



(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)



1-0049594

(51)^{2020.01} D21F 5/02

(13) B

(21) 1-2020-05848

(22) 28/03/2019

(86) PCT/JP2019/013908 28/03/2019

(87) WO2019/189713 03/10/2019

(30) PCT/JP2018/013980 30/03/2018 JP

(45) 25/08/2025 449

(43) 25/12/2020 393A

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

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

(72) Hiroshi SEKIYA (JP); Tomohiko NAGATSUKA (JP); Kazuyuki YUSA (JP); Ayano SUGA (JP).

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

(54) PHƯƠNG PHÁP PHUN DUNG DỊCH HÓA CHẤT

(57) Sáng chế đề xuất phương pháp phun dung dịch hóa chất, bao gồm: phun dung dịch hóa chất lên trên bề mặt của lô sấy với thiết bị vòi phun được chuyển động qua lại theo hướng chiều rộng của lô sấy quay ở tốc độ cao, trong đó lượng vừa đủ của dung dịch hóa chất có thể được giữ lại trên bề mặt của lô sấy. Sáng chế hướng đến phương pháp phun dung dịch hóa chất, bao gồm: phun dung dịch hóa chất lên trên lô sấy bởi thiết bị vòi phun với thiết bị vòi phun chuyển động qua lại dọc theo đường ray được kéo dài theo hướng chiều rộng của lô sấy, trong trạng thái mà lô sấy, để dẫn hướng giấy ướt, được quay, trong bộ phận sấy của máy xeo giấy, trong đó thời gian T cần thiết để thiết bị vòi phun di chuyển một đường được thiết lập nằm trong khoảng từ 0,4 đến 3,0 phút; tốc độ quay Vd của lô sấy được thiết lập không nhỏ hơn 100 lần/phút; số lần tiếp xúc N mà điểm Q trên bề mặt lô sấy tiếp xúc với giấy ướt trong suốt thời gian T được thiết lập nằm trong khoảng từ 50 đến 400 lần; thời gian T, tốc độ quay Vd, và số lần tiếp xúc N thỏa mãn mối quan hệ $N=T \cdot Vd$; và tổng lượng dung dịch hóa chất được phun được thiết lập nằm trong khoảng từ 0,3 đến 500 mg/m² dưới dạng lượng thành phần hữu hiệu.

The diagram illustrates a textile machine mechanism. A horizontal belt or cord runs across the top, supported by a series of pulleys. On the left, a component labeled 'K1' is connected to the belt. Below the belt, there is a sequence of nine disks labeled D1 through D9. Disks D1, D3, D5, D7, and D9 are arranged in a row, while disks D2, D4, D6, and D8 are positioned below them, creating a series of loops. A component labeled 'P' is connected to disk D1, and a component labeled 'S' is connected to disk D2. A dashed line labeled 'X' indicates a path from the top belt down to disk D1. A component labeled 'DK' is connected to disk D1, and another 'DK' is connected to disk D2. A dashed line labeled 'X' also indicates a path from the top belt down to disk D9. A component labeled 'B' is connected to disk D9, and a component labeled 'C' is connected to disk D8. A bracket labeled 'DP' is positioned below the disks D1 through D9. A dashed line labeled 'X' indicates a path from the top belt down to disk D9, and another dashed line labeled 'X' indicates a path from the top belt down to disk D8.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến các phương pháp phun dung dịch hóa chất, và cụ thể hơn, đến các phương pháp phun dung dịch hóa chất lên lô sấy của máy xeo giấy.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Máy xeo giấy để sản xuất giấy bao gồm bộ phận sấy để sấy bằng nhiệt cho giấy ướt.

Khi giấy ướt được đưa vào bộ phận sấy trong máy xeo giấy, giấy ướt được ép vào bề mặt của lô sấy bởi bạt sấy, do đó được sấy. Khi đó, lô sấy quay với tốc độ xấp xỉ với tốc độ vận chuyển (tốc độ xeo giấy) của giấy ướt.

Vấn đề là sự bám dính của bột giấy hoặc hắc ín có chứa trong giấy ướt dễ dàng xảy ra trong bộ phận sấy. Sự bám dính của bột giấy hoặc hắc ín lên bộ phận sấy có thể khiến cho bột hoặc hắc ín được chuyển vào giấy ướt, dẫn đến sự nhiễm bẩn của giấy ướt.

Để giải quyết vấn đề này, các phương pháp sử dụng chất chống bẩn cho lô sấy hoặc bạt sấy của bộ phận sấy bằng cách sử dụng thiết bị vòi phun có thể di chuyển được phát triển (ví dụ, xem tài liệu sáng chế từ 1 đến 5).

Tuy nhiên, ngay cả với các phương pháp ngăn chặn sự nhiễm bẩn được mô tả trong các tài liệu sáng chế từ 1 đến 5, sự bám dính của bột giấy hoặc hắc ín vẫn không thể được ngăn chặn hoàn toàn. Nghĩa là, hiệu quả nhất định thu được bằng cách phun dung dịch hóa chất lên trên lô sấy trong các phương pháp ngăn chặn sự nhiễm bẩn được mô tả trong các tài liệu sáng chế từ 1 đến 5. Tuy nhiên, do lô sấy tiếp xúc với giấy ướt, dung dịch hóa chất được đưa lên bề mặt của lô sấy được hấp thụ một phần bởi giấy ướt được vận chuyển. Đặc biệt, khi tốc độ quay của lô sấy tương ứng với tốc độ vận chuyển của giấy ướt trở thành tốc độ cao, số lần mà điểm trên bề mặt của lô sấy tiếp xúc với giấy ướt tăng lên, do đó tần số mà dung dịch hóa chất được hấp thụ bởi giấy ướt tăng lên.

Sau đó, lượng dung dịch hóa chất tại điểm trên bề mặt lô sấy trở nên không đủ, dẫn đến tác dụng của dung dịch hóa chất không thể được thể hiện hết.

Tài liệu tham khảo

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: Công bố đơn sáng chế Nhật Bản chờ phản đối số 2000-96478

Tài liệu sáng chế 2: Công bố đơn sáng chế Nhật Bản chờ phản đối số 2000-96479

Tài liệu sáng chế 3: Công bố đơn sáng chế Nhật Bản chờ phản đối số 2004-58031

Tài liệu sáng chế 4: Công bố đơn sáng chế Nhật Bản chờ phản đối số 2004-218186

Tài liệu sáng chế 5: Công bố đơn sáng chế Nhật Bản chờ phản đối số 2005-314814.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế được thực hiện dựa trên những trường hợp này, và mục đích của sáng chế là đề xuất các phương pháp phun dung dịch hóa chất, trong đó dung dịch hóa chất có thể được phun lên trên bề mặt của lô sấy với thiết bị vòi phun chuyển động qua lại theo chiều rộng của lô sấy quay ở tốc độ cao, và có thể giữ lại lượng vừa đủ dung dịch hóa chất trên đó.

Các tác giả sáng chế đã tập trung nghiên cứu để giải quyết các vấn đề nêu trên. Kết quả là, các tác giả sáng chế nhận thấy rằng các vấn đề nêu trên có thể được giải quyết bằng cách xác định tổng lượng dung dịch hóa chất cần phun, thời gian T cần thiết để thiết bị vòi phun di chuyển một đường, tốc độ quay Vd của lô sấy, và số lần tiếp xúc N mà điểm trên bề mặt lô sấy tiếp xúc với giấy ướt trong suốt thời gian T, và điều chỉnh chúng để thỏa mãn mối quan hệ cố định trong các khoảng xác định, và do đó đã hoàn thành sáng chế.

Khía cạnh thứ nhất của sáng chế hướng đến phương pháp phun dung dịch hóa chất, bao gồm: phun dung dịch hóa chất lên trên lô sấy bởi thiết bị vòi phun với thiết bị vòi phun chuyển động qua lại dọc theo đường ray kéo dài theo hướng chiều rộng của lô sấy trong trạng thái mà lô sấy, để dẫn hướng giấy ướt, được quay, trong bộ phận sấy của máy xeo giấy, trong đó thời gian T cần thiết để thiết bị vòi phun di chuyển một đường được thiết lập nằm trong khoảng từ 0,4 đến 3,0 phút; tốc độ quay Vd của lô sấy được

thiết lập không nhỏ hơn 100 lần/phút; số lần tiếp xúc N mà điểm trên bề mặt lô sấy tiếp xúc với giấy ướt trong suốt thời gian T được thiết lập nằm trong khoảng từ 50 đến 400 lần; thời gian T, tốc độ quay Vd, và số lần tiếp xúc N thỏa mãn mối quan hệ $N=T \cdot V_d$; và tổng lượng dung dịch hóa chất được phun được thiết lập nằm trong khoảng từ 0,3 đến 500 mg/m² dưới dạng lượng thành phần hữu hiệu.

Khía cạnh thứ hai của sáng chế hướng đến phương pháp phun dung dịch hóa chất theo khía cạnh thứ nhất, trong đó tốc độ di chuyển trung bình Vn của thiết bị vòi phun được thiết lập nằm trong khoảng từ 4 đến 10 m/phút; độ rộng giấy W của giấy ướt được thiết lập nằm trong khoảng từ 4 đến 12 m; và tốc độ di chuyển trung bình Vn, độ rộng giấy W, và thời gian T cần thiết thỏa mãn mối quan hệ $T=W/V_n$.

Khía cạnh thứ ba của sáng chế hướng đến phương pháp phun dung dịch hóa chất theo khía cạnh thứ nhất hoặc khía cạnh thứ hai, trong đó tốc độ vận chuyển Vp của giấy ướt được thiết lập không nhỏ hơn 600 m/phút; đường kính D của lô sấy được thiết lập nằm trong khoảng từ 1,50 đến 1,85 m; và tốc độ quay Vd, tốc độ vận chuyển Vp, và bán kính D thỏa mãn mối quan hệ $V_d=V_p/\pi D$.

Khía cạnh thứ tư của sáng chế hướng đến phương pháp phun dung dịch hóa chất theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh từ thứ nhất đến thứ ba, trong đó thiết bị vòi phun được sắp xếp để phun dung dịch hóa chất lên trên lô sấy theo cách hướng tâm và độ rộng của phần được phun trên lô sấy của dung dịch hóa chất được phun tức thời bởi thiết bị vòi phun được thiết lập nằm trong khoảng từ 1,5 đến 9 cm.

Khía cạnh thứ năm của sáng chế hướng đến phương pháp phun dung dịch hóa chất theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh từ thứ nhất đến thứ tư, trong đó giấy ướt chứa bột giấy tái chế với lượng không nhỏ hơn 90% theo khối lượng.

Khía cạnh thứ sáu của sáng chế hướng đến phương pháp phun dung dịch hóa chất theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh từ thứ nhất đến thứ năm, trong đó dung dịch hóa chất là thành phần chất chống bắn bao gồm ít nhất một loại được chọn từ nhóm bao gồm dầu silicon biến tính amin, dầu silicon biến tính epoxy, dầu silicon biến tính polyeste, polybuten, dầu thực vật và dầu este tổng hợp; và giá trị tuyệt đối của thế zeta của dung dịch hóa chất nằm trong khoảng từ 3 đến 100 mV.

Hiệu quả của sáng chế

Trong phương pháp phun dung dịch hóa chất theo sáng chế, năng suất cải thiện và do đó các sản phẩm giấy có thể được sản xuất với chi phí thấp hơn bằng cách thiết lập tốc độ quay V_d của lô sấy trong phạm vi nêu trên.

Ngoài ra, khi thiết lập tổng lượng dung dịch hóa chất cần phun, thời gian T cần thiết để thiết bị vòi phun di chuyển một đường, và số lần tiếp xúc N mà điểm trên bề mặt lô sấy tiếp xúc với giấy ướt trong suốt thời gian T trong các phạm vi được nêu trên, tương ứng, và hơn nữa, khi điều chỉnh chúng để thỏa mãn mối quan hệ $N=T \cdot V_d$ trong các phạm vi đó, ngay cả trong trường hợp trong đó dung dịch hóa chất được phun lên trên lô sấy quay ở tốc độ cao với thiết bị vòi phun được chuyển động qua lại dọc theo hướng chiều rộng, có thể giữ lại lượng vừa đủ dung dịch hóa chất trên bề mặt của lô sấy.

Vì lý do này, trong phạm vi được nêu trên về số lần tiếp xúc, ngay cả nếu giấy ướt được vận chuyển hấp thụ dung dịch hóa chất, được đưa lên bề mặt của lô sấy, ở mỗi lần tiếp xúc, còn lại lượng vừa đủ dung dịch hóa chất, do đó có thể ngăn ngừa sự thiếu hụt dung dịch hóa chất trên lô sấy. Kết quả là, hiệu quả dựa trên dung dịch hóa chất có thể được thể hiện đầy đủ.

Trong phương pháp phun dung dịch hóa chất theo sáng chế, dung dịch hóa chất có thể được phun ổn định bởi thiết bị vòi phun bằng cách thiết lập tốc độ di chuyển trung bình V_n của thiết bị vòi phun trong phạm vi được nêu trên, và hiệu quả của sáng chế có thể được thể hiện chắc chắn bằng cách thiết lập độ rộng giấy W của giấy ướt trong phạm vi được nêu trên.

Hơn nữa, do thời gian T cần thiết để thiết bị vòi phun di chuyển một đường có thể được tính toán từ tốc độ di chuyển trung bình V_n và độ rộng giấy W của giấy ướt, ví dụ, ngay cả trong trường hợp trong đó độ rộng giấy thay đổi bởi thay đổi thiết lập của giấy ướt, lượng vừa đủ của dung dịch hóa chất có thể được giữ lại trên bề mặt của lô sấy bằng cách điều chỉnh tốc độ di chuyển của thiết bị vòi phun hoặc tương tự.

Trong phương pháp đưa dung dịch hóa chất lên theo sáng chế, năng suất được cải thiện và do đó các sản phẩm giấy có thể được sản xuất với chi phí thấp hơn bằng cách thiết lập tốc độ vận chuyển V_p của giấy ướt trong phạm vi được nêu trên, và hiệu

quả của sáng chế có thể được thể hiện chắc chắn bằng cách thiết lập đường kính D của lô sấy trong phạm vi được nêu trên.

Hơn nữa, do tốc độ quay Vd của lô sấy có thể được tính toán từ tốc độ vận chuyển Vp của giấy ướt và đường kính D của lô sấy, ví dụ, bằng cách điều chỉnh tốc độ vận chuyển Vp của giấy ướt hoặc tương tự tùy thuộc vào đường kính của lô sấy, lượng vừa đủ của dung dịch hóa chất có thể được giữ lại trên bề mặt của lô sấy.

Trong phương pháp đưa dung dịch hóa chất lên theo sáng chế, khi thiết lập độ rộng của phần được phun trên lô sấy của dung dịch hóa chất được phun tức thời theo cách hướng tâm bởi thiết bị vòi phun trong phạm vi được nêu trên, sự phân tán ngang của dung dịch hóa chất được hạn chế do đó dung dịch hóa chất có thể được đưa lên lô sấy một cách hiệu quả.

Trong phương pháp đưa dung dịch hóa chất lên theo sáng chế, trong trường hợp trong đó giấy ướt chứa bột giấy tái chế với lượng không nhỏ hơn 90% theo khối lượng, vì giấy ướt có xu hướng hấp thụ lượng lớn dung dịch hóa chất, hiệu quả của sáng chế có thể được thể hiện tốt hơn.

Trong phương pháp đưa dung dịch hóa chất lên theo sáng chế, trong trường hợp trong đó dung dịch hóa chất là thành phần chất chống bắn bao gồm ít nhất một loại được chọn từ nhóm bao gồm dầu silicon biến tính amin, dầu silicon biến tính epoxy, dầu silicon biến tính polyeste, polybuten, dầu thực vật, và dầu este tổng hợp, có thể ngăn ngừa sự bám dính của bột giấy hoặc hắc ín có chứa trong giấy ướt lên lô sấy.

Khi đó, trong trường hợp trong đó giá trị tuyệt đối của thế zeta của dung dịch hóa chất nằm trong khoảng từ 3 đến 100 mV, dung dịch hóa chất dễ dàng bám vào lô sấy, lượng vừa đủ của dung dịch hóa chất có thể được giữ lại trên bề mặt của lô sấy.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình chiếu dạng giản đồ minh họa bộ phận sấy của máy xeo giấy trong đó phương pháp phun dung dịch hóa chất theo sáng chế được sử dụng.

Fig.2 là hình phối cảnh dạng giản đồ minh họa trạng thái trong đó các thiết bị vòi phun phun dung dịch hóa chất lên trên lô sấy bằng phương pháp phun dung dịch hóa chất theo sáng chế.

Fig.3(a) và Fig.3(b) mỗi hình vẽ tương đương với một chuyển động quay của lô sấy trong đó dung dịch hóa chất được phun lên trên lô sấy bằng phương pháp phun dung dịch hóa chất theo sáng chế.

Fig.4 là hình chiếu giải thích để giải thích số lần tiếp xúc trong phương pháp phun dung dịch hóa chất theo sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây, phương án ưu tiên của sáng chế được mô tả chi tiết với sự tham chiếu đến các hình vẽ nếu cần. Lưu ý rằng, trong các hình vẽ, các thành phần giống nhau được cung cấp các số tham chiếu giống nhau, và các mô tả dư thừa được bỏ qua. Hơn nữa, các mối quan hệ vị trí theo phương ngang và phương dọc dựa trên các mối quan hệ vị trí được minh họa trong các hình vẽ, trừ khi được lưu ý khác. Hơn nữa, tỷ lệ kích cỡ không bị giới hạn bởi các tỷ lệ được minh họa trong các hình vẽ.

Phương pháp phun dung dịch hóa chất theo sáng chế được sử dụng trong bộ phận sấy của máy xeo giấy.

Fig.1 là hình chiếu dưới dạng giản đồ minh họa bộ phận sấy của máy xeo giấy trong đó phương pháp phun dung dịch hóa chất theo sáng chế được sử dụng.

Như được thể hiện trên Fig.1, bộ phận sấy DP của máy xeo giấy bao gồm: nhiều lô sấy hình trụ (các lô sấy Yankee) D1, D2, D3, D4, D5, D6, D7, D8 và D9 (sau đây gọi là “từ D1 đến D9”) được tạo kết cấu để dẫn hướng giấy ướt X được sấy bằng nhiệt; các lưỡi dao cạo DK được tạo kết cấu để tiếp xúc với các lô sấy D1, D3, D5, D7 và D9; gạt sấy K1 được tạo kết cấu để di chuyển trong khi ép giấy ướt X lên các bề mặt của các lô sấy từ D1 đến D9; các lô cán láng trung gian B được tạo kết cấu để quay trong khi ép tạm thời giấy ướt X được sấy bằng nhiệt bởi các lô sấy từ D1 đến D9; và các lô ép quang C được tạo kết cấu để quay trong khi ép giấy ướt X được ép bởi các lô cán láng trung gian B tạm thời. Nghĩa là, bộ phận sấy DP bao gồm các lô sấy từ D1 đến D9, gạt sấy K1, các lô cán láng trung gian B, và các lô ép quang C.

Phương pháp phun dung dịch hóa chất theo sáng chế được sử dụng cho các lô sấy từ D1 đến D9.

Trong bộ phận sấy DP, giấy ướt X được đưa vào bộ phận sấy được ép bởi bạt sấy K1 tiếp xúc với các bề mặt của các lô sấy quay từ D1 đến D9. Qua đó, giấy ướt X bám vào các lô sấy từ D1 đến D9 để được sấy bằng nhiệt và được dẫn hướng bởi các lô sấy quay từ D1 đến D9 và bạt sấy di chuyển K1.

Sau đó, độ mịn và độ dày giấy của giấy ướt X được điều chỉnh một cách nhẹ nhàng bằng các lô cán láng trung gian B. Sau đó, độ mịn và độ dày giấy của giấy ướt X một lần nữa được điều chỉnh bởi các lô ép quang C. Do đó, giấy ướt X được tạo ra chặt hơn để được làm thành giấy.

Lưu ý ở đây rằng các lô sấy từ D1 đến D9, bạt sấy K1, các lô cán láng trung gian B, và các lô ép quang C, quay với tốc độ xấp xỉ cùng tốc độ của giấy ướt X.

Trong bộ phận sấy DP, các lưỡi dao cạo DK tiếp xúc với các lô sấy D1, D3, D5, D7 và D9. Do đó, khi các lô sấy D1, D3, D5, D7 và D9 quay, bột giấy hoặc hắc ín bám trên đó được cạo đi bằng các lưỡi dao cạo DK.

Hơn nữa, bạt sấy K1 được dẫn hướng dưới lực căng vừa đủ bởi nhiều lô bạt sấy được bố trí trên các lô sấy từ D1 đến D9.

Trong phương pháp phun dung dịch hóa chất, dung dịch hóa chất được phun bởi thiết bị vòi phun S ở vị trí của mũi tên P được thể hiện trên Fig.1 lên trên lô sấy D1 gần phía trên cùng của các lô sấy từ D1 đến D9.

Khi đó, một phần dung dịch hóa chất được phun lên trên lô sấy D1 tạo thành lớp màng trên bề mặt của lô sấy D1, và một phần của nó được hấp thụ bởi giấy ướt X.

Sau đó, dung dịch hóa chất được hấp thụ bởi giấy ướt X sẽ được đưa đến bạt sấy K1 và các lô sấy sau đó từ D2 đến D9 thông qua giấy ướt X.

Do đó, cần phải làm cho giấy ướt X hấp thụ vừa đủ dung dịch hóa chất trong phương pháp phun dung dịch hóa chất. Ngoài ra, do cần phải tạo thành màng vừa đủ trên lô sấy D1, điều rất quan trọng là phun lượng vừa đủ dung dịch hóa chất lên trên lô sấy D1 gần phía trên cùng.

Fig.2 là hình phối cảnh dạng giản đồ minh họa trạng thái trong đó thiết bị vòi phun phun dung dịch hóa chất lên trên lô sấy bằng phương pháp phun dung dịch hóa chất theo sáng chế.

Trong phương pháp phun dung dịch hóa chất như được thể hiện trên Fig.2, dung dịch hóa chất được phun lên trên lô sấy D1 bởi thiết bị vòi phun S với một thiết bị vòi phun S chuyển động qua lại dọc theo đường ray L được kéo dài theo hướng chiều rộng của lô sấy D1 trong trạng thái mà lô sấy D1 đang được quay.

Trong phương pháp phun dung dịch hóa chất, lượng dung dịch hóa chất được phun bởi thiết bị vòi phun S nằm trong khoảng từ 0,3 đến 500 mg/m² dưới dạng lượng thành phần hữu hiệu, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 1 đến 250 mg/m², và tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 1,5 đến 95 mg/m². Hơn nữa, “lượng thành phần hữu hiệu” có nghĩa là tổng lượng của các thành phần, chẳng hạn như các loại dầu, chất hoạt động bề mặt, nhựa, và muối khoáng, tức là, ngoài nước ra, trong dung dịch hóa chất.

Do đó, lượng được phun như vậy có nghĩa là lượng thành phần hữu hiệu có chứa trong dung dịch hóa chất được cung cấp trên 1 m² của lô sấy.

Khi lượng dung dịch hóa chất được phun nhỏ hơn 0,3 mg/m² dưới dạng lượng thành phần hữu hiệu, dung dịch hóa chất được hấp thụ bởi giấy ướt và do đó hiệu quả dựa trên dung dịch hóa chất không thể được thể hiện đầy đủ. Khi tổng lượng dung dịch hóa chất được phun lớn hơn 500 mg/m² là lượng thành phần hữu hiệu, thì có khả năng thành phần rắn có chứa trong dung dịch hóa chất đó có thể gây nhiễm bẩn.

Trong phương pháp phun dung dịch hóa chất, tốt hơn là sử dụng giấy ướt X chứa bột giấy tái chế với lượng không nhỏ hơn 90% theo khối lượng. Trong trường hợp này, do giấy ướt X có xu hướng hấp thụ lượng dung dịch hóa chất tăng, hiệu quả của sáng chế có thể được thể hiện nhiều hơn.

Hơn nữa, tốc độ vận chuyển V_p (tốc độ xeo giấy) của giấy ướt X tốt hơn là không nhỏ hơn 600 m/phút, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 600 đến 2000 m/phút, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 600 đến 1800 m/phút, và thậm chí tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 800 đến 1800 m/phút. Trong trường hợp này, năng suất được cải thiện và do đó các sản phẩm giấy ướt có thể được sản xuất với chi phí thấp hơn.

Như được đề cập ở trên, lô sấy D1 quay với tốc độ xấp xỉ tốc độ vận chuyển V_p của giấy ướt X.

Khi đó, đường kính D của lô sấy tốt hơn là nằm trong khoảng từ 1,50 đến 1,85 m.

Do đó, tốc độ quay V_d của lô sấy $D1$ được tính toán theo cách mà tốc độ vận chuyển V_p của giấy ướt X và đường kính D của lô sấy $D1$ thỏa mãn $V_d = V_p / \pi D$.

Cụ thể, tốc độ quay V_d của lô sấy $D1$ không nhỏ hơn 100 lần/phút, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 100 đến 425 lần/phút, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 100 đến 320 lần/phút, và thậm chí tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 120 đến 320 lần/phút. Trong trường hợp này, năng suất được cải thiện và do đó các sản phẩm giấy ướt có thể được sản xuất với chi phí thấp hơn.

Ngoài ra, có thể cố định tốc độ quay V_d của lô sấy $D1$ trong phạm vi này, và sau đó thay đổi tốc độ vận chuyển V_p của giấy ướt X hoặc đường kính D của lô sấy $D1$ để thỏa mãn công thức được đề cập ở trên.

Trong phương pháp phun dung dịch hóa chất, thiết bị vòi phun S chuyển động qua lại theo chiều rộng dọc theo đường ray L bởi vành đai (không được thể hiện) được lắp trên đường ray L .

Khi đó, thiết bị vòi phun S được sắp xếp để chuyển động qua lại giữa vị trí $P1$ và vị trí $P2$ của đường ray L : trong đó vị trí $P1$ của đường ray L tương ứng với đầu của giấy ướt X , nói cách khác, khi phần của lô sấy $D1$, mà tiếp xúc với đầu của giấy ướt X , quay, và đến phía đường ray L , vị trí $P1$ của đường ray L đối diện với phần đó; và trong đó vị trí $P2$ của đường ray L tương ứng với đầu khác của giấy ướt X , nói cách khác, khi phần của lô sấy $D1$, mà tiếp xúc với đầu khác của giấy ướt X , quay, và đến phía đường ray L , vị trí $P2$ của đường ray L đối diện với phần đó.

Hơn nữa, việc điều khiển chuyển động của thiết bị vòi phun S được thực hiện bằng cách sử dụng nhiều bộ cảm biến (không được thể hiện) được gắn vào đường ray L .

Qua đó, hiệu quả của việc đưa dung dịch hóa chất lên được cải thiện và dung dịch hóa chất có thể được đưa lên trên toàn bộ lô sấy $D1$ một cách đồng đều trong phương pháp phun dung dịch hóa chất.

Thiết bị vòi phun S được sắp xếp để phun tức thời dung dịch hóa chất theo cách hướng tâm.

Độ rộng R của phần được phun của dung dịch hóa chất trên lô sấy D1 được phun tức thời bởi thiết bị vòi phun S tốt hơn là nằm trong khoảng từ 1,5 đến 9 cm, và tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 3 đến 6 cm.

Khi độ rộng R của phần được phun nhỏ hơn 1,5 cm, có nhược điểm là mất nhiều thời gian hơn để thiết bị vòi phun S phun lại sau khi chuyển động qua lại và làm cho số lần tiếp xúc với giấy ướt, như được đề cập ở dưới, nhiều hơn so với trường hợp trong đó độ rộng R của phần được phun nằm trong phạm vi được đề cập ở trên. Mặt khác, khi độ rộng R của phần được phun dài hơn 9 cm, có nhược điểm là làm cho hiệu quả hấp thụ vào mục tiêu thấp hơn do tán xạ gây ra ở các đầu của phần được phun do tác động thấp, so với trường hợp trong đó độ rộng R của phần được phun nằm trong phạm vi được đề cập ở trên. Hơn nữa, độ rộng R đó của phần được phun tức là độ rộng tối đa của phần được phun của dung dịch hóa chất theo chiều rộng.

Trong phương pháp phun dung dịch hóa chất, khoảng cách di chuyển một đường của mỗi thiết bị vòi phun S tương ứng với một nửa chiều rộng giấy W của giấy ướt. Nghĩa là, khoảng cách di chuyển tới lui của thiết bị vòi phun S tương ứng với độ rộng giấy W của giấy ướt.

Giấy ướt có độ rộng giấy W không nhỏ hơn 4 m tốt hơn là được sử dụng từ quan điểm về năng suất, trong khi giấy ướt có độ rộng giấy không lớn hơn 12 m tốt hơn là được sử dụng từ quan điểm về sản lượng.

Thiết bị vòi phun S được sắp xếp để chuyển động qua lại ở tốc độ cố định dọc theo đường ray L. Chuyển động của nó kèm theo giảm tốc và gia tốc tại các điểm quay ở cả hai đầu, tuy nhiên, tốc độ của nó không lớn hơn tốc độ cố định được đề cập ở trên.

Tốc độ cố định V_{max} có thể được thiết lập, ví dụ, bằng cách chia khoảng cách di chuyển H của thiết bị vòi phun S trong suốt một chuyển động quay của lô sấy D1 cho thời gian quay một lần của lô sấy D1 (số nghịch đảo của tốc độ quay V_d).

Fig.3(a) và Fig.3(b) mỗi hình vẽ là sự khai triển tương đương với một chuyển động quay của lô sấy trong trường hợp trong đó dung dịch hóa chất được phun lên trên lô sấy bằng phương pháp phun dung dịch hóa chất theo sáng chế.

Trong phương pháp phun dung dịch hóa chất, trong suốt một chuyển động quay của lô sấy D1, thiết bị vòi phun S phun liên tục dung dịch hóa chất trong khi di chuyển theo hướng chiều rộng. Do đó, như được thể hiện trên Fig.3(a) và Fig.3(b), dung dịch hóa chất tạo thành phần được phun có dạng hình bình hành trong quá trình khai triển tương đương với một chuyển động quay của lô sấy.

Ví dụ, như được thể hiện trên Fig.3(a), trong trường hợp trong đó độ rộng R của phần được phun của dung dịch hóa chất rộng hơn khoảng cách di chuyển H của thiết bị vòi phun S cho một chuyển động quay của lô sấy D1, các phần được phun có thể bị chồng lấp. Mặt khác, như được thể hiện trên Fig.3(b), trong trường hợp trong đó độ rộng R của phần được phun của dung dịch hóa chất nhỏ hơn khoảng cách di chuyển H của thiết bị vòi phun S cho một chuyển động quay của lô sấy D1, thì có thể gây ra khoảng cách giữa cả hai phần được phun.

Do đó, để đưa dung dịch hóa chất lên trên lô sấy D1 để không gây ra khoảng cách giữa các phần được phun, tốt hơn là thiết lập khoảng cách di chuyển H của thiết bị vòi phun S cho một chuyển động quay của lô sấy D1 và độ rộng R của phần được phun của dung dịch hóa chất để thỏa mãn $H \leq R$.

Qua đó, tốc độ cố định V_{max} , mà cho phép thiết bị vòi phun S đưa dung dịch hóa chất lên để không gây ra khoảng trống, có thể được tính toán. Hơn nữa, như được đề cập ở trên, ngay cả trong trường hợp trong đó sự di chuyển của thiết bị vòi phun S đi kèm với giảm tốc và tăng tốc tại các điểm quay trên cả hai đầu, do tốc độ của nó không lớn hơn tốc độ cố định V_{max} được đề cập ở trên, có thể không gây ra khoảng cách.

Cụ thể, khoảng cách di chuyển H của thiết bị vòi phun S trong suốt một chuyển động quay của lô sấy D1 tốt hơn là nằm trong khoảng từ 1,5 đến 45 cm, và tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 1,5 đến 30 cm. Khi khoảng cách di chuyển H nhỏ hơn 1,5 cm, có nhược điểm là tốn nhiều thời gian hơn để thiết bị vòi phun S phun lại sau khi chuyển động qua lại và làm cho số lần tiếp xúc với giấy ướt, như được đề cập ở dưới, nhiều hơn so với trong trường hợp trong đó khoảng cách di chuyển H nằm trong phạm vi được đề

cập ở trên. Mặt khác, khi khoảng cách di chuyển H dài hơn 45 cm, có nhược điểm là làm cho hiệu quả hấp thụ vào mục tiêu thấp hơn do tán xạ gây ra ở các đầu của phần được phun do tác động thấp, so với trường hợp trong đó khoảng cách di chuyển H nằm trong phạm vi được đề cập ở trên.

Tốc độ di chuyển trung bình V_n của thiết bị vòi phun S được thiết lập có xét đến tốc độ cố định được đề cập ở trên V_{max} cũng như sự giảm tốc và gia tốc được đề cập ở trên ở các điểm quay đầu.

Cụ thể, tốc độ di chuyển trung bình V_n của thiết bị vòi phun tốt hơn là nằm trong khoảng từ 4 đến 10 m/phút. Trong trường hợp này, dung dịch hóa chất có thể được phun ổn định hơn lên trên lô sấy.

Sau đó, thời gian T cần thiết để thiết bị vòi phun S di chuyển theo một phía có thể được tính toán theo cách mà độ rộng giấy W của giấy ướt và tốc độ di chuyển trung bình V_n của thiết bị vòi phun S thỏa mãn mối quan hệ $T=W/V_n$. Hơn nữa, thời gian cần thiết để di chuyển theo một phía nghĩa là một nửa thời gian cần thiết để thiết bị vòi phun S chuyển động qua lại, trong đó một phía có thể là chuyển động tiến hoặc chuyển động lùi.

Cụ thể, thời gian T cần thiết để thiết bị vòi phun S di chuyển theo một phía nằm trong khoảng từ 0,4 đến 3,0 phút.

Khi thời gian T nhỏ hơn 0,4 phút, có khả năng ma sát cao giữa thiết bị vòi phun S và đường ray L có thể gây hỏng hóc. Khi thời gian T lớn hơn 3,0 phút, có nhược điểm là tốn nhiều thời gian hơn để thiết bị vòi phun S phun lại dung dịch hóa chất sau khi chuyển động qua lại, và có xu hướng là khó đạt được hiệu quả dựa trên dung dịch hóa chất.

Hơn nữa, có thể cố định thời gian T cần thiết để thiết bị vòi phun S di chuyển theo một phía trong phạm vi này, và sau đó để thay đổi độ rộng giấy W của giấy ướt hoặc tốc độ di chuyển trung bình V_n của thiết bị vòi phun S để thỏa mãn công thức được đề cập ở trên.

Do lô sấy $D1$ quay ở tốc độ cao, như được đề cập ở trên, bất kỳ một điểm Q (xem Fig.2) trên bề mặt của lô sấy $D1$ tiếp xúc với giấy ướt X lặp đi lặp lại ở mỗi lần quay.

Fig.4 là hình chiếu giải thích để giải thích số lần tiếp xúc trong phương pháp phun dung dịch hóa chất theo sáng chế.

Như được thể hiện trên Fig.4, điểm Q trên bề mặt của lô sấy D1 bắt đầu với trạng thái đang tiếp xúc với giấy ướt X, và tách ra khỏi giấy ướt X bởi chuyển động quay của lô sấy D1, và sau đó, do lô sấy D1 quay, tiếp xúc với giấy ướt X một lần nữa. Số lần lặp lại của chu kỳ, trong đó một điểm Q này tiếp xúc với giấy ướt X, tương ứng với số lần tiếp xúc N.

Ở đây, số lần tiếp xúc N mà tiếp xúc với giấy ướt X trong suốt thời gian T cần thiết để thiết bị vòi phun S di chuyển theo một phía có thể được tính toán theo cách mà thời gian T cần thiết để thiết bị vòi phun S di chuyển theo một phía và tốc độ quay Vd của lô sấy D1 thỏa mãn mối quan hệ $N=T*Vd$.

Khi thiết lập số lần tiếp xúc N để thỏa mãn mối quan hệ này, ngay cả trong trường hợp trong đó dung dịch hóa chất được phun lên trên lô sấy D1 quay ở tốc độ cao bởi thiết bị vòi phun S chuyển động qua lại dọc theo hướng chiều rộng, lượng vừa đủ dung dịch hóa chất có thể được giữ lại trên bề mặt của lô sấy D1.

Cụ thể, số lần tiếp xúc N nằm trong khoảng từ 50 đến 400 lần, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 80 đến 300 lần, và tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 100 đến 150 lần.

Khi số lần tiếp xúc nhỏ hơn 50 lần, lượng dung dịch hóa chất được hấp thụ bởi giấy ướt X giảm, trong khi lượng dung dịch hóa chất được giữ lại trên lô sấy D1 tăng, do đó lô sấy D1 có thể bị nhiễm bẩn bởi thành phần cứng có chứa trong chính dung dịch hóa chất. Khi số lần tiếp xúc N không nhỏ hơn 400 lần, lượng dung dịch hóa chất được hấp thụ bởi giấy ướt tăng, lô sấy D1 có thể không có đủ lượng dung dịch hóa chất một phần nào.

Dung dịch hóa chất tốt hơn là có giá trị tuyệt đối của thế zeta nằm trong khoảng từ 3 đến 100 mV, và tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 20 đến 80 mV. Khi giá trị tuyệt đối của thế zeta nhỏ hơn 3 mV, khả năng hấp thụ của dung dịch hóa chất lên lô sấy D1 nhỏ hơn so với trường hợp trong đó giá trị tuyệt đối của thế zeta nằm trong phạm vi được đề cập ở trên, mà có thể gây ra khả năng là lượng dung dịch hóa chất được giữ lại trên lô sấy D1 có thể không đủ. Khi giá trị tuyệt đối của thế zeta lớn hơn 100 mV, khả

năng hấp thụ của dung dịch hóa chất lên lô sấy D1 lớn hơn so với trong trường hợp trong đó giá trị tuyệt đối của thế zeta nằm trong phạm vi được đề cập ở trên, lượng vượt quá của dung dịch hóa chất giữ lại trên lô sấy D1, kết quả là, có thể gây ra khả năng là lô sấy D1 có thể bị nhiễm bẩn bởi thành phần cứng có chứa trong chính dung dịch hóa chất.

Do dung dịch hóa chất được sử dụng cho phương pháp phun dung dịch hóa chất, các ví dụ bao gồm thành phần chất chống bẩn, thành phần chất giải phóng và thành phần chất làm sạch.

Trong số chúng, dung dịch hóa chất tốt hơn là thành phần chất chống bẩn bao gồm ít nhất chất chống bẩn và nước. Trong trường hợp này, sự hấp thụ của bột giấy và hắc ín có chứa trong giấy ướt lên lô sấy có thể được ngăn chặn.

Chất chống bẩn tốt hơn là chứa ít nhất một loại được chọn từ nhóm bao gồm dầu silicon biến tính amino, dầu silicon biến tính epoxy, dầu silicon biến tính polyeste, polybuten, dầu thực vật, dầu este tổng hợp, và tốt hơn là chứa dầu silicon biến tính amino, dầu este tổng hợp, hoặc dầu thực vật.

Ở đây, khi chất chống bẩn chứa ít nhất một loại dầu silicon được chọn từ nhóm bao gồm dầu silicon biến tính amino, dầu silicon biến tính epoxy, và dầu silicon biến tính polyeste, độ pH tốt hơn là nằm trong khoảng từ 3,0 đến 6,0, đường kính trung bình tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0,05 đến 1,2 μm , độ nhớt tốt hơn là không lớn hơn 100 mPa.s, và thế zeta tốt hơn là nằm trong khoảng từ 23 đến 80 mV.

Hơn nữa, khi chất chống bẩn chứa ít nhất một loại dầu không phải silicon được chọn từ nhóm bao gồm polybuten, dầu thực vật, và dầu este tổng hợp, độ pH tốt hơn là nằm trong khoảng từ 8,5 đến 10,5, đường kính trung bình tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0,05 đến 1,2 μm , độ nhớt tốt hơn là không lớn hơn 100 mPa.s, và thế zeta tốt hơn là nằm trong khoảng từ -80 đến -15mV.

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

Trong phương pháp phun dung dịch hóa chất theo phương án này, dung dịch hóa chất được phun bởi thiết bị vòi phun S lên trên lô sấy D1 gần phía trên cùng của các lô

sấy từ D1 đến D9. Tuy nhiên, cũng có thể phun dung dịch hóa chất trên các lô sấy khác từ D2 đến D9 như điều tất nhiên.

Ví dụ, có hiệu quả khi dung dịch hóa chất cũng được phun trên lô sấy D5 được đặt ở giữa ngoài lô sấy D1.

Trong phương pháp phun dung dịch hóa chất theo sáng chế, tốc độ cố định V_{max} của thiết bị vòi phun S được tính toán theo cách mà khoảng cách di chuyển H của thiết bị vòi phun S trong suốt một chuyển động quay của lô sấy D1 và độ rộng R của phần được phun của dung dịch hóa chất thỏa mãn mối quan hệ $H \leq R$, tuy nhiên, phương pháp tính toán này không quá cần thiết. Nghĩa là, dựa trên điều kiện khoảng cách được tạo ra giữa các phần được phun, tốc độ cố định V_{max} của thiết bị vòi phun S có thể được tính toán. Hơn nữa, ngay cả trong trường hợp trong đó gây ra khoảng cách giữa các phần được phun, do thiết bị vòi phun S được cấu tạo để phun dung dịch hóa chất với chuyển động qua lại lặp đi lặp lại, nên sau đó khoảng cách sẽ được loại bỏ.

Trong phương pháp phun dung dịch hóa chất theo sáng chế, việc phun được tiến hành về phía lô sấy D1, cũng có thể phun về phía bạt sấy K1, lô cán láng trung gian B, hoặc lô ép quang C.

Trong phương pháp phun dung dịch hóa chất theo sáng chế, dung dịch hóa chất được phun bằng cách sử dụng một thiết bị vòi phun S, tuy nhiên, dung dịch hóa chất có thể được phun bằng cách sử dụng hai hoặc nhiều hơn hai thiết bị vòi phun S.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Sau đây, sáng chế sẽ được mô tả chi tiết hơn dựa trên các ví dụ, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở các ví dụ.

Các ví dụ từ 1 đến 32 và các ví dụ so sánh từ 1 đến 10

Trong máy xeo giấy thực tế như được thể hiện trên Fig.1, dung dịch hóa chất được phun lên trên lô sấy D1 sử dụng một thiết bị vòi phun, như được thể hiện trên Fig.2.

Độ rộng giấy W của giấy ướt được sử dụng ở đây là 6 m, và đường kính D của lô sấy là 1,83 m.

Do dung dịch hóa chất, thành phần chất chống bắn bao gồm dầu silicon biến tính amin có thể zeta là 56,8 mV là thành phần chính (tên thương mại: DusClean CMS8144G được sản xuất bởi MAINTECH CO., LTD.) được sử dụng cho mỗi ví dụ từ 1 đến 20 và ví dụ so sánh từ 1 đến 8, thành phần chất chống bắn bao gồm dầu silicon biến tính polyeste có thể zeta là 0 mV là thành phần chính được sử dụng cho mỗi ví dụ từ 21 đến 26 và ví dụ so sánh 9, và thành phần chất chống bắn bao gồm dầu este tổng hợp là thành phần chính (tên thương mại: DusClean PBE2677N được sản xuất bởi MAINTECH CO., LTD.) có thể zeta là -0,64 mV được sử dụng cho mỗi ví dụ từ 27 đến 32 và ví dụ so sánh 10, trong đó mỗi thành phần được đưa lên lô sấy D1 để tổng lượng dung dịch hóa chất được phun được thiết lập thành 20 mg/m² dưới dạng lượng thành phần hữu hiệu.

Các điều kiện khác, tức là, tốc độ vận chuyển Vp của giấy ướt, tốc độ di chuyển trung bình Vn của thiết bị vòi phun, tốc độ quay Vd của lô sấy, thời gian T cần thiết để thiết bị vòi phun di chuyển một đường, và mỗi giá trị tuyệt đối (mV) của thể zeta của dung dịch hóa chất được điều chỉnh, như được thể hiện trong bảng 1, và sau đó số lần tiếp xúc N được tính toán từ các giá trị này.

Hơn nữa, các chất hóa học được sử dụng trong bảng 1, thành phần chất chống bắn bao gồm dầu silicon biến tính amin là thành phần chính được thể hiện bởi “Am”, thành phần chất chống bắn bao gồm dầu silicon biến tính polyeste là thành phần chính được thể hiện bởi “PE”, và thành phần chất chống bắn bao gồm dầu este tổng hợp là thành phần chính được thể hiện bởi “ES”.

Bảng 1

	Vp (m/phút)	Vn (m/phút)	Vd (lần/phút)	T (phút)	N (lần)	Chất hóa học
Ví dụ 1	600	3,0	104,4	2,0	209	Am
Ví dụ 2	600	4,4	104,4	1,4	142	Am
Ví dụ 3	600	8,0	104,4	0,8	78	Am
Ví dụ 4	600	10,0	104,4	0,6	63	Am
Ví dụ 5	800	3,0	139,2	2,0	278	Am
Ví dụ 6	800	4,4	139,2	1,4	190	Am
Ví dụ 7	800	8,0	139,2	0,8	104	Am
Ví dụ 8	800	10,0	139,2	0,6	83	Am

Ví dụ 9	800	15,0	139,2	0,4	56	Am
Ví dụ 10	1000	3,0	173,9	2,0	348	Am
Ví dụ 11	1000	4,4	173,9	1,4	237	Am
Ví dụ 12	1000	8,0	173,9	0,8	130	Am
Ví dụ 13	1000	10,0	173,9	0,6	104	Am
Ví dụ 14	1000	15,0	173,9	0,4	70	Am
Ví dụ 15	1000	20,0	173,9	0,3	52	Am
Ví dụ 16	1500	4,4	260,9	1,4	356	Am
Ví dụ 17	1500	8,0	260,9	0,8	196	Am
Ví dụ 18	1500	10,0	260,9	0,6	157	Am
Ví dụ 19	1500	15,0	260,9	0,4	104	Am
Ví dụ 20	1500	20,0	260,9	0,3	78	Am
Ví dụ 21	1000	3,0	173,9	2,0	348	PE
Ví dụ 22	1000	4,4	173,9	1,4	237	PE
Ví dụ 23	1000	8,0	173,9	0,8	130	PE
Ví dụ 24	1000	10,0	173,9	0,6	104	PE
Ví dụ 25	1000	15,0	173,9	0,4	70	PE
Ví dụ 26	1000	20,0	173,9	0,3	52	PE
Ví dụ 27	1000	3,0	173,9	2,0	348	ES
Ví dụ 28	1000	4,4	173,9	1,4	237	ES
Ví dụ 29	1000	8,0	173,9	0,8	130	ES
Ví dụ 30	1000	10,0	173,9	0,6	104	ES
Ví dụ 31	1000	15,0	173,9	0,4	70	ES
Ví dụ 32	1000	20,0	173,9	0,3	52	ES
Ví dụ so sánh 1	600	1,0	104,4	6,0	626	Am
Ví dụ so sánh 2	600	15,0	104,4	0,4	42	Am
Ví dụ so sánh 3	600	20,0	104,4	0,3	31	Am
Ví dụ so sánh 4	800	1,0	139,2	6,0	835	Am
Ví dụ so sánh 5	800	20,0	139,2	0,3	42	Am
Ví dụ so sánh 6	1000	1,0	173,9	6,0	1044	Am

Ví dụ so sánh 7	1500	1,0	260,9	6,0	1565	Am
Ví dụ so sánh 8	1500	3,0	260,9	2,0	522	Am
Ví dụ so sánh 9	1000	1,0	173,9	6,0	1044	PE
Ví dụ so sánh 10	1000	1,0	173,9	6,0	1044	ES

Phương pháp đánh giá

Như đối với các ví dụ từ 1 đến 32 và các ví dụ so sánh từ 1 đến 10, từng trạng thái nhiễm bẩn bởi hắc ín, bột giấy, hoặc tương tự bám vào bề mặt của lô sấy D1 sau khoảng 1 giờ được đánh giá bằng mắt thường.

Khi đánh giá, trạng thái trong đó sự nhiễm bẩn không bám vào bề mặt lô sấy D1 được đánh dấu là “tuyệt vời”, trạng thái trong đó sự nhiễm bẩn bám vào bề mặt lô sấy D1 khoảng 10% toàn bộ bề mặt lô sấy D1 được đánh dấu là “tốt”, trạng thái trong đó sự nhiễm bẩn bám vào bề mặt lô sấy D1 nằm trong khoảng từ 10 đến 30% toàn bộ bề mặt của lô sấy D1 được đánh dấu là “có vẻ tốt”, và trạng thái trong đó sự nhiễm bẩn bám trên bề mặt lô sấy D1 không nhỏ hơn 30% toàn bộ bề mặt lô sấy D1 được đánh dấu là “không tốt” (not good - NG). Trong trường hợp trong đó sự đánh giá là “tuyệt vời”, “tốt” hoặc “có vẻ tốt”, có thể nói rằng hiệu quả kiểm soát sự nhiễm bẩn dựa trên thành phần chất chống bẩn được thể hiện.

Bảng 2 thể hiện các kết quả thu được.

Bảng 2

	Trạng thái nhiễm bẩn		Trạng thái nhiễm bẩn
Ví dụ 1	tốt	Ví dụ 22	có vẻ tốt
Ví dụ 2	tuyệt vời	Ví dụ 23	có vẻ tốt
Ví dụ 3	tốt	Ví dụ 24	có vẻ tốt
Ví dụ 4	tốt	Ví dụ 25	có vẻ tốt
Ví dụ 5	tốt	Ví dụ 26	có vẻ tốt
Ví dụ 6	tốt	Ví dụ 27	tốt
Ví dụ 7	tuyệt vời	Ví dụ 28	tốt

Ví dụ 8	tuyệt vời	Ví dụ 29	tuyệt vời
Ví dụ 9	tốt	Ví dụ 30	tuyệt vời
Ví dụ 10	tốt	Ví dụ 31	tuyệt vời
Ví dụ 11	tốt	Ví dụ 32	có vẻ tốt
Ví dụ 12	tuyệt vời	Ví dụ so sánh 1	không tốt
Ví dụ 13	tuyệt vời	Ví dụ so sánh 2	không tốt
Ví dụ 14	tuyệt vời	Ví dụ so sánh 3	không tốt
Ví dụ 15	có vẻ tốt	Ví dụ so sánh 4	không tốt
Ví dụ 16	tốt	Ví dụ so sánh 5	không tốt
Ví dụ 17	tốt	Ví dụ so sánh 6	không tốt
Ví dụ 18	tốt	Ví dụ so sánh 7	không tốt
Ví dụ 19	tuyệt vời	Ví dụ so sánh 8	không tốt
Ví dụ 20	có vẻ tốt	Ví dụ so sánh 9	không tốt
Ví dụ 21	có vẻ tốt	Ví dụ so sánh 10	không tốt

Rõ ràng là từ kết quả được thể hiện trong bảng 2, theo các phương pháp phun dung dịch hóa chất theo các ví dụ từ 1 đến 32, so với các phương pháp phun dung dịch hóa chất theo các ví dụ so sánh từ 1 đến 10, sự nhiễm bẩn của các lô sấy D1 có thể được kiểm soát một cách thích đáng, do đó có thể nói rằng thành phần chất chống nhiễm bẩn vẫn còn đủ trên bề mặt của các lô sấy D1, và do đó hiệu quả được thể hiện.

Hơn nữa, trong các ví dụ từ 1 đến 20 mỗi ví dụ sử dụng thành phần chất chống nhiễm bẩn trong đó giá trị tuyệt đối của thế zeta là 56,8 mV, và trong các ví dụ từ 27 đến 32 mỗi ví dụ sử dụng thành phần chất chống nhiễm bẩn có giá trị tuyệt đối của thế zeta là 64,0 mV, hiệu quả kiểm soát nhiễm bẩn tuyệt vời hơn. Hơn nữa, khi số lần tiếp xúc được thiết lập nằm trong khoảng từ 70 đến 142 lần trong số chúng, hiệu quả kiểm soát nhiễm bẩn thậm chí còn tuyệt vời hơn nữa.

Phương pháp phun dung dịch hóa chất theo sáng chế có thể được sử dụng thích hợp như phương pháp phun dung dịch hóa chất lên trên bộ phận sấy của máy xeo giấy. Theo sáng chế, dung dịch hóa chất được phun lên trên bề mặt của lô sấy với thiết bị vòi phun được chuyển động qua lại theo hướng chiều rộng của lô sấy quay ở tốc độ cao, trong đó lượng vừa đủ của dung dịch hóa chất có thể được giữ lại trên bề mặt của lô sấy.

Danh mục ký hiệu tham chiếu

B ... lô cán láng trung gian,

C ... lô ép quang,

D ... đường kính,

D1, D2, D3, D4, D5, D6, D7, D8, D9 ... lô sấy,

DK ... lưỡi dao cạo,

DP ... bộ phận sấy,

H ... khoảng cách di chuyển,

K1 ... bạt sấy,

L ... đường ray,

P1, P2, P3 ... vị trí,

Q ... một điểm,

R ... độ rộng của phần được phun,

S ... (các) thiết bị vòi phun,

S1 ... thiết bị vòi phun thứ nhất,

S2 ... thiết bị vòi phun thứ hai,

W ... độ rộng giấy,

X ... giấy ướt.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp phun dung dịch hóa chất bao gồm: phun dung dịch hóa chất lên trên lô sấy (D1-D9) bởi thiết bị vòi phun (S) với thiết bị vòi phun (S) chuyển động qua lại dọc theo đường ray được kéo dài theo hướng chiều rộng của lô sấy (D1-D9) trong trạng thái mà lô sấy (D1-D9), để dẫn hướng giấy ướt (X), được quay, trong bộ phận sấy (DP) của máy xeo giấy,

trong đó thời gian T cần thiết để thiết bị vòi phun di chuyển một đường được thiết lập nằm trong khoảng từ 0,4 đến 3,0 phút;

tốc độ quay V_d của lô sấy (D1-D9) được thiết lập không nhỏ hơn 100 lần/phút;

số lần tiếp xúc N mà điểm trên bề mặt lô sấy (D1-D9) tiếp xúc với giấy ướt (X) trong suốt thời gian T được thiết lập nằm trong khoảng từ 50 đến 400 lần;

thời gian T, tốc độ quay V_d , và số lần tiếp xúc N thỏa mãn mỗi quan hệ $N=T \cdot V_d$;

và

tổng lượng dung dịch hóa chất được giữ trên trục lăn máy sấy (D1-D9) bằng cách phun dung dịch hóa chất trong quá trình vận hành máy xeo giấy được phun được thiết lập nằm trong khoảng từ 0,3 đến 500 mg/m² dưới dạng lượng thành phần hữu hiệu,

trong đó tốc độ di chuyển trung bình V_n của thiết bị vòi phun (S) được thiết lập nằm trong khoảng từ 4 đến 10 m/phút;

độ rộng giấy W của giấy ướt (X) được thiết lập nằm trong khoảng từ 4 đến 12 m;

và

tốc độ di chuyển trung bình V_n , độ rộng giấy W, và thời gian T thỏa mãn mỗi quan hệ $T=W/V_n$,

trong đó tốc độ vận chuyển V_p của giấy ướt (X) được thiết lập không nhỏ hơn 600 m/phút;

đường kính D của lô sấy (D1-D9) được thiết lập nằm trong khoảng từ 1,50 đến 1,85 m; và

tốc độ quay V_d , tốc độ vận chuyển V_p , và đường kính D thỏa mãn mỗi quan hệ $V_d=V_p/\pi D$,

thiết bị vòi phun (S) được sắp xếp để phun dung dịch hóa chất lên trên lô sấy (D1-D9) theo cách hướng tâm.

được thiết lập nằm trong khoảng được thiết lập nằm trong khoảng được thiết lập không nhỏ được thiết lập nằm trong khoảng được thiết lập nằm trong khoảng

2. Phương pháp phun dung dịch hóa chất theo điểm 1,

trong đó dung dịch hóa chất là thành phần chất chống bắn bao gồm ít nhất một loại được chọn từ nhóm bao gồm dầu silicon biến tính amin, dầu silicon biến tính epoxy, dầu silicon biến tính polyeste, polybuten, dầu thực vật, và dầu este tổng hợp; và

giá trị tuyệt đối của thế zeta của dung dịch hóa chất nằm trong khoảng từ 3 đến 100 mV.

3. Phương pháp phun dung dịch hóa chất theo điểm 1 hoặc 2,

trong đó khoảng cách di chuyển H của thiết bị vòi phun (S) trong một vòng quay của lô sấy (D1) nằm trong khoảng từ 1,5 đến 45 cm.

4. Phương pháp phun dung dịch hóa chất theo bất kỳ điểm nào trong số các điểm từ 1 đến 3,

trong đó tốc độ vận chuyển Vp của giấy ướt (X) không phải nằm trong khoảng từ 600 đến 1800 m/phút.

5. Phương pháp phun dung dịch hóa chất theo bất kỳ điểm nào trong số các điểm từ 1 đến 4,

trong đó

chiều rộng của phần được phun trên lô sấy (D1-D9) của dung dịch hóa chất được phun tức thời bằng thiết bị vòi phun (S) được thiết lập nằm trong khoảng từ 1,5 đến 9 cm.

FIG.1

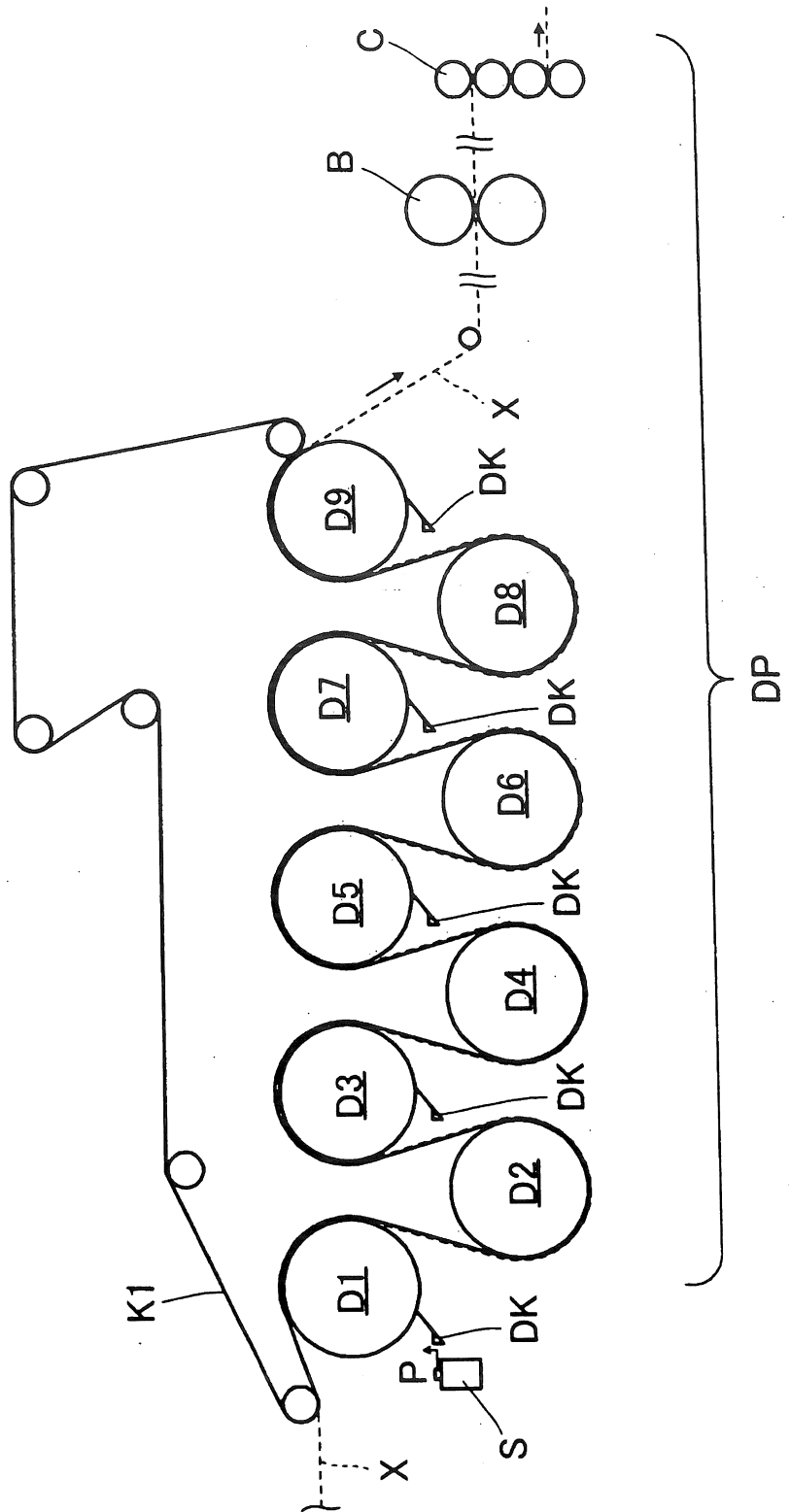


FIG.2

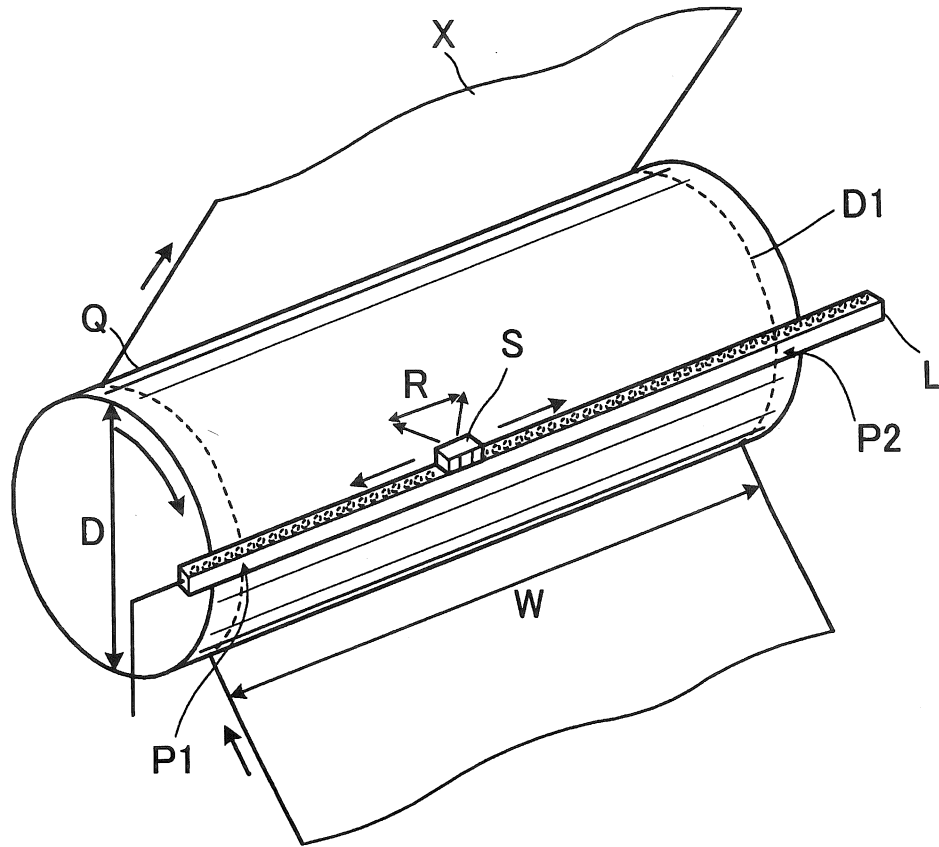


FIG.3(a)

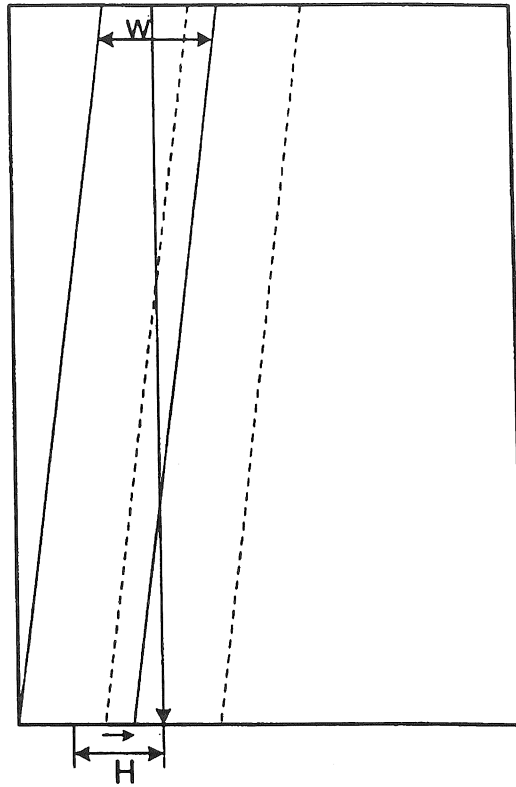


FIG.3(b)

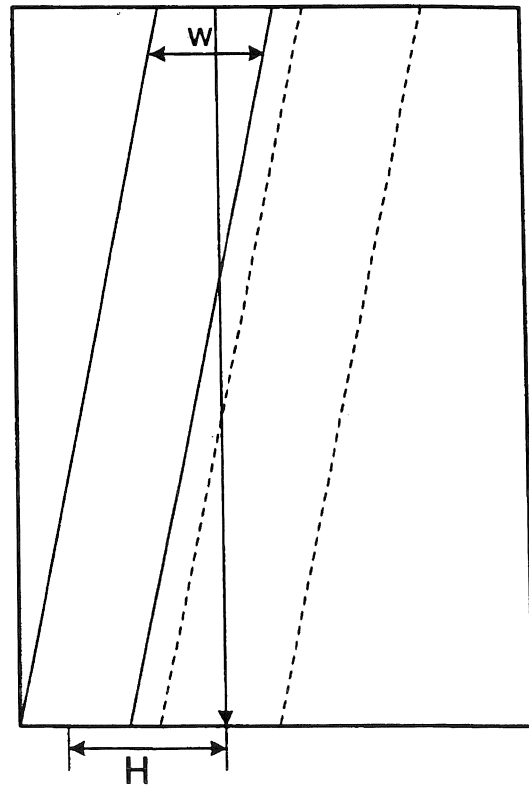


FIG.4

