xử lý nằm trong khoảng từ 1% đến 50%, tốt hơn là khoảng 20%, theo trọng lượng hỗn hợp bột, vật liệu dẻo nóng nằm trong khoảng từ 50% đến khoảng 90%, tốt hơn là khoảng 70%, theo trọng lượng hỗn hợp bột, và các hạt chịu mài mòn nằm trong khoảng 0% đến khoảng 15%, tốt hơn là khoảng 10%, theo trọng lượng hỗn hợp bột.

Tốt hơn là nhiệt và lực ép tác dụng lên lớp bột để tạo thành lớp bề mặt trang trí được thực hiện bằng cách áp dụng nhiệt và lực ép bởi, ví dụ, các tấm ép, trong khoảng thời gian từ 5 giây đến 200 giây, tốt hơn là trong khoảng thời gian từ 5 giây đến 30 giây. Nhiệt được tác dụng có thể nằm trong khoảng từ 140°C đến khoảng 200°C, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 160°C đến khoảng 180°C. Lực ép tác dụng nằm trong khoảng từ 20kg/cm^2 đến khoảng 60kg/cm^2, tốt hơn là khoảng 40kg/cm^2. Quy trình này có thể được gọi là quy trình nóng-nóng.

Khía cạnh thứ ba của sáng chế là phương pháp sản xuất ván xây dựng, trong đó phương pháp này bao gồm các bước:

- phủ lớp bột khô bao gồm hỗn hợp của các sợi gỗ đã xử lý, chất liên kết và các hạt chịu mài mòn trực tiếp lên tấm gỗ; và

- áp dụng nhiệt và lực ép lên lớp bột để tạo ra lớp chịu mài mòn trong suốt.

Sản phẩm thu được là, ví dụ, một sản phẩm gỗ bóng và sạch có khả năng chịu mài mòn và độ bền hóa chất tốt.

Các hạt chịu mài mòn có thể bao gồm nhôm oxit và/hoặc silic dioxit. Chất liên kết có thể bao gồm vật liệu dẻo nóng.

Vật liệu dẻo nóng trong các khía cạnh thứ hai và thứ ba có thể là vật liệu trong suốt như các hạt vinyl. Một số vật liệu dẻo ở dạng bột có thể được sử dụng như E-PVC, S-PVC, PVA, PET, PS, SAN, PMMA và các vật liệu tương tự.

Tốt hơn nếu bột chất dẻo có nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh thấp hơn nhiệt độ xử lý dự tính và điểm nóng chảy cao hơn nhiệt độ xử lý dự tính. Chất dẻo cũng có thể bao gồm các nhóm chức như hydroxy-, cacboxy- và các nhóm chức amino. Các hỗn hợp pha trộn của các chất dẻo cũng có thể được sử dụng.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Sáng chế sẽ được mô tả dưới đây với các phương án ưu tiên và được mô tả chi tiết hơn có tham khảo các hình vẽ làm ví dụ kèm theo, trong đó:

Fig.1 là hình vẽ thể hiện ván sàn nhiều lớp thông thường có một phần nổi; và

Fig.2 là hình vẽ thể hiện sàn nhiều lớp cải tiến có các phần nổi.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sàn nhiều lớp có các tính chất chịu mài mòn cơ học tốt được sản xuất bằng cách áp dụng nhiệt và lực ép lên các lớp ở dạng các giấy được rải bột trên đó. Các giấy này được định vị lên lõi, dùng làm tấm sợi tỷ trọng cao hoặc trung bình. Dưới lõi có thể

được bố trí một hoặc nhiều tấm giấy. Các tấm giấy được sản xuất bằng công nghệ và hóa chất sản xuất giấy tiêu chuẩn và thường được tẩm bằng công nghệ và hóa chất tẩm tiêu chuẩn. Theo một phương án, lớp bột bao gồm một hỗn hợp đồng đều của bột nhựa, các sợi và các hạt cứng. Tốt hơn nếu nhựa là nhựa rắn nhiệt như nhựa amino hoặc hỗn hợp của các nhựa như vậy. Nhựa được ưu tiên là nhựa melamin formaldehyt. Tốt hơn nếu các sợi trong suốt như các sợi gỗ đã xử lý nhưng các sợi trong suốt khác như các sợi thủy tinh cũng có thể được sử dụng. Các sợi có tính trong suốt hạn chế như các sợi vô cơ, các sợi kim loại hoặc các sợi gỗ chưa xử lý có thể được sử dụng mà không thay đổi tính trong suốt mong muốn của lớp bảo vệ. Các hạt cứng được ưu tiên để đạt được tính chất chịu mài mòn cơ học tốt bao gồm nhôm oxit, silic oxit và các hỗn hợp của chúng. Nhiệt và lực ép được dùng để biến đổi các lớp giấy và lớp bột rải thành một lớp mỏng.

Sàn nhiều lớp điển hình (xem Fig.1) bao gồm, từ trên xuống dưới, các lớp sau: ván phủ 2 gồm các sợi xenluloza tẩm nhựa melamin có tích hợp các hạt chịu mài mòn, ván trang trí 3 gồm các sợi xenluloza tẩm nhựa melamin, vật liệu lõi 4 như tấm sợi tỷ trọng cao. Một ván cân bằng gồm các sợi xenluloza tẩm nhựa melamin thường được sử dụng trên mặt sau của ván sàn. Sàn nhiều lớp thường có các phần nổi 6 kéo dài phía dưới bề mặt chính 1. Nếu các phần nổi kéo dài từ bề mặt chính, thì có thể tạo thành hình dạng bề mặt thô do hạn chế của các giấy tẩm.

Sàn nhiều lớp cải tiến (xem Fig.2) theo một phương án không hạn chế thực hiện sáng chế bao gồm, từ trên xuống dưới, các lớp sau: lớp bột bảo vệ 5, là lớp phủ bột, gồm bột nhựa melamin, các sợi gỗ đã xử lý và các hạt chịu mài mòn, ván trang trí 3 gồm các sợi xenluloza tẩm nhựa melamin, tùy ý một lớp bột 7 gồm bột nhựa melamin và các sợi gỗ đã xử lý, vật liệu lõi 4 như là tấm sợi tỷ trọng cao. Một ván cân bằng gồm các sợi xenluloza tẩm nhựa melamin thường được sử dụng. Do lớp bột bảo vệ không có sự dịch chuyển giới hạn theo cả phương ngang và phương thẳng đứng, các phần nổi có thể có cả ở phía dưới 6a và phía trên 6b của bề mặt chính 1. Các sản phẩm thu được có lượng nhựa melamin bảo vệ và các hạt nhôm oxit cao hơn trong phần bề mặt lồi 6b tạo ra khả năng chịu mài mòn cải thiện so với các lớp phủ thông thường.

Việc tẩm các giấy phủ thường được thực hiện trong các dây chuyền tẩm như, ví dụ, được mô tả trong US 2009/0208646 A1. Các dây chuyền tẩm như vậy cần đầu tư và xử lý các chất lỏng tẩm, các dây chuyền như vậy thường có thời gian sử dụng hạn chế. Quy trình như vậy có thể được cải tiến bằng cách sử dụng một lớp phủ bột.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Ví dụ 1: Sản phẩm nhiều lớp ép trực tiếp có lớp phủ thông thường (ví dụ so sánh)

Một sản phẩm nhiều lớp bao gồm tấm đế HDF, một tấm giấy cân bằng, một tấm giấy in tẩm melamin và một lớp phủ đã được ép trong máy ép chu kỳ ngắn sử dụng lực 40kg/cm^2 trong 25 giây ở nhiệt độ bề mặt 160°C. Tấm ép là một tấm gần như nhẵn bóng.

Sản phẩm thu được là một bề mặt nhiều lớp có khả năng chịu mài mòn cao hơn yêu cầu đối với AC3 theo phương pháp thử nghiệm EN13329:2006 (E) với hình dạng bề mặt tốt.

Ví dụ 2: Sản phẩm nhiều lớp nổi sâu có lớp phủ thông thường (ví dụ so sánh)

Sản phẩm nhiều lớp bao gồm tấm đế HDF, tấm giấy cân bằng, tấm giấy tẩm melamin và một lớp phủ đã được ép trong máy ép chu kỳ ngắn sử dụng lực 40kg/cm^2 trong 25 giây ở nhiệt độ bề mặt 160°C. Tấm ép là tấm có kết cấu sâu với các phần có chiều sâu 0,7mm.

Sản phẩm thu được là một bề mặt nhiều lớp có khả năng chịu mài mòn không đạt yêu cầu đối với AC2 theo phương pháp thử nghiệm EN13329:2006 (E). Ngoài ra, hình dạng bề mặt không đủ tốt do các tấm giấy của bề mặt nhiều lớp bị nứt ở các phần nổi lớn.

Ví dụ 3: Sản phẩm nhiều lớp ép trực tiếp nổi sâu có lớp bảo vệ được làm từ các sợi thông thường (ví dụ so sánh)

Sản phẩm nhiều lớp bao gồm tấm đế HDF, tấm giấy cân bằng, tấm giấy tẩm melamin và lớp bảo vệ 300g/m^2 bao gồm một hỗn hợp đồng đều của các sợi tái chế

chưa được xử lý, bột nhựa melamin và các hạt nhôm oxit được ép trong máy ép chu kỳ ngắn sử dụng lực 40kg/cm^2 trong 25 giây ở nhiệt độ bề mặt 160°C. Tấm ép là một tấm ép gần như nhẵn.

Sản phẩm thu được là một bề mặt nhiều lớp có khả năng chịu mài mòn cao hơn yêu cầu đối với AC6 theo phương pháp thử nghiệm EN13329:2006 (E). Hình dạng bề mặt không đủ tốt do nhìn thấy được các sợi trong lớp bảo vệ.

Ví dụ 4: Sản phẩm nhiều lớp ép trực tiếp nổi sâu có lớp bảo vệ theo một phương án thực hiện sáng chế

Sản phẩm nhiều lớp bao gồm tấm đế HDF, tấm giấy cân bằng được bố trí dưới tấm đế HDF này, lớp nền rải 1000g/m^2 bao gồm một hỗn hợp đồng đều của các sợi tái chế và các nhựa amino, được rải trên tấm đế HDF, tấm giấy in tẩm nhựa melamin được bố trí trên lớp nền rải và lớp bảo vệ 300g/m^2 bao gồm một hỗn hợp đồng đều của các sợi đã xử lý, các bột nhựa melamin và các hạt nhôm oxit, được rải trên tấm giấy in tẩm melamin, được ép trong máy ép chu kỳ ngắn sử dụng lực 40kg/cm^2 trong 25 giây ở nhiệt độ bề mặt 160°C. Tấm ép là tấm có kết cấu sâu với các phần có chiều sâu 0,7mm.

Sản phẩm thu được là bề mặt nhiều lớp có khả năng chịu mài mòn cao hơn yêu cầu đối với AC3 theo phương pháp thử nghiệm EN13329:2006 (E). Hình dạng bề mặt đủ tốt do không nhìn thấy các sợi trong lớp bảo vệ và không có các vết nứt trên tấm giấy phủ ở các phần nổi sâu của bề mặt.

Ví dụ 5: Ván xây dựng không sử dụng giấy nổi sâu có lớp bảo vệ theo một phương án thực hiện sáng chế

Lớp bảo vệ 150g/m^2 bao gồm một hỗn hợp đồng đều của các sợi đã xử lý, các bột nhựa melamin và các hạt nhôm oxit, được rải trên lớp trang trí 150g/m^2 bao gồm một hỗn hợp đồng đều của các sợi đã xử lý, các bột nhựa melamin, các hạt tạo màu và các hạt nhôm oxit, được rải trên lớp trang trí thứ hai 500g/m^2 bao gồm một hỗn hợp đồng đều của các sợi đã xử lý, các bột nhựa melamin, các hạt tạo màu và các hạt nhôm

oxit được ép trong máy ép chu kỳ ngắn sử dụng lực 40kg/cm^2 trong 25 giây ở nhiệt độ bề mặt 160°C. Tấm ép là tấm có kết cấu sâu với các phần có chiều sâu 0,7mm.

Sản phẩm thu được là ván nhiều lớp không chứa giấy có kết cấu sâu có khả năng chịu mài mòn cao hơn yêu cầu đối với AC6 theo phương pháp thử nghiệm EN13329:2006 (E).

Hình dạng bề mặt ban đầu là tuyệt vời do lớp bảo vệ bảo vệ bề mặt khỏi các vết xước siêu nhỏ, thường đem lại cho các sản phẩm hình dạng chịu mài mòn ban đầu.

Ví dụ 6: Ván gỗ có lớp bảo vệ theo một phương án thực hiện sáng chế

Ván gỗ được đánh bóng được rải một lớp bảo vệ 150g/m^2 bao gồm một hỗn hợp đồng đều của các sợi đã xử lý, các bột nhựa melamin và các hạt nhôm oxit. Sản phẩm được ép tại 20 bar (20x10^5 N/m^2) trong 30 giây ở 160°C bằng cách sử dụng một tấm ép nhẵn bóng.

Sản phẩm thu được là sản phẩm gỗ bóng sạch có khả năng chịu mài mòn và hóa chất tuyệt vời.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp sản xuất ván xây dựng, trong đó phương pháp này bao gồm các bước:

- phủ lớp trang trí lên đế, trong đó lớp trang trí này được chọn từ nhóm bao gồm:

giấy,

gỗ dán,

gỗ xốp, hoặc

hỗn hợp bột trang trí được rải;

- phủ lớp bột khô, bao gồm hỗn hợp của các sợi gỗ đã xử lý, chất liên kết và các hạt chịu mài mòn, lên lớp trang trí nêu trên; và

- hóa rắn hỗn hợp nêu trên bằng cách áp dụng nhiệt và lực ép để tạo ra lớp chịu mài mòn trong suốt được bố trí trên lớp trang trí.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó ván xây dựng này là ván sàn.

3. Phương pháp theo điểm 1 hoặc 2, trong đó đế là tấm gốc gỗ, tốt hơn là tấm sợi tỷ trọng cao (HDF: Hight density fiberboard) hoặc tấm sợi tỷ trọng trung bình (MDF: Medium density fiberboard).

4. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó các hạt chịu mài mòn là nhôm oxit.

5. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó giấy là giấy đã được in.

6. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó bước hóa rắn bao gồm việc ép hỗn hợp tỳ vào một nền nổi.

7. Phương pháp theo điểm 6, trong đó bước ép tỳ vào nền nổi tạo ra chiều sâu nổi lớn hơn chiều dày của lớp trang trí.

8. Phương pháp theo điểm 6, trong đó bước ép tỳ vào nền nổi tạo ra chiều sâu nổi lớn hơn tổng chiều dày của lớp trang trí và lớp chịu mài mòn trong suốt.

9. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó lớp trang trí bao gồm lớp phủ trên cơ sở giấy trong suốt chứa nhôm oxit.

10. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó lớp trang trí bao gồm lớp phủ trên cơ sở giấy trong suốt chứa nhôm oxit được phủ lên lớp bột khô phía dưới, lớp bột khô phía dưới bao gồm các sợi gỗ và chất liên kết.

11. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó hầu như tất cả sợi gỗ đã xử lý nhỏ hơn 1,0mm, tốt hơn là nhỏ hơn 0,5mm.

12. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó nhiệt và lực ép được áp dụng trong khoảng thời gian từ 5 giây đến 200 giây, tốt hơn là trong khoảng thời gian từ 5 giây đến 30 giây.

13. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó nhiệt độ được áp dụng nằm trong khoảng từ 140°C đến 200°C, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 160°C đến 180°C.

14. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó lực ép được áp dụng nằm trong khoảng từ 20kg/cm^2 đến 60kg/cm^2, tốt hơn là 40kg/cm^2.

15. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó chiều dày của lớp bề mặt trong suốt lớn hơn chiều dày của lớp trang trí.

Fig. 1

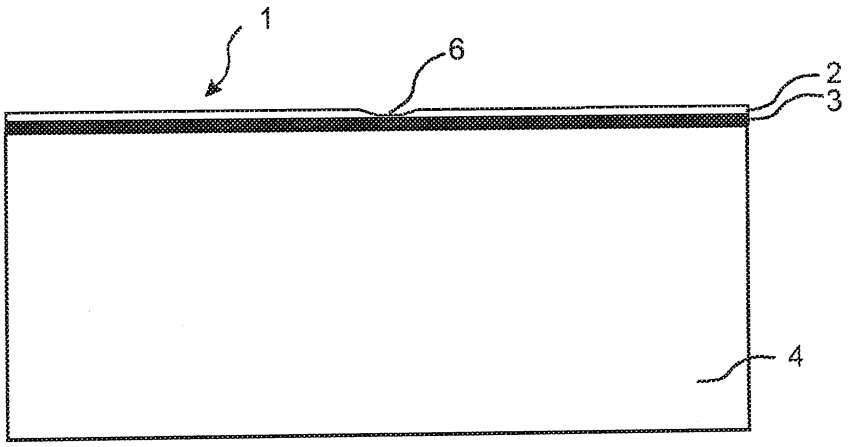
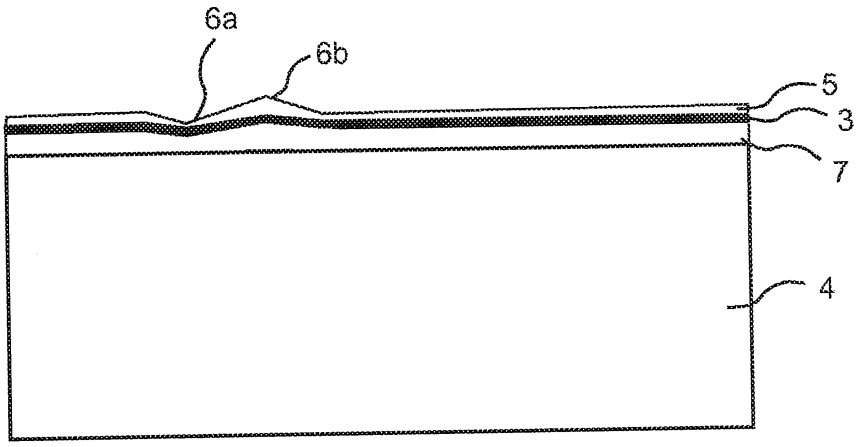



Fig. 2