



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẢNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

(11)



1-0027094

(51)⁷ D21F 5/00

(13) B

(21) 1-2017-04054

(22) 25/03/2016

(86) PCT/JP2016/001771 25/03/2016

(87) WO 2016/157875 06/10/2016

(30) JP2015-067026 27/03/2015 JP

(45) 25/01/2021 394

(43) 25/01/2018 358A

(73) MAINTech CO., LTD. (JP)

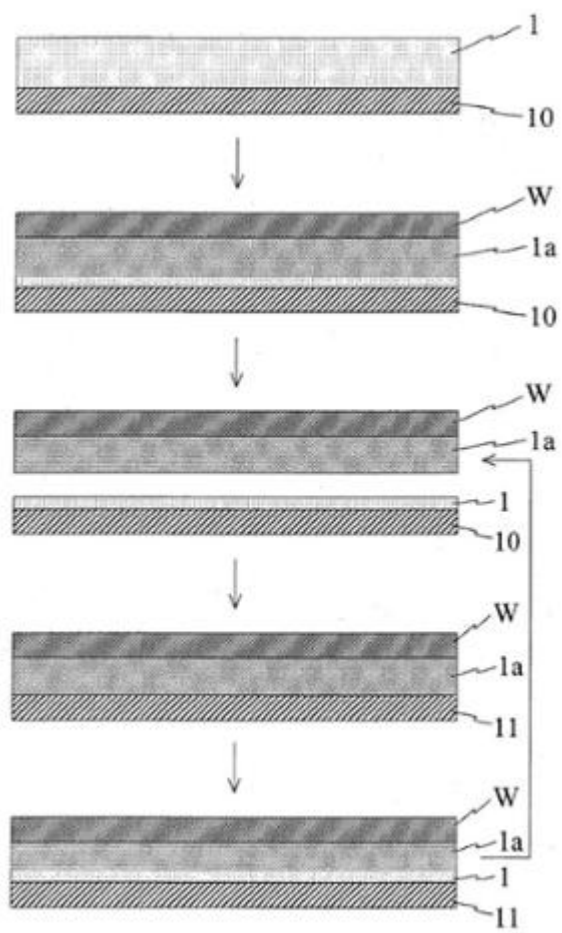
6-5, Marunouchi 1-chome, Chiyoda-ku, Tokyo 100-0005, Japan

(72) Hiroshi SEKIYA (JP); Daisuke KOBAYASHI (JP); Hiraku SAWADA (JP);
Shinichiro OGODA (JP); Kazuyuki YUSA (JP).

(74) CÔNG TY LUẬT TRÁCH NHIỆM HỮU HẠN AMBYS HÀ NỘI (AMBYS
HANOI)

(54) CHẾ PHẨM NGĂN NHIỄM BẨN

(57) Sáng chế đề cập đến chế phẩm ngăn nhiễm bẩn có khả năng ngăn ngừa hiệu quả sự nhiễm bẩn dầu hắc ín trên bộ phận làm khô của máy làm giấy. Chế phẩm ngăn nhiễm bẩn theo sáng chế được đưa vào bộ phận làm khô của máy làm giấy, chế phẩm này bao gồm chất tạo màng và chất tạo gel, trong đó chất tạo màng là nhũ tương chứa nước, silicon biến tính và chất nhũ hóa và chất tạo gel là ít nhất một chất được chọn từ nhóm gồm axit gluconic, axit malic và axit xitric.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến chế phẩm ngăn nhiễm bẩn, cụ thể hơn là đề cập đến chế phẩm ngăn nhiễm bẩn có khả năng ngăn ngừa hiệu quả sự nhiễm bẩn dầu hắc ín trên bộ phận làm khô của máy làm giấy.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Bước tạo ra giấy trong máy làm giấy thường có phần dây mà trong đó bột giấy phân tán trong nước được đặt lên lưới (dây) để làm giấy và cho phép nước thừa chảy một cách tự nhiên, để thu được giấy ẩm, phần ép mà trong đó giấy ẩm được chuyển vào giữa cặp trục ép và được ép bởi các trục ép qua lớp ni, bằng cách đó chuyển nước trong giấy ẩm vào trong lớp ni, để loại bỏ nước ở giấy ẩm, phần làm khô mà trong đó giấy ẩm đi qua phần ép được làm khô bằng cách tiếp xúc với ống trụ được gia nhiệt, để tạo ra giấy, và phần guồng mà trong đó giấy được cuộn lên thành được gọi là ống cuộn.

Phần làm khô có các dụng cụ như ống trụ để gia nhiệt và làm khô giấy ẩm, vải bạt để ép giấy ẩm vào ống trụ, trục vải bạt để dẫn hướng vải bạt, trục cán láng để kiểm soát độ dày và độ nhẵn của giấy ẩm được làm khô, trục cán để kiểm soát nhẹ nhàng độ dày và độ nhẵn của giấy ẩm được làm khô, và có vấn đề là dầu hắc ín dính vào bề mặt của nó. Khi dầu hắc ín dính vào chúng, giấy bị nhiễm bẩn, làm giảm đáng kể năng suất của nó.

Ngược lại, chế phẩm ngăn nhiễm bẩn gốc silicon được biết đến như chế phẩm ngăn nhiễm bẩn mà có thể ngăn ngừa sự nhiễm bẩn dầu hắc ín bằng cách đưa vào bộ phận làm khô.

Như chế phẩm ngăn nhiễm bẩn gốc silicon, ví dụ, chế phẩm ngăn nhiễm bẩn chứa hợp chất polysiloxan có công thức cấu tạo hóa học đã cho mà trong đó số lượng các nhóm amino biến tính trên phân tử của hợp chất polysiloxan là 0,5 đến 5 được biết đến (xem, ví dụ, tài liệu sáng chế 1).

Tuy nhiên, với chế phẩm ngăn nhiễm bẩn được mô tả ở trên, vùng mà trong đó sự nhiễm bẩn dầu hắc ín có thể được ngăn ngừa bị giới hạn ở vị trí mà chế phẩm ngăn nhiễm bẩn được đưa vào bộ phận làm khô. Theo đó, cần thiết để truyền chế phẩm ngăn nhiễm bẩn ở một vài vị trí trên phần làm khô.

Với mục đích này, chế phẩm ngăn nhiễm bẩn được biết chứa hợp chất polysiloxan phân tử thấp có công thức cấu tạo hóa học đã cho và hợp chất

polysiloxan phân tử cao có công thức cấu tạo hóa học đã cho mà trong đó độ nhớt động học ở 25°C của hợp chất polysiloxan phân tử thấp là 10 đến 300mm²/giây và độ nhớt động học ở 25°C của hợp chất polysiloxan phân tử cao là 40 đến 90000mm²/giây, số lượng các nhóm biến tính trên phân tử của hợp chất polysiloxan phân tử thấp là 0,1 đến 3,0 và số lượng của các nhóm biến tính trên phân tử của hợp chất polysiloxan phân tử cao là 1,0 đến 10, và số lượng m là sự lặp của đơn vị polysiloxan trong hợp chất polysiloxan phân tử thấp và số lượng n là sự lặp của đơn vị polysiloxan trong hợp chất polysiloxan phân tử cao thỏa mãn mối liên hệ:

$$2m \leq n$$

(xem, ví dụ, tài liệu sáng chế 2).

Với chế phẩm ngăn nhiễm bẩn được mô tả ở trên, hợp chất polysiloxan phân tử cao tạo thành màng trên phần làm khô mà chế phẩm ngăn nhiễm bẩn đã được truyền tới đó, trong khi đó hợp chất polysiloxan phân tử thấp chuyển đến giấy ẩm và được truyền bởi giấy ẩm, và được chuyển lại tới phần làm khô ở phía hướng xuống về phía mà giấy ẩm được dẫn hướng, do đó, chế phẩm ngăn nhiễm bẩn được truyền qua khoảng rộng của phần làm khô và sự nhiễm bẩn dầu hắc ín có thể được ngăn ngừa một cách hiệu quả.

Tuy nhiên, với chế phẩm ngăn nhiễm bẩn được mô tả trong tài liệu sáng chế 2 được đề cập ở trên, sự nhiễm bẩn dầu hắc ín có thể không nhất thiết được ngăn ngừa một cách đầy đủ trong phần làm khô cụ thể là ở phía hướng xuống của sự di chuyển của giấy ẩm, mặc dù chế phẩm ngăn nhiễm bẩn có thể được truyền qua khoảng rộng trên phần làm khô.

Tức là, với chế phẩm ngăn nhiễm bẩn được mô tả trong tài liệu sáng chế 2 được đề cập ở trên, khi hợp chất polysiloxan phân tử thấp được chuyển đến giấy ẩm, hợp chất có xu hướng thấm vào phía trong giấy ẩm do có phân tử lượng thấp. Sau đó, có nhược điểm là thậm chí nếu giấy ẩm chứa hợp chất polysiloxan phân tử thấp tiếp xúc với phần làm khô phía hướng xuống của sự di chuyển của giấy ẩm, lượng đủ của hợp chất polysiloxan phân tử thấp có thể không được chuyển lại.

Tài liệu tham khảo

Tài liệu sáng chế 1: Bằng sáng chế Nhật Bản số 4868628

Tài liệu sáng chế 2: Bằng sáng chế Nhật Bản số 4868629

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vì các lý do nêu trên, mục đích của sáng chế là đề xuất chế phẩm ngăn nhiễm bẩn mà có thể ngăn ngừa hiệu quả sự nhiễm bẩn dầu hắc ín trên phần làm khô.

Các tác giả của sáng chế đã nghiên cứu sâu để giải quyết các vấn đề được mô tả ở trên và tìm thấy một cách tổng hợp là các vấn đề được mô tả ở trên có thể được giải quyết bằng cách cho phép chất tạo gel có cấu trúc đã cho được chứa trong chế phẩm ngăn nhiễm bẩn, từ đó hoàn thành sáng chế này.

Theo khía cạnh thứ nhất, sáng chế đề cập tới chế phẩm ngăn nhiễm bẩn mà được đưa vào bộ phận làm khô của máy làm giấy, và bao gồm chất tạo màng và chất tạo gel, trong đó chất tạo màng là nhũ tương chứa nước, silicon biến tính và chất nhũ hóa, và chất tạo gel là ít nhất một chất được chọn từ nhóm gồm axit gluconic, axit malic và axit xitric.

Theo khía cạnh thứ hai, sáng chế đề cập tới chế phẩm ngăn nhiễm bẩn theo khía cạnh thứ nhất, trong đó silicon biến tính đã nêu là silicon chứa amino biến tính có nhóm amino, chứa thêm chất trung hòa để làm trung hòa silicon chứa amino biến tính, và chất trung hòa là axit axetic hoặc axit lactic.

Theo khía cạnh thứ ba, sáng chế đề cập tới chế phẩm ngăn nhiễm bẩn theo khía cạnh thứ nhất hoặc thứ hai, trong đó tỉ lệ trộn của chất tạo gel tương ứng với 10% theo khối lượng của silicon biến tính là từ 0,1 đến 20% theo khối lượng.

Theo khía cạnh thứ tư, sáng chế đề cập tới chế phẩm ngăn nhiễm bẩn theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh từ một đến ba, trong đó chế phẩm, sau khi đưa vào bộ phận làm khô đã nêu, được làm mát và được tạo gel bằng cách mang giấy ẩm tiếp xúc với phần làm khô để thu được sản phẩm được tạo gel và sản phẩm được tạo gel được chuyển tới giấy ẩm.

Theo khía cạnh thứ năm, sáng chế đề cập tới chế phẩm ngăn nhiễm bẩn theo khía cạnh thứ tư, trong đó sản phẩm được tạo gel được làm ẩm và hóa lỏng, và ngoài ra, được làm khô để tạo thành màng.

Theo khía cạnh thứ sáu, sáng chế đề cập tới chế phẩm ngăn nhiễm bẩn theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh từ một đến năm, trong đó chế phẩm được đưa vào bộ phận làm khô của máy tạo ra giấy để ngăn ngừa nhiễm bẩn dầu hắc ín của phần làm khô.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1(a) đến Fig.1(e) là hình minh họa hoạt động của chế phẩm ngăn nhiễm bẩn theo sáng chế.

Fig.2 là sơ đồ thể hiện phần làm khô sử dụng chế phẩm ngăn nhiễm bẩn theo sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các phương án thích hợp của sáng chế sẽ được minh họa chi tiết dưới đây trong khi viện dẫn đến các hình vẽ nếu cần. Các mối tương quan vị trí như trên và dưới, phải và trái được dựa trên mối tương quan vị trí được thể hiện trên các hình vẽ trừ khi được chỉ thị khác. Tỷ lệ kích thước của các hình vẽ không được giới hạn tới tỷ lệ được thể hiện.

Chế phẩm ngăn nhiễm bẩn theo sáng chế có thể được đưa vào bộ phận làm khô của máy làm giấy để ngăn ngừa sự nhiễm bẩn dầu hắc ín của phần làm khô.

Phần làm khô này gồm ống trụ, vải bạt, trục vải bạt, trục cán láng, trục cán và tương tự.

Chế phẩm ngăn nhiễm bẩn bao gồm chất tạo màng và chất tạo gel.

Chất tạo màng là nhũ tương gồm nước, silicon biến tính và chất nhũ hóa. Tức là, chất tạo màng thu được bằng cách trộn silicon biến tính và nước và nhũ tương hóa hỗn hợp với chất nhũ hóa.

Ở đây, silicon biến tính gồm silicon chứa amino biến tính, silicon chứa epoxy biến tính, silicon chứa polyete biến tính, silicon chứa alkyl biến tính, silicon chứa cacboxyl biến tính, silicon chứa epoxy-polyete biến tính và tương tự. Chúng có thể được sử dụng riêng rẽ hoặc một số trong số đó có thể được trộn lẫn.

Trong số đó, silicon biến tính tốt hơn là silicon chứa amino biến tính từ quan điểm về tính linh hoạt nói chung.

Khi silicon biến tính là silicon chứa amino biến tính, tốt hơn là chế phẩm ngăn nhiễm bẩn còn chứa chất trung hòa để làm trung hòa silicon chứa amino biến tính vì chế phẩm ngăn nhiễm bẩn là bazơ.

Trong trường hợp này, tính phân cực của silicon chứa amino biến tính có thể tự được tăng cường vì silicon chứa amino biến tính trở thành muối được trung hòa. Bằng cách này, chế phẩm được tạo gel hoàn toàn bởi chất tạo gel mà không có sự phân tách silicon chứa amino biến tính ra khỏi

nước.

Ở đây, chất trung hòa không được giới hạn cụ thể, và bao gồm axit axetic, axit malic, axit xitric, axit lactic và tương tự.

Trong số đó, axit axetic hoặc axit lactic tốt hơn là chất trung hòa từ quan điểm về tính an toàn và tính linh hoạt nói chung.

Khi chất trung hòa là axit axetic hoặc axit lactic, nó cũng có thể tạo thành liên kết hydro liên phân tử với nhóm cacboxyl hoặc nhóm hydroxyl trong chất tạo gel được mô tả sau đây vì axit axetic hoặc axit lactic có nhóm cacboxyl trong phân tử, do đó, quá trình tạo gel có thể được thúc đẩy thêm.

Trong chất tạo màng, chất nhũ hóa không được giới hạn cụ thể, và các chất hoạt động bề mặt không ion, các chất hoạt động bề mặt anion, các chất hoạt động bề mặt cation, các chất hoạt động bề mặt ampholytic và tương tự được sử dụng.

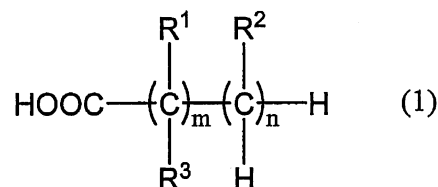
Trong số đó, các chất hoạt động bề mặt không ion tốt hơn là làm chất nhũ hóa.

Chất hoạt động bề mặt không ion gồm polyoxyetylen alkyl ete, polyoxyetylen alkyl thioete, polyoxyetylen axit béo este, glycerin axit béo este và tương tự. Các chất này có thể được sử dụng riêng rẽ hoặc một số trong số đó có thể được trộn lẫn.

Trong số đó, ưu tiên là polyoxyetylen alkyl ete, và hơn nữa, ưu tiên hơn là polyoxyetylendexyl ete, polyoxyetylenundexyl ete, polyoxyetylenecetyl ete hoặc polyoxyetylenstearyl ete làm chất hoạt động bề mặt không ion, từ quan điểm về tính ổn định nhũ tương của silicon biến tính.

Trong chế phẩm ngăn nhiễm bẩn, chất tạo gel là hợp chất được biểu diễn bởi công thức (1).

(Công thức hóa học 2)



Công thức (1) có cấu trúc mà trong đó mạch chính chứa cacbon có số lượng lặp lại là m và cacbon có số lượng lặp lại là n trong đó nguyên tử

hydro, nhóm cacboxyl, nhóm R1 và nhóm R3 được liên kết với cacbon có số lượng lặp lại là m và nguyên tử hydro và nhóm R2 được liên kết với cacbon có số lượng lặp lại là n.

Ở đây, từng nhóm R1 là độc lập với nhau. Cụ thể là, khi nhiều R1 được chứa trong phân tử, R1 liên kế có thể là giống nhau hoặc khác nhau.

Từng R1 biểu diễn một cách độc lập nguyên tử hydro, nhóm hydroxyl, nhóm cacboxyl hoặc nhóm hydrocacbon tùy chọn có nhóm thế có 1 đến 3 nguyên tử cacbon.

Nhóm thế của nhóm hydrocacbon tùy chọn có nhóm thế được biểu diễn bởi R1 không được giới hạn cụ thể, và bao gồm, ví dụ, nhóm halogen, nhóm hydroxyl, nhóm amino, nhóm imino, nhóm nitro, nhóm azo, nhóm oxo, nhóm cacboxyl, nhóm phenyl và tương tự.

Tốt hơn là, trong số đó, từng R1 biểu diễn một cách độc lập nguyên tử hydro, nhóm hydroxyl hoặc nhóm cacboxyl.

Khi R1 là nguyên tử hydro, liên kết hydro liên phân tử giữa các phân tử của chất tạo gel không bị ảnh hưởng vì nguyên tử hydro không gây ra ảnh hưởng không gian.

Khi R1 là nhóm hydroxyl hoặc nhóm cacboxyl, tự nó tạo thành liên kết hydro liên phân tử với nhóm hydroxyl hoặc nhóm cacboxyl của phân tử khác.

Tốt hơn là ít nhất một trong số R1 là nhóm hydroxyl. Trong trường hợp này, liên kết hydro liên phân tử được tạo thành dễ dàng, do đó, quá trình tạo gel có thể được thúc đẩy.

Trong công thức (1), số lượng m lặp lại của các nguyên tử cacbon liên kết với R1 là số nguyên từ 1 đến 5.

Khi số lượng m lặp lại vượt quá 5, phát hiện ra rằng nếu R1 là nguyên tử hydro hoặc nhóm hydrocacbon tùy chọn có nhóm thế thì tính kỵ nước tăng, và kết quả là, tính ổn định bảo quản của chế phẩm ngăn nhiễm bẩn giảm.

Trong công thức (1), từng nhóm R2 là độc lập. Cụ thể là, khi nhiều R2 được chứa trong phân tử, R2 liên kế có thể là giống hoặc khác nhau.

Từng R2 biểu diễn một cách độc lập nhóm hydroxyl hoặc nhóm cacboxyl.

Trong số đó, R2 tốt hơn là nhóm hydroxyl. Trong trường hợp này, liên kết hydro liên phân tử có thể được tạo thành dễ dàng, do đó, quá trình tạo

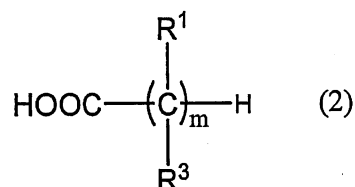
gel có thể được thúc đẩy hơn.

Trong công thức (1), số lượng n lặp lại của các nguyên tử cacbon liên kết với R_2 là số nguyên từ 0 đến 5.

Khi số lượng n lặp lại vượt quá 5, việc tạo gel trở nên quá mức, và kết quả là, có khả năng là sự truyền đồng đều đến phần làm khô là không thể.

Khi n là 0, chất tạo gel là hợp chất như được biểu diễn bởi công thức (2) sau đây. Trong công thức (2), R_1 , R_3 và m có cùng định nghĩa như R_1 , R_3 và m trong công thức (1).

(Công thức hóa học 3)



Trong công thức (1), số lượng n lặp lại tốt hơn là số nguyên từ 1 đến 5.

Khi số lượng n lặp lại là số nguyên từ 1 đến 5, quá trình tạo gel có thể được thúc đẩy. Tức là, liên kết hydro liên phân tử được tạo thành dễ dàng vì chất tạo gel chắc chắn có R_2 là nhóm hydroxyl hoặc nhóm cacboxyl, và kết quả là, quá trình tạo gel cũng được thúc đẩy.

Trong công thức (1), R_3 biểu diễn nguyên tử hydro, nhóm hydroxyl hoặc nhóm cacboxyl.

Trong số đó, tốt hơn là R_3 biểu diễn nhóm hydroxyl hoặc nhóm cacboxyl. Trong trường hợp này, liên kết hydro liên phân tử được tạo thành dễ dàng hơn, do đó, quá trình tạo gel có thể được xúc thúc đẩy.

Trong chất tạo gel, tốt hơn là số lượng của nhóm hydroxyl lớn hơn số lượng của nhóm cacboxyl. Trong trường hợp này, tính axit không được tăng thêm và chất tạo gel dễ dàng tạo thành liên kết hydro liên phân tử, do đó, quá trình tạo gel có thể được thúc đẩy hơn nữa.

Đặc biệt là, số lượng nhóm hydroxyl tốt hơn là gấp 2 lần hoặc nhiều hơn 2 lần, tốt hơn nữa là từ 2 đến 5 lần số lượng nhóm cacboxyl. Khi vượt quá 5 lần, hiệu quả cải thiện khó nhận thấy được.

Các ví dụ cụ thể về chất tạo gel bao gồm, ví dụ, các axit hữu cơ như axit gluconic, axit malic, axit xitric, axit succinic, axit propionic, axit

butyric, axit valeric, axit caproic và tương tự. Các chất này có thể được sử dụng riêng rẽ hoặc một số trong số đó có thể được trộn lẫn.

Trong số đó, tốt hơn là ít nhất một chất được chọn từ nhóm bao gồm axit gluconic, axit malic và axit xitric, và tốt hơn nữa là axit gluconic, để làm chất tạo gel. Trong trường hợp này, chế phẩm ngăn nhiễm bẩn có thể được tạo gel hoàn toàn. Hơn nữa, chế phẩm ngăn nhiễm bẩn cũng có tính ổn định bảo quản ưu việt.

Trong chế phẩm ngăn nhiễm bẩn, tỉ lệ trộn của chất tạo gel tương ứng với 10% theo khối lượng của silicon biến tính tốt hơn là 0,1% theo khối lượng đến 20% theo khối lượng, tốt hơn là 0,1% theo khối lượng đến 5% theo khối lượng.

Khi tỉ lệ trộn của chất tạo gel tương ứng với 10% theo khối lượng của silicon biến tính là nhỏ hơn 0,1% theo khối lượng, có nhược điểm là việc tạo gel không được nhận thấy là đủ và lượng chế phẩm ngăn nhiễm bẩn sẽ được chuyển lại trở nên ít hơn, như được so sánh với trường hợp trong đó tỉ lệ trộn của chất tạo gel nằm trong khoảng đã mô tả ở trên, trong khi đó khi tỉ lệ trộn của chất tạo gel tương ứng với 10% theo khối lượng của silicon biến tính là vượt quá 20% theo khối lượng, chế phẩm ngăn nhiễm bẩn được tạo gel phụ thuộc vào các điều kiện bảo quản trong một số trường hợp và tính ổn định bảo quản không được nhận thấy là ưu việt, như được so sánh với trường hợp trong đó tỉ lệ trộn của chất tạo gel nằm trong khoảng được mô tả ở trên.

Trong chế phẩm ngăn nhiễm bẩn, có thể chứa phụ gia như chất càn hóa, chất khử trùng, chất khử keo tụ, chất biến đổi độ nhớt, chất bôi trơn thể rắn, chất bôi trơn, chất cản phủ bụi, chất tách lô sấy, chất kết dính, chất điều chỉnh bề mặt, chất làm sạch, chất tăng cường độ bền cho giấy, chất hồ, chất cải thiện năng suất, chất kỵ nước, chất kỵ dầu, chất chống trượt, chất làm mềm.

Trong phương pháp sản xuất chế phẩm ngăn nhiễm bẩn theo phương án của sáng chế, thứ nhất, silicon biến tính và chất nhũ hóa được bổ sung vào nước, và hỗn hợp được xử lý thành nhũ tương bởi các phương pháp đã biết như phương pháp sử dụng sự nhũ tương hóa chân không và thiết bị khuấy, và tương tự.

Sau đó, chất tạo gel được bổ sung vào nhũ tương, và nếu cần thiết, các phụ gia được bổ sung, và chúng được khuấy lại và được trộn đều, do đó,

thu được chế phẩm ngăn nhiễm bẩn.

Đối với việc khuấy và trộn này, máy trộn tay, máy đồng hóa và tương tự được sử dụng một cách phù hợp. Các vật liệu có thể được phân tán bởi máy làm phân tán như máy nghiền cát, máy nghiền hạt, máy nghiền bi và tương tự

Như được mô tả ở trên, thu được chế phẩm ngăn nhiễm bẩn.

Tiếp theo, hoạt động của chế phẩm ngăn nhiễm bẩn sẽ được minh họa sử dụng ví dụ trong đó chế phẩm ngăn nhiễm bẩn theo sáng chế được truyền đến ống trụ như phần làm khô.

Fig.1(a) đến Fig.1(e) là hình minh họa hoạt động của chế phẩm ngăn nhiễm bẩn theo sáng chế.

Như được thể hiện trên Fig.1(a), chế phẩm ngăn nhiễm bẩn 1 được truyền đến ống trụ 10.

Trong trạng thái này, ống trụ 10 có nhiệt độ cao vì ống trụ là phần làm khô để làm khô giấy ẩm W. Vì lý do này, chế phẩm ngăn nhiễm bẩn 1 đã truyền được gia nhiệt đến nhiệt độ cao (khoảng 65°C hoặc cao hơn) và một phần nước bốc hơi và chế phẩm được cô đặc. Ngoài ra phần làm khô khác ống trụ 10 được gia nhiệt đến nhiệt độ cao bởi sự ma sát do di chuyển của giấy ẩm.

Tiếp theo, như được thể hiện trên Fig.1(b), khi ống trụ 10 di chuyển (quay tròn) và chế phẩm ngăn nhiễm bẩn 1 tiếp xúc với giấy ẩm W có nhiệt độ (khoảng 30 đến 40°C) thấp hơn ống trụ 10, phía chế phẩm ngăn nhiễm bẩn 1 tiếp xúc với giấy ẩm W được làm mát và tạo gel, để cho sản phẩm được tạo gel 1a.

Sau đó, như được thể hiện trên Fig.1(c), một phần sản phẩm được tạo gel 1a gồm chế phẩm ngăn nhiễm bẩn 1 chuyển đến giấy ẩm W.

Vì chế phẩm ngăn nhiễm bẩn 1 là sản phẩm được tạo gel 1a, chế phẩm còn lại trên bề mặt của giấy ẩm W, và sự thấm vào phía bên trong của nó được ngăn ngừa.

Trên ống trụ 10, sự nhiễm bẩn dầu hắc ín được ngăn ngừa, vì chế phẩm ngăn nhiễm bẩn 1 còn lại tạo thành màng.

Tiếp theo, giấy ẩm W mang sản phẩm được tạo gel được chuyển 1a di chuyển đến phía hướng xuống.

Như được thể hiện trên Fig.1(d), khi giấy ẩm W mang sản phẩm được tạo gel được chuyển 1a tiếp xúc với ống trụ 11 tại phía hướng xuống, sản

phẩm được tạo gel 1a được gia nhiệt bởi ống trụ 11 tại phía hướng xuống, và được hóa lỏng một phần như được thể hiện trên Fig.1(e).

Bằng cách này, chế phẩm ngăn nhiễm bẩn 1 được chuyển lại từ giấy ẩm W đến ống trụ 11 tại phía hướng xuống. Vì sản phẩm được tạo gel 1a được hóa lỏng theo trình tự từ bề mặt tiếp xúc với ống trụ 11 tại phía hướng xuống, tất cả chúng không được hóa lỏng.

Bằng cách lặp lại hoạt động này, chế phẩm ngăn nhiễm bẩn 1 được chuyển lại lần lượt đến phần làm khô tại phía hướng xuống về phía mà giấy ẩm W được dẫn hướng.

Với chế phẩm ngăn nhiễm bẩn 1 theo phương án của sáng chế, như được mô tả ở trên, chế phẩm ngăn nhiễm bẩn 1 được chuyển đến giấy ẩm W được tạo gel để cho sản phẩm được tạo gel 1a, và khả năng chảy của chế phẩm ngăn nhiễm bẩn giảm, do đó, sự thấm vào phía trong của giấy ẩm W có thể được ngăn ngừa.

Hơn nữa, ví dụ, khi chế phẩm ngăn nhiễm bẩn được đưa vào bộ phận làm khô tại phía hướng lên nhất của sự di chuyển của giấy ẩm W, lượng đủ chế phẩm ngăn nhiễm bẩn có thể được truyền không chỉ tới phần làm khô tại phía hướng lên mà còn tới phần làm khô tại phía hướng xuống.

Kết quả là, sự nhiễm bẩn dầu hắc ín có thể được ngăn ngừa trên khoảng rộng của phần làm khô.

Tiếp theo, phương pháp sử dụng của chế phẩm ngăn nhiễm bẩn tại phần làm khô sẽ được minh họa.

Fig.2 là sơ đồ thể hiện phần làm khô sử dụng chế phẩm ngăn nhiễm bẩn theo sáng chế.

Như được thể hiện trên Fig.2, chế phẩm ngăn nhiễm bẩn được sử dụng trên phần làm khô D.

Phần làm khô D có giấy ẩm W, nhiều ống trụ hình trụ D1, D2, D3, D4, D5, D6, D7 và D8 (sau đây, được gọi là “D1 đến D8”) để gia nhiệt và làm khô giấy ẩm W, các vải bạt K1, K2 để ép giấy ẩm vào ống trụ D1 đến D8, trục vải bạt KR để dẫn hướng các vải bạt K1, K2, trục cán B để kiểm soát nhẹ nhàng độ dày và độ nhăn của giấy ẩm được làm khô W, và các trục cán láng C để kiểm soát độ dày và độ nhăn của giấy ẩm được làm khô W.

Trong phần làm khô D, giấy ẩm W được ép và tiếp xúc với bề mặt của các ống trụ xoay D1 đến D8 bởi các vải bạt K1, K2. Bằng cách này, giấy ẩm W dính vào các ống trụ D1 đến D8, và đồng thời, được gia nhiệt và được

làm khô.

Sau đó, giấy ẩm W được kẹp giữa các trục cán B, sau đó, giấy ẩm W được làm đặc bởi các trục cán láng C.

Trong phương pháp sử dụng của chế phẩm ngăn nhiễm bẩn, chế phẩm ngăn nhiễm bẩn được truyền đến các ống trụ D1 đến D8 của phần làm khô D, các vải bạt K1, K2, các trục cán B và các trục cán láng C, lần lượt, tại các vị trí của mũi tên A, như được thể hiện trên Fig.2.

Phương pháp truyền chế phẩm ngăn nhiễm bẩn không được giới hạn cụ thể, và ví dụ, chế độ phun mưa và chế độ phun sử dụng vòi phun và tương tự được sử dụng.

Khi chế phẩm ngăn nhiễm bẩn được truyền tại các vị trí của các mũi tên A, các dụng cụ di chuyển (xoay) để dẫn hướng giấy ẩm, và chế phẩm ngăn nhiễm bẩn truyền đến giấy ẩm như được mô tả ở trên.

Chế phẩm ngăn nhiễm bẩn được vận chuyển bởi giấy ẩm, và được chuyển lại tới phần làm khô tại phía hướng xuống về phía mà giấy ẩm được dẫn hướng.

Bằng cách này, chế phẩm ngăn nhiễm bẩn được truyền toàn bộ tới các dụng cụ, và sự nhiễm bẩn đầu hắc ín có thể được ngăn ngừa.

Trong điều kiện này, lượng phun chế phẩm ngăn nhiễm bẩn tốt hơn là 0,02mg/m² đến 2,0mg/m² về mặt lượng vật chất không bay hơi trên diện tích chuyển qua của giấy ẩm.

Khi lượng phun nhỏ hơn 0,02mg/m², chế phẩm ngăn nhiễm bẩn không dính đủ vào các bề mặt của các dụng cụ và sự nhiễm bẩn đầu hắc ín không thể được ngăn ngừa một cách đầy đủ trong một số trường hợp, như được so sánh với trường hợp mà trong đó lượng phun nằm trong khoảng được mô tả ở trên. Ngược lại, khi lượng phun lớn hơn 2,0mg/m², chế phẩm ngăn nhiễm bẩn có khả năng gây ra sự nhiễm bẩn, như được so sánh với trường hợp mà trong đó lượng phun nằm trong khoảng được mô tả ở trên.

Các phương án phù hợp của sáng chế đã được giải thích ở trên, nhưng sáng chế không được giới hạn đến các phương án được mô tả ở trên.

Dù chế phẩm ngăn nhiễm bẩn theo phương án của sáng chế được đưa vào bộ phận làm khô, cũng có thể sử dụng chế phẩm không chỉ cho phần làm khô mà còn cho cả phần ép và phần guồng.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Sáng chế sẽ được minh họa cụ thể hơn dựa trên các ví dụ và ví dụ so

sánh dưới đây, nhưng sáng chế không được giới hạn đến các ví dụ này.

Ví dụ và ví dụ so sánh

Mười (10) phần theo khối lượng của silicon chứa amino biến tính và chất tạo gel có tỉ lệ trộn được thể hiện trong Bảng 1 dưới đây được trộn, để điều chế mẫu A được gia nhiệt ở 100°C.

Đánh giá 1

Giấy được làm khô được đặt trên tấm thép không gỉ được gia nhiệt ở 40°C.

Sau đó, mẫu A với lượng 10µL được nhỏ từ phía trên giấy, và đo thời gian đến khi mẫu A thấm vào trong giấy. Sự thấm hoặc không thấm được đánh giá bằng mắt.

Các kết quả thu được được thể hiện trong Bảng 1. Thời gian thấm vào giấy càng dài thì sự đánh giá càng tốt.

Bảng 1

	Silicon biến tính	Chất tạo gel	Tỉ lệ trộn (%)	Thời gian thấm (giây)
Ví dụ 1:	Silicon chứa amino biến tính	Axit gluconic	0,1	350
Ví dụ 2:	Silicon chứa amino biến tính	Axit gluconic	0,4	450
Ví dụ 3:	Silicon chứa amino biến tính	Axit gluconic	1	500
Ví dụ 4:	Silicon chứa amino biến tính	Axit gluconic	2	500
Ví dụ 5:	Silicon chứa amino biến tính	Axit gluconic	20	200
Ví dụ 6:	Silicon chứa amino biến tính	Axit gluconic	21	100
Ví dụ 7:	Silicon chứa amino biến tính	Axit xitric	0,1	300
Ví dụ 8:	Silicon chứa amino biến tính	Axit xitric	0,4	350
Ví dụ 9:	Silicon chứa amino biến tính	Axit xitric	1	400

Ví dụ 10	Silicon chứa amino biến tính	Axit xitric	2	500
Ví dụ 11	Silicon chứa amino biến tính	Axit xitric	20	200
Ví dụ 12	Silicon chứa amino biến tính	Axit xitric	21	100
Ví dụ 13	Silicon chứa amino biến tính	Axit malic	0,1	300
Ví dụ 14	Silicon chứa amino biến tính	Axit malic	0,4	350
Ví dụ 15	Silicon chứa amino biến tính	Axit malic	1	350
Ví dụ 16	Silicon chứa amino biến tính	Axit malic	2	400
Ví dụ 17	Silicon chứa amino biến tính	Axit malic	20	200
Ví dụ 18	Silicon chứa amino biến tính	Axit malic	21	100
Ví dụ so sánh 1	Silicon chứa amino biến tính	Không	0	90

Đánh giá 2

Các mẫu A tương ứng của ví dụ 3 và ví dụ so sánh 1 được bổ sung thêm nước với lượng 90 phần theo khối lượng, để thu được các mẫu B.

Hiệu quả của chế phẩm ngăn nhiễm bẩn trên thiết bị thực tế đã được kiểm tra.

Cụ thể là, các máy làm giấy được dẫn động, và các mẫu B được truyền bằng cách sử dụng vòi phun đến các vị trí của các mũi tên A trên các ống trụ D1 đến D8 được thể hiện trên Fig.2.

Ba giờ sau đó, mức độ nhiễm bẩn của ống trụ D2, ống trụ D4 và ống trụ D6 được xác nhận bằng mắt.

Các kết quả thu được được thể hiện trong Bảng 2. Trong bảng 2, “○” để chỉ điều kiện không có sự nhiễm bẩn dầu hắc ín và “×” để chỉ điều kiện mà trong đó sự nhiễm bẩn dầu hắc ín được nhận thấy.

Bảng 2

	Lượng phun (cc/phút)	ống trụ D2	ống trụ D4	ống trụ D6
Ví dụ 3:	6,9	○	○	○
	10	○	○	○
Ví dụ so sánh 1	6,9	○	×	×
	10	○	×	×

Theo các kết quả được mô tả ở trên, thấy được là chế phẩm ngăn nhiễm bẩn theo sáng chế chứa chất tạo gel khó thấm vào trong giấy như được so sánh với các chế phẩm ngăn nhiễm bẩn thông thường không chứa chất tạo gel.

Như kết quả của thử nghiệm sử dụng thiết bị thực tế, được xác nhận là chế phẩm ngăn nhiễm bẩn của sáng chế có thể ngăn ngừa một cách đầy đủ sự nhiễm bẩn dầu hắc ín ở ống trụ tại phía hướng xuống.

Hiệu quả có lợi của sáng chế

Vì chất tạo gel có cấu trúc đã cho được chứa ngoài chất tạo màng bao gồm nhũ tương trong chế phẩm ngăn nhiễm bẩn của sáng chế, khi chế phẩm được đưa vào bộ phận làm khô và được gia nhiệt và sau đó tiếp xúc với giấy ẩm có nhiệt độ thấp hơn, chế phẩm ngăn nhiễm bẩn được làm mát và sự tạo gel xảy ra bởi tác động của chất tạo gel.

Dù lý do để tạo gel của chế phẩm ngăn nhiễm bẩn bởi chất tạo gel là không chắc chắn, nhưng được giả định là sự tạo gel xảy ra bằng cách cung cấp cho chất tạo gel cấu trúc mà liên kết hydro liên phân tử được hình thành một cách dễ dàng và hạn chế mức độ tự do của phân tử của chất tạo gel bằng cách làm mát chế phẩm ngăn nhiễm bẩn. Ở đây, lý do không được giới hạn đến điều này.

Vì khả năng chảy của chế phẩm ngăn nhiễm bẩn giảm xuống bằng cách tạo gel, sự thấm vào phía trong giấy ẩm được ngăn ngừa.

Do đó, khi chế phẩm ngăn nhiễm bẩn của sáng chế được đưa vào bộ phận làm khô tại phía hướng lên trên cùng của sự di chuyển của giấy ẩm, chế phẩm ngăn nhiễm bẩn được chuyển đến giấy ẩm từ phần làm khô tại phía hướng lên và chuyển lại tới phần làm khô tại phía hướng xuống từ giấy ẩm, theo đó, một lượng đủ chế phẩm ngăn nhiễm bẩn có thể được truyền đến không chỉ phần làm khô tại phía hướng lên mà còn tới phần làm khô tại phía hướng xuống. Kết quả là, sự nhiễm bẩn dầu hắc ín có thể được ngăn

ngừa trên khoảng rộng của phần làm khô.

Hơn nữa, với chế phẩm ngăn nhiễm bẩn của sáng chế, sự hạn chế về phân tử lượng của silicon biến tính và tương tự được sử dụng như trong chế phẩm ngăn nhiễm bẩn được mô tả trong tài liệu đối chứng 2 được đề cập ở trên không có mặt vì chế phẩm ngăn nhiễm bẩn được tạo gel.

Khi n là số nguyên từ 1 đến 5 trong chế phẩm ngăn nhiễm bẩn của sáng chế, quá trình tạo gel có thể được thúc đẩy. Tức là, vì R2 như nhóm hydroxyl hoặc nhóm cacboxyl chắc chắn có mặt, chất tạo gel dễ dàng tạo thành liên kết hydro liên phân tử, do đó, quá trình tạo gel được thúc đẩy.

Khi từng R1 biểu diễn một cách độc lập nguyên tử hydro, nhóm hydroxyl hoặc nhóm cacboxyl và ít nhất một trong số R1 là nhóm hydroxyl trong chế phẩm ngăn nhiễm bẩn của sáng chế, chất tạo gel dễ dàng tạo thành liên kết hydro liên phân tử, do đó, quá trình tạo gel có thể được thúc đẩy.

Khi R2 là nhóm hydroxyl trong chế phẩm ngăn nhiễm bẩn của sáng chế, chất tạo gel dễ dàng tạo thành liên kết hydro liên phân tử, do đó, quá trình tạo gel có thể được thúc đẩy.

Khi silicon biến tính là silicon chứa amino biến tính có nhóm amino và chất trung hòa để trung hòa silicon chứa amino biến tính còn được chứa trong chế phẩm ngăn nhiễm bẩn của sáng chế, silicon biến tính dưới dạng muối được trung hòa, do đó, tính phân cực của silicon biến tính tự nó có thể được tăng cường. Bằng cách này, chế phẩm được tạo gel hoàn toàn bởi chất tạo gel, mà không có sự phân tách phân tách silicon biến tính ra khỏi nước.

Hơn nữa, bằng cách lựa chọn axit axetic hoặc axit lactic có nhóm cacboxyl hoặc nhóm hydroxyl như chất trung hòa, liên kết hydro liên phân tử với chất tạo gel cũng có thể được tạo thành, do đó, quá trình tạo gel có thể được thúc đẩy.

Trong chế phẩm ngăn nhiễm bẩn của sáng chế, tốt hơn là số lượng của nhóm hydroxyl trong chất tạo gel lớn hơn số lượng của nhóm cacboxyl. Trong trường hợp này, chất tạo gel dễ dàng tạo thành liên kết hydro liên phân tử, do đó, quá trình tạo gel có thể được thúc đẩy hơn nữa.

Khi chất tạo gel là ít nhất một chất được chọn từ nhóm bao gồm axit glucolic, axit malic và axit xitric trong chế phẩm ngăn nhiễm bẩn của sáng chế, chế phẩm ngăn nhiễm bẩn được tạo gel hoàn toàn. Bằng cách này, có khả năng để ngăn ngừa hoàn toàn sự nhiễm bẩn dầu hắc ín trên phần làm

khô trong khoảng rộng hơn.

Khi tỉ lệ trộn của chất tạo gel tương ứng với 10% theo khối lượng của silicon biến tính là 0,1 đến 20% theo khối lượng trong chế phẩm ngăn nhiễm bẩn của sáng chế, hiệu quả của chất tạo gel có thể được biểu hiện đầy đủ, và thậm chí nếu chế phẩm ngăn nhiễm bẩn được bảo quản trong khoảng thời gian dài, sự phân tách và tương tự không xảy ra, và thu được tính ổn định bảo quản ưu việt.

Khi chế phẩm ngăn nhiễm bẩn của sáng chế được truyền đến vị trí đã cho của phần làm khô và sau đó giấy ẩm được tiếp xúc với vị trí đã cho, chế phẩm ngăn nhiễm bẩn được tạo gel và chế phẩm ngăn nhiễm bẩn được tạo gel được chuyển tới giấy ẩm.

Sau đó, khi giấy ẩm tiếp xúc với phần làm khô ở phía hướng xuống, chế phẩm ngăn nhiễm bẩn được chuyển lại tới phần làm khô.

Nếu phần làm khô sau khi chuyển lại là ống trụ, chế phẩm ngăn nhiễm bẩn được tạo gel sẽ được làm ẩm và hóa lỏng, và hơn nữa, được làm khô để tạo thành màng, vì ống trụ được gia nhiệt. Thậm chí phần làm khô khác ống trụ được gia nhiệt bởi nhiệt do ma sát với giấy ẩm nói chung.

Như được mô tả ở trên, sự nhiễm bẩn dầu hắc ín trên phần làm khô có thể được ngăn ngừa một cách hiệu quả.

Khả năng ứng dụng trong công nghiệp

Chế phẩm ngăn nhiễm bẩn theo sáng chế được đưa vào bộ phận làm khô trong máy làm giấy. Theo chế phẩm ngăn nhiễm bẩn của sáng chế, mang lại sản phẩm giấy được cải thiện một cách ưu việt vì sự nhiễm bẩn dầu hắc ín trên phần làm khô có thể được ngăn ngừa bởi chế phẩm này

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Chế phẩm ngăn nhiễm bẩn được đưa vào bộ phận làm khô của máy làm giấy bao gồm:
chất tạo màng và chất tạo gel,
trong đó chất tạo màng là nhũ tương gồm nước, silicon biến tính và chất nhũ hóa,
và trong đó chất tạo gel là ít nhất một chất được chọn từ nhóm gồm axit gluconic, axit malic và axit xitric.
2. Chế phẩm ngăn nhiễm bẩn theo điểm 1, trong đó silicon biến tính đã nêu là silicon chứa amino biến tính có nhóm amino, chứa thêm chất trung hòa để làm trung hòa silicon chứa amino biến tính, và chất trung hòa là axit axetic hoặc axit lactic.
3. Chế phẩm ngăn nhiễm bẩn theo điểm 1 hoặc điểm 2, trong đó tỉ lệ trộn của chất tạo gel tương ứng với 10% theo khối lượng của silicon biến tính là từ 0,1 đến 20% theo khối lượng.
4. Chế phẩm ngăn nhiễm bẩn theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó chế phẩm, sau khi đưa vào bộ phận làm khô nêu trên, được làm mát và được tạo gel bằng cách mang giấy ẩm tiếp xúc với phần làm khô để thu được sản phẩm được tạo gel, và sản phẩm được tạo gel được chuyển tới giấy ẩm.
5. Chế phẩm ngăn nhiễm bẩn theo điểm 4, trong đó sản phẩm được tạo gel được làm ẩm và hóa lỏng, và ngoài ra, được làm khô để tạo thành màng.
6. Chế phẩm ngăn nhiễm bẩn theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó chế phẩm được đưa vào bộ phận làm khô của máy tạo ra giấy để ngăn ngừa nhiễm bẩn dầu hắc ín của phần làm khô.

FIG.1

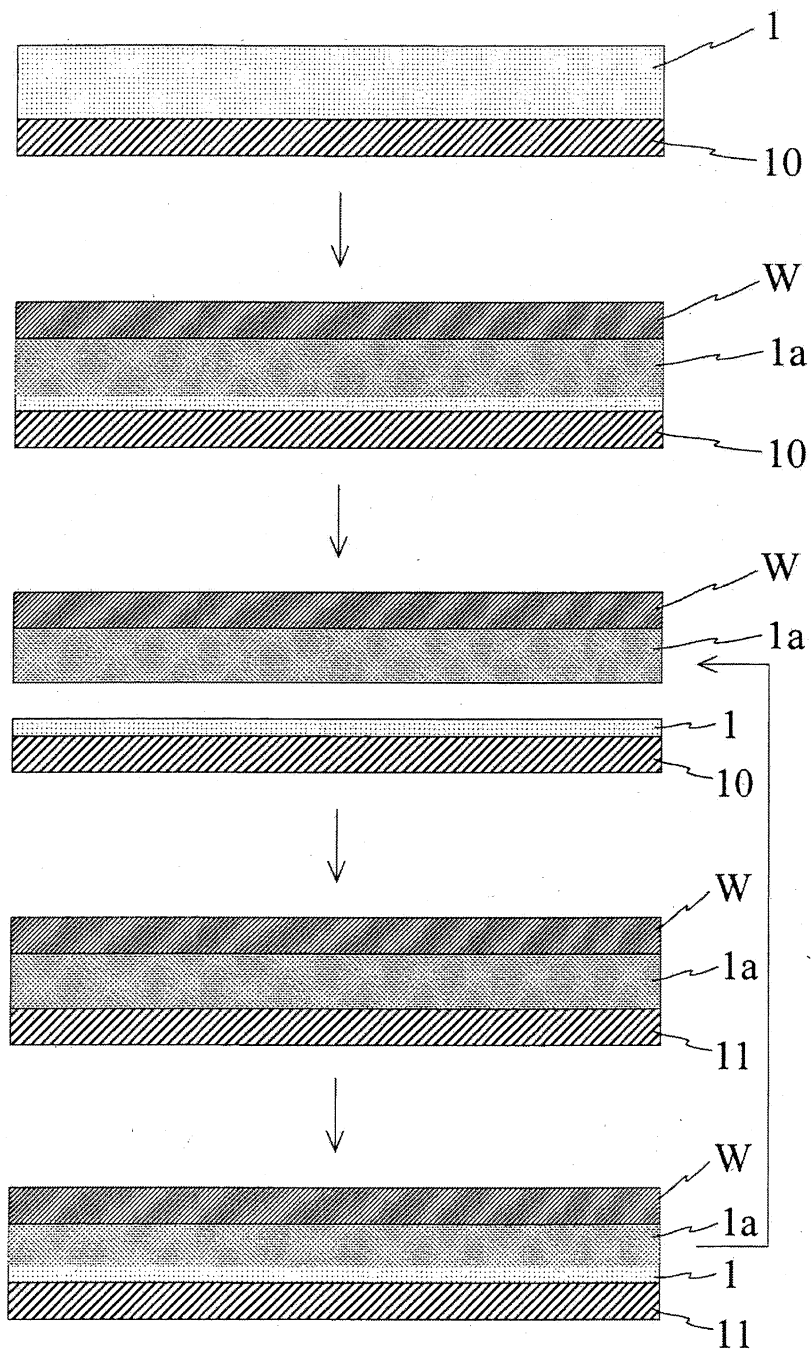


FIG.2

