



(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)



1-0034818

(51)⁷ **B32B 27/10; B32B 27/30; B65D 65/40; (13) B**
D21H 27/30; D21H 19/20; D21H 19/82;
D21H 27/10; B32B 27/00; B65D 81/24

(21) 1-2018-04742

(22) 28/03/2017

(86) PCT/JP2017/012500 28/03/2017

(87) WO 2017/170462 05/10/2017

(30) 2016-062934 28/03/2016 JP; 2016-216063 04/11/2016 JP

(45) 27/02/2023 419

(43) 25/03/2019 372A

(73) Nippon Paper Industries Co., Ltd. (JP)

4-1, Oji 1-chome, Kita-ku, Tokyo 1140002, Japan

(72) OKAMOTO Masashi (JP); OISHI Yuri (JP); KATO Masatsugu (JP); FUKUNAGA Masaaki (JP).

(74) Công ty TNHH Sở hữu trí tuệ Hải Hân (HAI HAN IP CO., LTD.)

(54) VẬT LIỆU CHẮN LÀM BẰNG GIẤY, VẬT LIỆU BAO GÓI CHẮN LÀM BẰNG GIẤY VÀ PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT VẬT LIỆU CHẮN LÀM BẰNG GIẤY NÀY

(57) Sáng chế đề cập đến vật liệu chắn làm bằng giấy có đặc tính chắn khí tốt cũng như đặc tính chắn hơi nước tốt, bao gồm lớp chắn hơi nước và lớp chắn khí được bố trí trên vật liệu cơ sở bằng giấy theo thứ tự này. Để đạt được đối tượng theo sáng chế, vật liệu chắn làm bằng giấy được bố trí, mà bao gồm lớp chắn hơi nước và lớp chắn khí được bố trí trên vật liệu cơ sở bằng giấy theo thứ tự này, trong đó vật liệu chắn làm bằng giấy này khác biệt ở chỗ lớp chắn hơi nước chứa nhựa chắn hơi nước và chất không thấm nước, trong khi đó lớp chắn khí chứa polyme có khả năng hòa tan trong nước và chất hoạt động bề mặt. Ngoài ra, sáng chế còn đề cập đến vật liệu bao gói chắn làm bằng giấy và phương pháp sản xuất vật liệu chắn làm bằng giấy này.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến vật liệu chắn làm bằng giấy được sử dụng cho vật liệu bao gói thực phẩm, đồ chứa, cốc, v.v..

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Việc bổ sung đặc tính chắn khí (đặc biệt là đặc tính chắn ôxy) vào vật liệu bao gói được làm từ giấy là quan trọng trong việc bảo vệ sản phẩm được đóng gói khác nhau khỏi sự hư hỏng do khí, ví dụ như sự ôxy hóa gây ra bởi ôxy.

Theo truyền thống, phương pháp cơ sở để bổ sung đặc tính chắn khí vào vật liệu bao gói bằng giấy là dập ép lớp mỏng chồng lên nhau, hoặc gắn vật liệu cơ sở bằng giấy (giấy cơ sở) với lớp chắn khí là lá kim loại hoặc màng kết tủa kim loại được cấu tạo bởi nhôm hoặc kim loại khác, rượu polyvinyl hoặc copolyme rượu etylen-vinyl, polyvinyliden clorua, polyacrylonitril hoặc màng nhựa khác, hoặc màng được phủ bằng bất kỳ nhựa này, hoặc màng kết tủa gốm mà trên đó silic ôxit, nhôm ôxit hoặc các ôxit vô cơ khác đã được kết tủa, và vật liệu tương tự.

Các vật liệu bao gói bằng giấy khác mà đặc tính chắn khí đã được bổ sung, được bộc lộ một cách rộng rãi, bao gồm vật liệu chắn khí cho giấy có lớp chắn khí được cấu tạo bởi polyme có khả năng hòa tan trong nước và hợp chất giống như lớp vô cơ (Tài liệu sáng chế 1, Tài liệu sáng chế 2), và vật liệu chắn khí cho giấy bao gồm lớp được che phủ và lớp chắn được cấu tạo bởi polyme rượu vinyl xác định (Tài liệu sáng chế 2).

Ngoài ra, việc bổ sung khả năng chịu nước (đặc biệt là đặc tính chắn hơi nước) vào vật liệu bao gói bằng giấy là quan trọng trong việc bảo vệ sản phẩm được đóng gói khác nhau khỏi sự hư hỏng do hơi nước.

Phương pháp cơ sở để bổ sung đặc tính chắn hơi nước vào vật liệu bao gói bằng giấy là dập ép lớp mỏng chồng lên nhau, hoặc gắn vật liệu cơ sở bằng giấy với màng nhựa có đặc tính chắn hơi nước tốt, hoặc màng được phủ bởi nhựa này có đặc tính chắn hơi nước tốt.

Vật liệu bao gói bằng giấy mà đặc tính chắn hơi nước đã được bổ sung bằng bất kỳ phương pháp khác, mà được bộc lộ một cách rộng rãi, bao gồm giấy bao gói có lớp chống ẩm được cấu tạo bởi latec nhựa tổng hợp, sáp, hoặc hạt mịn vô cơ (Tài liệu sáng chế 3).

Ngoài ra, trong số vật liệu bao gói bằng giấy mà cả đặc tính chắn khí và đặc tính chắn hơi nước đã được bổ sung, vật liệu bao gói bao gồm vật liệu cơ sở bằng giấy được cán mỏng với nhựa có đặc tính chắn khí và nhựa có đặc tính chắn hơi nước, đã được biết đến.

Tài liệu tình trạng kỹ thuật

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: Công bố đơn yêu cầu cấp bằng sáng chế Nhật Bản số 2009-184138

Tài liệu sáng chế 2: Công bố đơn yêu cầu cấp bằng sáng chế Nhật Bản số 2003-094574

Tài liệu sáng chế 3: Công bố đơn yêu cầu cấp bằng sáng chế Nhật Bản số 2005-162213.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề được giải quyết theo sáng chế

Tuy nhiên, vật liệu bao gói được cấu tạo bởi vật liệu cơ sở bằng giấy (giấy cơ sở) được cán mỏng với nhựa có đặc tính chắn khí và nhựa có đặc tính chắn hơi nước giới hạn loại nhựa mà có thể được sử dụng cho việc cán mỏng, v.v., và qua đó cho thấy vấn đề mà chúng không thể đáp ứng các yêu cầu chất lượng khác nhau.

Ngược lại, vật liệu bao gói được cấu tạo bởi vật liệu cơ sở bằng giấy (giấy cơ sở) mà đặc tính chắn khí và đặc tính chắn hơi nước đã được bổ sung bằng cách phủ nhựa có những đặc tính này, thể hiện ít hạn chế hơn đối với loại nhựa có thể được sử dụng, v.v., và do đó có thể đáp ứng các yêu cầu chất lượng khác nhau. Tuy nhiên, việc cung cấp lớp chống ẩm theo Tài liệu sáng chế 3 trên vật liệu bao gói mà cả đặc tính chắn khí và đặc tính chắn hơi nước đã được bổ sung, như vật liệu bao gói có đặc tính chắn khí theo Tài liệu sáng chế 1 hoặc Tài liệu sáng chế 2, thể hiện vấn đề rằng, mặc dù có thể thu được đặc tính chắn hơi nước tốt, nhưng đặc tính chắn khí không thể thu được. Ngoài ra, việc cung cấp lớp chắn khí theo Tài liệu sáng chế 1 hoặc Tài liệu sáng chế 2 trên giấy chống ẩm có

lớp chắn hơi nước theo Tài liệu sáng chế 3, không thu được đặc tính chắn khí đầy đủ bởi vì sức căng bề mặt thấp của lớp chống ẩm ngăn chặn lớp chắn khí đồng nhất hình thành do sự không thấm nước.

Do đó, mục đích của sáng chế là đề xuất vật liệu chắn làm bằng giấy có đặc tính chắn khí tốt cũng như đặc tính chắn hơi nước tốt, bao gồm lớp chắn hơi nước và lớp chắn khí được bố trí trên vật liệu cơ sở bằng giấy theo thứ tự này.

Cách giải quyết vấn đề

Sáng chế đề cập đến các khía cạnh theo các điểm từ [1] đến [11] dưới đây.

[1] Vật liệu chắn làm bằng giấy bao gồm lớp chắn hơi nước và lớp chắn khí được bố trí trên vật liệu cơ sở bằng giấy theo thứ tự này, trong đó vật liệu chắn làm bằng giấy này khác biệt ở chỗ lớp chắn hơi nước chứa nhựa chắn hơi nước và chất không thấm nước, trong khi đó lớp chắn khí chứa polyme có khả năng hòa tan trong nước và chất hoạt động bề mặt.

[2] Vật liệu chắn làm bằng giấy theo điểm [1], khác biệt ở chỗ polyme có khả năng hòa tan trong nước là rượu polyvinyl.

[3] Vật liệu chắn làm bằng giấy theo điểm [1] hoặc điểm [2], khác biệt ở chỗ chất hoạt động bề mặt là chất hoạt động bề mặt axetylen diol.

[4] Vật liệu chắn làm bằng giấy theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ [1] đến [3], khác biệt ở chỗ sự chênh lệch giữa sức căng thấm ướt của lớp chắn hơi nước và sức căng bề mặt của sơn được sử dụng để tạo ra lớp chắn khí là $\pm 20 \text{ mN/m}$.

[5] Vật liệu chắn làm bằng giấy theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ [1] đến [4], khác biệt ở chỗ lớp cán mỏng mà thành phần chủ yếu của nó là nhựa polyolefin được bố trí trên ít nhất một mặt của vật liệu chắn làm bằng giấy.

[6] Vật liệu chắn làm bằng giấy theo điểm [5], khác biệt ở chỗ lớp cán mỏng là lớp cán mỏng được dập ép hoặc lớp cán mỏng khô.

[7] Vật liệu chắn làm bằng giấy theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ [1] đến [4], khác biệt ở chỗ màng chắn được gắn vào ít nhất một mặt của vật liệu chắn làm bằng giấy.

[8] Vật liệu chắn làm bằng giấy theo điểm [7], khác biệt ở chỗ màng chắn là màng kết tủa.

[9] Vật liệu bao gói chắn làm bằng giấy, mà là vật liệu chắn làm bằng giấy theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ [1] đến [8] được sử dụng cho việc bao gói.

[10] Phương pháp sản xuất vật liệu chắn làm bằng giấy bao gồm lớp chắn hơi nước và lớp chắn khí được bố trí trên vật liệu cơ sở bằng giấy theo thứ tự này, mà ở đó lớp chắn hơi nước chứa nhựa chắn hơi nước và chất không thấm nước, trong khi đó lớp chắn khí chứa polyme có khả năng hòa tan trong nước và chất hoạt động bề mặt, và lớp cán mỏng mà thành phần chủ yếu của nó là nhựa polyolefin được bố trí trên ít nhất một mặt của vật liệu chắn làm bằng giấy, trong đó phương pháp sản xuất vật liệu chắn làm bằng giấy này khác biệt ở chỗ lớp cán mỏng được tạo ra bằng phương pháp cán mỏng dập ép nóng chảy hoặc phương pháp cán mỏng khô.

[11] Phương pháp sản xuất vật liệu chắn làm bằng giấy theo điểm [10], khác biệt ở chỗ lớp chắn khí được tạo thành từ lớp phủ sơn trên cơ sở nước.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sáng chế đề cập đến vật liệu chắn làm bằng giấy bao gồm vật liệu cơ sở bằng giấy (sau đây cũng được đề cập đến như “giấy cơ sở”) trên đó nhiều lớp phủ đã được bố trí, trong đó vật liệu chắn làm bằng giấy này khác biệt ở chỗ nhiều lớp phủ bao gồm, theo thứ tự này, lớp chắn hơi nước được tạo thành trên vật liệu cơ sở bằng giấy, và lớp chắn khí được tạo thành trên lớp chắn hơi nước và chứa polyme có khả năng hòa tan trong nước, và lớp chắn hơi nước chứa nhựa chắn hơi nước và chất không thấm nước, trong khi đó lớp chắn khí chứa polyme có khả năng hòa tan trong nước và chất hoạt động bề mặt.

Vật liệu chắn làm bằng giấy được đề xuất theo sáng chế có đặc tính chắn hơi nước tốt cũng như đặc tính chắn khí tốt, có lẽ vì những lý do được mô tả dưới đây.

Như được minh họa bởi ví dụ dưới đây, polyme có khả năng hòa tan trong nước thường được sử dụng cho lớp chắn khí dưới dạng nhựa có đặc tính chắn khí, và khi lớp chắn khí và lớp chắn hơi nước được bố trí trên vật liệu cơ sở bằng giấy theo thứ tự này, lớp chắn khí chứa polyme có khả năng hòa tan trong nước suy giảm chất lượng do độ ẩm trong vật liệu cơ sở bằng giấy, và độ ẩm trong không khí mà thấm qua vật liệu cơ sở bằng giấy, và vật liệu tương tự. Ngược lại, khi lớp chắn hơi nước chứa nhựa có khả năng chịu nước tốt, và lớp chắn khí được bố trí trên vật liệu cơ sở bằng giấy theo thứ tự này, lớp chắn hơi nước có thể ngăn chặn lớp chắn khí bị ảnh hưởng bởi (suy giảm chất lượng do)

độ ẩm trong vật liệu cơ sở bằng giấy, và vật liệu tương tự. Điều này giải thích tại sao vật liệu chắn làm bằng giấy được đề xuất theo sáng chế có đặc tính chắn hơi nước và đặc tính chắn khí tốt.

Vật liệu cơ sở bằng giấy

Theo sáng chế, vật liệu cơ sở bằng giấy là lá mỏng được làm từ bột giấy, chất điền đầy, và bất kỳ trong số các chất phụ trợ khác nhau. Đối với bột giấy, bột giấy bìa được tẩy trắng dạng lá (leaf bleached kraft pulp-LBKP), bột giấy bìa được tẩy trắng dạng kim (needle bleached kraft pulp-NBKP), bột giấy sulfite (sulfite pulp-SP) hoặc các bột giấy hóa học khác; bột gỗ mài đá (stone groundwood pulp-SGP), bột giấy cơ nhiệt (thermo-mechanical pulp-TMP), bột giấy cơ nhiệt hóa (chemi-thermo-mechanical pulp-CTMP) hoặc các bột giấy cơ học khác; bột giấy được tẩy mực (de-inked pulp-DIP); sợi không từ cây thân gỗ thu được từ cây dâm bụt, tre, cây gai dầu, v.v., và cây tương tự có thể được sử dụng, nơi mà hai hoặc nhiều trong số các loại nêu trên có thể được kết hợp một cách phù hợp. Trong số những thành phần này, việc sử dụng bột giấy hóa học được ưu tiên, trong khi đó việc sử dụng bột giấy bìa được tẩy trắng dạng lá (LBKP) hoặc bột giấy bìa được tẩy trắng dạng kim (NBKP) được ưu tiên hơn, do không cho phép vật chất lạ trộn vào giấy cơ sở một cách dễ dàng, không cho phép sự phai màu theo thời gian xuất hiện một cách dễ dàng trong sản phẩm sản xuất từ giấy đồ chứa tái chế mà sử dụng bột giấy, và có độ trắng cao mà ngược lại đạt được cấu trúc bề mặt tốt khi được in và nhờ đó nâng cao giá trị cho vật liệu bao gói sử dụng bột giấy.

Đối với chất điền đầy, cacbon trắng, bột talc, cao lanh, đất sét, cacbonat canxi được nghiền, cacbonat canxi được kết tủa, titan ôxit, zeolit, chất điền đầy nhựa tổng hợp, hoặc bất kỳ chất điền đầy được biết đến có thể được sử dụng. Ngoài ra, nhôm sulfat hoặc bất kỳ trong số các chất bổ sung anion, cation, không ion hóa, hoặc chất bổ sung lưỡng tính khác nhau, chất bổ sung hút nước, chất nâng cao độ bền cho giấy, chất hồ giấy bên trong, và các chất phụ trợ bên trong khác được sử dụng để sản xuất giấy có thể được sử dụng, khi cần thiết. Hơn nữa, bất kỳ thuốc nhuộm, chất tẩy trắng huỳnh quang, chất điều chỉnh độ pH, chất khử bọt, chất kiểm soát độ dính kết, chất kiểm soát hồ, v.v., cũng có thể được bổ sung, khi cần thiết.

Phương pháp sản xuất vật liệu cơ sở bằng giấy (phương pháp sản xuất giấy) không bị giới hạn theo bất kỳ cách nào, và vật liệu cơ sở bằng giấy có thể được sản xuất theo phương pháp sản xuất giấy axit, sản xuất giấy trung tính, hoặc sản xuất giấy kiềm sử dụng bất kỳ thiết bị tạo hình Fourdrinier (sàng lọc) đã biết nào, thiết bị tạo hình kết hợp phía trên, máy tạo hình khoảng trống, hoặc máy tạo hình dạng xi lanh. Ngoài ra, tốt hơn, nếu vật liệu cơ sở bằng giấy có định lượng bằng 20g/m^2 hoặc cao hơn nhưng không lớn hơn 500g/m^2 dựa trên việc sử dụng giấy cơ sở được phủ thông thường. Hơn nữa, bề mặt của vật liệu cơ sở bằng giấy có thể được xử lý bằng các chất hóa học khác nhau. Ví dụ của chất hóa học mà có thể được sử dụng bao gồm tinh bột được ôxy hóa, tinh bột được ete hóa hydroxy etyl, tinh bột được điều chỉnh ôxy, polyacrylamit, rượu polyvinyl, chất ổn định bề mặt, phụ gia chịu nước, chất giữ ẩm, chất điền đầy, và chất bôi trơn, và chất tương tự. Bất kỳ trong số các chất nêu trên có thể được sử dụng riêng, hoặc hai hoặc nhiều trong số chúng có thể được kết hợp. Phương pháp xử lý bề mặt của vật liệu cơ sở bằng giấy không bị giới hạn theo bất kỳ cách nào, nhưng bất kỳ máy phủ được biết nào như máy ép kích thước đo theo thanh, máy ép kích thước bề, máy phủ công cuốn, máy phủ phun, máy phủ băng, máy phủ màng, v.v., có thể được sử dụng.

Lớp chắn hơi nước

Với vật liệu chắn làm bằng giấy được đề xuất theo sáng chế, điều quan trọng là lớp chắn hơi nước chứa nhựa chắn hơi nước và chất không thấm nước.

Theo sáng chế, nhựa chắn hơi nước (sau đây cũng được đề cập đến như “nhựa”) có thể là styren-butadien, styren-acrylic, etylen-vinyl axetat, butadien-metyl metacrylat, copolyme vinyl axetat-butyl acrylat hoặc bất kỳ trong số các copolyme khác nhau, copolyme maleic anhydrit, copolyme acrylat-metyl metacrylat hoặc chất dính tổng hợp khác, mà có thể được sử dụng riêng, hoặc hai hoặc nhiều trong số chúng có thể được kết hợp. Trong số những chất này, copolyme styren-acrylat được ưu tiên trên cơ sở đặc tính chắn hơi nước. Nên được lưu ý rằng, miễn là việc thực hiện như vậy không xuất hiện vấn đề nào đối với đặc tính chắn hơi nước, polyme có khả năng hòa tan trong nước như rượu polyvinyl, copolyme maleic anhydrit, copolyme acrylat-metyl metacrylat hoặc chất dính tổng hợp khác, casein, protein đậu tương, protein tổng hợp hoặc các protein khác, tinh bột được ôxy hóa, tinh bột cation, tinh bột được este hóa phosphat urê, tinh bột được ete hóa

hydroxy etyl hoặc các tinh bột khác, carboxy metyl xenluloza, hydroxy metyl xenluloza, hydroxy etyl xenluloza hoặc các dẫn xuất xenluloza khác, v.v., có thể được kết hợp với nhựa nêu trên đây.

Đối với chất không thấm nước được chứa trong lớp chắn hơi nước được đề xuất theo sáng chế, ví dụ bao gồm chất không thấm nước parafin được cấu tạo chủ yếu bởi hợp chất alkan, sáp, lanolin, và các chất không thấm nước khác trên cơ sở dầu tự nhiên từ thực vật hoặc động vật, chất không thấm nước chứa silicon mà chứa silicon hoặc hợp chất silicon, và chất không thấm nước chứa flo mà chứa hợp chất flo, v.v., trong số đó việc sử dụng chất không thấm nước parafin là được ưu tiên trên cơ sở biểu hiện của khả năng chắn hơi nước. Ngoài ra, bất kỳ một trong số các chất không thấm nước này có thể được sử dụng riêng, hoặc hai hoặc nhiều trong số chúng có thể được kết hợp.

Theo sáng chế, lượng trộn của chất không thấm nước là không bị giới hạn theo bất kỳ cách nào; tuy nhiên, tốt hơn, nếu tỷ lệ trộn (theo trọng lượng khô) của nhựa chắn hơi nước và chất không thấm nước là 1 phần theo trọng lượng hoặc nhiều hơn nhưng không lớn hơn 1.000 phần theo trọng lượng (theo trọng lượng khô) của chất không thấm nước, tương ứng với 100 phần theo trọng lượng (theo trọng lượng khô) của nhựa chắn hơi nước. Nếu lượng trộn của chất không thấm nước là 1 phần theo trọng lượng hoặc nhiều hơn nhưng nhỏ hơn 100 phần theo trọng lượng, lớp chắn khí có xu hướng được tạo thành một cách đồng nhất và do đó đặc tính chắn khí tốt có thể được thể hiện. Ngoài ra, nếu lượng trộn của chất không thấm nước là 100 phần theo trọng lượng hoặc nhiều hơn nhưng không lớn hơn 1.000 phần theo trọng lượng, tác động không thấm nước được tăng cường thêm và do đó đặc tính chắn hơi nước tốt có thể được thể hiện. Nếu lượng trộn của chất không thấm nước nhỏ hơn 1 phần theo trọng lượng, ngược lại, đặc tính chắn hơi nước có thể không đạt được một cách đầy đủ. Hơn nữa, nếu lượng trộn vượt quá 1.000 phần theo trọng lượng, lớp chắn khí được bố trí trên lớp chắn hơi nước không thể được tạo thành một cách đồng nhất, và do đó đặc tính chắn khí có thể không được thể hiện một cách đầy đủ.

Theo sáng chế, tốt hơn, nếu chất màu được chứa trong lớp chắn hơi nước trên cơ sở sự kết dính giữa lớp chắn hơi nước và lớp chắn khí. Đối với chất màu, cao lanh, đất sét, cao lanh kỹ thuật, đất sét được cán mỏng, cacbonat canxi được nghiền, cacbonat canxi

được kết tủa, mica, bột talc, titan điôxit, bari sulfat, canxi sulfat, kẽm ôxit, silicat, muối silicat, silic điôxit dạng chất keo, rượu gin, hoặc chất màu vô cơ khác, hoặc chất màu rắn, rỗng, hoặc hữu cơ loại có vỏ-lõi, v.v., có thể được sử dụng riêng, hoặc hai hoặc nhiều trong số chúng có thể được kết hợp. Trong số những chất màu này, cao lanh, mica, bột talc, hoặc chất màu vô cơ khác mà hình dạng của nó là phẳng, được ưu tiên trên cơ sở vừa cải thiện đặc tính chắn hơi nước và ức chế sự thấm của lớp chắn khí (ôxy), trong đó tốt hơn, nếu bất kỳ trong số các chất màu vô cơ mà cỡ hạt trung bình của nó là $5\mu\text{m}$ hoặc lớn hơn và tỷ lệ co là 10 hoặc lớn hơn, được sử dụng riêng, hoặc hai hoặc nhiều trong số chúng được kết hợp.

Ngoài ra, tốt hơn, nếu chất màu mà cỡ hạt trung bình của nó là $5\mu\text{m}$ hoặc nhỏ hơn được chứa trong lớp chắn hơi nước mà chứa chất màu nêu trên đây mà cỡ hạt trung bình của nó là $5\mu\text{m}$ hoặc lớn hơn và tỷ lệ co là 10 hoặc lớn hơn, để cải thiện thêm sự kết dính giữa lớp chắn hơi nước và lớp chắn khí. Cấu trúc thu được là cấu trúc mà chất màu với cỡ hạt trung bình của nó là $5\mu\text{m}$ hoặc nhỏ hơn đi vào giữa hạt chất màu có mặt trong nhiều lớp mà cỡ hạt trung bình của nó là $5\mu\text{m}$ hoặc lớn hơn và tỷ lệ co là 10 hoặc lớn hơn, và kết quả là hơi nước, mà không có đường thoát nhưng di chuyển dọc theo bề mặt chất màu phẳng, bị ngăn chặn di chuyển, bởi những hạt chất màu nhỏ này. Nói cách khác, bởi vì lớp chắn hơi nước chứa chất màu mà tỷ lệ co và cỡ hạt trung bình của nó là khác nhau, chất màu có cỡ hạt nhỏ hơn điền vào khoảng trống được tạo thành giữa các hạt liền kề của chất màu mà phẳng hơn và có kích thước lớn, trong lớp chắn hơi nước, và khi hơi nước đi qua bằng cách đi xung quanh chất màu, lớp chắn hơi nước này minh họa đặc tính chắn hơi nước cao hơn so với chất màu có cỡ hạt nhỏ hơn không được trộn lẫn.

Khi chất màu được chứa trong lớp chắn hơi nước, lượng trộn của nhựa tương ứng với chất màu tốt hơn, nếu nằm trong khoảng từ 5 phần theo trọng lượng hoặc lớn hơn nhưng không lớn hơn 200 phần theo trọng lượng, hoặc tốt hơn nữa, nếu nằm trong khoảng từ 10 phần theo trọng lượng hoặc lớn hơn nhưng không lớn hơn 150 phần theo trọng lượng, của nhựa (theo trọng lượng khô) tương ứng với 100 phần theo trọng lượng của chất màu (theo trọng lượng khô). Ngoài ra, lớp chắn hơi nước có thể sử dụng không chỉ nhựa và chất màu, mà còn cả polyme có khả năng hòa tan trong nước, chất phân tán,

chất điền đầy, chất giữ ẩm, chất khử bọt, chất chống thấm nước, thuốc nhuộm, thuốc nhuộm huỳnh quang, chất tạo liên kết chéo, hoặc bất kỳ trong số chất phụ trợ khác nhau mà được sử dụng một cách thông thường.

Theo sáng chế, chất lượng lớp phủ của lớp chắn hơi nước tốt hơn, nếu là 3g/m^2 hoặc lớn hơn nhưng không lớn hơn 50g/m^2 , hoặc tốt hơn nữa, nếu là 5g/m^2 hoặc lớn hơn nhưng không lớn hơn 40g/m^2 , hoặc còn tốt hơn nữa, nếu là 7g/m^2 hoặc lớn hơn nhưng không lớn hơn 30g/m^2 theo trọng lượng khô. Nếu chất lượng lớp phủ nhỏ hơn 3g/m^2 , việc phủ giấy cơ sở một cách đồng hoàn toàn bằng dung dịch phủ trở lên khó khăn và do đó có thể không đạt được đặc tính chắn hơi nước một cách đầy đủ, hoặc lớp chắn khí có thể thấm vào vật liệu cơ sở bằng giấy và kết quả là đặc tính chắn khí đồng nhất có thể không đạt được. Nếu lượng lớp phủ lớn hơn 50g/m^2 , ngược lại, tải trọng khô trong quá trình phủ tăng lên, mà không được ưu tiên trên cơ sở vận hành và chi phí. Ngoài ra, theo sáng chế, sức căng thấm ướt của lớp chắn hơi nước tốt hơn, nếu là 10mN/m hoặc lớn hơn nhưng không lớn hơn 60mN/m , hoặc tốt hơn nữa, nếu là 15mN/m hoặc lớn hơn nhưng không lớn hơn 50mN/m , đối với đặc tính chắn hơi nước và sự kết dính với lớp chắn khí.

Lớp chắn khí

Theo sáng chế, ví dụ của polyme có khả năng hòa tan trong nước được sử dụng trong lớp chắn khí bao gồm rượu polyvinyl đã xà phòng hóa một cách hoàn toàn, rượu polyvinyl đã xà phòng hóa một phần, rượu polyvinyl copolyme etylen, polyvinyl pyrrolidon, tinh bột, metyl xenluloza, carboxy metyl xenluloza, natri alginat, v.v.. Trong số những chất này, rượu polyvinyl và carboxy metyl xenluloza được ưu tiên, trong khi đó rượu polyvinyl được ưu tiên hơn, trên cơ sở đặc tính chắn khí.

Theo sáng chế, tốt hơn, nếu chất màu được chứa trong lớp chắn khí trên cơ sở đặc tính chắn khí. Đối với chất màu được sử dụng trong lớp chắn khí, cao lanh, đất sét, cao lanh kỹ thuật, đất sét được cán mỏng, cacbonat canxi được nghiền, cacbonat canxi được kết tủa, mica, bột talc, titan điôxit, bari sulfat, canxi sulfat, kẽm ôxit, silicat, muối silicat, silic điôxit dạng chất keo, rượu gin, mica, hoặc chất màu vô cơ khác, hoặc chất màu hữu cơ rắn, lỏng hoặc có vỏ-lõi, v.v., có thể được sử dụng riêng, hoặc hai hoặc nhiều trong số chúng có thể được kết hợp. Trong số những chất này, tốt hơn, nếu chất màu vô cơ được sử dụng trên cơ sở đặc tính chắn khí, trong khi đó tốt hơn nữa, nếu chất màu vô cơ mà tỷ

lệ co của nó là 10 hoặc lớn hơn được sử dụng, trong khi đó còn tốt hơn nữa, nếu chất màu vô cơ mà tỷ lệ co của nó là 30 hoặc lớn hơn được sử dụng. Nếu chất màu được chứa trong lớp chắn khí, ôxy và các khí khác đi qua bằng cách đi vòng quanh chất màu. Kết quả là, đặc tính chắn hơi nước tốt và đặc tính chắn khí tốt trong môi trường rất ẩm thu được, so với lớp chắn khí được cấu tạo bởi polyme có khả năng hòa tan trong nước trong đó không chứa chất màu nào.

Theo sáng chế, tốt hơn, nếu tỷ lệ trộn (theo trọng lượng khô) của chất màu và polyme có khả năng hòa tan trong nước, cả hai được chứa trong lớp chắn khí, là “Chất màu/Polyme có khả năng hòa tan trong nước = 1/100 (phần theo trọng lượng) hoặc lớn hơn nhưng không lớn hơn 1.000/100 (phần theo trọng lượng).” Nếu tỷ lệ chất màu nằm ngoài khoảng nêu trên, đặc tính chắn khí đầy đủ không được thể hiện. Nên được lưu ý rằng, theo sáng chế, tốt hơn, nếu chất màu được bổ sung vào, được trộn với, và do đó được hòa trộn vào polyme có khả năng hòa tan trong nước ở dạng hồ.

Theo sáng chế, điều quan trọng là chất hoạt động bề mặt được chứa trong lớp chắn khí. Đặc tính ion của chất hoạt động bề mặt là không bị giới hạn theo bất kỳ cách nào, và chất hoạt động bề mặt thuộc bất kỳ loại nào, như chất hoạt động bề mặt anion, chất hoạt động bề mặt cation, chất hoạt động bề mặt lưỡng tính, hoặc chất hoạt động bề mặt không ion hóa, có thể được sử dụng riêng, hoặc chất hoạt động bề mặt của hai hoặc nhiều loại có thể được kết hợp. Ví dụ của loại cụ thể bao gồm chất hoạt động bề mặt silicon, chất hoạt động bề mặt flo, chất hoạt động bề mặt rượu, chất hoạt động bề mặt axetylen mà chứa nhóm axetylen, chất hoạt động bề mặt axetylen diol mà chứa nhóm axetylen và hai nhóm hydroxyl, chất hoạt động bề mặt alkyl sulfonat mà chứa nhóm alkyl và axit sulfonic, chất hoạt động bề mặt este, chất hoạt động bề mặt amit, chất hoạt động bề mặt amin, chất hoạt động bề mặt alkyl ete, chất hoạt động bề mặt phenyl ete, chất hoạt động bề mặt sulfat, và chất hoạt động bề mặt phenol, và chất hoạt động bề mặt tương tự. Trong số những chất này, tốt hơn, nếu chất hoạt động bề mặt axetylen diol được sử dụng bởi vì nó tạo ra sự cải thiện đáng kể đặc tính mức độ phẳng của sơn. Nên được lưu ý rằng đặc tính mức độ phẳng của sơn được cải thiện dẫn đến sự đồng nhất của lớp chắn khí được cải thiện, và kết quả là đặc tính chắn khí được cải thiện.

Theo sáng chế, lớp chắn khí có thể sử dụng không chỉ polyme có khả năng hòa tan trong nước và chất màu, mà còn cả chất phân tán, chất điền đầy, chất giữ ẩm, chất khử bọt, chất chống thấm nước, thuốc nhuộm, thuốc nhuộm huỳnh quang, chất tạo liên kết chéo, và chất phụ trợ khác nhau mà được sử dụng một cách thông thường.

Theo sáng chế, tốt hơn, nếu chất lượng lớp phủ của lớp chắn khí là $0,2\text{g/m}^2$ hoặc lớn hơn nhưng không lớn hơn 20g/m^2 theo trọng lượng khô. Nếu chất lượng lớp phủ nhỏ hơn $0,2\text{g/m}^2$, lớp chắn khí đồng nhất không thể được tạo thành và do đó đặc tính chắn khí đầy đủ có thể không đạt được. Nếu lượng lớp phủ lớn hơn 20g/m^2 , ngược lại, tải trọng khô trong quá trình phủ tăng lên, mà không được ưu tiên trên cơ sở vận hành và chi phí.

Ngoài ra, theo sáng chế, tốt hơn, nếu polyme có khả năng hòa tan trong nước chứa sơn và chất hoạt động bề mặt, mà được sử dụng để tạo ra lớp chắn khí, là trên cơ sở nước từ quan điểm tăng nhu cầu hóa chất xanh của vật liệu bao gói thu được và đảm bảo sự an toàn trong môi trường sản xuất. Nên được lưu ý rằng “trên cơ sở nước” có nghĩa là không sử dụng bất kỳ dung môi hữu cơ nào làm thành phần của sơn. Ngoài ra, sức căng bề mặt của sơn mà tạo ra lớp chắn khí được điều chỉnh tốt hơn, nếu đạt 10mN/m hoặc lớn hơn nhưng không lớn hơn 60mN/m , hoặc tốt hơn nữa, nếu đạt 15mN/m hoặc lớn hơn nhưng không lớn hơn 50mN/m , trên cơ sở sự kết dính với lớp chắn hơi nước.

Nên được lưu ý rằng, trên cơ sở sự kết dính giữa lớp chắn hơi nước và lớp chắn khí, tốt hơn, nếu sức căng bề mặt của sơn được điều chỉnh đến $\pm 20\text{mN/m}$ tương ứng với sức căng thấm ướt bề mặt của lớp chắn hơi nước.

Sự hình thành của lớp chắn hơi nước và lớp chắn khí

Theo sáng chế, phương pháp phủ lớp chắn hơi nước và lớp chắn khí là không bị giới hạn theo bất kỳ cách nào, và bất kỳ máy phủ được biết nào có thể được sử dụng. Ví dụ, máy phủ băng, máy phủ thanh, máy phủ lăn, máy phủ dạng dao khí, máy phủ lăn đảo chiều, máy phủ màng, máy phủ phun, máy phủ ép kích thước, máy phủ lăn có cửa, v.v., có thể được sử dụng. Ngoài ra, đối với phương pháp làm khô lớp được phủ, ví dụ, máy gia nhiệt hơi, máy gia nhiệt khí, máy gia nhiệt hồng ngoại, máy gia nhiệt chạy điện, máy gia nhiệt khí nóng, lò vi sóng, thiết bị làm khô dạng trụ, hoặc bất kỳ các phương pháp tiêu chuẩn khác được sử dụng.

Lớp cán mỏng

Theo sáng chế, lớp cán mỏng được cấu tạo bởi polyetylen, polypropylen, polyvinyl axetat polyme, màng phim sinh học, màng phim có thể phân hủy sinh học, v.v., có thể được bố trí trên ít nhất một mặt của vật liệu chắn làm bằng giấy bao gồm vật liệu cơ sở bằng giấy trên đó lớp chắn hơi nước và lớp chắn khí đã được bố trí. Theo sáng chế, màng phim sinh học đề cập đến polyeste (polyester-PTT) trên cơ sở propan diol thu được bởi phương pháp lên men và terephthalat thu được từ nguồn hóa thạch, polyol đậu tương, polyuretan, và các nhựa sinh học khác không có khả năng phân hủy sinh học, và chất tương tự, trong khi đó màng có khả năng phân hủy sinh học đề cập đến axit polylactic (polylactic acid-PLA), nhựa tinh bột, polyhydroxy alkanoat, và các nhựa sinh học khác có khả năng phân hủy sinh học, và các chất tương tự, khi được sử dụng cho vật liệu bao gói, tốt hơn, nếu lớp cán mỏng này được cấu tạo chủ yếu bởi polyetylen, polypropylen, hoặc các nhựa polyolefin khác trên cơ sở bảo vệ hàm lượng của vật liệu bao gói, và làm cho nó dễ dàng gắn nhiệt. Ngoài ra, có thể bố trí một hoặc nhiều lớp cán mỏng này theo mục đích.

Theo sáng chế, lớp cán mỏng được cấu tạo bởi polyetylen, polypropylen, polyvinyl axetat polyme, màng phim sinh học hoặc màng phim có khả năng phân hủy sinh học, v.v., có thể được bố trí trên ít nhất một mặt của vật liệu chắn làm bằng giấy bao gồm vật liệu cơ sở bằng giấy trên đó lớp chắn hơi nước và lớp chắn khí đã được bố trí. Khi được sử dụng cho vật liệu bao gói, tốt hơn, nếu lớp cán mỏng này được cấu tạo chủ yếu bởi polyetylen, polypropylen, hoặc các nhựa polyolefin khác, trong số những chất này, trên cơ sở bảo vệ hàm lượng của vật liệu bao gói, và làm cho nó dễ dàng gắn nhiệt. Ngoài ra, có thể bố trí một hoặc nhiều lớp cán mỏng này theo mục đích. Theo sáng chế, màng phim sinh học đề cập đến polyeste (PTT) trên cơ sở propan diol thu được bởi phương pháp lên men, và terephthalat thu được từ nguồn hóa thạch, polyol đậu tương, polyuretan, và các nhựa sinh học khác không có khả năng phân hủy sinh học, và chất tương tự, trong khi đó màng có khả năng phân hủy sinh học đề cập đến axit polylactic (PLA), nhựa tinh bột, polyhydroxy alkanoat, và các nhựa sinh học khác có khả năng phân hủy sinh học, và chất tương tự.

Ngoài ra, phương pháp để ghép chồng lớp cán mỏng không bị giới hạn theo bất kỳ cách nào, và bất kỳ phương pháp được biết đến nào như phương pháp cán mỏng dập ép nóng chảy truyền thống, phương pháp cán mỏng khô trên cơ sở màng, phương pháp phủ

nóng chảy trực tiếp, v.v., có thể được sử dụng; tuy nhiên, tốt hơn, nếu lớp cán mỏng được bố trí sử dụng phương pháp cán mỏng dập ép nóng chảy hoặc phương pháp cán mỏng khô trên cơ sở đảm bảo lớp cán mỏng đồng nhất và dễ vận hành.

Gắn màng chắn

Ngoài ra, màng chắn có thể được gắn trên ít nhất một mặt của vật liệu chắn làm bằng giấy được đề xuất theo sáng chế. Bằng cách gắn màng chắn, đặc tính chắn khí (ôxy) tốt được thể hiện trong môi trường rất ẩm. Màng chắn được gắn không bị giới hạn theo bất kỳ cách nào, và ví dụ bao gồm lá kim loại được làm từ nhôm hoặc các kim loại khác, kết tủa màng được tạo ra bằng cách kết tủa bất kỳ kim loại khác nhau nào như nhôm, rượu polyvinyl, copolyme rượu etylen-vinyl, polyvinyliden clorua, polyacrylonitril, hoặc các màng khác mà thành phần chủ yếu của nó là nhựa hoặc màng mà trên đó bất kỳ nhựa nào này đã được phủ, và thậm chí cả màng kết tủa gốm được tạo ra bằng cách kết tủa silicon ôxit, nhôm ôxit, hoặc các ôxit vô cơ khác, và chất tương tự. Trong số những màng chắn này, màng kết tủa được tạo ra bằng cách kết tủa bất kỳ kim loại khác nhau nào như nhôm, hoặc màng kết tủa gốm được tạo ra bằng cách kết tủa ôxit vô cơ, được ưu tiên. Ngoài ra, bất kỳ một hoặc nhiều những màng này có thể được gắn theo mục đích.

Phương pháp gắn vật liệu chắn làm bằng giấy và màng chắn không bị giới hạn theo bất kỳ cách nào, và bất kỳ phương pháp được biết đến nào như phương pháp cán mỏng dập ép nóng chảy truyền thống, phương pháp cán mỏng khô trên cơ sở màng, hoặc phương pháp phủ nóng chảy trực tiếp có thể được sử dụng.

Vật liệu chắn làm bằng giấy được đề xuất theo sáng chế có thể được sử dụng, theo cách phù hợp, cho vật liệu bao gói, đồ chứa, cốc, và các vật liệu bao gói bằng giấy khác được sử dụng cho việc gói.

Vật liệu chắn làm bằng giấy được đề xuất theo sáng chế có thể được sử dụng trực tiếp như vật liệu chắn làm bằng giấy, hoặc nó có thể được tạo lớp với bất kỳ trong số các màng nhằm mục đích chung khác nhau, màng chắn, lá nhôm, v.v., để tạo ra lớp mỏng được sử dụng cho vật liệu bao gói thực phẩm, đồ chứa, và cốc, hoặc cho vật liệu công nghiệp, v.v.. Khi vật liệu theo sáng chế được sử dụng làm vật liệu bao gói thực phẩm, nó có thể được tạo lớp với nhựa có đặc tính gắn nhiệt để tăng cường tính không lọt khí của

vật liệu bao gói, bảo vệ đồ chứa bên trong khỏi sự ôxy hóa do ôxy, sự hư hỏng do độ ẩm, v.v., và đạt được thời gian bảo quản lâu hơn.

Ngoài ra, khi được sử dụng làm việc liệu công nghiệp, vật liệu theo sáng chế nhằm ngăn chặn sự xâm nhập của ôxy và độ ẩm để ngăn chặn tình trạng suy giảm và sự hư hỏng, và cũng nhằm minh họa các hiệu quả khác như đặc tính chắn mùi để ngăn chặn mùi của dung môi rò rỉ ra ngoài.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Sáng chế được giải thích chi tiết dưới đây thông qua ví dụ trích dẫn; tuy nhiên, không được hiểu rằng sáng chế bị giới hạn ở những ví dụ này. Nên được lưu ý rằng, trừ khi được làm rõ, “phần” và “%” trong ví dụ lần lượt đề cập đến “phần theo trọng lượng” và “phần trăm theo trọng lượng”. Cũng lưu ý rằng dung dịch phủ và giấy chức năng thu được được thử nghiệm dựa trên phương pháp đánh giá được mô tả dưới đây.

Phương pháp đánh giá

(1) Khả năng thấm hơi nước: Khả năng thấm hơi nước được đo sử dụng máy đo khả năng thấm độ ẩm (L80-4000 được sản xuất bởi Tiến sỹ Lyssy) ở nhiệt độ bằng $40 \pm 0,5^{\circ}\text{C}$ và độ ẩm tương đối bằng $90 \pm 2\%$. Nên lưu ý rằng sự đo đạc được thực hiện trên vật liệu chắn làm bằng giấy trước khi hình thành lớp cán mỏng.

(2) Khả năng thấm ôxy: Khả năng thấm ôxy được đo sử dụng hệ thống đo khả năng thấm ôxy (OX-TRAN2/21 được sản xuất bởi MOCON) dưới điều kiện 23°C -0%RH cũng như điều kiện of 23°C -85%RH. Nên lưu ý rằng sự đo đạc được thực hiện trên vật liệu chắn làm bằng giấy trước khi hình thành lớp cán mỏng.

(3) Sức căng bề mặt: Sức căng bề mặt được đo sử dụng máy đo sức căng bề mặt tự động (DY-300 được sản xuất bởi Kyowa Interface Science) dưới điều kiện 23°C .

(4) Sức căng thấm ướt: Sức căng thấm ướt ($\text{mN/m} = \text{N/mm}$) được đo sử dụng dung dịch hỗn hợp cho thử nghiệm sức căng thấm ướt (Hỗn hợp thử nghiệm sức căng thấm ướt, được sản xuất bởi Công ty công nghiệp hóa chất Wako Pure), bằng cách thực hiện thử nghiệm theo JIS K 6768.

Ví dụ 1

Chuẩn bị vật liệu cơ sở bằng giấy

500ml bột giấy bìa được tẩy trắng dạng lá (leaf bleached kraft pulp-LBKP) ở mức độ nghiền nhỏ tiêu chuẩn Canada (Canadian standard freeness-CSF), và 530ml bột giấy bìa được tẩy trắng dạng kim (needle bleached kraft pulp-NBKP) ở CSF, được trộn ở tỷ lệ trọng lượng bằng 80/20, để thu được bột giấy nguyên liệu. Bổ sung 2.500.000 trọng lượng mol polyacrylamit (PAM) vào hồ bột giấy nguyên liệu bằng 0,1% trên trọng lượng bột giấy khô tuyệt đối đóng vai trò là chất nâng cao độ bền cho giấy khô, alkyl keten dime (alkyl ketene dimer-AKD) được bổ sung bằng 0,35% trên trọng lượng bột giấy khô tuyệt đối đóng vai trò là chất xác định kích thước, nhựa polyamide epichlorohydrin (polyamide epichlorohydrin-PAEH) được bổ sung bằng 0,15% trên trọng lượng bột giấy khô tuyệt đối đóng vai trò là chất nâng cao độ bền cho giấy ẩm, và 10.000.000 trọng lượng mol polyacrylamit (polyacrylamide-PAM) được bổ sung bằng 0,08% trên trọng lượng bột giấy khô tuyệt đối đóng vai trò là chất lưu, sau đó hỗn hợp được đưa qua máy sản xuất giấy Duo-Former FM ở tốc độ 300m/phút, để thu được giấy định lượng 59g/m². Tiếp theo, rượu polyvinyl (PVA117 được sản xuất bởi Kuraray) mà đã được điều chỉnh hàm lượng rắn bằng 2% được phủ 1,0g/m² trên cả hai mặt của giấy thu được sử dụng máy ép kích thước đo theo thanh, và sau đó được làm khô, để thu được giấy cơ sở định lượng 60g/m². Giấy cơ sở thu được được làm nhẵn bằng cách đưa qua một lần máy cán tối ở tốc độ 300m/phút và áp suất đường ống chính bằng 50kgf/cm.

Chuẩn bị dung dịch phủ cho lớp chắn hơi nước

Polyacrylat soda được bổ sung (bằng 0,2 phần tương ứng với chất màu vô cơ) đóng vai trò là chất phân tán vào cao lanh kỹ thuật hạt lớn (tên sản phẩm: Barrisurf HX, cỡ hạt 9,0µm, tỷ lệ co nằm trong khoảng từ 80 đến 100, được sản xuất bởi Imerys), mà là chất màu vô cơ, sau đó hỗn hợp được rót vào máy trộn Serie, để chuẩn bị hồ cao lanh hạt lớn có hàm lượng rắn bằng 60%. Nhũ tương copolyme styren-acrylic (tên sản phẩm: X-511-374E được sản xuất bởi Sainen Chemical Industry) được trộn dưới dạng nhựa chắn hơi nước vào hồ cao lanh thu được bằng 100 phần (hàm lượng rắn) trên 100 phần của chất màu vô cơ, sau đó chất không thấm nước parafin (tên sản phẩm: MYE-35G, nhũ tương polyetylen chứa sáp, được sản xuất bởi Maruyoshi Chemical) được trộn bằng 100 phần (hàm lượng rắn) trên 100 phần của chất màu vô cơ, để thu được dung dịch phủ A có hàm lượng rắn bằng 45%.

Chuẩn bị dung dịch phủ cho lớp chắn khí (ôxy)

Rượu polyvinyl (tên sản phẩm: PVA117 được sản xuất bởi Kuraray), mà là polyme có khả năng hòa tan trong nước, được chuẩn bị đến hàm lượng rắn bằng 10%, và sau đó chất hoạt động bề mặt silicon (tên sản phẩm: SN Wet 125 được sản xuất bởi San Nopco) được trộn vào dung dịch rượu polyvinyl thu được bằng 1 phần (hàm lượng rắn) trên 100 phần rượu polyvinyl, để thu được dung dịch phủ B. Nên lưu ý rằng sức căng bề mặt của dung dịch phủ B là 40mN/m.

Chuẩn bị vật liệu chắn làm bằng giấy

Sử dụng máy phủ băng vận hành ở tốc độ phủ bằng 300m/phút, dung dịch phủ A được phủ trên một mặt của giấy cơ sở thu được đến lượng phủ (khô) bằng 15g/m², và sau đó được làm khô, sau đó dung dịch phủ B được phủ lên trên cùng mặt này, sử dụng máy phủ cuộn vận hành ở tốc độ phủ bằng 300m/phút, đến lượng phủ (khô) bằng 5,0g/m², để thu được vật liệu chắn làm bằng giấy. Nên lưu ý rằng sức căng thấm ướt bề mặt của lớp chắn hơi nước là 40mN/m.

Ví dụ 2

Vật liệu chắn làm bằng giấy thu được theo cách tương tự như trong Ví dụ 1, ngoại trừ chất hoạt động bề mặt được trộn vào dung dịch phủ cho lớp chắn khí được thay bằng chất hoạt động bề mặt axetylen diol (tên sản phẩm: Surfynol PSA-336 được sản xuất bởi Nissin Chemical Industries). Nên lưu ý rằng sức căng bề mặt của dung dịch phủ cho lớp chắn khí là 30mN/m.

Ví dụ 3

Vật liệu chắn làm bằng giấy thu được theo cách tương tự như trong Ví dụ 1, ngoại trừ chất hoạt động bề mặt được trộn vào dung dịch phủ cho lớp chắn khí được thay bằng chất hoạt động bề mặt axetylen diol (tên sản phẩm: Surfynol PSA-336 được sản xuất bởi Nissin Chemical Industries), mà được trộn bằng 1,5 phần (hàm lượng rắn) trên 100 phần của rượu polyvinyl. Nên lưu ý rằng sức căng bề mặt của dung dịch phủ cho lớp chắn khí là 25mN/m.

Ví dụ 4

Vật liệu chắn làm bằng giấy thu được theo cách tương tự như trong Ví dụ 1, ngoại trừ chất hoạt động bề mặt được trộn vào dung dịch phủ cho lớp chắn khí được thay bằng

chất hoạt động bề mặt alkyl sulfonat (tên sản phẩm: Newcol-291-M được sản xuất bởi Nippon Nyukazai). Nên lưu ý rằng sức căng bề mặt của dung dịch phủ cho lớp chắn khí là 45mN/m.

Ví dụ 5

Vật liệu chắn làm bằng giấy thu được theo cách tương tự như trong Ví dụ 1, ngoại trừ rằng, trong việc chuẩn bị dung dịch phủ cho lớp chắn hơi nước, chất không thấm nước được thay bằng chất không thấm nước parafin (tên sản phẩm: WR3900, nhũ tương sáp parafin, được sản xuất bởi Seiko PMC). Nên lưu ý rằng sức căng thấm ướt bề mặt của lớp chắn hơi nước là 35mN/m.

Ví dụ 6

Vật liệu chắn làm bằng giấy thu được theo cách tương tự như trong Ví dụ 1, ngoại trừ rằng, trong việc chuẩn bị dung dịch phủ cho lớp chắn hơi nước, chất không thấm nước được thay bằng chất không thấm nước dầu tự nhiên (tên sản phẩm: KW-606, nhũ tương sáp, được sản xuất bởi Goo Chemical). Nên lưu ý rằng sức căng thấm ướt bề mặt của lớp chắn hơi nước là 50mN/m.

Ví dụ 7

Vật liệu chắn làm bằng giấy thu được theo cách tương tự như trong Ví dụ 1, ngoại trừ polyetylen mật độ thấp (tên sản phẩm: LC602A được sản xuất bởi Japan Polyetylen) được cán mỏng bằng cách ép đùn đồng thời, đến chiều dày bằng 30 μ m, trên cả hai mặt của vật liệu chắn làm bằng giấy thu được trong Ví dụ 1.

Ví dụ 8

Vật liệu chắn làm bằng giấy thu được theo cách tương tự như trong Ví dụ 1, ngoại trừ màng polyetylen mật độ thấp mạch thẳng (tên sản phẩm: LL-XMTN, chiều dày 20 μ m, được sản xuất bởi Futamura Chemical) được cán mỏng khô trên mặt chắn, và màng polypropylen được định hướng theo hai trục (tên sản phẩm: FOA, chiều dày 20 μ m, được sản xuất bởi Futamura Chemical) được cán mỏng khô trên mặt không chắn (mặt giấy cơ sở), của vật liệu chắn làm bằng giấy thu được trong Ví dụ 1.

Ví dụ 9

Vật liệu chắn làm bằng giấy thu được theo cách tương tự như trong Ví dụ 1, ngoại trừ màng PET kết tủa nhôm (tên sản phẩm: MY-15 được sản xuất bởi Nakai Industrial) được gắn, bằng phương pháp cán mỏng khô, trên mặt chắn của vật liệu chắn làm bằng giấy thu được trong Ví dụ 1.

Ví dụ 10

Vật liệu chắn làm bằng giấy thu được theo cách tương tự như trong Ví dụ 1, ngoại trừ màng PET kết tủa nhôm (tên sản phẩm: MY-15 được sản xuất bởi Nakai Industrial) được gắn, bằng phương pháp cán mỏng khô, trên mặt chắn của vật liệu chắn làm bằng giấy thu được trong Ví dụ 2.

Ví dụ 11

Vật liệu chắn làm bằng giấy thu được theo cách tương tự như trong Ví dụ 1, ngoại trừ màng PET kết tủa nhôm (gốm) (tên sản phẩm: GL-ARH-F được sản xuất bởi Toppan Printing) được gắn, bằng phương pháp cán mỏng khô, trên mặt chắn của vật liệu chắn làm bằng giấy thu được trong Ví dụ 1.

Ví dụ 12

Vật liệu chắn làm bằng giấy thu được theo cách tương tự như trong Ví dụ 1, ngoại trừ màng EVOH (tên sản phẩm: Eval Film EF-XL được sản xuất bởi Kuraray) được gắn, bằng phương pháp cán mỏng khô, trên mặt chắn của vật liệu chắn làm bằng giấy thu được trong Ví dụ 1.

Ví dụ 13

Vật liệu chắn làm bằng giấy thu được theo cách tương tự như trong Ví dụ 1, ngoại trừ vật liệu cơ sở bằng giấy được thay bằng giấy cơ sở dạng cốc (định lượng 270g/m²). Ngoài ra, vật liệu chắn làm bằng giấy thu được theo cách tương tự như trong Ví dụ 1, ngoại trừ màng PET kết tủa nhôm (tên sản phẩm: MY-15 được sản xuất bởi Nakai Industrial) được gắn, bằng phương pháp cán mỏng khô, trên mặt chắn của vật liệu chắn làm bằng giấy thu được.

Ví dụ 14

Vật liệu chắn làm bằng giấy thu được theo cách tương tự như trong Ví dụ 1, ngoại trừ rằng, trong việc chuẩn bị dung dịch phủ cho lớp chắn hơi nước, lượng trộn của chất không thấm nước parafin được thay đổi từ 100 phần (hàm lượng rắn) đến 500 phần (hàm

lượng rắn) tương ứng với 100 phần của chất màu vô cơ, và lượng trộn của chất hoạt động bề mặt silicon trong dung dịch phủ cho lớp chắn khí được thay đổi từ 1 phần (hàm lượng rắn) đến 5 phần (hàm lượng rắn) tương ứng với 100 phần của rượu polyvinyl. Nên lưu ý rằng sức căng thấm ướt bề mặt của lớp chắn hơi nước là 20mN/m, trong khi đó sức căng bề mặt của dung dịch phủ này cho lớp chắn khí là 20mN/m.

Ví dụ 15

Vật liệu chắn làm bằng giấy thu được theo cách tương tự như trong Ví dụ 1, ngoại trừ rằng, trong việc chuẩn bị dung dịch phủ cho lớp chắn hơi nước, lượng trộn của chất không thấm nước parafin được thay đổi từ 100 phần (hàm lượng rắn) đến 1.000 phần (hàm lượng rắn) tương ứng với 100 phần của chất màu vô cơ, và lượng trộn của chất hoạt động bề mặt silicon trong dung dịch phủ cho lớp chắn khí được thay đổi từ 1 phần (hàm lượng rắn) đến 8 phần (hàm lượng rắn) tương ứng với 100 phần của rượu polyvinyl. Nên lưu ý rằng sức căng thấm ướt bề mặt của lớp chắn hơi nước là 15mN/m, trong khi đó sức căng bề mặt của dung dịch phủ này cho lớp chắn khí là 15mN/m.

Ví dụ 16

Vật liệu chắn làm bằng giấy thu được theo cách tương tự như trong Ví dụ 2, ngoại trừ rằng, trong việc chuẩn bị dung dịch phủ cho lớp chắn hơi nước, lượng trộn của chất không thấm nước parafin được thay đổi từ 100 phần (hàm lượng rắn) đến 500 phần (hàm lượng rắn) tương ứng với 100 phần của chất màu vô cơ, và chất hoạt động bề mặt được trộn vào dung dịch phủ cho lớp chắn khí được thay bằng chất hoạt động bề mặt axetylen diol (tên sản phẩm: Surfynol PSA-336 được sản xuất bởi Nissin Chemical Industries) và lượng trộn của nó được thay đổi từ 1 phần (hàm lượng rắn) đến 5 phần (hàm lượng rắn) trên 100 phần của rượu polyvinyl. Nên lưu ý rằng sức căng thấm ướt bề mặt của lớp chắn hơi nước là 20mN/m, trong khi đó sức căng bề mặt của dung dịch phủ này cho lớp chắn khí là 20mN/m.

Ví dụ 17

Vật liệu chắn làm bằng giấy thu được theo cách tương tự như trong Ví dụ 1, ngoại trừ rằng, trong việc chuẩn bị dung dịch phủ cho lớp chắn hơi nước, chất không thấm nước được thay bằng chất không thấm nước parafin (tên sản phẩm: WR3900, nhũ tương sáp parafin, được sản xuất bởi Seiko PMC) và lượng trộn của nó được thay đổi từ 100 phần

(hàm lượng rắn) đến 500 phần (hàm lượng rắn) trên 100 phần của chất màu vô cơ, và lượng trộn của chất hoạt động bề mặt silicon trong dung dịch phủ cho lớp chắn khí được thay đổi từ 1 phần (hàm lượng rắn) đến 5 phần (hàm lượng rắn) trên 100 phần của rượu polyvinyl. Nên lưu ý rằng sức căng thấm ướt bề mặt của lớp chắn hơi nước là 25mN/m, trong khi đó sức căng bề mặt của dung dịch phủ này cho lớp chắn khí là 20mN/m.

Ví dụ so sánh 1

Vật liệu chắn làm bằng giấy thu được theo cách tương tự như trong Ví dụ 1, ngoại trừ rằng lớp chắn khí và lớp chắn hơi nước được bố trí trên vật liệu cơ sở bằng giấy theo thứ tự này.

Ví dụ so sánh 2

Vật liệu chắn làm bằng giấy thu được theo cách tương tự như trong Ví dụ 1, ngoại trừ rằng không có chất hoạt động bề mặt được trộn vào dung dịch phủ cho lớp chắn khí.

Ví dụ so sánh 3

Vật liệu chắn làm bằng giấy thu được theo cách tương tự như trong Ví dụ 1, ngoại trừ rằng không có lớp chắn hơi nước được bố trí.

Ví dụ so sánh 4

Vật liệu chắn làm bằng giấy thu được theo cách tương tự như trong Ví dụ 1, ngoại trừ rằng không có lớp chắn khí được bố trí.

Bảng 1

	Lượng phủ của lớp chắn hơi nước	Khả năng thấm hơi nước	Lượng phủ của lớp chắn khí	Khả năng thấm ôxy (khô)	Khả năng thấm ôxy (rất ẩm)
	g/m ²	g/m ² - ngày	g/m ²	ml/m ² - ngày	
Ví dụ 1	15,0	30	5,0	0,5	1,0
Ví dụ 2	15,0	25	5,0	0,3	0,8
Ví dụ 3	15,0	25	5,0	0,3	0,8
Ví dụ 4	15,0	30	5,0	0,5	1,0
Ví dụ 5	15,0	25	5,0	0,5	0,8
Ví dụ 6	15,0	40	5,0	0,5	1,2
Ví dụ 7	15,0	1,0	5,0	0,5	0,7
Ví dụ 8	15,0	0,5	5,0	0,5	0,5
Ví dụ 9	15,0	0,5	5,0	0,5	0,8
Ví dụ 10	15,0	0,5	5,0	0,5	0,8
Ví dụ 11	15,0	0,5	5,0	0,5	0,8
Ví dụ 12	15,0	1,0	5,0	0,5	0,8
Ví dụ 13	15,0	0,5	5,0	0,5	0,8
Ví dụ 14	8,0	20,0	5,0	0,5	1,0
Ví dụ 15	8,0	15,0	5,0	0,5	1,0
Ví dụ 16	8,0	15,0	5,0	0,5	1,0
Ví dụ 17	8,0	15,0	5,0	0,5	1,0
Ví dụ so sánh 1	15,0	30	5,0	10000 ↑	10000 ↑
Ví dụ so sánh 2	15,0	30	5,0	10000 ↑	10000 ↑
Ví dụ so sánh 3	-	10000 ↑	5,0	10000 ↑	10000 ↑
Ví dụ so sánh 4	15,0	30	-	10000 ↑	10000 ↑

Như được thể hiện trong Bảng 1, vật liệu chắn làm bằng giấy như trong Ví dụ 1 đến Ví dụ 17 đã thể hiện đặc tính chắn hơi nước và đặc tính chắn khí (ôxy) tốt. Đặc biệt là, vật liệu chắn làm bằng giấy trong Ví dụ 7 mà trên đó nhựa polyetylen được cán mỏng bằng cách đùn ép, và các vật liệu chắn làm bằng giấy trong Ví dụ 8 đến Ví dụ 13 mà trên đó màng mỏng được gắn bằng phương pháp cán mỏng khô, đã minh họa đặc tính chắn hơi nước tốt.

Hiệu quả đạt được theo sáng chế

Theo sáng chế, vật liệu chắn làm bằng giấy có đặc tính chắn khí tốt cũng như đặc tính chắn hơi nước tốt, bao gồm lớp chắn hơi nước và lớp chắn khí được bố trí trên vật liệu cơ sở bằng giấy theo thứ tự này, có thể được bố trí.

Yêu cầu bảo hộ

1. Vật liệu chắn làm bằng giấy bao gồm lớp chắn hơi nước và lớp chắn khí được bố trí trên vật liệu cơ sở bằng giấy theo thứ tự này, vật liệu chắn làm bằng giấy này khác biệt ở chỗ lớp chắn hơi nước chứa nhựa chắn hơi nước và chất không thấm nước, và lớp chắn khí chứa polyme có khả năng hòa tan trong nước và chất hoạt động bề mặt,

trong đó chất không thấm nước là chất không thấm nước parafin được cấu tạo chủ yếu bởi hợp chất alkan, sáp, lanolin, các chất không thấm nước trên cơ sở dầu tự nhiên từ thực vật hoặc động vật, chất không thấm nước chứa silicon mà chứa silicon hoặc hợp chất silicon, và chất không thấm nước chứa flo mà chứa hợp chất flo, hoặc sự kết hợp của hai hoặc nhiều trong số chúng;

chất hoạt động bề mặt là chất hoạt động bề mặt silicon, chất hoạt động bề mặt flo, chất hoạt động bề mặt rượu, chất hoạt động bề mặt axetylen mà chứa nhóm axetylen, chất hoạt động bề mặt axetylen diol mà chứa nhóm axetylen và hai nhóm hydroxyl, chất hoạt động bề mặt alkyl sulfonat mà chứa nhóm alkyl và axit sulfonic, chất hoạt động bề mặt este, chất hoạt động bề mặt amit, chất hoạt động bề mặt amin, chất hoạt động bề mặt alkyl ete, chất hoạt động bề mặt phenyl ete, chất hoạt động bề mặt sulfat este, chất hoạt động bề mặt phenol, hoặc sự kết hợp của hai hoặc nhiều trong số chúng;

tỷ lệ trộn (theo trọng lượng khô) của nhựa chắn hơi nước và chất không thấm nước nằm trong khoảng từ 1 phần theo trọng lượng đến 1.000 phần theo trọng lượng (theo trọng lượng khô) của chất không thấm nước, tương ứng với 100 phần theo trọng lượng (theo trọng lượng khô) của nhựa chắn hơi nước;

lượng lớp phủ của lớp chắn hơi nước nằm trong khoảng từ 3g/m² đến 50g/m²;

lượng lớp phủ của lớp chắn khí nằm trong khoảng từ 0,2g/m² đến 20g/m² theo trọng lượng khô.

2. Vật liệu chắn làm bằng giấy theo điểm 1, khác biệt ở chỗ polyme có khả năng hòa tan trong nước là rượu polyvinyl.

3. Vật liệu chắn làm bằng giấy theo điểm 1 hoặc 2, khác biệt ở chỗ chất hoạt động bề mặt là chất hoạt động bề mặt axetylen diol.

4. Vật liệu chắn làm bằng giấy theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, khác biệt ở chỗ sự chênh lệch giữa sức căng thấm ướt của lớp chắn hơi nước và sức căng bề mặt của sơn được sử dụng để tạo ra lớp chắn khí là $\pm 20 \text{mN/m}$.
5. Vật liệu chắn làm bằng giấy theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, khác biệt ở chỗ lớp cán mỏng mà thành phần chủ yếu của nó là nhựa polyolefin được bố trí trên ít nhất một mặt của vật liệu chắn làm bằng giấy.
6. Vật liệu chắn làm bằng giấy theo điểm 5, khác biệt ở chỗ lớp cán mỏng là lớp cán mỏng được dập ép hoặc lớp cán mỏng khô.
7. Vật liệu chắn làm bằng giấy theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, khác biệt ở chỗ màng chắn được gắn vào ít nhất một mặt của vật liệu chắn làm bằng giấy.
8. Vật liệu chắn làm bằng giấy theo điểm 7, khác biệt ở chỗ màng chắn là màng kết tủa.
9. Vật liệu bao gói chắn làm bằng giấy, mà là vật liệu chắn làm bằng giấy theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 8 được sử dụng cho việc bao gói.
10. Phương pháp sản xuất vật liệu chắn làm bằng giấy bao gồm lớp chắn hơi nước và lớp chắn khí được bố trí trên vật liệu cơ sở bằng giấy theo thứ tự này, mà ở đó lớp chắn hơi nước chứa nhựa chắn hơi nước và chất không thấm nước, và lớp chắn khí chứa polyme có khả năng hòa tan trong nước và chất hoạt động bề mặt, và lớp cán mỏng mà thành phần chủ yếu của nó là nhựa polyolefin được bố trí trên ít nhất một mặt của vật liệu chắn làm bằng giấy, phương pháp sản xuất vật liệu chắn làm bằng giấy này khác biệt ở chỗ lớp cán mỏng được tạo ra bằng phương pháp cán mỏng dập ép nóng chảy hoặc phương pháp cán mỏng khô;

trong đó chất không thấm nước là chất không thấm nước parafin được cấu tạo chủ yếu bởi hợp chất alkan, sáp, lanolin, các chất không thấm nước trên cơ sở dầu tự nhiên từ thực vật hoặc động vật, chất không thấm nước chứa silicon mà chứa silicon hoặc hợp chất silicon, và chất không thấm nước chứa flo mà chứa hợp chất flo, hoặc sự kết hợp của hai hoặc nhiều trong số chúng;

chất hoạt động bề mặt là chất hoạt động bề mặt silicon, chất hoạt động bề mặt flo, chất hoạt động bề mặt rượu, chất hoạt động bề mặt axetylen mà chứa nhóm axetylen, chất

hoạt động bề mặt axetylen diol mà chứa nhóm axetylen và hai nhóm hydroxyl, chất hoạt động bề mặt alkyl sulfonat mà chứa nhóm alkyl và axit sulfonic, chất hoạt động bề mặt este, chất hoạt động bề mặt amit, chất hoạt động bề mặt amin, chất hoạt động bề mặt alkyl ete, chất hoạt động bề mặt phenyl ete, chất hoạt động bề mặt sulfat este, chất hoạt động bề mặt phenol, hoặc sự kết hợp của hai hoặc nhiều trong số chúng;

tỷ lệ trộn (theo trọng lượng khô) của nhựa chắn hơi nước và chất không thấm nước nằm trong khoảng từ 1 phần theo trọng lượng đến 1.000 phần theo trọng lượng (theo trọng lượng khô) của chất không thấm nước, tương ứng với 100 phần theo trọng lượng (theo trọng lượng khô) của nhựa chắn hơi nước;

lượng lớp phủ của lớp chắn hơi nước nằm trong khoảng từ 3g/m^2 đến 50g/m^2 ;

lượng lớp phủ của lớp chắn khí nằm trong khoảng từ $0,2\text{g/m}^2$ đến 20g/m^2 theo trọng lượng khô.

11. Phương pháp sản xuất vật liệu chắn làm bằng giấy theo điểm 10, khác biệt ở chỗ lớp chắn khí được tạo thành bằng cách phủ sơn trên cơ sở nước.