



(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)



1-0026415

(51)⁷ D21F 7/08

(13) B

(21) 1-2016-03964

(22) 20/03/2015

(86) PCT/JP2015/001597 20/03/2015

(87) WO 2015/151450 A1 08/10/2015

(30) JP2014-073054 31/03/2014 JP

(45) 25/11/2020 392

(43) 26/12/2016 345A

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

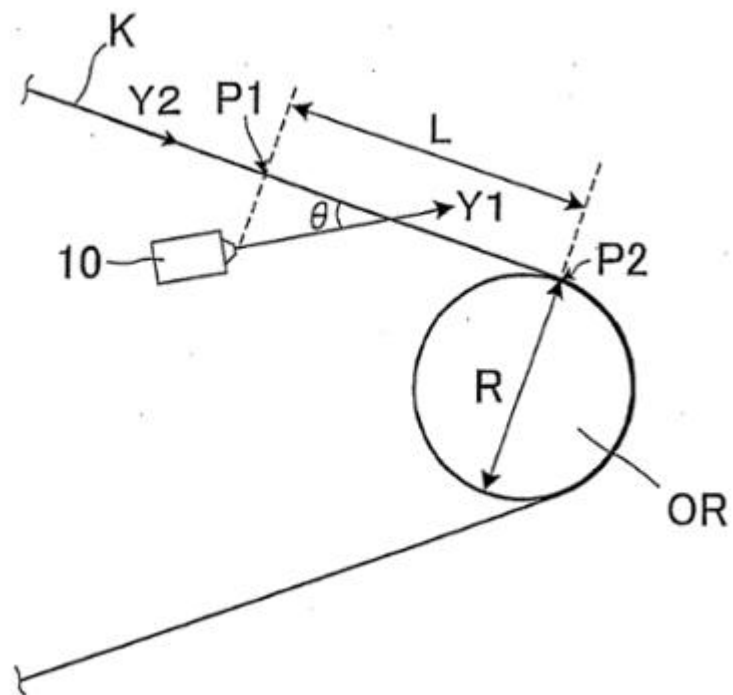
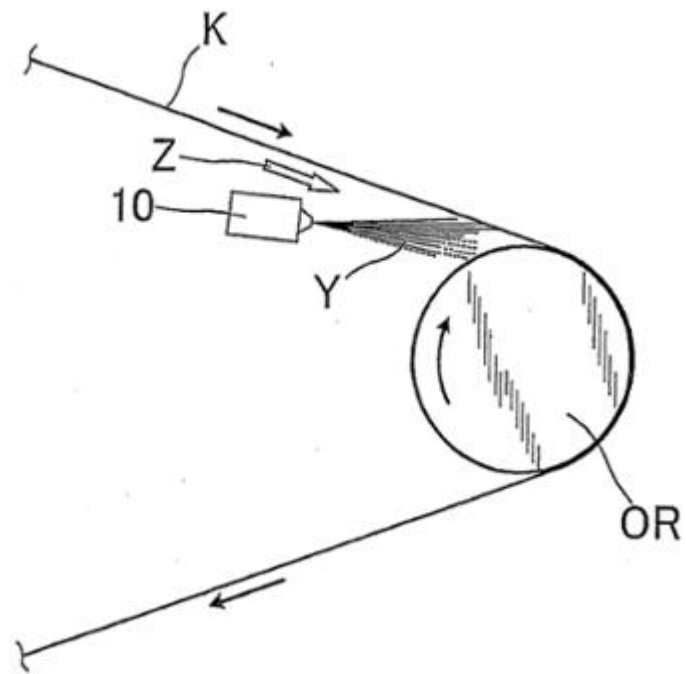
6-5, Marunouchi 1-chome, Chiyoda-ku, Tokyo 100-0005, Japan

(72) Hiroshi SEKIYA (JP); Daisuke KOBAYASHI (JP); Tomohiko NAGATSUKA (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, phương pháp này có khả năng đưa một cách hiệu quả dung dịch hóa chất lên vải bạt đang di chuyển và ngăn ngừa sự dính của bột giấy và dầu hắc ín lên vải bạt một cách thích đáng. Sáng chế đề xuất phương pháp phun dung dịch hóa chất (Y), phương pháp bao gồm bước phun liên tục dung dịch hóa chất (Y) lên vải bạt (K) được sử dụng trong bộ phận sấy (D) của máy xeo giấy bởi thiết bị phun (10) trong khi làm cho vải bạt (K) di chuyển, trong đó vải bạt (K) được dẫn tới lô bên trong (IR) và lô bên ngoài (OR), và trong đó thiết bị phun (10) được bố trí phía trước lô bên ngoài (OR) và giữa lô bên trong (IR) và lô bên ngoài (OR), và dung dịch hóa chất (Y) được phun về phía lô bên ngoài (OR) dọc theo hướng di chuyển (Y2) của vải bạt (K).



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến phương pháp phun dung dịch hóa chất, và cụ thể hơn, sáng chế đề cập đến phương pháp phun dung dịch hóa chất, trong đó dung dịch hóa chất được phun lên vải bạt được sử dụng trong bộ phận sấy của máy xeo giấy bởi thiết bị phun trong khi làm cho vải bạt di chuyển.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

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

Khi giấy ướt được nạp vào bộ phận sấy, giấy ướt được ép vào bề mặt của lô sấy bởi vải bạt, do đó được sấy khô. Lúc này, vải bạt quay để di chuyển cùng tốc độ với giấy ướt di chuyển.

Trong bộ phận sấy, có vấn đề là bột giấy và dầu hắc ín dễ dính vào vải bạt. Nếu bột giấy hoặc dầu hắc ín dính vào vải bạt, bột giấy hoặc dầu hắc ín bị truyền sang giấy ướt, do đó làm bẩn giấy ướt. Do đó, phương pháp áp dụng chất chống làm bẩn cho vải bạt của bộ phận sấy đã được phát triển (ví dụ, xem các tài liệu sáng chế từ 1 đến 3).

Tuy nhiên, ngay với phương pháp ngăn ngừa việc làm bẩn được mô tả trong các tài liệu sáng chế từ 1 đến 3, việc bột giấy và dầu hắc ín dính vào vải bạt không thể được ngăn ngừa một cách thích đáng. Tức là, phương pháp ngăn ngừa việc làm bẩn trong các tài liệu sáng chế từ 1 đến 3 không thể đạt được ứng dụng hiệu quả của chất chống làm bẩn cho vải bạt.

Cụ thể, do vải bạt di chuyển với cùng tốc độ như giấy ướt di chuyển, chất chống làm bẩn không thể được áp dụng một cách hiệu quả chỉ đơn giản bằng cách phun chất.

Tài liệu tham khảo

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: Công bố chờ xét nghiệm của đơn sáng chế Nhật Bản số 2004-58031;

Tài liệu sáng chế 2: Công bố chờ xét nghiệm của đơn sáng chế Nhật Bản số 2004-218186;

Tài liệu sáng chế 3: Công bố chờ xét nghiệm của đơn sáng chế Nhật Bản số 2005-314814.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đã được thực hiện theo quan điểm của tình trạng kỹ thuật nêu trên, và mục đích của sáng chế là đề xuất phương pháp phun dung dịch hóa chất, phương pháp có khả năng áp dụng một cách hiệu quả dung dịch hóa chất lên vải bạt đang di chuyển và ngăn ngừa thích đáng việc bột giấy và dầu hắc ín dính vào vải bạt.

Các tác giả sáng chế đã thực hiện nghiên cứu chuyên sâu để giải quyết các vấn đề nêu trên. Kết quả là, các tác giả sáng chế đã phát hiện ra rằng các vấn đề nêu trên có thể được giải quyết một cách đáng ngạc nhiên bằng cách cung cấp cơ cấu trong đó vải bạt được dẫn tới lô bên trong và lô bên ngoài, bố trí thiết bị phun tại vị trí cụ thể, và phun dung dịch hóa chất về phía lô bên ngoài dọc theo hướng di chuyển của vải bạt, và do đó các tác giả sáng chế đã hoàn thành sáng chế.

Sáng chế đề xuất (1) phương pháp phun dung dịch hóa chất, phương pháp bao gồm bước phun dung dịch hóa chất một cách liên tục lên vải bạt được sử dụng trong bộ phận sấy của máy xeo giấy bởi thiết bị phun trong khi làm cho vải bạt di chuyển, trong đó vải bạt được dẫn tới lô bên trong và lô bên ngoài, và trong đó thiết bị phun được bố trí phía trước lô bên ngoài và giữa lô bên trong và lô bên ngoài, và dung dịch hóa chất được phun về phía lô bên ngoài dọc theo hướng di chuyển của vải bạt.

Sáng chế đề xuất (2) phương pháp phun dung dịch hóa chất theo phương pháp (1), trong đó thiết bị loại bỏ chất bẩn được bố trí phía trước thiết bị phun cho vải bạt.

Sáng chế đề xuất (3) phương pháp phun dung dịch hóa chất theo phương pháp (1) hoặc (2), trong đó khoảng cách L (mm) giữa điểm tiếp xúc của vải bạt với đường vuông góc từ đầu vòi phun của thiết bị phun tới vải bạt và điểm tiếp xúc của lô bên ngoài với vải bạt nằm trong khoảng từ 80 mm đến 5000 mm.

Sáng chế đề xuất (4) phương pháp phun dung dịch hóa chất theo một phương pháp bất kỳ trong số các phương pháp từ (1) đến (3), trong đó góc được hình thành bởi hướng phun của thiết bị phun và hướng di chuyển của vải bạt nằm trong khoảng từ 10 độ đến 80 độ.

Sáng chế đề xuất (5) phương pháp phun dung dịch hóa chất theo một phương pháp bất kỳ trong số các phương pháp từ (1) đến (4), trong đó thiết bị loại bỏ chất bẩn là bộ làm sạch bằng nước ở áp suất cao loại trượt.

Sáng chế đề xuất (6) phương pháp phun dung dịch hóa chất theo một phương pháp bất kỳ trong số các phương pháp từ (1) đến (5), trong đó thiết bị phun là thiết bị vòi phun loại quét mà phun dung dịch hóa chất lên vải bạt trong khi tịnh tiến qua lại theo hướng vuông góc với hướng di chuyển của vải bạt.

Sáng chế đề xuất (7) phương pháp phun dung dịch hóa chất theo phương pháp (6), trong đó khoảng cách chuyển động H của thiết bị vòi phun trong một vòng quay của vải bạt và chiều rộng W của phần được phun trên vải bạt bởi thiết bị vòi phun thỏa mãn hệ thức sau:

$$0,5 \leq H/W \leq 12.$$

Sáng chế đề xuất (8) phương pháp phun dung dịch hóa chất theo phương pháp (7), trong đó chiều rộng W của phần được phun bởi thiết bị vòi phun nằm trong khoảng từ 30 mm đến 150 mm, và khoảng cách chuyển động H của thiết bị vòi phun nằm trong khoảng từ 15 mm đến 1.800 mm.

Sáng chế đề xuất (9) dung dịch hóa chất mà được sử dụng cho phương pháp phun dung dịch hóa chất theo một phương pháp bất kỳ trong số các phương pháp từ (1) đến (8), và có độ nhớt không lớn hơn 500 cps (0,5 Pa.s).

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

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 phương án của sáng chế được áp dụng.

Fig.2(a) là hình chiếu dưới dạng giản đồ được phóng to minh họa một phần trong đó thiết bị phun được lắp đặt trong bộ phận sấy theo phương pháp phun dung dịch hóa chất theo phương án của sáng chế, và Fig.2(b) minh họa mối quan hệ vị trí của thiết bị phun và lô bên ngoài mà được minh họa trên Fig.2(a).

Fig.3 là hình chiếu phối cảnh dưới dạng giản đồ minh họa thiết bị phun trong đó phương pháp phun dung dịch hóa chất theo phương án của sáng chế được áp dụng.

Fig.4 là hình chiếu khai triển minh họa một vòng quay của vải bạt nhằm mục đích mô tả phần được phun với dung dịch hóa chất khi dung dịch hóa chất được phun lên vải bạt bằng phương pháp phun dung dịch hóa chất theo phương án của sáng chế.

Fig.5 là hình chiếu dưới dạng giản đồ minh họa vị trí của thiết bị vòi phun trong các ví dụ.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây, phương án được ưu tiên của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết với sự tham chiếu tới các hình vẽ khi cần thiết. Lưu ý rằng, trên các hình vẽ, các chi tiết giống nhau có các số tham chiếu giống nhau, và sự mô tả thừa được bỏ đi. Hơn nữa, các mối quan hệ vị trí theo chiều dọc và theo chiều ngang được dựa trên các mối quan hệ vị trí được minh họa trên các hình vẽ, trừ khi được lưu ý khác. Hơn nữa, các tỷ lệ kích thước không bị giới hạn bởi các tỷ lệ được minh họa trong các hình vẽ.

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 phương án của sáng chế được áp dụng.

Như được minh họa trên Fig.1, bộ phận sấy D của máy xeo giấy gồm có: nhiều lô sấy hình trụ (máy sấy yankee) mà di chuyển trong khi sấy giấy ướt X bằng nhiệt, cụ thể, D1, D2, D3, D4, D5, D6, D7, D8, D9, D10, D11, và D12 (sau đây, được đề cập đến như “các lô sấy từ D1 đến D12”); các dao gạt DK tiếp xúc với các lô sấy từ D1 đến D12 tương ứng; vải bạt K mà di chuyển trong khi đang ép giấy ướt X vào các bề mặt của các lô sấy từ D1 đến D12; lô bên trong IR và lô bên ngoài OR, mỗi lô dẫn vải bạt K; thiết bị phun 10 được bố trí phía trước lô bên ngoài và giữa lô bên trong IR và lô bên ngoài OR và được tạo kết cấu để phun liên tục dung dịch hóa chất lên vải bạt K; và thiết bị loại bỏ chất bẩn 20 được bố trí ngược dòng của vải bạt K từ thiết bị phun 10. Lưu ý rằng vải bạt K được tạo kết cấu để di chuyển với cùng tốc độ khi giấy ướt X di chuyển.

Trong bộ phận sấy D, vải bạt K được dẫn bởi lô bên trong IR và lô bên ngoài OR.

Đồng thời, vải bạt K được dẫn không chỉ bởi lô bên trong IR, mà còn bởi lô bên ngoài OR, và điều này đem lại hiệu quả là cấu trúc máy xeo để điều chỉnh sức căng vải bạt là đơn giản và do đó làm cho việc bảo dưỡng được dễ dàng.

Trong bộ phận sấy D, giấy ướt được nạp X được ép vào các bề mặt của các lô sấy từ D1 đến D12 đang quay bởi vải bạt K. Điều này cho phép giấy ướt X dính vào các lô sấy từ D1 đến D12, và đồng thời được sấy bằng nhiệt.

Lưu ý rằng, đồng thời, nếu bột giấy hoặc dầu hắc ín dính vào vải bạt K, bột giấy hoặc dầu hắc ín bị truyền từ vải bạt K và dính vào giấy ướt X.

Trong bộ phận sấy D, dao gạt DK tiếp xúc với các lô sấy từ D1 đến D12. Do đó, khi các lô sấy từ D1 đến D12 quay, bột giấy và dầu hắc ín dính vào được loại bỏ bởi dao gạt DK.

Thiết bị phun 10 được bố trí giữa lô bên trong IR và lô bên ngoài OR (xem Fig.1).

Fig.2(a) là hình chiếu dưới dạng giản đồ được phóng to minh họa phần trong đó thiết bị phun được lắp đặt trong bộ phận sấy theo phương pháp phun dung dịch hóa chất theo phương án của sáng chế, và Fig.2(b) minh họa mối quan hệ vị trí của thiết bị phun và lô bên ngoài mà được minh họa trên Fig.2(a).

Như được minh họa trên Fig.2(a), dung dịch hóa chất Y được phun về phía lô bên ngoài dọc theo hướng di chuyển của vải bạt K. Điều này cho phép dung dịch hóa chất được ngăn ngừa không xung đột với dòng liên kết Z và bị khuấy lên bằng cách đó.

Như được minh họa trên Fig.2(b), khoảng cách L (mm) giữa điểm tiếp xúc P1 của vải bạt K với đường vuông góc từ đầu vòi phun của thiết bị phun 10 tới vải bạt K và điểm tiếp xúc P2 của lô bên ngoài OR với vải bạt K tốt hơn là nằm trong khoảng từ 80 mm đến 5000 mm, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 200 mm đến 3000 mm, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 200 mm đến 1500 mm, và còn tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 200 mm đến 1000 mm.

Trong trường hợp này, dung dịch hóa chất Y sẽ được phun từ thiết bị phun 10 có thể được phun lên vải bạt K, và phần của dung dịch hóa chất Y có thể được làm cho dính vào lô bên ngoài OR bằng cách được đặt vào dòng liên kết Z được tạo ra bởi sự di

chuyển của vải bạt K. Khi đó, do vải bạt K được quấn vào lô bên ngoài OR sao cho cạnh của vải bạt K, cạnh được tiếp xúc với giấy ướt X, tiếp xúc với lô bên ngoài OR, khi lô bên ngoài OR dẫn vải bạt K, dung dịch hóa chất Y dính vào lô bên ngoài OR có thể được truyền tới cạnh của vải bạt K, cạnh sẽ dính vào giấy ướt. Bằng cách này, dung dịch hóa chất Y được phun từ thiết bị phun 10 có thể được làm cho dính vào vải bạt K một cách hiệu quả hơn và đồng đều hơn.

Lưu ý rằng, khi khoảng cách L nhỏ hơn 80 mm, có nguy cơ cao hơn, so với trường hợp trong đó khoảng cách L nằm trong khoảng nêu trên, rằng dung dịch hóa chất Y được đặt trong dòng liên kết Z xung đột với lô bên ngoài OR, và khi đó, bị thổi hồi lại và dính vào vòi phun 1 của thiết bị phun 10, và dung dịch hóa chất dính Y trở nên đông đặc, bằng cách đó khiến cho vòi phun bị tắc, gây ra sự gián đoạn của việc phun. Hơn nữa, thậm chí nếu việc phun bị gián đoạn không xảy ra, có nguy cơ rằng chất được làm đông đặc của dung dịch hóa chất Y gây ra sự thay đổi hướng phun, và sự không đồng đều kết quả của việc phun. Hơn nữa, có nguy cơ rằng chất được làm đông đặc của dung dịch hóa chất Y dính vào vòi phun 1 rơi xuống vải bạt K, và được truyền tới giấy ướt, do đó giấy bị lôm đôm bởi bột trắng và bị bẩn bởi dầu mỡ.

Trong khi đó, khi khoảng cách L vượt quá 5000 mm, so với trường hợp trong đó khoảng cách L nằm trong khoảng nêu trên, đôi khi, dung dịch hóa chất Y được đặt trong dòng liên kết Z không tới lô bên ngoài OR một cách thích đáng.

Như được minh họa trên Fig.2(b), góc θ được hình thành bởi hướng phun Y1 của thiết bị phun 10 và hướng di chuyển Y2 của vải bạt tốt hơn là nằm trong khoảng từ 10 độ đến 80 độ, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 10 độ đến 60 độ, và còn tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 10 độ đến 45 độ.

Khi góc θ nằm trong khoảng nêu trên, dung dịch hóa chất Y có thể được áp dụng một cách hiệu quả lên vải bạt K.

Lưu ý rằng, khi góc θ được hình thành bởi hướng phun Y1 của thiết bị phun 10 và hướng di chuyển Y2 của vải bạt nhỏ hơn 10 độ, dung dịch hóa chất Y không được áp dụng một cách thích đáng cho vải bạt K, so với trường hợp trong đó góc θ nằm trong khoảng nêu trên.

Trong khi đó, khi góc θ được hình thành bởi hướng phun Y1 của thiết bị phun 10 và hướng di chuyển Y2 của vải bạt lớn hơn 80 độ, so với trường hợp trong đó góc θ nằm trong khoảng nêu trên, có nguy cơ rằng dung dịch hóa chất Y bị khuấy bởi dòng liên kết Z và dính vào vòi phun 1 của thiết bị phun 10, và dung dịch hóa chất dính Y trở nên đông đặc, do đó vòi phun bị tắc, gây ra sự gián đoạn của việc phun. Hơn nữa, thậm chí nếu việc phun bị gián đoạn không xảy ra, có nguy cơ rằng chất được làm đông đặc của dung dịch hóa chất Y gây ra sự thay đổi hướng phun, và kết quả phun không đồng đều. Hơn nữa, có nguy cơ rằng chất được làm đông đặc của dung dịch hóa chất Y dính vào vòi phun 1 rơi xuống vải bạt K, và được truyền tới giấy ướt, do đó giấy có thể bị lôm đóm bởi bột trắng và bị bẩn bởi dầu mỡ.

Cụ thể, khi khoảng cách L nêu trên không nhỏ hơn 80 mm và nhỏ hơn 400 mm, góc θ tốt hơn là nằm trong khoảng từ 10 độ đến 30 độ, trong khi đó, khi khoảng cách L không nhỏ hơn 400 mm và không lớn hơn 3000mm, góc θ tốt hơn là nằm trong khoảng từ 30 độ đến 60 độ.

Fig.3 là hình chiếu tổng thể dưới dạng giản đồ minh họa thiết bị phun trong đó phương pháp phun dung dịch hóa chất theo phương án của sáng chế được áp dụng.

Như được minh họa trên Fig.3, thiết bị phun 10 bao gồm thiết bị vòi phun được tạo kết cấu để phun dung dịch hóa chất Y từ vòi phun 1.

Ở đây, thiết bị vòi phun tốt hơn là phun dung dịch hóa chất Y theo cách dạng quạt phẳng. Bằng cách này, sự không đồng đều của việc phun lên vải bạt K có thể giảm, và dung dịch hóa chất Y có thể được áp dụng cho khu vực rộng.

Thiết bị phun 10 là thiết bị phun loại quét mà phun dung dịch hóa chất Y lên vải bạt K trong khi tịnh tiến qua lại theo hướng Y3 vuông góc với hướng di chuyển Y2 của vải bạt, không được minh họa. Do đó, lượng dung dịch hóa chất Y được sử dụng có thể giảm, và dung dịch hóa chất Y có thể được áp dụng một cách đồng đều hơn lên toàn bộ vải bạt K.

Xem Fig.1. Thiết bị loại bỏ chất bẩn 20 được bố trí phía trước thiết bị phun 10 cho vải bạt K. Lưu ý rằng, miễn là thiết bị loại bỏ chất bẩn 20 được bố trí phía trước thiết bị phun 10, vị trí của thiết bị loại bỏ chất bẩn 20 không bị giới hạn trong vị trí cụ thể. Với cơ cấu này, dung dịch hóa chất có thể được phun bởi thiết bị phun 10 sau khi

bột giấy và dầu hắc ín dính lên vải bạt K được loại bỏ, và do đó hiệu quả ngăn ngừa chất bẩn của dung dịch hóa chất Y có thể tăng lên.

Ở đây, các ví dụ về thiết bị loại bỏ chất bẩn 20 gồm có bộ làm sạch bằng nước ở áp suất cao loại trượt, bộ làm sạch loại lưới dao mà loại bỏ các chất bẩn với toàn bộ chiều rộng và lưới dây bằng thép không gỉ.

Trong số các loại này, bộ làm sạch bằng nước ở áp suất cao loại trượt được ưu tiên như là thiết bị loại bỏ chất bẩn.

Cụ thể, khi bộ làm sạch bằng nước ở áp suất cao loại trượt được sử dụng với áp suất thủy lực được điều chỉnh từ 80 kg/cm² đến 600 kg/cm², hiệu quả loại bỏ chất bẩn có thể được cải thiện hơn.

Hơn nữa, bộ làm sạch bằng nước ở áp suất cao loại trượt được ưu tiên sử dụng hơn kết hợp với bộ làm sạch loại lưới dao mà loại bỏ các chất bẩn với toàn bộ chiều rộng hoặc lưới dây bằng thép không gỉ. Trong trường hợp này, có thể đạt được hiệu quả cao hơn.

Tiếp theo, phương pháp phun dung dịch hóa chất Y lên vải bạt K được mô tả.

Trong phương pháp phun dung dịch hóa chất theo phương án của sáng chế, trong khi vải bạt K được sử dụng trong bộ phận sấy D của máy xeo giấy đang di chuyển, dung dịch hóa chất Y được phun lên vải bạt K bởi thiết bị phun 10.

Fig.4 là hình chiếu khai triển minh họa một vòng quay của vải bạt nhằm mục đích mô tả phần được phun với dung dịch hóa chất khi dung dịch hóa chất được phun lên vải bạt bằng phương pháp phun dung dịch hóa chất theo phương án của sáng chế. Một vòng quay của vải bạt nghĩa là điểm cụ thể của vải bạt quay trở lại vị trí ban đầu sau một chu kỳ.

Như được nêu trên, trong quá trình một vòng quay của vải bạt, thiết bị vòi phun phun dung dịch hóa chất Y trong khi đang chuyển động theo hướng vuông góc với hướng di chuyển của vải bạt K. Do đó, tiếp theo là dung dịch hóa chất Y được áp dụng theo hình dạng của hình bình hành như được minh họa trên Fig.4.

Lúc này, khoảng cách chuyển động H của thiết bị vòi phun trong một vòng quay của vải bạt K và chiều rộng W của phần được phun lên vải bạt bởi thiết bị phun 10 (thiết bị vòi phun) thỏa mãn hệ thức sau đây:

$$0,5 \leq H/W \leq 20$$

Khi dung dịch hóa chất được phun liên tục, trong vùng thỏa mãn:

$$0,5 \leq H/W \leq 1$$

dung dịch hóa chất Y có thể được áp dụng cho vải bạt K mà không có sự hình thành khoảng trống giữa các phần được phun, và lớp màng đồng đều chắc chắn có thể được hình thành trên toàn bộ vải bạt K, trong khi, trong vùng thỏa mãn:

$$1 < H/W \leq 20$$

khoảng trống, mặc dù được hình thành, có thể làm cho nhỏ nhất đến mức có thể. Ở đây, trên vải bạt K, lô bên ngoài OR mà dẫn vải bạt K làm cho dung dịch hóa chất đồng đều khi vải bạt K di chuyển, và ngoài điều này, dung dịch hóa chất Y dính vào lô bên ngoài OR được truyền tới vải bạt K, nhờ đó khoảng trống có thể được làm đầy. Điều này cho phép lớp màng đồng đều được hình thành một cách hiệu quả.

Kết quả là, sự xuất hiện của vết nứt lớp màng một phần cũng có thể được ngăn ngừa, và việc dính bột giấy và dầu hắc ín chắc chắn có thể được ngăn ngừa.

Hơn nữa, trong phạm vi nêu trên, hệ thức:

$$1 \leq H/W \leq 12$$

tốt hơn là được thỏa mãn,

hệ thức:

$$1 \leq H/W \leq 9$$

tốt hơn nữa là được thỏa mãn, và

hệ thức:

$$1 \leq H/W \leq 7$$

còn tốt hơn nữa là được thỏa mãn. Với điều này, dung dịch hóa chất có thể được áp dụng hiệu quả hơn, lớp màng đồng đều hơn có thể được hình thành, và sự xuất hiện của vết nứt lớp màng một phần chắc chắn có thể được ngăn ngừa.

Chiều rộng W của phần được phun bởi thiết bị phun 10 (thiết bị vòi phun) tốt hơn là nằm trong khoảng từ 30 mm đến 150 mm.

Khi chiều rộng W của phần được phun nhỏ hơn 30 mm, có bất lợi là thời gian trôi qua trước khi vòi phun chạy và quay trở lại và phun lại là lâu hơn, so với trường hợp trong đó chiều rộng W của phần được phun nằm trong khoảng nêu trên. Trong khi đó, khi chiều rộng W của phần được phun vượt quá 150 mm, có bất lợi là các đầu chiều rộng W của chất phun, mà có tác động nhỏ, bị phân tán, do đó hiệu quả dính vào mục tiêu giảm, so với trường hợp trong đó chiều rộng W của phần được phun nằm trong khoảng nêu trên.

Khoảng cách chuyển động H của thiết bị vòi phun tốt hơn là nằm trong khoảng từ 15 mm đến 1800 mm, và tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 15 mm đến 1350 mm.

Khi khoảng cách chuyển động H nhỏ hơn 15 mm, có bất lợi là thời gian trôi qua trước khi vòi phun chạy và quay trở lại và phun là lâu hơn, so với trường hợp trong đó khoảng cách chuyển động H nằm trong khoảng nêu trên. Trong khi đó, khi khoảng cách chuyển động H vượt quá 1800 mm, có bất lợi là các đầu chiều rộng của chất phun, mà có tác động nhỏ, bị phân tán, do đó hiệu quả dính vào mục tiêu giảm, so với trường hợp trong đó khoảng cách chuyển động H nằm trong khoảng nêu trên.

Ở đây, chiều rộng tổng cộng A của vải bạt K tốt hơn là nằm trong khoảng từ 3000 mm đến 9000 mm. Lưu ý rằng chiều rộng tổng cộng A của vải bạt K nghĩa là chiều rộng tổng cộng của vải bạt K theo hướng vuông góc với hướng di chuyển của vải bạt K.

Chiều rộng tổng cộng A nhỏ hơn 3000 mm không gây ra vấn đề đặc biệt, nhưng, có bất lợi là, so với trường hợp trong đó chiều rộng tổng cộng A nằm trong khoảng nêu trên, lượng áp dụng vào vải bạt hơi thừa hơn, do đó cần điều chỉnh lượng phun. Khi chiều rộng tổng cộng A vượt quá 9000 mm, có bất lợi là, so với trường hợp trong đó chiều rộng tổng cộng A nằm trong khoảng nêu trên, thời gian trôi qua trước khi vòi phun chạy và quay trở lại và phun lại là lâu hơn, và vết nứt lớp màng dễ xảy ra hơn.

Chiều dài tổng cộng B của vải bạt K tốt hơn là nằm trong khoảng từ 25000 mm đến 90000 mm. Lưu ý rằng chiều dài tổng cộng của vải bạt K nghĩa là chiều dài tổng cộng của vải bạt K theo hướng di chuyển của vải bạt K.

Khi chiều dài tổng cộng B nhỏ hơn 25000 mm, có bất lợi là, so với trường hợp trong đó chiều dài tổng cộng nằm trong khoảng nêu trên, lượng áp dụng vào vải bạt hơi thừa hơn, do đó cần điều chỉnh lượng phun. Trong khi đó, khi chiều dài tổng cộng B vượt quá 90000 mm, có bất lợi là, so với trường hợp trong đó chiều dài tổng cộng B nằm trong khoảng nêu trên, thời gian trôi qua trước khi vòi phun chạy và quay trở lại và phun lại là lâu hơn, và vết nứt lớp màng dễ xuất hiện hơn.

Hơn nữa, thời gian cần cho một vòng quay của vải bạt K tốt hơn là nằm trong khoảng từ 1 giây đến 20 giây.

Khi thời gian ngắn hơn 1 giây, có bất lợi là, so với trường hợp trong đó thời gian nằm trong khoảng nêu trên, hơi ẩm trong hóa chất không bay hơi, và theo đó, không đạt được các hiệu quả thích đáng. Khi thời gian vượt quá 20 giây, có bất lợi là, so với trường hợp trong đó thời gian nằm trong khoảng nêu trên, khoảng thời gian mà giấy ướt tiếp xúc với lô sấy D1 là lâu hơn, và theo đó lớp màng bị hấp thu và vết nứt lớp màng xuất hiện dễ dàng hơn.

Trong phương pháp phun dung dịch hóa chất theo phương án của sáng chế, dung dịch hóa chất tốt hơn là hòa tan trong nước và tốt hơn là hình thành lớp màng khi được phun lên vải bạt K. Trong trường hợp này, sự xuất hiện của vết nứt lớp màng một phần chắc chắn có thể được ngăn ngừa, và do đó, dung dịch hóa chất chắc chắn có thể có hiệu quả thích đáng.

Lúc này, lượng dung dịch hóa chất được phun tốt hơn là nằm trong khoảng từ $0,1 \mu\text{g}/\text{m}^2$ đến $400 \mu\text{g}/\text{m}^2$ về mặt các thành phần chất rắn.

Khi lượng được phun nhỏ hơn $0,1 \mu\text{g}/\text{m}^2$, so với trường hợp trong đó lượng được phun nằm trong khoảng nêu trên, dung dịch hóa chất không dính một cách thích đáng vào bề mặt của vải bạt K. Trong khi đó, khi lượng được phun vượt quá $400 \mu\text{g}/\text{m}^2$, so với trường hợp trong đó lượng được phun nằm trong khoảng nêu trên, có nguy cơ rằng lượng dư bị hấp thu vào giấy ướt X.

Dung dịch hóa chất như vậy không bị giới hạn bởi dung dịch cụ thể, nhưng, các ví dụ về dung dịch hóa chất gồm có chất chống làm bẩn, chất tách rời, và chất làm sạch.

Theo phương pháp phun dung dịch hóa chất theo phương án của sáng chế, dung dịch hóa chất có thể được áp dụng một cách hiệu quả lên vải bạt đang di chuyển, và việc bột giấy và dầu hắc ín dính vào vải bạt có thể được ngăn ngừa một cách thích đáng.

Dung dịch hóa chất theo phương án của sáng chế được sử dụng cho phương pháp phun dung dịch hóa chất nêu trên.

Các ví dụ về thành phần chính của dung dịch hóa chất gồm có polime hòa tan trong nước, nhũ tương silicon, và sáp.

Độ nhớt của dung dịch hóa chất tốt hơn là nằm trong khoảng không lớn hơn 500 cps (0,5 Pa.s) ở nhiệt độ phòng (25°C), và tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 1 cps (0,001 Pa.s) đến 200 cps (0,2 Pa.s).

Khi độ nhớt vượt quá 500 cps (0,5 Pa.s), so với trường hợp trong đó độ nhớt nằm trong khoảng nêu trên, có nguy cơ rằng dung dịch hóa chất bị phân tán dính vào lỗ mở của vòi phun hoặc khe hở của vòi phun sương.

Hơn nữa, dung dịch hóa chất không được phun một cách thích đáng ra khỏi vòi phun, hoặc vòi phun sương không thể thực hiện chức năng một cách thích đáng, và do đó, dung dịch hóa chất không thể được áp dụng một cách thích đáng lên thân đang di chuyển, và ngoài ra, việc phân tán dung dịch hóa chất có xu hướng dễ bị xảy ra.

Tỷ lệ của thành phần dư (thành phần sẽ trở thành chất được làm đông đặc) chứa trong dung dịch hóa chất tốt hơn là không lớn hơn 50% theo khối lượng, và tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 0,1% theo khối lượng đến 50% theo khối lượng.

Trong trường hợp này, có thể ngăn ngừa rằng dung dịch hóa chất bị phân tán dính vào lỗ mở của vòi phun của vòi phun xả hoặc khe hở của vòi phun sương, và lỗ mở của vòi phun hoặc khe hở bị tắc bởi thành phần dư chứa trong dung dịch hóa chất.

Phương án được ưu tiên của sáng chế đã được mô tả trên đây, nhưng sáng chế không bị giới hạn bởi phương án được mô tả trên đây.

Ví dụ, theo phương pháp phun dung dịch hóa chất theo phương án của sáng chế, mười hai lô sấy từ D1 đến D12 được lắp đặt trong bộ phận sấy D, nhưng, số lượng các lô sấy không bị giới hạn cụ thể.

Trong phương pháp phun dung dịch hóa chất theo phương án của sáng chế, thiết bị vòi phun phun dung dịch hóa chất Y theo cách dạng quạt phẳng, nhưng, cách này không bị giới hạn bởi điều này.

Trong phương pháp phun dung dịch hóa chất theo phương án của sáng chế, dung dịch hóa chất Y được phun bởi thiết bị vòi phun đơn, nhưng, có thể được phun bởi nhiều thiết bị vòi phun.

Trong phương pháp phun dung dịch hóa chất theo phương án của sáng chế, thiết bị phun 10 là thiết bị vòi phun loại quét, nhưng, có thể là vòi hoa sen cố định. Trong trường hợp này, dung dịch hóa chất Y được phun cùng một lúc để được phun lên vải bạt K.

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 bởi các ví dụ.

Các ví dụ 1, 2 và các ví dụ so sánh từ 1 đến 3

Máy xeo giấy được minh họa trên Fig.5 được vận hành theo cách sao cho giấy ướt có chiều rộng giấy bằng 5,75 m được làm chuyển động tại tốc độ xeo giấy bằng 850 m/phút; các thiết bị vòi phun 10 được bố trí tại các vị trí phun từ P1 đến P5 được minh họa trên Fig.5 cho vải bạt K (chiều dài vải bạt: 35 m); và chất chống làm bẩn (Chất giữ sạch PBS6015, nồng độ 10%, độ nhớt 2 cps (0,002 Pa.s) (25°C)) được phun với tốc độ 7 cc/phút. Lưu ý rằng bộ làm sạch bằng nước ở áp suất cao loại trượt được bố trí tại vị trí Q1 ngược dòng từ các thiết bị vòi phun 10. Hơn nữa, áp suất nước của bộ làm sạch bằng nước ở áp suất cao loại trượt là 250 kg/cm². Hơn nữa, góc θ hình thành bởi hướng phun của thiết bị vòi phun 10 và hướng di chuyển của vải bạt K là 45° (xem Fig.2(b)).

Phương pháp đánh giá

Những đánh giá so sánh được thực hiện cho các ví dụ 1 và 2 và các ví dụ so sánh từ 1 đến 3 theo cách sao cho các chất bẩn trên các bề mặt của vải bạt K và lô bên ngoài OR (đường kính 400 mm) được chụp ảnh tại các điểm cố định sau khoảng thời gian 10 ngày, và phần trăm của dầu hắc ín được tính toán bằng phương pháp phân tích hình ảnh.

Bảng 1 thể hiện các kết quả thu được theo cách đó.

Bảng 1

Ví dụ	Vị trí lắp đặt	Phần trăm bẩn của vải bạt	Phần trăm bẩn của lô bên ngoài
Ví dụ 1	P3	2%	0%
Ví dụ 2	P4	1%	0%
Ví dụ so sánh 1	P1	60%	73%
Ví dụ so sánh 2	P2	65%	70%
Ví dụ so sánh 3	P3	72%	80%

Các kết quả được thể hiện trong bảng 1 bộc lộ rằng, khi các thiết bị vòi phun 10 được bố trí phía trước lô bên ngoài OR và giữa lô bên trong IR và lô bên ngoài OR, vải bạt và lô bên ngoài OR ít bị bẩn hơn một cách đáng kể.

Các ví dụ từ 3 đến 8

Máy xeo giấy được minh họa trên Fig.5 được vận hành theo cách sao cho giấy ướt có chiều rộng giấy bằng 4,75 m được làm chuyển động tại tốc độ xeo giấy bằng 680 m/phút; thiết bị vòi phun 10 được bố trí tại vị trí phun P4 được minh họa trên Fig.5 cho vải bạt K (chiều dài vải bạt: 35 m); và chất chống làm bẩn (Chất giữ sạch PBS8184, nồng độ 10%, độ nhớt 1 cps (0,001 Pa.s) (25°C)) được phun với tốc độ 7 cc/phút. Lúc này, bộ làm sạch bằng nước ở áp suất cao loại trượt được bố trí tại vị trí Q1 ngược dòng từ thiết bị vòi phun 10 hoặc vị trí Q2 xuôi dòng từ thiết bị vòi phun 10, như được minh họa trên bảng 2. Tương tự, những đánh giá được thực hiện bằng cách sử dụng bộ làm sạch loại lưới dao hoặc lưới dây bằng thép không gỉ thay cho bộ làm sạch bằng nước ở áp suất cao loại trượt, như được minh họa trong bảng 2. Lưu ý rằng áp suất nước của bộ làm sạch bằng nước ở áp suất cao loại trượt là 290 kg/cm².

Phương pháp đánh giá

Những đánh giá so sánh được thực hiện cho các ví dụ 1, 3 đến 8 theo cách sao cho các chất bẩn trên các bề mặt của vải bạt K và lô bên ngoài OR (đường kính 400 mm) được chụp ảnh tại các điểm cố định sau khoảng thời gian 10 ngày, và phần trăm của dầu hắc ín được tính toán bằng phương pháp phân tích hình ảnh.

Bảng 2 thể hiện các kết quả thu được theo cách đó.

Bảng 2

	Thiết bị loại bỏ chất bẩn	Vị trí lắp đặt	Phần trăm bẩn của vải bạt	Phần trăm bẩn của lô bên ngoài
Ví dụ 1	Bộ làm sạch bằng nước ở áp suất cao loại trượt	Q1	2%	0%
Ví dụ 3	Bộ làm sạch bằng nước ở áp suất cao loại trượt	Q2	5%	10%
Ví dụ 4	Lưới dây bằng thép không gỉ	Q1	20%	5%
Ví dụ 5	Lưới dây bằng thép không gỉ	Q2	45%	25%
Ví dụ 6	Lưới dây bằng thép không gỉ	Q1	13%	3%
Ví dụ 7	Lưới dây bằng thép không gỉ	Q2	11%	18%
Ví dụ 8	Không có	-	55%	65%

Các kết quả được thể hiện trong bảng 2 bộc lộ rằng, khi bộ làm sạch bằng nước ở áp suất cao loại trượt đóng vai trò như là thiết bị loại bỏ chất bẩn được lắp đặt ngược dòng từ thiết bị vòi phun và được sử dụng, phần trăm bẩn của vải bạt và phần trăm bẩn của lô bên ngoài thấp hơn đáng kể.

Ngoài ra, mặc dù không được thể hiện, khi bộ làm sạch bằng nước ở áp suất cao loại trượt được sử dụng kết hợp với bộ làm sạch loại lưới dao hoặc lưới dây bằng thép không gỉ, phần trăm bẩn của vải bạt và phần trăm bẩn của lô bên ngoài thấp hơn.

Các ví dụ từ 9 đến 30

Máy xeo giấy được minh họa trên Fig.5 được vận hành theo cách sao cho giấy ướt có chiều rộng giấy bằng 4,7 m được làm chuyển động tại tốc độ xeo giấy bằng 790 m/phút; thiết bị vòi phun 10 được bố trí tại vị trí phun P4 được minh họa trên Fig.5 cho vải bạt K (chiều dài vải bạt: 35 m); khoảng cách L (xem Fig.2(b)) giữa điểm tiếp xúc của vải bạt K với đường vuông góc từ đầu vòi phun của thiết bị vòi phun 10 tới vải bạt K và điểm tiếp xúc của lô bên ngoài OR với vải bạt K được thiết lập thành các trị số được thể hiện trong bảng 3; và chất chống làm bẩn (Chất giữ sạch PBS2154, nồng độ 10%, độ nhớt 2 cps (0,002 Pa.s) (25°C)) được phun với tốc độ 7 cc/phút. Lưu ý rằng bộ làm sạch bằng nước ở áp suất cao loại trượt được bố trí tại vị trí Q1 ngược dòng từ thiết bị vòi phun 10. Áp suất nước của bộ làm sạch bằng nước ở áp suất cao

loại trượt là 290 kg/cm^2 . Hơn nữa, góc θ hình thành bởi hướng phun của thiết bị vòi phun 10 và hướng di chuyển của vải bạt K là 45° (xem Fig.2(b)).

Phương pháp đánh giá

Những đánh giá so sánh được thực hiện cho các ví dụ từ 9 đến 30 theo cách sao cho các chất bẩn trên các bề mặt của vải bạt K và lô bên ngoài OR (đường kính 350 mm) được chụp ảnh tại các điểm cố định sau khoảng thời gian 10 ngày, và phần trăm của dầu hắc ín được tính toán bằng phương pháp phân tích hình ảnh.

Hơn nữa, phần trăm tắc của vòi phun sau khoảng thời gian 10 ngày được tính toán bằng phương pháp chụp ảnh và phân tích hình ảnh.

Hơn nữa, giấy ướt được kiểm tra để phát hiện lỗi mà gây ra bởi việc nhỏ giọt, trên vải bạt K, của chất được làm đông đặc của dung dịch hóa chất Y dính vào vòi phun 1.

Bảng 3 thể hiện các kết quả thu được theo cách đó.

Bảng 3

	Khoảng cách L (mm)	Phần trăm bẩn của vải bạt	Phần trăm bẩn của lô bên ngoài	Phần trăm tắc vòi phun	Lỗi trên giấy ướt
Ví dụ 9	40	15%	0%	80%	Xuất hiện lỗi sau khoảng thời gian 6 ngày
Ví dụ 10	60	11%	0%	60%	Xuất hiện lỗi sau khoảng thời gian 7 ngày
Ví dụ 11	80	6%	0%	19%	Không có
Ví dụ 12	100	5%	0%	17%	Không có
Ví dụ 13	150	4%	0%	15%	Không có
Ví dụ 14	200	0%	0%	0%	Không có
Ví dụ 15	250	0%	0%	0%	Không có
Ví dụ 16	300	0%	0%	0%	Không có
Ví dụ 17	350	0%	0%	0%	Không có
Ví dụ 18	400	0%	0%	0%	Không có
Ví dụ 19	500	0%	0%	0%	Không có
Ví dụ 20	700	0%	0%	0%	Không có

Ví dụ 21	900	0%	0%	0%	Không có
Ví dụ 22	1.000	0%	0%	0%	Không có
Ví dụ 23	1.500	1%	1%	0%	Không có
Ví dụ 24	2.000	2%	2%	0%	Không có
Ví dụ 25	3.000	2%	2%	0%	Không có
Ví dụ 26	4.000	7%	7%	0%	Không có
Ví dụ 27	4.500	7%	10%	0%	Không có
Ví dụ 28	5000	7%	15%	0%	Không có
Ví dụ 29	6.000	8%	30%	0%	Không có
Ví dụ 30	6.500	8%	46%	0%	Không có

Các kết quả được thể hiện trong bảng 3 bộc lộ rằng, khi khoảng cách L giữa điểm tiếp xúc của vải bạt K với đường vuông góc từ đầu vòi phun của thiết bị vòi phun 10 tới vải bạt K và điểm tiếp xúc của lô bên ngoài OR với vải bạt K được thiết lập thành không nhỏ hơn 80 mm, phần trăm bắn của vải bạt thấp hơn đáng kể và lượng chất được làm đông đặc dính vào đầu vòi phun nhỏ hơn đáng kể.

Hơn nữa, các kết quả bộc lộ rằng, khi khoảng cách L giữa điểm tiếp xúc của vải bạt K với đường vuông góc từ đầu vòi phun của thiết bị vòi phun 10 tới vải bạt K và điểm tiếp xúc của lô bên ngoài OR với vải bạt K được thiết lập thành không nhỏ hơn 200 mm, phần trăm bắn của vải bạt vẫn thấp hơn và chất được làm đông đặc không dính vào đầu vòi phun.

Hơn nữa, các kết quả bộc lộ rằng, khi khoảng cách L không lớn hơn 5000 mm, phần trăm bắn của lô bên ngoài thấp hơn đáng kể.

Các ví dụ từ 31 đến 39

Máy xeo giấy được minh họa trên Fig.5 được vận hành theo cách sao cho giấy ướt có chiều rộng giấy bằng 4,75 m được làm chuyển động tại tốc độ xeo giấy bằng 680 m/phút; thiết bị vòi phun 10 được bố trí tại vị trí phun P4 được minh họa trên Fig.5 cho vải bạt K (chiều dài vải bạt: 35 m); và khoảng cách L (xem Fig.2(b)) giữa điểm tiếp xúc của vải bạt K với đường vuông góc từ đầu vòi phun của thiết bị vòi phun 10 tới vải bạt K và điểm tiếp xúc của lô bên ngoài OR với vải bạt K được thiết lập thành 400 mm. Hơn nữa, góc θ (xem Fig.2(b)) hình thành bởi hướng phun của thiết bị

vòi phun 10 và hướng di chuyển của vải bạt K được thiết lập thành các trị số được thể hiện trong bảng 4, và chất chống làm bẩn (Chất giữ sạch PBS8184, nồng độ 10%, độ nhớt 1 cps (0,001 Pa.s) (25°C)) được phun với tốc độ 7 cc/phút. Lưu ý rằng bộ làm sạch bằng nước ở áp suất cao loại trượt được bố trí tại vị trí Q1 ngược dòng từ thiết bị vòi phun 10. Áp suất nước của bộ làm sạch bằng nước ở áp suất cao loại trượt là 290 kg/cm².

Phương pháp đánh giá

Những đánh giá so sánh được thực hiện cho các ví dụ từ 31 đến 39 theo cách sao cho các chất bẩn trên các bề mặt của vải bạt K và lô bên ngoài OR (đường kính 380 mm) được chụp ảnh tại các điểm cố định sau khoảng thời gian 20 ngày, và phần trăm của dầu hắc ín được tính toán bằng phương pháp phân tích hình ảnh.

Hơn nữa, phần trăm tắc của vòi phun sau khoảng thời gian 20 ngày được tính toán bằng phương pháp chụp ảnh và phân tích hình ảnh.

Hơn nữa, giấy ướt được kiểm tra để phát hiện lỗi mà gây ra bởi việc nhỏ giọt, trên vải bạt K, của chất được làm đông đặc của dung dịch hóa chất Y dính vào vòi phun 1.

Bảng 4 thể hiện các kết quả thu được theo cách đó.

Bảng 4

	Góc θ	Phần trăm bẩn của vải bạt	Phần trăm bẩn của lô bên ngoài	Phần trăm tắc vòi phun	Lỗi trên giấy ướt
Ví dụ 31	5	52%	0%	0%	Không có
Ví dụ 32	8	38%	0%	0%	Không có
Ví dụ 33	10	4%	0%	0%	Không có
Ví dụ 34	30	1%	0%	0%	Không có
Ví dụ 35	45	0%	0%	0%	Không có
Ví dụ 36	60	2%	3%	3%	Không có
Ví dụ 37	80	4%	7%	5%	Không có
Ví dụ 38	90	10%	18%	50%	Xuất hiện lỗi sau khoảng thời gian 14 ngày
Ví dụ 39	100	15%	24%	55%	Xuất hiện lỗi sau khoảng thời gian 14 ngày

Các kết quả được thể hiện trong bảng 4 bộc lộ rằng, khi góc θ hình thành bởi hướng phun của thiết bị vòi phun 10 và hướng di chuyển của vải bạt K không nhỏ hơn 10 độ, phần trăm bắn của vải bạt thấp hơn đáng kể.

Hơn nữa, nó được bộc lộ rằng, khi góc θ không lớn hơn 80 độ, phần trăm bắn của lô bên ngoài thấp hơn đáng kể và lượng chất được làm đông đặc dính vào đầu vòi phun nhỏ hơn đáng kể.

Các ví dụ từ 40 đến 53

Máy xeo giấy được minh họa trên Fig.5 được vận hành theo cách sao cho giấy ướt có chiều rộng giấy bằng 5,0 m được làm chuyển động tại tốc độ xeo giấy bằng 680 m/phút; thiết bị vòi phun 10 được bố trí tại vị trí phun P4 được minh họa trên Fig.5 cho vải bạt K (chiều dài vải bạt: 40 m); và chất chống làm bắn (Chất giữ sạch PBS3184, nồng độ 10%, độ nhớt 2 cps (0,002 Pa.s) (25°C)) được phun với tốc độ 5 cc/phút. Lưu ý rằng bộ làm sạch bằng nước ở áp suất cao loại trượt được bố trí tại vị trí Q1 ngược dòng từ thiết bị vòi phun 10. Áp suất nước của bộ làm sạch bằng nước ở áp suất cao loại trượt là 290 kg/cm².

Hơn nữa, khoảng cách chuyển động H của thiết bị vòi phun 10 trong một vòng quay của vải bạt K và chiều rộng W của phần được phun trên vải bạt K bởi thiết bị vòi phun 10 được thiết lập thành các trị số được thể hiện trong bảng 5.

Bảng 5 thể hiện các kết quả thu được theo cách đó.

Phương pháp đánh giá

Những đánh giá so sánh được thực hiện cho các ví dụ từ 40 đến 53 theo cách sao cho các chất bắn trên bề mặt của vải bạt K được chụp ảnh tại các điểm cố định sau khoảng thời gian 5 ngày, và phần trăm của dầu hắc ín được tính toán bằng phương pháp phân tích hình ảnh.

Bảng 5

	Khoảng cách chuyển động H (mm)	Chiều rộng W phần được phun (mm)	H/W	Phần trăm bắn của vải bạt
Ví dụ 40	60	150	0,4	45%
Ví dụ 41	75	150	0,5	12%
Ví dụ 42	90	150	0,6	10%
Ví dụ 43	120	150	0,8	7%
Ví dụ 44	150	150	1,0	0%
Ví dụ 45	300	150	2,0	1%
Ví dụ 46	450	150	3,0	1%
Ví dụ 47	750	150	5,0	1%
Ví dụ 48	1.050	150	7,0	1%
Ví dụ 49	1.350	150	9,0	2%
Ví dụ 50	1.650	150	11,0	5%
Ví dụ 51	1.800	150	12,0	8%
Ví dụ 52	1.950	150	13,0	15%
Ví dụ 53	2.100	150	14,0	19%

Các kết quả được thể hiện trong bảng 5 bộc lộ rằng, khi H/W nằm trong khoảng từ 0,5 đến 12, vải bạt ít bị bắn, và hơn nữa, khi H/W nằm trong khoảng từ 1,0 đến 9,0, vải bạt vẫn ít bị bắn.

Các ví dụ từ 54 đến 98

Máy xeo giấy được minh họa trên Fig.5 được vận hành theo cách sao cho giấy ướt có chiều rộng giấy bằng 5,75 m được làm chuyển động tại tốc độ xeo giấy bằng 850 m/phút; thiết bị vòi phun 10 được bố trí tại vị trí phun P4 được minh họa trên Fig.5 cho vải bạt K (chiều dài vải bạt: 35 m); và khoảng cách L (xem Fig.2(b)) giữa điểm tiếp xúc của vải bạt K với đường vuông góc từ đầu vòi phun của thiết bị vòi phun 10 tới vải bạt K và điểm tiếp xúc của lô bên ngoài OR với vải bạt K được thiết lập thành các trị số được thể hiện trong bảng 6; góc θ (xem Fig.2(b)) hình thành bởi hướng phun của thiết bị vòi phun 10 và hướng di chuyển của vải bạt K được thiết lập thành các trị số được thể hiện trong bảng 6; và chất chống làm bắn (Chất giữ sạch PBS2020, nồng độ 10%, độ nhớt 2 cps (0,002 Pa.s) (25°C)) được phun với tốc độ 4 cc/phút. Lưu

ý rằng bộ làm sạch bằng nước ở áp suất cao loại trượt được bố trí tại vị trí Q1 ngược dòng từ thiết bị vòi phun 10. Áp suất nước của bộ làm sạch bằng nước ở áp suất cao loại trượt là 290 kg/cm².

Phương pháp đánh giá

Những đánh giá so sánh được thực hiện cho các ví dụ từ 54 đến 98 theo cách sao cho các chất bẩn trên các bề mặt của vải bạt K và lô bên ngoài OR (đường kính 380 mm) được chụp ảnh tại các điểm cố định sau khoảng thời gian 10 ngày, và phần trăm của dầu hắc ín được tính toán bằng phương pháp phân tích hình ảnh.

Hơn nữa, phần trăm tắc vòi phun gây ra bởi chất được làm đông đặc có nguồn gốc trong chất chống làm bẩn dính lên đầu vòi phun sau khoảng thời gian 10 ngày được kiểm tra bằng phương pháp chụp ảnh và phân tích hình ảnh.

Bảng 6 thể hiện các kết quả thu được theo cách đó.

Bảng 6

	Khoảng cách L (mm)	Góc θ	Phần trăm bẩn của vải bạt	Phần trăm bẩn của lô bên ngoài	Phần trăm tắc vòi phun
Ví dụ 54	80	10	7%	0%	5%
Ví dụ 55	80	30	7%	0%	6%
Ví dụ 56	80	45	11%	0%	15%
Ví dụ 57	80	60	13%	1%	26%
Ví dụ 58	80	80	16%	2%	34%
Ví dụ 59	200	10	0%	0%	0%
Ví dụ 60	200	30	0%	0%	0%
Ví dụ 61	200	45	0%	1%	2%
Ví dụ 62	200	60	0%	1%	2%
Ví dụ 63	200	80	0%	2%	5%
Ví dụ 64	300	10	0%	0%	0%
Ví dụ 65	300	30	0%	0%	0%
Ví dụ 66	300	45	0%	1%	2%
Ví dụ 67	300	60	0%	1%	2%
Ví dụ 68	300	80	0%	2%	5%
Ví dụ 69	400	10	1%	0%	0%

Ví dụ 70	400	30	0%	0%	0%
Ví dụ 71	400	45	0%	0%	2%
Ví dụ 72	400	60	0%	0%	2%
Ví dụ 73	400	80	0%	1%	5%
Ví dụ 74	500	10	1%	0%	0%
Ví dụ 75	500	30	0%	0%	0%
Ví dụ 76	500	45	0%	0%	2%
Ví dụ 77	500	60	0%	0%	2%
Ví dụ 78	500	80	0%	1%	5%
Ví dụ 79	1.000	10	1%	0%	0%
Ví dụ 80	1.000	30	0%	0%	0%
Ví dụ 81	1.000	45	0%	0%	2%
Ví dụ 82	1.000	60	0%	0%	2%
Ví dụ 83	1.000	80	0%	1%	5%
Ví dụ 84	1.500	10	4%	1%	0%
Ví dụ 85	1.500	30	2%	1%	0%
Ví dụ 86	1.500	45	1%	2%	2%
Ví dụ 87	1.500	60	1%	2%	2%
Ví dụ 88	1.500	80	0%	4%	5%
Ví dụ 89	3.000	10	8%	3%	0%
Ví dụ 90	3.000	30	4%	2%	0%
Ví dụ 91	3.000	45	2%	4%	2%
Ví dụ 92	3.000	60	2%	4%	2%
Ví dụ 93	3.000	80	0%	8%	5%
Ví dụ 94	5000	10	15%	10%	0%
Ví dụ 95	5000	30	7%	8%	0%
Ví dụ 96	5000	45	5%	10%	2%
Ví dụ 97	5000	60	5%	10%	2%
Ví dụ 98	5000	80	3%	20%	5%

Các kết quả được thể hiện trong bảng 6 bộc lộ rằng, trong trường hợp trong đó khoảng cách L là $80 \leq L < 400$, khi góc θ được thiết lập thành $10 \leq \theta \leq 30$, hoặc trong

trường hợp trong đó khoảng cách L là $400 \leq L \leq 5000$, khi góc θ được thiết lập thành $30 \leq \theta \leq 60$, vải bạt ít bị bắn đáng kể và phần trăm tắc của vòi phun thấp hơn đáng kể.

Các ví dụ từ 99 tới 108

Máy xeo giấy được minh họa trên Fig.5 được vận hành theo cách sao cho giấy ướt có chiều rộng giấy bằng 4,8 m được làm chuyển động tại tốc độ xeo giấy bằng 700 m/phút; thiết bị vòi phun 10 được bố trí tại vị trí phun P4 được minh họa trên Fig.5 cho vải bạt K; và khoảng cách L (xem Fig.2(b)) giữa điểm tiếp xúc của vải bạt K với đường vuông góc từ đầu vòi phun của thiết bị vòi phun 10 tới vải bạt K và điểm tiếp xúc của lô bên ngoài OR với vải bạt K được thiết lập thành 400 mm. Hơn nữa, góc θ hình thành bởi hướng phun của thiết bị vòi phun 10 và hướng di chuyển của vải bạt K được thiết lập thành 45° , và, dưới các điều kiện được thể hiện trong bảng 7, sản phẩm nhũ tương silicon (X-52-8247B (được sản xuất bởi Shin-Etsu Chemical Co., Ltd.), nồng độ 50%, độ nhớt 730 cps (0,73 Pa.s) (25°C)) được phun sao cho phần được phun có chiều rộng 150 mm và $H/W = 1$.

Phương pháp đánh giá

Những đánh giá so sánh được thực hiện cho các ví dụ từ 99 đến 108 theo cách sao cho máy xeo giấy được vận hành liên tục trong 5 ngày, sau đó các chất bắn trên bề mặt của vải bạt K được chụp ảnh tại điểm cố định, và phần trăm của các chất bắn (dầu hắc ín) trên 10 cm^2 của vải bạt được tính toán bằng phương pháp phân tích hình ảnh.

Hơn nữa, phần trăm tắc của vòi phun sau khoảng thời gian 5 ngày được tính toán bằng phương pháp chụp ảnh và phân tích hình ảnh. Bảng 7 thể hiện các kết quả thu được theo cách đó.

Bảng 7

	Độ nhớt (cps) ở nhiệt độ phòng (25°C)	Độ tăng pha loãng (gấp đôi)	Thành phần dư (wt%)	Lượng được phun (cc/phút)	Phần trăm tắc vòi phun (%)	Phần trăm bắn của vải bạt (%)
Ví dụ 99	730 (0,73Pa.s)	1,00	50,0	1,00	70	55
Ví dụ 100	700 (0,7Pa.s)	1,01	49,5	1,01	65	43
Ví dụ 102	600 (0,6Pa.s)	1,03	48,5	1,03	60	5
Ví dụ 103	500 (0,5Pa.s)	1,06	47,2	1,06	20	3
Ví dụ 104	300 (0,3Pa.s)	1,16	43,1	1,16	15	2
Ví dụ 105	200 (0,2Pa.s)	1,24	40,3	1,24	5	0
Ví dụ 106	100 (0,1Pa.s)	1,43	35,0	1,43	5	0
Ví dụ 107	50 (0,05Pa.s)	1,69	29,6	1,69	5	0
Ví dụ 108	3 (0,003Pa.s)	6,00	8,3	6,00	0	0

Các kết quả được thể hiện trong bảng 7 bộc lộ rằng, khi độ nhớt của dung dịch hóa chất không lớn hơn 500 cps (0,5 Pa.s) ở nhiệt độ phòng (25°C), phần trăm tắc vòi phun gây ra bởi hóa chất bị phân tán thấp hơn đáng kể, và vải bạt K ít bị bắn hơn đáng kể.

Khả năng ứng dụng trong công nghiệp

Phương pháp phun dung dịch hóa chất theo sáng chế được sử dụng một cách phù hợp như là phương pháp phun được dùng để phun liên tục dung dịch hóa chất lên vải bạt K trong bộ phận sấy của máy xeo giấy. Theo sáng chế, dung dịch hóa chất có thể được áp dụng một cách hiệu quả lên vải bạt đang di chuyển, và việc dính bột giấy và dầu hắc ín vào vải bạt có thể được ngăn ngừa một cách thích đáng.

Hiệu quả có lợi của sáng chế

Trong phương pháp phun dung dịch hóa chất theo sáng chế, cơ cấu được đề xuất trong đó vải bạt được dẫn tới lô bên trong và lô bên ngoài, thiết bị phun được bố trí tại vị trí cụ thể, và dung dịch hóa chất được phun liên tục lên vải bạt về phía lô bên ngoài dọc theo hướng di chuyển của vải bạt, bằng cách đó dung dịch hóa chất có thể được áp dụng một cách hiệu quả lên vải bạt đang di chuyển, và sự dính của bột giấy và dầu hắc ín lên vải bạt có thể được ngăn ngừa một cách thích đáng.

Cụ thể, khi góc hình thành bởi hướng phun của thiết bị phun và hướng di chuyển của vải bạt nằm trong khoảng nêu trên, dung dịch hóa chất có thể được áp dụng một cách hiệu quả hơn lên vải bạt.

Trong phương pháp phun dung dịch hóa chất theo sáng chế, khi khoảng cách L (mm) giữa điểm tiếp xúc của vải bạt với đường vuông góc từ đầu vòi phun của thiết bị phun tới vải bạt và điểm tiếp xúc của lô bên ngoài với vải bạt nằm trong khoảng từ 80 mm đến 5000 mm, dung dịch hóa chất sẽ được phun từ thiết bị phun được phun lên vải bạt, và phần của dung dịch hóa chất có thể được làm cho dính vào lô bên ngoài bằng cách đặt vào dòng khí được tạo ra bởi sự di chuyển của vải bạt (được đề cập đến như là “dòng liên kết”).

Ở đây, vải bạt được cuốn lên lô bên ngoài sao cho cạnh của vải bạt, cạnh tiếp xúc với giấy ướt, tiếp xúc với lô bên ngoài, và do đó, khi lô bên ngoài dẫn vải bạt, dung dịch hóa chất dính vào lô bên ngoài có thể bị truyền tới cạnh của vải bạt, cạnh tiếp xúc với giấy ướt.

Trong phương pháp phun dung dịch hóa chất theo sáng chế, khi thiết bị loại bỏ chất bẩn được bố trí phía trước thiết bị phun cho vải bạt, dung dịch hóa chất có thể được phun bởi thiết bị phun sau khi bột giấy và dầu hắc ín dính vào vải bạt được loại bỏ. Bằng cách này, hiệu quả ngăn ngừa chất bẩn của dung dịch hóa chất tăng lên.

Ở đây, khi thiết bị loại bỏ chất bẩn là bộ làm sạch bằng nước ở áp suất cao loại trượt, bột giấy và dầu hắc ín dính vào vải bạt được loại bỏ với số lượng lớn, và theo đó hiệu quả ngăn ngừa chất bẩn của dung dịch hóa chất tăng hơn nữa.

Trong phương pháp phun dung dịch hóa chất theo sáng chế, khi thiết bị phun là thiết bị vòi phun loại quét mà phun dung dịch hóa chất lên vải bạt trong khi tịnh tiến qua lại theo hướng vuông góc với hướng di chuyển của vải bạt, lượng dung dịch hóa chất được sử dụng có thể giảm, và dung dịch hóa chất có thể được áp dụng một cách đồng đều hơn lên toàn bộ vải bạt.

Trong phương pháp phun dung dịch hóa chất theo sáng chế, khoảng cách chuyển động H của thiết bị vòi phun trong một vòng quay của vải bạt và chiều rộng W của phần được phun lên vải bạt bởi thiết bị vòi phun thỏa mãn hệ thức:

$$0,5 \leq H/W \leq 12$$

sao cho dung dịch hóa chất có thể được áp dụng lên vải bạt mà không có sự hình thành khoảng trống giữa các phần được phun bởi dung dịch hóa chất, và lớp màng đồng đều chắc chắn có thể được hình thành trên toàn bộ vải bạt K. Kết quả là, sự xuất hiện của vết nứt lớp màng một phần cũng có thể được ngăn ngừa.

Hơn nữa, khi chiều rộng W của phần được phun bởi thiết bị vòi phun nằm trong khoảng từ 30 mm đến 150 mm và khoảng cách chuyển động H của thiết bị vòi phun nằm trong khoảng từ 15 mm đến 1800 mm, dung dịch hóa chất có thể được phun một cách hiệu quả lên toàn bộ vải bạt mà không gây ra sự không đồng đều của việc phun.

Dung dịch hóa chất theo sáng chế có thể được áp dụng một cách đồng đều mà không có sự không đồng đều khi dung dịch hóa chất có độ nhớt không lớn hơn 500 cps (0,5 Pa.s).

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp phun dung dịch hóa chất (Y) liên tục lên vải bạt được cuộn (K) được sử dụng trong bộ phận sấy (D) của máy xeo giấy bởi thiết bị phun (10) trong khi làm cho vải bạt (K) di chuyển, dung dịch hóa chất (Y) là chất chống làm bẩn;

trong đó vải bạt (K) được dẫn tới lô bên trong (IR) được bố trí bên trong cuộn vải bạt (K) và lô bên ngoài (OR) được bố trí bên ngoài cuộn vải bạt (K);

trong đó thiết bị phun (10) được bố trí phía trước lô bên ngoài (OR) và giữa lô bên trong (IR) và lô bên ngoài (OR), và dung dịch hóa chất (Y) được phun về phía lô bên ngoài (OR) dọc theo hướng di chuyển (Y2) của vải bạt (K), được đặc trưng ở chỗ khoảng cách L giữa điểm tiếp xúc của vải bạt (K) với đường vuông góc từ đầu vòi phun của thiết bị phun (10) tới vải bạt (K) và điểm mà tại đó vải bạt (K) bắt đầu chạm tới lô bên ngoài (OR) là $80 \text{ mm} \leq L \leq 5000 \text{ mm}$, và

trong trường hợp trong đó khoảng cách L là $80 \text{ mm} \leq L < 400 \text{ mm}$, góc θ được tạo thành bởi hướng phun (Y1) của thiết bị phun (10) và hướng di chuyển (Y2) của vải bạt (K) là $10^\circ \leq \theta \leq 30^\circ$, và

trong trường hợp trong đó khoảng cách L là $400 \text{ mm} \leq L \leq 5000 \text{ mm}$, góc θ được tạo thành bởi hướng phun (Y1) của thiết bị phun (10) và hướng di chuyển (Y2) của vải bạt (K) là $30^\circ \leq \theta \leq 60^\circ$.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó thiết bị loại bỏ chất bẩn được bố trí phía trước thiết bị phun (10) cho vải bạt (K).

3. Phương pháp theo điểm 2, trong đó thiết bị loại bỏ chất bẩn là bộ làm sạch bằng nước ở áp suất cao loại trượt mà có áp suất thủy lực nằm trong khoảng từ 80 kg/cm^2 đến 600 kg/cm^2 .

4. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó thiết bị phun (10) là thiết bị vòi phun loại quét mà phun dung dịch hóa chất (Y) lên vải bạt (K) trong khi chuyển động tịnh tiến qua lại theo hướng vuông góc với hướng di chuyển (Y3) của vải bạt (K).

5. Phương pháp theo điểm 4, trong đó khoảng cách chuyển động H của thiết bị vòi phun trong suốt một vòng quay của vải bạt (K) và chiều rộng W của phần được phun trên vải bạt (K) bởi thiết bị vòi phun thỏa mãn hệ thức sau đây: $0,5 \leq H/W \leq 12$ trong

đó khoảng cách chuyển động H của thiết bị vòi phun nằm trong khoảng từ 15 mm đến 1800 mm;

trong đó chiều rộng W của phần được phun bởi thiết bị vòi phun nằm trong khoảng từ 30 mm đến 150 mm;

trong đó chiều rộng tổng thể của vải bạt (K) theo hướng vuông góc với hướng di chuyển (Y2) của vải bạt (K) nằm trong khoảng từ 3000 mm đến 9000 mm, và

trong đó chiều dài tổng thể của vải bạt (K) theo hướng di chuyển (Y2) của vải bạt (K) nằm trong khoảng từ 25000 mm đến 90000 mm.

6. Phương pháp theo điểm 5, trong đó thời gian cần thiết cho một vòng quay của vải bạt (K) nằm trong khoảng từ 1 giây đến 20 giây.

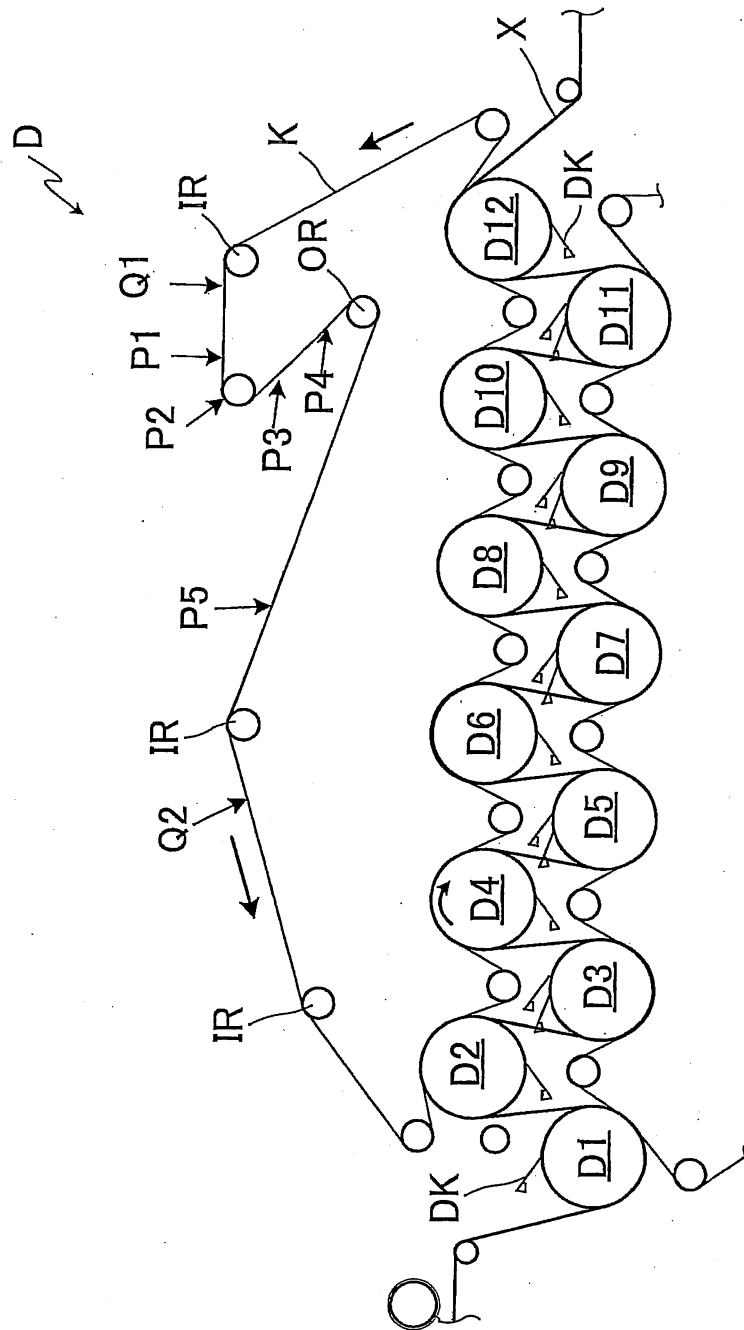


Fig. 1

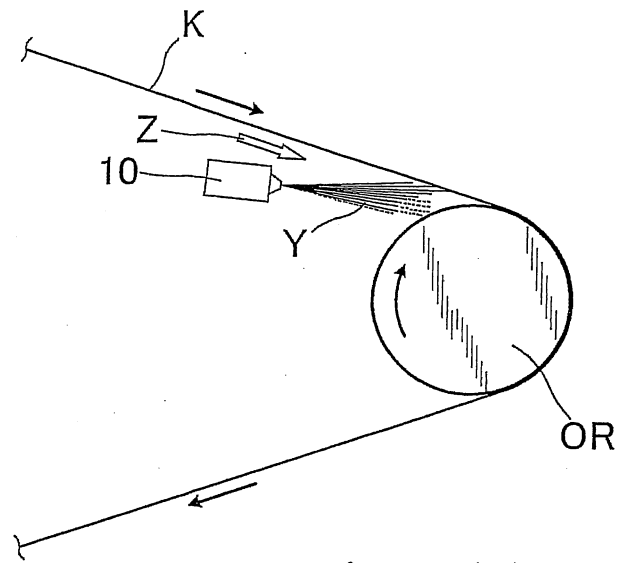


Fig. 2(a)

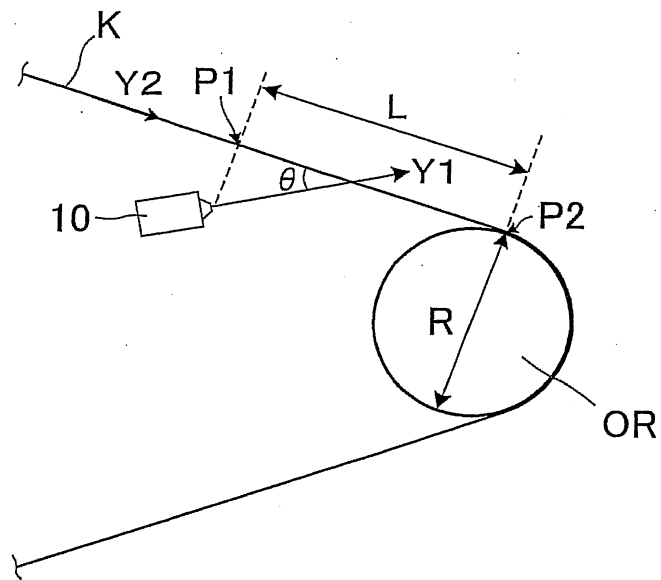


Fig. 2(b)

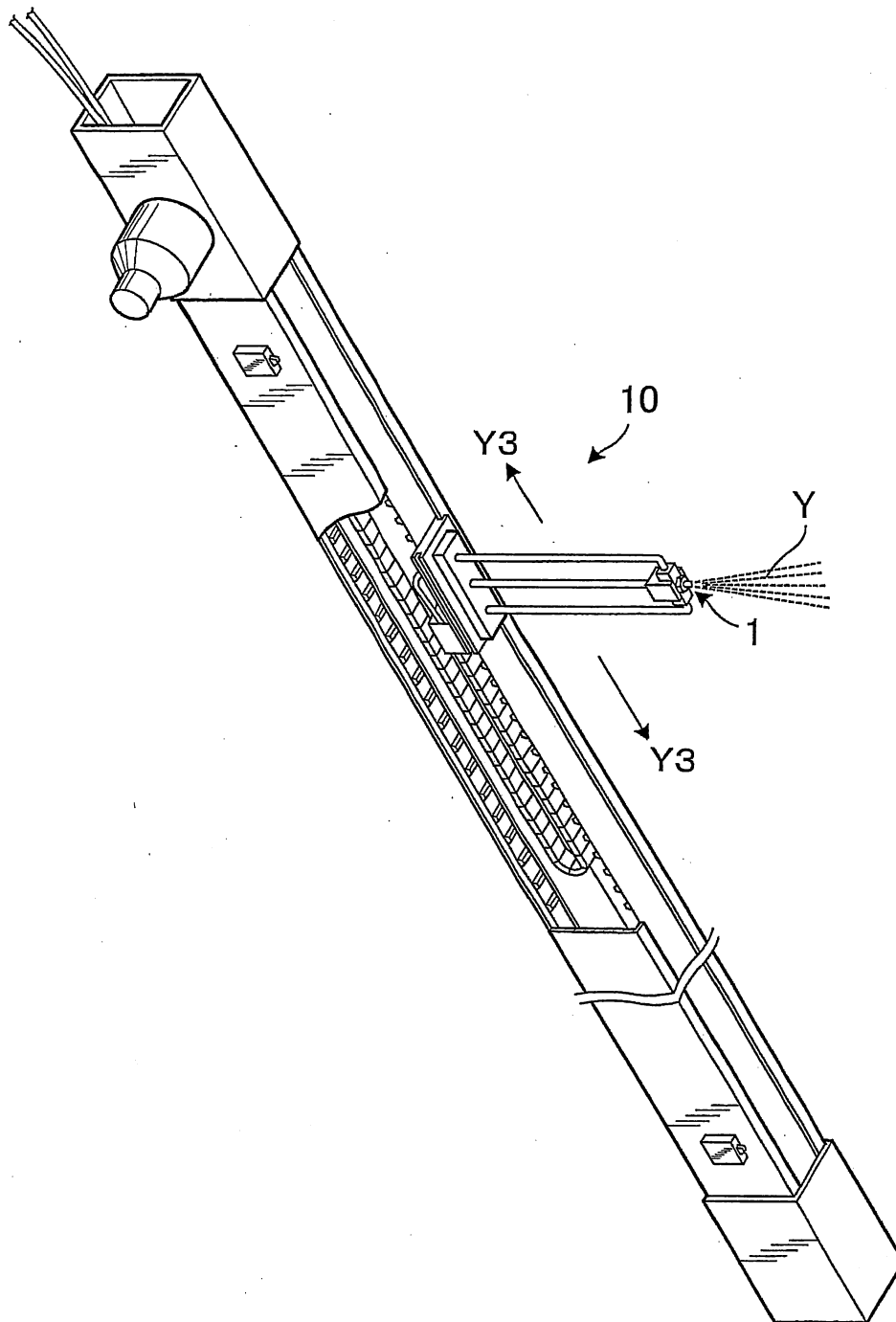


Fig.3

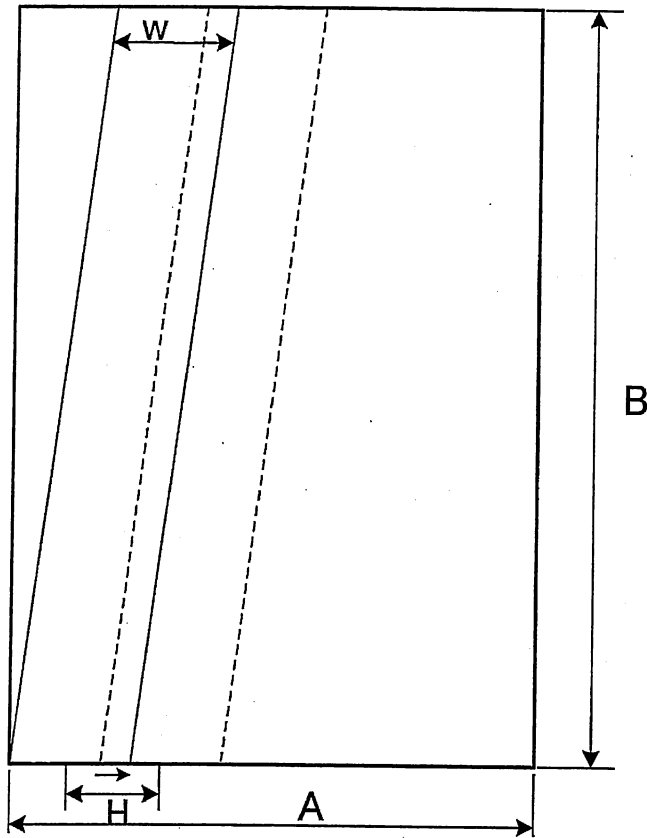


Fig.4

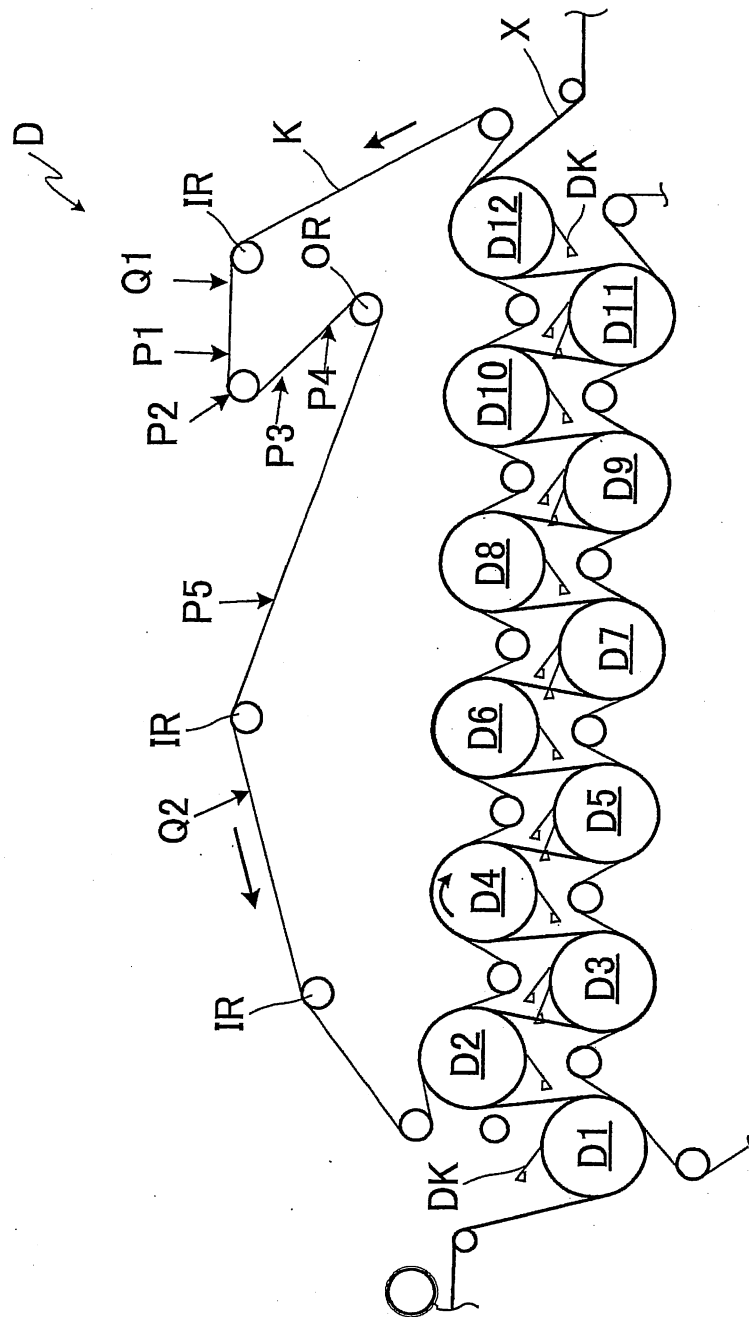


Fig.5