



(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)



1-0051882

(51)^{2022.01} B27N 1/02; B27N 3/06; B27N 3/04

(13) B

(21) 1-2023-02314

(22) 12/10/2021

(86) PCT/JP2021/037702 12/10/2021

(87) WO 2022/080358 21/04/2022

(30) 2020-173526 14/10/2020 JP

(45) 25/09/2025 450

(43) 25/07/2023 424A

(73) PANASONIC INTELLECTUAL PROPERTY MANAGEMENT CO., LTD. (JP)
1-61, Shiromi 2-chome, Chuo-ku, Osaka-shi, Osaka 5406207, Japan

(72) ASADA, Teppei (JP); ONO, Tatsuji (JP); MAEDA, Naohiko (JP); NISHI, Hiroki (JP); ERMAN, Mohd (JP); SHIOTA, Hiroki (JP); ADACHI, Shinji (JP).

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

(54) PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT TẤM SỢI VÀ VẬT LIỆU NÉN SINH KHỐI ĐỂ
SẢN XUẤT TẤM SỢI

(21) 1-2023-02314

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp sản xuất tấm sợi, phương pháp cho phép các tấm có chất lượng ổn định để được sản xuất một cách dễ dàng khi các cây họ cau có mật độ khối thấp được sử dụng. Chất kết được thêm vào các sợi gỗ thu được bằng cách hấp và chia nhỏ vật liệu gỗ. Sau đó, các sợi gỗ được tạo ra và được trải qua quá trình đúc bằng phương pháp ép nhiệt. Vật liệu gỗ bao gồm vật liệu nén thu được bằng cách nén và tạo liên khối nhiều sản phẩm nghiền khô của cây họ cau với nhau.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến các phương pháp sản xuất các tấm sợi và các vật liệu nén sinh khối để sản xuất các tấm sợi. Cụ thể hơn là, sáng chế đề cập đến phương pháp sản xuất tấm sợi bao gồm vật liệu gỗ và vật liệu nén sinh khối để sản xuất tấm sợi.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Tài liệu sáng chế 1 mô tả phương pháp sản xuất tấm sợi gỗ. Phương pháp sản xuất bao gồm các sợi gỗ khô thu được bằng cách hấp và chia nhỏ các vỏ bào, thêm chất dính kết trên cơ sở isoxyanat vào các sợi gỗ, và sau đó tạo hình và ép nhiệt các sợi gỗ. Ở đây, trước khi hấp, hoặc trong quá trình hấp, của các vỏ bào, các tinh bột được thêm vào các vỏ bào. Đối với các vỏ bào, các vỏ bào vùng biên phía nam được sử dụng.

Tuy nhiên, gỗ vùng biên phía nam đã giảm trên toàn cầu trong những năm gần đây, và do đó, Tài liệu sáng chế 2 đề xuất tấm sợi bao gồm các sợi gỗ có thể thu được từ cây cọ dầu thay vì gỗ vùng biên phía nam.

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: Công bố đơn sáng chế Nhật Bản số JP 2002-052514

A

Tài liệu sáng chế 2: Công bố đơn sáng chế Nhật Bản số JP 2018-069670

A

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Tuy nhiên, việc áp dụng phương pháp sản xuất được mô tả trong Tài liệu sáng chế 1 cho các cây họ cau có thể dẫn đến giảm năng suất vì cây họ cau là các vật liệu có đặc tính bảo quản kém và mật độ khối thấp sau khi làm khô.

Mục đích của sáng chế là đề xuất phương pháp sản xuất tấm sợi có năng suất tuyệt vời và vật liệu nén sinh khối để sản xuất tấm sợi cũng như khi các cây họ cau mà là vật liệu có đặc tính bảo quản kém và mật độ khối thấp sau khi làm khô được sử dụng.

Phương pháp sản xuất tấm sợi theo một khía cạnh của sáng chế bao gồm thêm chất dính kết vào các sợi gỗ thu được bằng cách hấp và chia nhỏ vật liệu gỗ, và sau đó tạo ra các sợi gỗ và thực hiện quá trình đúc bằng phương pháp ép nhiệt trên các sợi gỗ. Vật liệu gỗ bao gồm vật liệu nén thu được bằng cách nén và tạo liên khối nhiều sản phẩm nghiền khô của cây họ cau với nhau.

Vật liệu nén sinh khối để sản xuất tấm sợi theo một khía cạnh của sáng chế là vật liệu nén thu được bằng cách tạo liên khối nhiều sản phẩm nghiền khô của cây họ cau với nhau.

Mô tả chi tiết sáng chế

Phương án

(1) Tổng quan

Sẽ được mô tả dưới đây cách mà các tác giả sáng chế đạt được phương pháp sản xuất tấm sợi và vật liệu nén sinh khối để sản xuất tấm sợi theo phương án này.

Thị trường tấm gỗ hiện nay là thị trường toàn cầu trị giá hơn 10 nghìn tỷ yên hàng năm, và việc mở rộng thị trường cũng như nhu cầu ngày càng tăng được dự đoán đồng thời với sự gia tăng của các vấn đề môi trường toàn cầu. Cùng với dự đoán này, ngày càng có nhiều nhu cầu về công nghệ sử dụng các vật liệu có thể sử dụng thay thế do gỗ vùng biên phía nam được đại diện bởi cây gụ và các loại tương tự và cây lá kim được đại diện bởi cây tuyết tùng và các loại tương tự được sử dụng theo cách thông thường là các tài nguyên có thể cạn kiệt mà cần 30 năm hoặc lâu hơn để phát triển.

Các kiểu tấm gỗ được phân loại sơ bộ thành, chẳng hạn, gỗ xẻ nhiều lớp chủ yếu để sử dụng trong ứng dụng bộ phận kết cấu và/hoặc ứng dụng kết

cấu khung, tấm gỗ ép để sử dụng trong ứng dụng móng và/hoặc như vật liệu nội thất, và tấm sợi được sử dụng rộng rãi như bộ phận trang trí nội thất và/hoặc như bề mặt gỗ xẻ tươi của đồ nội thất. Công nghệ sử dụng gỗ chất lượng thấp như gỗ đường kính nhỏ và gỗ trồng rừng phát triển nhanh như các vật liệu thay thế cho các tài nguyên có thể cạn kiệt cho những tấm gỗ này đã được phát triển và hiện nay đang được sử dụng thực tế trên toàn thế giới, nhưng cùng với đó là một lượng sử dụng tăng lên, diện tích trồng rừng giảm trên toàn thế giới và tương tự, việc cung ứng các vật liệu này có thể dần trở nên khó khăn.

Trong số các tấm gỗ này, tấm sợi có thể sản xuất được miễn là có ít nhất vật liệu dạng sợi, mà không phải các miếng gỗ có các hình dạng nhất định, và do đó, nhiều nỗ lực đã và đang được thực hiện trên các công nghệ sử dụng, như các công nghệ vật liệu tiếp theo trong tương lai, đối với thực vật, như tre, rom, và bã mía bao gồm các sợi vỏ cây bền, thuộc họ Hòa thảo và/hoặc thực vật, như dâm bụt Đông Ấn Độ và đay, thuộc họ Cẩm quỳ. Tuy nhiên, những công nghệ vật liệu đó không được đưa vào sử dụng rộng rãi trong thực tế do các vấn đề về chất lượng, sản xuất, cung ứng vật liệu thô và tương tự.

Trong tình trạng này, người ta chú ý đến các loại cây họ cau như cây cọ dầu và cây cọ dừa được phân bố rộng rãi, đặc biệt là ở các vùng nhiệt đới như vật liệu chủ yếu được tích lũy dưới dạng vật liệu thô. Cụ thể là, trong trường hợp của cây cọ dầu, khi ngành công nghiệp dầu cọ phát triển, lượng tăng của thân cây cọ dầu (OPT - Oil Palm Trunk), khối sợi rời rỗng (EFB - Empty Fiber Bulk) và những thứ tương tự bị loại bỏ, chẳng hạn, ở Malaysia, là một trong những quốc gia sản xuất dầu cọ, không dưới 50 triệu tấn OPT, EFB và các loại tương tự dẫn đến chất thải công nghiệp. Loại bỏ chất thải công nghiệp giải phóng không dưới 1 triệu tấn khí metan hàng năm. Khi được chuyển đổi thành lượng khí thải cacbon đioxit, lượng khí metan chiếm khoảng 10 phần trăm lượng khí thải cacbon đioxit quốc gia và do đó hiện đang là vấn đề xã hội nghiêm trọng.

Lượng tấm sợi sử dụng hàng năm trên thế giới là 150 triệu tấn, và do đó, 50 triệu tấn OPT, FEB và các loại tương tự mà bị loại bỏ đã tương ứng với lượng tích lũy cực lớn mà trị giá khoảng 1/3 tấm sợi được sử dụng trên thế giới. Tuy nhiên, các cây họ cau có hàm lượng nước nằm trong khoảng từ 70 đến 300%, mà gấp hai lần hoặc nhiều hơn hàm lượng nước của gỗ vùng biển phía nam nói chung, và do đó, các cây họ cau gặp vấn đề là gỗ tươi của chúng bị phân hủy trong 1 đến 2 tuần, nghĩa là cây họ cau có đặc tính bảo quản rất kém.

Hơn nữa, trọng lượng riêng dễ rõ ràng của cây họ cau thông thường ở trạng thái gỗ tươi nằm trong khoảng từ 0,60 đến 0,80, nhưng trọng lượng riêng sau khi làm khô bằng khoảng 0,35. Do đó, khi các cây họ cau được vận chuyển ở trạng thái gỗ tươi, một phần vật liệu thu được bằng khoảng 1/2 khối lượng của các cây họ cau thực sự được vận chuyển. Hơn nữa, khi cây họ cau được làm khô tại chỗ, mật độ khối quá thấp tại thời điểm vận chuyển, và do đó, số lần vận chuyển tăng lên, làm giảm hiệu quả vận chuyển.

Hơn nữa, trong trường hợp của cây họ cau, phần sợi là sợi cứng nhưng bao gồm khoảng 40% theo khối lượng hạt mịn mà là các tế bào nhu mô có đường kính nhỏ hơn 0,5mm. Nói chung, khi các cây họ cau được sử dụng làm vật liệu thô để sản xuất tấm sợi theo phương pháp thông thường, những hạt mịn này không chỉ khiến cho giảm năng suất tấm như kẹt lưỡi dao, các lỗi làm khô và biến đổi chất lượng tại thời điểm sản xuất mà còn có vấn đề là hiệu quả độ bền của tấm sợi không thể được đảm bảo thỏa đáng do các hạt mịn này không góp phần thể hiện độ bền.

Do các vấn đề này, các cây họ cau đã không được đưa vào sử dụng trên thực tế trong ứng dụng tấm sợi và hầu hết các chất thải công nghiệp của các cây họ cau hiện đang bị bỏ hoang tại chỗ và vẫn đang gây ra các vấn đề xã hội.

Do đó, phương án của sáng chế cho phép các tấm sợi được sản xuất với năng suất cao ngay cả khi các cây họ cau là vật liệu phế thải có đặc tính bảo quản kém và mật độ khối thấp sau khi làm khô được sử dụng làm vật liệu thô, và đồng thời, phương án của sáng chế có thể nhằm mục đích: tạo ra các tấm

sợi có thể ổn định việc cung ứng bằng cách sử dụng thay thế các tấm sợi trong thị trường toàn cầu trong tương lai; và giải quyết các vấn đề xã hội ở Đông Nam Á.

Nghĩa là, phương pháp sản xuất tấm sợi theo sáng chế bao gồm thêm chất dính kết vào các sợi gỗ thu được bằng cách hấp và chia nhỏ vật liệu gỗ, và sau đó tạo ra các sợi gỗ và thực hiện quá trình đúc bằng phương pháp ép nhiệt trên các sợi gỗ. Ở đây, vật liệu gỗ bao gồm vật liệu nén thu được bằng cách nén và tạo liên khối nhiều sản phẩm nghiền khô của cây họ cau với nhau.

Như đã giải thích trên đây, phương pháp sản xuất tấm sợi theo phương án của sáng chế sử dụng vật liệu nén sinh khối thu được bằng cách nén và tạo liên khối nhiều sản phẩm nghiền khô của cây họ cau với nhau. Do vật liệu nén sinh khối bao gồm mô sợi ít bị hư hại và ít có khả năng bị phân hủy như mô tả trên đây được sử dụng để sản xuất tấm sợi, nên tấm sợi có độ bền tuyệt vời và tính hữu dụng trên thực tế cũng dễ dàng đạt được với năng suất cao khi các cây họ cau là vật liệu phế thải có đặc tính bảo quản kém và mật độ khối thấp sau khi làm khô được sử dụng làm vật liệu thô.

(2) Các chi tiết

<Vật liệu nén sinh khối để sản xuất tấm sợi>

Vật liệu nén sinh khối để sản xuất tấm sợi theo phương án này là vật liệu nén của nhiều sản phẩm nghiền khô của cây họ cau. Nghĩa là, các miếng cọ đã cắt và/hoặc các miếng được nghiền là các sản phẩm nghiền của cây họ cau được sử dụng làm vật liệu thô, được làm khô và được nén với nhau, nhờ đó thu được vật liệu nén sinh khối bao gồm các tài nguyên sống không cạn kiệt (các cây họ cau). Vật liệu nén sinh khối để sản xuất tấm sợi (dưới đây còn được gọi đơn giản là “vật liệu nén sinh khối”) được cải thiện khả năng vận chuyển và nâng cao năng suất so với trường hợp sản phẩm nghiền của cây họ cau không được nén. Hơn nữa, do các sản phẩm nghiền khô được sử dụng nên có thể ngăn không cho quá trình thối rữa, sản lượng vật liệu có thể tăng, và năng suất được cải thiện.

Mặc dù loại cây họ cau gây ra các vấn đề xã hội là cọ dầu, nhưng các loại cây họ cau được sử dụng cho vật liệu nén sinh khối có thể là thốt nốt, cọ dừa, chà là, vụn tuế, cọ açaí, cọ chusan, và tương tự và không giới hạn cụ thể. Ngoài ra, các phân có thể sử dụng được, chẳng hạn, nhưng không giới hạn bởi, các phân thân, phân lá, phân quả, phân chùm và phân hạt.

Cây họ cau được nghiền và làm khô, sau đó được trải qua quá trình nén. Lưu ý rằng có thể thực hiện nghiền và làm khô theo thứ tự nào đến trước hoặc có thể thực hiện đồng thời nghiền và làm khô. Ngoài ra, phương pháp nghiền cây họ cau không bị giới hạn cụ thể nhưng có thể được thực hiện bằng cách sử dụng, chẳng hạn, máy băm mảnh. Hơn nữa, tốt hơn là sản phẩm nghiền được làm khô sao cho hàm lượng nước thấp hơn hoặc bằng 25% theo khối lượng để ngăn không cho quá trình thối rữa. Lưu ý rằng tốt hơn là nên rửa cây họ cau đã nghiền bằng nước để giảm hàm lượng tro, do đó giảm các vấn đề của quá trình gây ra do thành phần tro ở bước hấp và tương tự sẽ được mô tả dưới đây.

Các sản phẩm nghiền của cây họ cau là một tập hợp các sản phẩm dạng sợi (bao gồm cả các sản phẩm dạng bột) có thể thu được bằng cách nghiền các phân có thể sử dụng được của cây họ cau. Tốt hơn là, các sản phẩm nghiền của cây họ cau bao gồm mô mạch của cây họ cau. Mô mạch của cây họ cau là mô mà vận chuyển độ ẩm và chất dinh dưỡng cần thiết cho cây họ cau phát triển và bao gồm mạch gỗ và mạch rây. Mạch gỗ là đường dẫn nước và chất dinh dưỡng được hấp thụ qua rễ và bao gồm các mạch và các thớ gỗ. Mạch rây là đường dẫn các chất dinh dưỡng được tạo ra ở lá và bao gồm các ống rây.

Tốt hơn là, các sản phẩm nghiền của cây họ cau có chiều dài nằm trong khoảng từ lớn hơn hoặc bằng 0,8mm đến nhỏ hơn hoặc bằng 50,0mm và kích cỡ nằm trong khoảng từ lớn hơn hoặc bằng 0,10mm đến nhỏ hơn hoặc bằng 2,00mm. Khi chiều dài của sản phẩm nghiền ngắn hơn 0,8mm hoặc kích cỡ của sản phẩm nghiền nhỏ hơn 0,10mm, mô mạch cây họ cau có trong sản phẩm nghiền theo phương án của sáng chế là quá mịn, và do đó, tấm sợi có nhiều khả năng bị giảm độ bền. Trái lại, khi chiều dài của sản phẩm nghiền dài hơn

50,0mm hoặc kích cỡ của sản phẩm nghiền lớn hơn 2,00mm, dạng sợi của các sợi gỗ có trong tấm sợi theo phương án của sáng chế và sẽ được được mô tả dưới đây là quá thô, và do đó, tấm sợi có nhiều khả năng bị giảm độ nhẵn bề mặt. Lưu ý rằng "kích cỡ" như được sử dụng theo sáng chế có nghĩa là đường kính.

Tốt hơn là, các sản phẩm nghiền của cây họ cau có chiều dài nằm trong khoảng từ lớn hơn hoặc bằng 5,0mm đến nhỏ hơn hoặc bằng 40,0mm và tốt hơn nữa là có kích cỡ nằm trong khoảng từ lớn hơn hoặc bằng 0,3mm nhỏ hơn hoặc bằng 2,00mm.

Lưu ý rằng chiều dài và kích cỡ của sản phẩm nghiền của cây họ cau có thể thu được bằng cách đo chiều dài và kích cỡ bằng cách chụp ảnh lượng sản phẩm nghiền định trước hoặc quan sát lượng sản phẩm nghiền định trước nhờ sử dụng bộ kính lúp.

Tỷ lệ khối lượng của sản phẩm nghiền có chiều dài nằm trong khoảng từ lớn hơn hoặc bằng 0,8mm đến nhỏ hơn hoặc bằng 50,0mm và kích cỡ nằm trong khoảng từ lớn hơn hoặc bằng 0,10mm đến nhỏ hơn hoặc bằng 2,00mm, tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng 70% đối với tổng lượng sản phẩm nghiền của cây họ cau. Khi tỷ lệ khối lượng nhỏ hơn 70%, thành phần sợi góp phần thể hiện độ bền của tấm sợi theo phương án của sáng chế giảm đi, và do đó, tấm sợi có nhiều khả năng bị giảm độ bền. Ngoài ra, do tỷ lệ mô nhu mô cây họ cau tăng, mà là thành phần chính của các hạt mịn đối với các sản phẩm nghiền của cây họ cau, hiện tượng kẹt lưỡi dao, lõi làm khô, biến đổi chất lượng, và tương tự có nhiều khả năng xảy ra hơn, mà có thể làm cho việc sản xuất tấm sợi ổn định trở nên khó khăn. Tỷ lệ khối lượng của sản phẩm nghiền của cây họ cau mà có chiều dài nằm trong khoảng từ lớn hơn hoặc bằng 0,8mm đến nhỏ hơn hoặc bằng 50,0mm và kích cỡ nằm trong khoảng từ lớn hơn hoặc bằng 0,10mm đến nhỏ hơn hoặc bằng 2,00mm, tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng 80%, và tốt hơn là bằng 100% đối với tổng lượng sản phẩm nghiền của cây họ cau.

Tốt hơn là, các sản phẩm nghiền của cây họ cau là các sản phẩm nghiền thu được bằng cách nghiền cây họ cau và sau đó giảm lượng mô nhu mô cây họ cau nhờ phân loại. Nghĩa là, các sản phẩm nghiền của cây họ cau bao gồm các sản phẩm nghiền nhỏ bao gồm mô nhu mô cây họ cau là thành phần chính và các sản phẩm nghiền lớn bao gồm mô mạch cây họ cau là thành phần chính, trong đó tốt hơn sản phẩm nghiền nhỏ được giảm. Mô nhu mô cây họ cau là mô bao gồm các tế bào nhu mô cây họ cau. Mô nhu mô cây họ cau bao gồm mô đồng hóa, mô bài tiết, mô lưu trữ, và tương tự và có các hoạt động sinh lý là tổng hợp, phân hủy, lưu trữ, và tương tự.

Khi có nhiều mô nhu mô cây họ cau được đưa vào các sản phẩm nghiền của cây họ cau, việc sản xuất tấm sợi ổn định có thể trở nên khó khăn do mô nhu mô cây họ cau là hạt mịn. Do đó, theo phương án của sáng chế, lượng mô nhu mô cây họ cau được giảm để thu được các sản phẩm nghiền của cây họ cau có hàm lượng mô nhu mô cây họ cau thấp. Phương pháp để giảm lượng mô nhu mô cây họ cau có thể sử dụng phương pháp loại bỏ các sản phẩm nghiền nhỏ có kích cỡ nhỏ nhờ phân loại. Các ví dụ về phân loại bao gồm phương pháp sàng lọc, phương pháp phân loại không khí, phương pháp tấm, và tương tự, nhưng phương pháp phân loại không bị giới hạn cụ thể.

Vật liệu nén sinh khối theo phương án của sáng chế có thể thu được bằng cách nén và tạo liên khối nhiều sản phẩm nghiền khô với nhau. Nghĩa là, vật liệu nén sinh khối theo phương án của sáng chế là vật liệu nén bao gồm nhiều sản phẩm nghiền khô của cây họ cau (sinh khối) và thu được bằng cách tạo liên khối các sản phẩm nghiền này với nhau. Vật liệu nén sinh khối có thể có, chẳng hạn, dạng viên tròn, dạng viên, dạng bản, dạng bánh, dạng khối hoặc dạng tấm, nhưng hình dạng của vật liệu nén sinh khối không giới hạn bởi những ví dụ này. Các sản phẩm nghiền được trải qua quá trình nén và được tạo liên khối thành một mảnh nhờ sử dụng máy đúc nén như máy đóng viên, để vật liệu nén sinh khối được đúc thành dạng định trước. Lưu ý rằng khi nén các sản phẩm nghiền sẽ không sử dụng chất dính kết mà các sản phẩm nghiền được

tạo liên khối với nhau nhờ lực nén. Tuy nhiên, chất dính kết có thể được sử dụng ở mức độ mà chất dính kết không cản trở sự chia nhỏ của vật liệu gỗ. Hơn nữa, vật liệu có chức năng, chẳng hạn như chất kháng khuẩn, chất thơm và chất tạo màu, có thể được thêm vào sản phẩm nghiền, và sau đó vật liệu này và sản phẩm nghiền có thể được tạo liên khối với nhau. Điều này là tốt hơn bởi vì trong trường hợp này, các chức năng này có thể được tác động đến tấm sợi để thu được.

Vật liệu nén sinh khối tốt hơn là có trọng lượng riêng nằm trong khoảng từ lớn hơn hoặc bằng 0,35 đến nhỏ hơn hoặc bằng 1,50. Khi trọng lượng riêng của vật liệu nén sinh khối nhỏ hơn 0,35 thì vật liệu nén sinh khối đã giảm độ bền cơ học và có nhiều khả năng bị dập hoặc vỡ trong quá trình vận chuyển. Khi trọng lượng riêng của vật liệu nén sinh khối lớn hơn 1,50, mô sợi có trong các sản phẩm nghiền của cây họ cau có thể bị hư hỏng bởi việc nén, do đó làm suy giảm hiệu quả độ bền của tấm sợi cuối cùng có thể thu được. Trọng lượng riêng của vật liệu nén sinh khối tốt hơn là nằm trong khoảng từ lớn hơn hoặc bằng 0,40 đến nhỏ hơn hoặc bằng 1,50 và khi trọng lượng riêng nhỏ hơn 0,40, mật độ khối cao và thể tích do đó làm giảm hiệu quả vận chuyển, nhờ đó làm tăng số chuyến khứ hồi cho vận chuyển. Tốt hơn là, trọng lượng riêng của vật liệu nén sinh khối do đó nằm trong khoảng từ lớn hơn hoặc bằng 0,40 đến nhỏ hơn hoặc bằng 1,50.

Tốt hơn là, vật liệu nén sinh khối có hàm lượng nước thấp hơn hoặc bằng 25% theo khối lượng, tốt hơn nữa là thấp hơn hoặc bằng 20% theo khối lượng. Khi hàm lượng nước cao hơn 25% theo khối lượng, vật liệu nén sinh khối có nhiều khả năng bị giảm khả năng duy trì hình dạng, đồng thời có nhiều khả năng bị phân hủy, và do đó, đặc tính bảo quản cũng có nhiều khả năng bị suy giảm.

Như đã giải thích trên đây, khi trọng lượng riêng nằm trong khoảng từ lớn hơn hoặc bằng 0,35 đến nhỏ hơn hoặc bằng 1,50, vật liệu nén sinh khối theo phương án của sáng chế có đặc tính bảo quản được cải thiện và độ bền cơ

học được cải thiện, và mô sợi của cây họ cau do đó ít bị hư hỏng bởi việc nén. Hơn nữa, khi hàm lượng nước thấp hơn hoặc bằng 25% theo khối lượng, vật liệu nén sinh khối theo phương án của sáng chế ít có khả năng bị phân hủy và do đó có đặc tính bảo quản được cải thiện. Lưu ý rằng "độ bền cơ học" như được sử dụng trong sáng chế có nghĩa là khả năng giữ lại hình dạng và đề cập đến đặc tính ít có khả năng bị dập hoặc vỡ trong quá trình bảo quản.

<Phương pháp sản xuất tấm sợi>

Phương pháp sản xuất tấm sợi theo sáng chế bao gồm thêm chất dính kết vào các sợi gỗ thu được bằng cách hấp và chia nhỏ vật liệu gỗ, và sau đó tạo ra các sợi gỗ và thực hiện quá trình đúc bằng phương pháp ép nhiệt trên các sợi gỗ. Dưới dạng vật liệu gỗ, vật liệu nén sinh khối theo phương án của sáng chế được sử dụng. Phương pháp sản xuất tấm sợi theo sáng chế sử dụng vật liệu nén sinh khối được mô tả trên đây và do đó cho phép các tấm có chất lượng ổn định để được sản xuất một cách dễ dàng khi các cây họ cau có mật độ khối thấp được sử dụng. Lưu ý rằng đối với vật liệu gỗ, chỉ có thể sử dụng vật liệu nén sinh khối, hoặc các sản phẩm nghiền của gỗ vùng biển phía nam và/hoặc cây lá kim thường được sử dụng để sản xuất tấm sợi có mật độ trung bình và vật liệu nén sinh khối có thể được sử dụng kết hợp.

Trong quá trình hấp, vật liệu gỗ (vật liệu nén sinh khối) được xử lý với hơi nước bão hòa ở nhiệt độ cao và áp suất cao. Các điều kiện để hấp không bị giới hạn cụ thể, nhưng việc hấp có thể được thực hiện, chẳng hạn, ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 150 đến 200 độ C và ở áp suất nằm trong khoảng từ 0,5 đến 2,0 MPa trong 1 đến 15 phút. Ví dụ, việc hấp được thực hiện nhờ sử dụng nồi chiết.

Quá trình chia nhỏ là quá trình phân tách vật liệu gỗ (vật liệu nén sinh khối) thành các sợi gỗ (chủ yếu là mô mạch cây họ cau). Trong quá trình chia nhỏ, vật liệu gỗ sau khi hấp được xử lý bởi, chẳng hạn, máy tinh chế.

Sau khi chia nhỏ, các sợi gỗ được làm khô khi cần thiết. Quá trình làm khô là một quá trình làm giảm hàm lượng nước trong các sợi gỗ do đó được

chia nhỏ. Quá trình làm khô có thể được thực hiện bằng cách cấp không khí nóng cho các sợi gỗ do đó đã được chia nhỏ. Hàm lượng nước của sợi gỗ được làm khô do đó không bị giới hạn cụ thể nhưng tốt hơn là, chẳng hạn, bằng 20% theo khối lượng hoặc thấp hơn so với tổng lượng sợi gỗ được làm khô do đó. Lưu ý rằng, việc làm khô có thể được thực hiện sau khi chất dính kết được thêm vào các sợi gỗ, có thể được thực hiện trước khi chất dính kết được thêm vào các sợi gỗ, có thể được thực hiện trong khi chất dính kết được thêm vào các sợi gỗ, hoặc chất dính kết được thêm vào sợi gỗ, sau đó, sợi gỗ được làm khô và chất dính kết có thể được thêm lại vào các sợi gỗ.

Chất dính kết được thêm vào các sợi gỗ được sử dụng như chất dính kết để hóa rắn và liên kết các sợi gỗ với nhau. Đối với chất dính kết, chẳng hạn, chất dính kết trên cơ sở nhựa tổng hợp ở dạng lỏng ở nhiệt độ bình thường và được hóa rắn bằng cách nung nóng được sử dụng, và, chẳng hạn, chất dính kết bao gồm điphenyl metan diisocyanat hoặc chất dính kết bao gồm urê mêlamin có thể được sử dụng.

Các sợi gỗ mà chất dính kết đã được thêm vào đó sẽ được tạo thành hình dạng mong muốn. Ví dụ, các sợi gỗ mà chất dính kết đã được thêm vào đó sẽ được tạo thành dạng đệm bông.

Các sợi gỗ mà chất dính kết đã được thêm vào đó được tạo ra và sau đó được trải qua quá trình đúc bằng phương pháp ép nhiệt. Nghĩa là, các sợi gỗ được tạo thành dạng tấm hoặc tương tự được trải qua quá trình đúc bằng phương pháp ép nhiệt. Quá trình đúc bằng phương pháp ép nhiệt có thể được thực hiện, chẳng hạn, bằng cách kẹp các sợi gỗ ở dạng tấm giữa giữa một cặp tấm nóng và ép các sợi gỗ ở dạng tấm. Các điều kiện đúc cho quá trình đúc bằng phương pháp ép nhiệt không bị giới hạn cụ thể, nhưng nhiệt độ đúc, chẳng hạn, nằm trong khoảng từ lớn hơn hoặc bằng 140 độ C đến thấp hơn hoặc bằng 230 độ C. Khoảng thời gian đúc, chẳng hạn, nằm trong khoảng từ dài hơn hoặc bằng 10 giây đến ngắn hơn hoặc bằng 3 phút. Áp suất đúc, chẳng hạn, nằm trong khoảng từ lớn hơn hoặc bằng 0,5MPa đến nhỏ hơn hoặc bằng 4MPa. Kết

quả của quá trình đúc bằng phương pháp ép nhiệt như được mô tả trên đây là chất dính kết được thêm vào các sợi gỗ được hóa rắn, và các sợi gỗ do đó được dính kết với nhau, nhờ vậy tạo ra tấm sợi theo phương án của sáng chế. Tấm sợi được sử dụng rộng rãi, chẳng hạn, để làm vật liệu kiến trúc, đồ nội thất và trang trí nội thất nhà ở.

Lưu ý rằng các thiết bị xử lý để hấp, chia nhỏ, thêm chất dính kết, tạo hình, quá trình đúc bằng phương pháp ép nhiệt và các thiết bị tương tự có thể sử dụng các thiết bị tương tự như các thiết bị được sử dụng để sản xuất các tấm sợi mật độ trung bình thông thường. Do đó, hiệu quả sử dụng của các thiết bị có thể được tăng, và do đó, tấm sợi cũng có thể thu được với năng suất tuyệt vời khi cây họ cau là các vật liệu phế thải có đặc tính bảo quản kém và mật độ khối thấp sau khi làm khô được sử dụng làm vật liệu thô. Các ví dụ

(Ví dụ 1)

Như được thể hiện trong Bảng 1, thân cây cọ dầu (OPT) làm vật liệu thô cho tấm sợi được lấy ra khỏi các cây cọ dầu và được đưa vào máy băm mảnh, nhờ đó thu được các sản phẩm nghiền của cây họ cau mà mỗi sản phẩm có dạng hình hộp có cạnh nằm trong khoảng từ 30 mm đến 40 mm. Sau đó, tạp chất được loại bỏ bằng cách sử dụng máy loại bỏ tạp chất, các sản phẩm nghiền của cây họ cau được đưa vào máy phay ước và được phay để thu được các sản phẩm thành phẩm, mà được làm khô nhờ sử dụng lò quay cho đến khi hàm lượng nước của các sản phẩm thành phẩm trở thành hàm lượng nước định trước. Sau đó, sản phẩm thành phẩm được phân loại qua sàng mắt lưới 8,6 và sau đó qua sàng mắt lưới 200 để giảm tỷ lệ mô nhu mô cây họ cau, nhờ đó thu được sản phẩm nghiền của cây họ cau có chiều dài trung bình bằng 21,4mm và kích thước trung bình bằng 1,08mm. Các sản phẩm nghiền bao gồm 83% theo khối lượng các sản phẩm nghiền có chiều dài lớn hơn hoặc bằng 0,8mm và nhỏ hơn hoặc bằng 50,0mm và kích thước lớn hơn hoặc bằng 0,10mm và nhỏ hơn hoặc bằng 2,00mm (dưới đây các sản phẩm nghiền trong khoảng này được gọi là “các sản phẩm nghiền kích cỡ lớn”). Lưu ý rằng chiều dài trung bình và kích

cỡ trung bình của các sản phẩm nghiền của cây họ cau thu được bằng cách đo chiều dài và kích cỡ của các sản phẩm nghiền nhờ sử dụng bộ kính lúp và thu được các trung bình cộng tương ứng. Ngoài ra, tỷ lệ khối lượng của các sản phẩm nghiền kích cỡ lớn có được bằng cách: đo chiều dài và kích cỡ của lượng sản phẩm nghiền định trước nhờ sử dụng bộ kính lúp; phân loại sản phẩm nghiền trên cơ sở có hoặc không có chiều dài lớn hơn hoặc bằng 0,8mm và nhỏ hơn hoặc bằng 50,0mm và kích cỡ lớn hơn hoặc bằng 0,10mm và nhỏ hơn hoặc bằng 2,00mm; và thu được tỷ lệ khối lượng giữa các sản phẩm nghiền có trong khoảng này và các sản phẩm nghiền không có trong khoảng này.

Do đó, các sản phẩm nghiền của cây họ cau thu được được sử dụng làm vật liệu thô và được trải qua quá trình nén nhờ sử dụng máy ép viên để có dạng viên hình trụ có đường kính bằng 15mm và chiều dài bằng 40mm, nhờ đó thu được vật liệu nén sinh khối có trọng lượng riêng bằng 0,61 và hàm lượng nước bằng 9% theo khối lượng.

Các vật liệu nén sinh khối này được đưa vào máy tinh chế điều áp, được hấp ở 170 độ C trong 5 phút, sau đó được trải qua quá trình chia nhỏ và làm khô ở 200 độ C nhờ sử dụng máy sấy phun, nhờ đó tạo ra các sợi khô (các sợi gỗ).

Đối với các sợi khô, diphenyl metan diisocyanat (MDI - diphenyl methane diisocyanate) 5% theo khối lượng làm chất dính kết được phân tán và áp dụng, và sau đó, các sợi khô được tạo khuôn ở 180 độ C trong 90 giây, nhờ đó thu được tấm sợi có chiều dày bằng 3mm và mật độ bằng 800 kg/m³.

(Ví dụ 2)

Là vật liệu thô cho tấm sợi, các khối sợi rời rỗng của cây cọ dầu (EFB) đã được sử dụng, và ở bước tương tự như ở Ví dụ 1, các sản phẩm nghiền của cây họ cau có chiều dài trung bình bằng 32,5mm, kích cỡ trung bình bằng 0,30mm, và tỷ lệ phần trăm hàm lượng sản phẩm nghiền cỡ lớn bằng 92% theo khối lượng được tạo ra. Sau đó, máy đúc bản tại thời điểm nén sản phẩm nghiền của cây họ cau được sử dụng để sản xuất bản có đường kính bằng 10mm và

chiều dày bằng 5mm, nhờ đó thu được vật liệu nén sinh khối có trọng lượng riêng bằng 1,00 và hàm lượng nước bằng 12% theo khối lượng. Tấm sợi thu được theo cách tương tự như Ví dụ 1 ngoại trừ việc các vật liệu nén sinh khối được tạo ra nhờ đó được sử dụng.

(Ví dụ 3)

Là vật liệu thô cho tấm sợi, các phần thân của các cây cọ dừa đã được sử dụng, và ở bước tương tự như ở Ví dụ 1, các sản phẩm nghiền của cây họ cau có chiều dài trung bình bằng 7,8mm, kích cỡ trung bình bằng 1,87mm, và tỷ lệ phần trăm hàm lượng sản phẩm nghiền cỡ lớn bằng 75% theo khối lượng được tạo ra. Sau đó, máy đóng bánh đã được sử dụng tại thời điểm nén các sản phẩm nghiền của cây họ cau để sản xuất các bánh dạng hình trụ có đường kính bằng 80mm và chiều dài bằng 150mm, nhờ đó thu được vật liệu nén sinh khối có trọng lượng riêng bằng 1,35 và hàm lượng nước bằng 19% theo khối lượng. Tấm sợi thu được theo cách tương tự như Ví dụ 1 ngoại trừ việc các vật liệu nén sinh khối được tạo ra nhờ đó được sử dụng.

(Ví dụ 4)

Là vật liệu thô cho tấm sợi, các thân cây cọ dầu (OPT) đã được sử dụng, và ở bước tương tự như trong Ví dụ 1, các sản phẩm nghiền của cây họ cau có chiều dài trung bình bằng 40,6mm, kích cỡ trung bình bằng 0,30mm, và tỷ lệ phần trăm hàm lượng sản phẩm nghiền cỡ lớn bằng 92% theo khối lượng được tạo ra. Sau đó, máy ép 3-con lăn đã được sử dụng tại thời điểm nén các sản phẩm nghiền của cây họ cau để sản xuất các vật liệu nén có dạng khối 100mm, nhờ đó thu được vật liệu nén sinh khối có trọng lượng riêng bằng 0,40 và hàm lượng nước bằng 9% theo khối lượng. Tấm sợi thu được theo cách tương tự như Ví dụ 1 ngoại trừ việc các vật liệu nén sinh khối được tạo ra nhờ đó được sử dụng.

(Ví dụ 5)

Là vật liệu thô cho tấm sợi, các khối sợi rời rỗng của cây cọ dầu (EFB) đã được sử dụng, và ở bước tương tự theo như Ví dụ 1, các sản phẩm nghiền

của cây họ cau có chiều dài trung bình bằng 15,6mm, kích cỡ trung bình bằng 0,79mm, và tỷ lệ phần trăm hàm lượng sản phẩm nghiền cỡ lớn bằng 70% theo khối lượng được tạo ra. Sau đó, máy cán lu đã được sử dụng tại thời điểm nén các sản phẩm nghiền của cây họ cau để sản xuất các vật liệu nén dạng tấm có chiều rộng bằng 120mm, và chiều dày bằng 5mm, nhờ đó thu được vật liệu nén sinh khối có trọng lượng riêng bằng 1,22 và hàm lượng nước bằng 15% theo khối lượng. Tấm sợi thu được theo cách tương tự như Ví dụ 1 ngoại trừ việc các vật liệu nén sinh khối được tạo ra nhờ đó được sử dụng.

(Ví dụ 6)

Tấm tấm sợi thu được theo cách tương tự như Ví dụ 1 ngoại trừ khi các vật liệu nén sinh khối ở dạng viên được sản xuất, trọng lượng riêng của vật liệu nén bằng 0,30. Lưu ý rằng tỷ lệ phần trăm hàm lượng sản phẩm nghiền kích cỡ lớn của vật liệu nén sinh khối bằng 83% theo khối lượng.

(Ví dụ 7)

Tấm tấm sợi thu được theo cách tương tự như Ví dụ 1 ngoại trừ khi các vật liệu nén sinh khối ở dạng viên được sản xuất, trọng lượng riêng của vật liệu nén bằng 1,55.

(Ví dụ 8)

Tấm tấm sợi thu được theo cách tương tự như Ví dụ 1 ngoại trừ khi các vật liệu nén sinh khối ở dạng viên được sản xuất, hàm lượng nước của các vật liệu nén bằng 27% theo khối lượng.

(Ví dụ 9)

Tấm sợi thu được theo cách tương tự như Ví dụ 4 ngoại trừ khi các vật liệu nén sinh khối ở dạng khối được sản xuất, các sản phẩm nghiền của cây họ cau mà có chiều dài trung bình bằng 75,7mm, kích cỡ trung bình bằng 0,30mm và phần trăm hàm lượng sản phẩm nghiền kích cỡ lớn bằng 65% theo khối lượng được sử dụng để sản xuất vật liệu nén sinh khối.

(Ví dụ 10)

Tấm sợi thu được theo cách tương tự như Ví dụ 2 ngoại trừ khi các vật liệu nén sinh khối ở dạng bản được sản xuất, các sản phẩm nghiền của cây họ cau mà có chiều dài trung bình bằng 32,5mm, kích cỡ trung bình bằng 0,05mm và phần trăm hàm lượng sản phẩm nghiền kích cỡ lớn bằng 63% theo khối lượng được sử dụng để sản xuất vật liệu nén sinh khối.

(Ví dụ 11)

Tấm sợi thu được theo cách tương tự như Ví dụ 3 ngoại trừ khi các vật liệu nén sinh khối ở dạng bánh được sản xuất, các sản phẩm nghiền của cây họ cau có chiều dài trung bình bằng 10,3mm, kích cỡ trung bình bằng 1,92mm và phần trăm hàm lượng sản phẩm nghiền kích cỡ lớn bằng 61% theo khối lượng được sử dụng để sản xuất vật liệu nén sinh khối.

(Ví dụ 12)

Tấm sợi thu được theo cách tương tự như Ví dụ 1 ngoại trừ khi các vật liệu nén sinh khối ở dạng khối được sản xuất, các sản phẩm nghiền của cây họ cau mà có chiều dài trung bình bằng 32,5mm, kích cỡ trung bình bằng 2,50mm và phần trăm hàm lượng sản phẩm nghiền kích cỡ lớn bằng 65% theo khối lượng được sử dụng để sản xuất vật liệu nén sinh khối.

(Ví dụ 13)

Tấm sợi thu được theo cách tương tự như Ví dụ 1 ngoại trừ khi các vật liệu nén sinh khối ở dạng khối được sản xuất, các sản phẩm nghiền của cây họ cau mà có chiều dài trung bình bằng 0,81mm, kích cỡ trung bình bằng 0,15mm và phần trăm hàm lượng sản phẩm nghiền kích cỡ lớn bằng 60% theo khối lượng được sử dụng để sản xuất vật liệu nén sinh khối.

<Phương pháp đánh giá>

•Đánh giá độ bền cơ học

Đối với vật liệu nén sinh khối được đúc như vậy, độ bền cơ học DU của vật liệu nén sinh khối được đo dựa trên tiêu chuẩn chất lượng viên gỗ của hiệp hội viên gỗ Nhật Bản.

$$DU=(m1/m0)\times100(\%)$$

m0: Khối lượng trước thử nghiệm

m1: Khối lượng sau thử nghiệm

(Xác định)

A: Lớn hơn hoặc bằng 97,5%

B: Lớn hơn hoặc bằng 96,5% và nhỏ hơn 97,5%

C: Nhỏ hơn 96,5%

·Đánh giá đặc tính bảo quản

Khả năng kháng nấm của vật liệu nén sinh khối được đo dựa trên “Phương pháp kiểm tra khả năng kháng nấm cho tiêu chuẩn công nghiệp Nhật Bản JIS Z 2911”.

(Xác định)

A: Dài hơn hoặc bằng 14 ngày

B: Dài hơn hoặc bằng 10 ngày và ngắn hơn 14 ngày

C: Ngắn hơn 10 ngày

·Đánh giá độ bền

Thử nghiệm độ uốn của tấm sợi được thực hiện dựa trên “Tấm sợi theo tiêu chuẩn công nghiệp Nhật Bản JIS A 5905”, và độ bền uốn được đo.

(Xác định)

A: Lớn hơn hoặc bằng 25 MPa

B: Nhỏ hơn 25 Mpa và lớn hơn hoặc bằng 20 MPa

C: Nhỏ hơn 20 MPa

·Đánh giá độ nhẵn bề mặt

Độ nhám trung bình của đường tâm Ra của tấm sợi được đo dựa trên “Độ nhám bề mặt theo tiêu chuẩn công nghiệp Nhật Bản JIS B 0601”.

(Xác định)

A: Nhỏ hơn hoặc bằng 5µm

B: Lớn hơn hoặc bằng 5µm và nhỏ hơn hoặc bằng 15µm

C: Lớn hơn 15µm

Các kết quả đánh giá được thể hiện trên bảng 2.

Bảng 1

	Vật liệu nén sinh khối					Sản phẩm nghiền		
	Vật liệu thô	Trọng lượng riêng	Hàm lượng nước	Hình dạng	Kích cỡ (mm)	Chiều dài trung bình (mm)	Kích cỡ trung bình (mm)	Tỷ lệ phân trăm hàm lượng (Tỷ lệ khối lượng)
Ví dụ 1	Thân cây cọ dầu (OPT)	0,61	9%	Dạng viên	φ15×40	21,4	1,08	83%
Ví dụ 2	Khối sợi rời rỗng cọ dầu	1,00	12%	Dạng bản	φ10×5	32,5	0,30	92%
Ví dụ 3	Thân cây cọ dừa	1,35	19%	Dạng bánh	φ80×150	7,8	1,87	75%
Ví dụ 4	Thân cây cọ dầu (OPT)	0,40	9%	Dạng khối	100×100×100	40,6	0,30	92%
Ví dụ 5	Khối sợi rời rỗng cọ dầu	1,22	15%	Dạng tấm	5×120×200	15,6	0,79	70%
Ví dụ 6	Thân cây cọ dầu (OPT)	0,30	9%	Dạng viên	φ15×40	21,4	1,08	83%
Ví dụ 7	Thân cây cọ dầu (OPT)	1,55	9%	Dạng viên	φ15×40	21,4	1,08	83%
Ví dụ 8	Thân cây cọ dầu (OPT)	0,61	27%	Dạng viên	φ15×40	21,4	1,08	83%
Ví dụ 9	Thân cây cọ dầu (OPT)	0,40	9%	Dạng khối	100×100×100	75,7	0,30	65%
Ví dụ 10	Khối sợi rời rỗng cọ dầu	1,00	12%	Dạng bản	φ10×5	32,5	0,05	63%
Ví dụ 11	Thân cây cọ dừa	1,35	19%	Dạng bánh	φ80×150	10,3	1,92	61%
Ví dụ 12	Thân cây cọ dầu (OPT)	0,61	9%	Dạng viên	φ15×40	32,5	2,50	65%
Ví dụ 13	Thân cây cọ dầu (OPT)	0,61	9%	Dạng viên	φ15×40	0,81	0,15	60%

Bảng 2

	Chất lượng vật liệu nén sinh khối		Chất lượng tấm sợi	
	Độ bền cơ học	Đặc tính bảo quản	Độ bền	Độ nhăn bề mặt
Ví dụ 1	A	A	A	A
Ví dụ 2	A	A	A	A
Ví dụ 3	A	A	A	A
Ví dụ 4	A	A	A	A
Ví dụ 5	A	A	A	A
Ví dụ 6	B	A	A	A
Ví dụ 7	A	A	B	A
Ví dụ 8	A	B	A	A
Ví dụ 9	A	A	A	B
Ví dụ 10	A	A	B	A
Ví dụ 11	A	A	B	A
Ví dụ 12	A	A	A	B
Ví dụ 13	A	A	B	A

Việc đánh giá tất cả các Ví dụ cho kết quả là A hoặc B, mà xác nhận rằng tất cả các Ví dụ đều không có vấn đề gì trong sử dụng thực tế đối với tấm sợi và phương pháp sản xuất tấm sợi.

Cụ thể là, so sánh Ví dụ 1 và Ví dụ 6 với nhau xác nhận rằng khi trọng lượng riêng của vật liệu nén sinh khối nhỏ, độ bền cơ học của vật liệu nén sinh khối hơi thấp và vật liệu nén sinh khối có nhiều khả năng bị vỡ trong quá trình vận chuyển hoặc khi sử dụng.

So sánh Ví dụ 1 và Ví dụ 7 với nhau xác nhận rằng khi trọng lượng riêng của vật liệu nén sinh khối quá lớn, tấm sợi có nhiều khả năng bị giảm độ bền.

So sánh Ví dụ 1 và Ví dụ 8 với nhau xác nhận rằng khi hàm lượng nước trong vật liệu nén sinh khối quá cao, vật liệu nén sinh khối có nhiều khả năng bị suy giảm đặc tính bảo quản.

So sánh Ví dụ 4 và Ví dụ 9 với nhau xác nhận rằng khi sản phẩm nghiền có chiều dài trung bình lớn và tỷ lệ phần trăm hàm lượng sản phẩm nghiền kích cỡ lớn thấp, tấm sợi có nhiều khả năng bị giảm độ nhẵn bề mặt.

So sánh Ví dụ 2 và Ví dụ 10 với nhau xác nhận rằng khi sản phẩm nghiền có kích cỡ trung bình nhỏ và tỷ lệ phần trăm hàm lượng sản phẩm nghiền kích cỡ lớn thấp, tấm sợi có nhiều khả năng bị giảm độ bền.

So sánh Ví dụ 3 và Ví dụ 11 với nhau xác nhận rằng khi tỷ lệ phần trăm hàm lượng sản phẩm nghiền kích cỡ lớn thấp, tấm sợi có nhiều khả năng bị giảm độ bền.

Theo các Ví dụ 9, 10, 12 và 13, tốt hơn là, chiều dài trung bình và kích cỡ trung bình của sản phẩm nghiền và tỷ lệ phần trăm hàm lượng sản phẩm nghiền kích cỡ lớn nằm trong khoảng định trước tương ứng.

(Tóm lược)

Như được mô tả trên đây, phương pháp sản xuất tấm sợi theo khía cạnh thứ nhất bao gồm thêm chất dính kết vào các sợi gỗ thu được bằng cách hấp và chia nhỏ vật liệu gỗ, và sau đó tạo ra các sợi gỗ và thực hiện quá trình đúc bằng phương pháp ép nhiệt trên các sợi gỗ. Vật liệu gỗ bao gồm vật liệu nén thu được bằng cách nén và tạo liên khối nhiều sản phẩm nghiền của cây họ cau với nhau. Nhiều sản phẩm nghiền được làm khô.

Khía cạnh này cho phép tấm sợi có chất lượng ổn định để được sản xuất một cách dễ dàng khi các cây họ cau có mật độ khối thấp được sử dụng. Khía cạnh này cũng cho phép cải thiện đặc tính bảo quản mà là vấn đề của các cây họ cau và đồng thời cải thiện khả năng vận chuyển.

Khía cạnh thứ hai là phương pháp sản xuất tấm sợi theo khía cạnh thứ nhất, và theo phương pháp này, vật liệu nén có trọng lượng riêng lớn hơn hoặc

bằng 0,35 và nhỏ hơn hoặc bằng 1,50 và hàm lượng nước nhỏ hơn hoặc bằng 25% theo khối lượng.

Khía cạnh này cho phép tấm sợi có chất lượng ổn định để được sản xuất một cách dễ dàng khi các cây họ cau có mật độ khối thấp được sử dụng. Khía cạnh này cũng cho phép cải thiện đặc tính bảo quản mà là vấn đề của các cây họ cau và đồng thời cải thiện khả năng vận chuyển.

Khía cạnh thứ ba là phương pháp sản xuất tấm sợi theo khía cạnh thứ nhất hoặc thứ hai, và theo phương pháp này, nhiều sản phẩm nghiền của cây họ cau là các sản phẩm nghiền thu được bằng cách nghiền cây họ cau và sau đó giảm lượng mô nhu mô cây họ cau trong cây họ cau nhờ phân loại.

Khía cạnh này có những ưu điểm là mô nhu mô cây họ cau mà là hạt mịn ít có khả năng được có trong vật liệu gỗ, do đó tấm sợi được sản xuất ổn định một cách dễ dàng..

Khía cạnh thứ tư là phương pháp sản xuất tấm sợi theo một trong số các khía cạnh từ thứ nhất đến thứ ba, và theo phương pháp này, các sản phẩm nghiền của cây họ cau bao gồm lớn hơn hoặc bằng 70% theo khối lượng các sản phẩm nghiền có chiều dài lớn hơn hoặc bằng 0,8mm và nhỏ hơn hoặc bằng 50,0mm và kích cỡ lớn hơn hoặc bằng 0,10mm và nhỏ hơn hoặc bằng 2,00mm.

Khía cạnh này có ưu điểm là có thể sản xuất một cách dễ dàng tấm sợi với chất lượng ổn định hơn.

Vật liệu nén sinh khối để sản xuất tấm sợi theo khía cạnh thứ năm là vật liệu nén thu được bằng cách tạo liên khối nhiều sản phẩm nghiền của cây họ cau với nhau. Nhiều sản phẩm nghiền được làm khô.

Khía cạnh này sử dụng vật liệu nén sinh khối trong việc sản xuất tấm sợi và nhờ đó cho phép tấm sợi có chất lượng ổn định để được sản xuất một cách dễ dàng khi các cây họ cau có mật độ khối thấp được sử dụng. Hơn nữa, khía cạnh này cũng cho phép cải thiện đặc tính bảo quản mà là vấn đề của các cây họ cau và đồng thời cải thiện khả năng vận chuyển.

Khía cạnh thứ sáu là vật liệu nén sinh khối để sản xuất tấm sợi theo khía cạnh thứ năm, và theo khía cạnh thứ sáu, vật liệu nén sinh khối có trọng lượng riêng lớn hơn hoặc bằng 0,35 và nhỏ hơn hoặc bằng 1,50 và hàm lượng nước nhỏ hơn hoặc bằng 25% theo khối lượng.

Khía cạnh này sử dụng vật liệu nén sinh khối trong việc sản xuất tấm sợi và nhờ đó cho phép tấm sợi có chất lượng ổn định để được sản xuất một cách dễ dàng khi các cây họ cau có mật độ khối thấp được sử dụng. Khía cạnh này cũng cho phép cải thiện đặc tính bảo quản mà là vấn đề của các cây họ cau và đồng thời cải thiện khả năng vận chuyển.

Khía cạnh thứ bảy là vật liệu nén sinh khối để sản xuất tấm sợi theo khía cạnh thứ năm hoặc thứ sáu, và theo khía cạnh thứ bảy, các sản phẩm nghiền của cây họ cau bao gồm lớn hơn hoặc bằng 70% theo khối lượng các sản phẩm nghiền có chiều dài lớn hơn hoặc bằng 0,8mm và nhỏ hơn hoặc bằng 50,0mm và kích cỡ lớn hơn hoặc bằng 0,10mm và nhỏ hơn hoặc bằng 2,00mm.

Khía cạnh này có ưu điểm là có thể sản xuất một cách dễ dàng tấm sợi với chất lượng ổn định hơn.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp sản xuất tấm sợi, phương pháp bao gồm:

thêm chất dính kết vào các sợi gỗ thu được bằng cách hấp và chia nhỏ vật liệu gỗ; và sau đó

tạo ra các sợi gỗ và thực hiện quá trình đúc bằng phương pháp ép nhiệt trên các sợi gỗ,

vật liệu gỗ bao gồm vật liệu nén thu được bằng cách nén và tạo liên khối nhiều sản phẩm nghiền của cây họ cau với nhau, nhiều sản phẩm nghiền được làm khô,

sản phẩm nghiền của cây họ cau bao gồm lớn hơn hoặc bằng 70% theo khối lượng các sản phẩm nghiền có chiều dài lớn hơn hoặc bằng 0,8mm và nhỏ hơn hoặc bằng 50,0mm và kích cỡ lớn hơn hoặc bằng 0,10mm và nhỏ hơn hoặc bằng 2,00mm,

vật liệu nén có hàm lượng nước nhỏ hơn hoặc bằng 25% theo khối lượng.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó:

vật liệu nén có trọng lượng riêng lớn hơn hoặc bằng 0,35 và nhỏ hơn hoặc bằng 1,50.

3. Phương pháp theo điểm 1 hoặc 2, trong đó:

nhiều sản phẩm nghiền của cây họ cau là các sản phẩm nghiền thu được bằng cách nghiền cây họ cau và sau đó giảm lượng mô nhu mô cây họ cau trong cây họ cau nhờ phân loại.

4. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó:

nhiều sản phẩm nghiền của cây họ cau bao gồm lớn hơn hoặc bằng 70% theo khối lượng các sản phẩm nghiền có chiều dài lớn hơn hoặc bằng 5,0mm và nhỏ hơn hoặc bằng 40,0mm và kích cỡ lớn hơn hoặc bằng

0,3mm và nhỏ hơn hoặc bằng 2,00mm.

5. Vật liệu nén sinh khối để sản xuất tấm sợi, vật liệu nén sinh khối là vật liệu nén thu được bằng cách tạo liên khối nhiều sản phẩm nghiền của cây họ cau, nhiều sản phẩm nghiền được làm khô với nhau,

sản phẩm nghiền của cây họ cau bao gồm lớn hơn hoặc bằng 70% theo khối lượng các sản phẩm nghiền có chiều dài lớn hơn hoặc bằng 0,8mm và nhỏ hơn hoặc bằng 50,0mm và kích cỡ lớn hơn hoặc bằng 0,10mm và nhỏ hơn hoặc bằng 2,00mm,

vật liệu nén sinh khối có hàm lượng nước nhỏ hơn hoặc bằng 25% theo khối lượng.

6. Vật liệu nén sinh khối theo điểm 5, có trọng lượng riêng lớn hơn hoặc bằng 0,35 và nhỏ hơn hoặc bằng 1,50.