



(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)



1-0032581

(51)<sup>7</sup> D21F 1/32; D21F 7/08

(13) B

(21) 1-2019-04426

(22) 29/03/2019

(86) PCT/JP2019/014331 29/03/2019

(87) WO 2019/189879 A1 03/10/2019

(30) 2018-069867 30/03/2018 JP

(45) 25/07/2022 412

(43) 25/12/2020 393

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

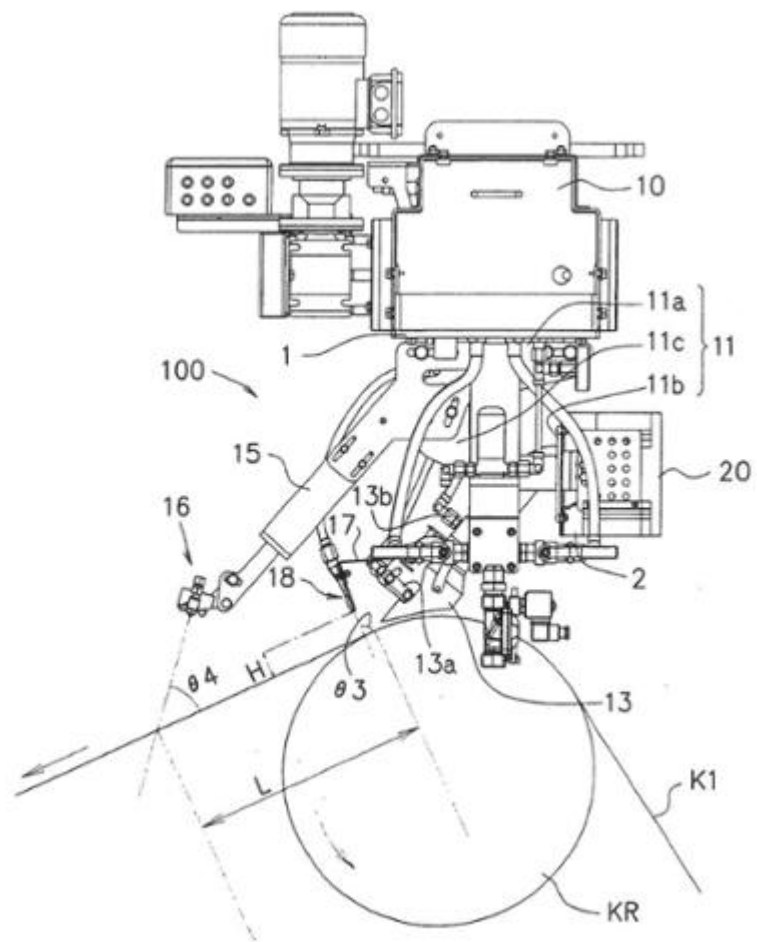
6-5, Marunouchi 1-chome, Chiyoda-ku, Tokyo 100-0005, Japan

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

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

(54) THIẾT BỊ LÀM SẠCH BẠT SẤY, PHƯƠNG PHÁP LÀM SẠCH BẠT SẤY VÀ CƠ CẤU LÀM SẠCH BẠT SẤY

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị làm sạch bột sấy, phương pháp làm sạch bột sấy và cơ cấu làm sạch bột sấy mà có thể ngăn ngừa sự bám dính lại của các vết bẩn nhiều nhất có thể và còn làm sạch bột sấy hiệu quả. Thiết bị làm sạch bột sấy (100) được cung cấp phần đế (11) có khả năng trượt dọc theo phần ray (1) mà kéo dài theo chiều rộng của bột sấy (K1), phần phễu (13) có hình trụ, được gắn với phần đế (11) và kéo thẳng, thiết bị phun nước áp lực cao (13a) được lắp đặt bên trong phần phễu (13), phần tay đòn (15) mà được kéo dài và được lắp đặt ở phía dưới từ phần đế (11) và thiết bị vòi phun (16) được gắn với đầu mút của phần tay đòn (15), và theo kết cấu này, nước có áp lực cao được phun lên trên bột sấy (K1) từ thiết bị phun nước áp lực cao (13a) bên trong phần phễu (13).



### **Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập**

Sáng chế đề cập đến thiết bị làm sạch bột sây, phương pháp làm sạch bột sây và cơ cấu làm sạch bột sây, và cụ thể hơn, sáng chế đề cập đến thiết bị làm sạch bột sây để làm sạch bột sây của máy làm giấy trong khi dịch chuyển bột sây, phương pháp làm sạch bột sây bằng cách sử dụng thiết bị làm sạch bột sây và cơ cấu làm sạch bột sây được cung cấp thiết bị làm sạch bột sây này.

### **Tình trạng kỹ thuật của sáng chế**

Máy làm giấy để sản xuất giấy thường có bộ phận xeo để chuyển chất lỏng thường được hình thành bằng cách phân tán bột giấy trong nước lên tấm lưới (lưới xeo) để tạo thành giấy và để nước thừa được chảy nhỏ giọt một cách tự nhiên để thu được giấy ướt, bộ phận ép cho phép giấy ướt đi giữa cặp lô ép và ép giấy ướt bằng các lô với tấm ni được xen vào giữa để hơi ẩm trong giấy ướt được chuyển sang tấm ni, bằng cách đó hút nước giấy ướt, phần sấy để làm khô giấy ướt bằng cách cho giấy ướt đã đi qua các lô ép tiếp xúc với lô sấy được gia nhiệt với bột sây được xen vào giữa để tạo thành giấy và bộ phận ống cuộn mà cuộn giấy lên trên thanh được gọi là lõi cuộn.

Trong phần sấy, bằng cách dịch chuyển giấy ướt theo cách được cuộn quanh bề mặt của từng lô trong số nhiều lô sấy được gia nhiệt, giấy ướt theo đó được sấy khô. Vào lúc này, bột sây được sử dụng để ép giấy ướt lên trên bề mặt của lô sấy từ bên ngoài lô sấy này. Tức là, giữa các lô sấy, bột sây được dịch chuyển cùng với giấy ướt, trong khi tiếp xúc với giấy ướt.

Trong trường hợp này, do bột sây tiếp xúc với giấy ướt như mô tả ở trên, bề mặt của bột sây này có thể bị nhiễm bẩn do bụi giấy hoặc những thứ tương tự có

trong giấy ướt được dịch chuyển theo. Hơn nữa, trong trường hợp khi bọt sấy ở trạng thái bị nhiễm bẩn được sử dụng liên tục, các vết bẩn trên bọt sấy bị dây không mong muốn lên giấy ướt kế tiếp, gây ra sự suy giảm nghiêm trọng năng suất sản xuất giấy.

Vì lý do này, thiết bị làm sạch để làm sạch bọt sấy đã được phát triển.

Ví dụ, thiết bị làm sạch bọt sấy đã được biết đến trong đó có phương tiện cung cấp để trực tiếp cung cấp tác nhân ngăn ngừa vết bẩn lên bề mặt tiếp xúc của bọt sấy mà tiếp xúc với giấy ướt, phương tiện phun nước áp lực cao để phun nước áp lực cao có áp suất từ 10MPa trở lên trên bề mặt tiếp xúc của bọt sấy trong đó tác nhân ngăn ngừa vết bẩn đã được cung cấp bởi phương tiện cung cấp và phương tiện hút để hút vùng lân cận của phần mà nước áp lực cao va chạm vào bề mặt tiếp xúc của bọt sấy (ví dụ, xem tài liệu Patent 1).

Hơn nữa, máy sấy trong máy làm giấy đã được biết đến trong đó thiết bị cào để cào các chất bám dính trên bề mặt bọt sấy được lắp đặt, mà được đặt trên bọt sấy phía ngược lại được định vị ở trên bọt sấy phía dịch chuyển, thiết bị phun nước có áp lực để phun nước có áp lực lên toàn bộ chiều rộng của bọt sấy phía ngược lại, được đặt ở vị trí phía trước theo hướng di chuyển từ thiết bị cào sang bọt sấy phía ngược lại, thiết bị phun chất phân tách để phun chất phân tách hòa tan được trong nước lên toàn bộ chiều rộng của bọt sấy phía ngược lại, mà được lắp đặt ở phía trước theo hướng di chuyển từ thiết bị phun nước có áp lực đến bọt sấy phía ngược lại (ví dụ, xem tài liệu Patent 2).

Tuy nhiên, trong thiết bị làm sạch bọt sấy được bộc lộ trong PTL 1 được đề cập ở trên, phương tiện cung cấp để cung cấp tác nhân ngăn ngừa vết bẩn và phương tiện phun nước áp lực cao được lắp đặt; tuy nhiên, hai phương tiện này là hai phương tiện riêng rẽ và vì chúng được đặt cách nhau một khoảng cách cố định, các vết bẩn có thể dính lại khi các vết bẩn này đi qua khoảng giữa hai phương tiện. Tức là, ngay

cả khi các vết bẩn như nhựa thông, bột giấy hoặc các chất tương tự được tách ra khỏi bạt sấy bằng phương tiện phun nước áp lực cao thì các vết bẩn như nhựa thông, bột giấy hoặc các chất tương tự, bị hóa cứng vì bạt sấy được làm nóng và sấy khô bằng máy sấy trong quá trình dịch chuyển, và có thể dính lại vào bạt sấy. Ngoài ra, phương pháp trong đó phương tiện cung cấp và phương tiện phun nước áp lực cao được đưa lại gần nhau có thể được đề xuất; tuy nhiên, vì hai phương tiện này là các thiết bị khá lớn nên rất khó để đưa hai phương tiện lại gần nhau cũng xuất phát từ quan điểm thiết kế toàn bộ phần sấy.

Trong máy sấy được bộc lộ trong PTL 2 được đề cập ở trên, thiết bị phun nước có áp lực và thiết bị phun chất phân tách được lắp đặt; tuy nhiên, vì các vết bẩn như nhựa thông, bột giấy hoặc các chất tương tự có thể dính lại vào bạt sấy khi dịch chuyển giữa hai thiết bị theo cùng cách thức như được mô tả ở trên, nên rất khó để đưa hai thiết bị lại gần nhau.

Hơn nữa, bất kỳ thiết bị làm sạch bạt sấy nào thuộc PTL 1 được đề cập ở trên và máy sấy thuộc PTL 2 được đề cập trên không thể được nói là có hiệu quả làm sạch ưu việt.

Tài liệu tham khảo

PTL 1: Đơn sáng chế Nhật Bản chờ phản đối số 2008-7897

PTL 2: Bằng sáng chế Nhật Bản số 4918024

### **Mục đích của sáng chế**

Sáng chế được thực hiện khi xem xét các trường hợp nêu trên, và mục tiêu của nó là đề cập tới một thiết bị làm sạch bạt sấy có khả năng ngăn chặn sự bám dính của vết bẩn càng nhiều càng tốt và cũng làm sạch bạt sấy một cách hiệu quả, phương pháp làm sạch bạt sấy sử dụng thiết bị làm sạch bạt sấy và cơ cấu làm sạch bạt sấy được đề cập cùng với thiết bị làm sạch bạt sấy.

### **Bản chất kỹ thuật của sáng chế**

Các tác giả của sáng chế đã nghiên cứu chuyên sâu để giải quyết các vấn đề được đề cập ở trên, và đã phát hiện ra rằng bằng cách cung cấp kết cấu trong đó phần phễu được gắn vào phần đế và có thiết bị phun nước áp lực cao được lắp đặt trong đó và phần vòi phun được gắn với phần tay đòn được tạo thành trên phần đế kéo dài từ phần đế này được xen vào giữa, được bố trí dọc theo hướng dịch chuyển theo đường thẳng, với phần đế có thể trượt dọc theo phần ray, các vấn đề được đề cập ở trên có thể được giải quyết, do đó sáng chế được hoàn thành.

Sáng chế đề cập đến khía cạnh (1) thiết bị làm sạch bột sấy để làm sạch bột sấy của máy làm giấy trong khi dịch chuyển bột sấy, được cung cấp phần đế có thể trượt dọc theo phần ray kéo dài theo chiều rộng của bột sấy, phần phễu được gắn vào phần đế để kéo dài theo đường thẳng, thiết bị phun nước áp lực cao để phun nước có áp lực cao lên bột sấy được tạo thành bên trong phần phễu, phần tay đòn được tạo thành để kéo dài về phía dưới xuất phát từ phần đế, và thiết bị vòi phun được gắn vào đầu mút của phần tay đòn và được sử dụng để phun dung dịch hóa học lên bột sấy, và thiết bị làm sạch bột sấy được đặc trưng ở chỗ phần phễu và thiết bị vòi phun được bố trí thẳng dọc theo hướng dịch chuyển, và thiết bị vòi phun được định vị ở phía dưới từ phần phễu và bên trong phần phễu, để nước có áp lực cao được phun lên bột sấy từ thiết bị phun nước áp lực cao.

Sáng chế đề cập đến thiết bị làm sạch bột sấy được trình bày trong khía cạnh (1) được đề cập ở trên, trong đó theo khía cạnh (2) phần phễu được lắp đặt tại vị trí đối diện với lô dẫn hướng để dẫn hướng bột sấy, với bột sấy được xen vào giữa, và khoảng cách từ phần tiếp xúc mà tại đó bột sấy được thoát ra khỏi lô dẫn hướng đến vị trí mà tại đó thiết bị vòi phun phun dung dịch hóa học lên bột sấy được thiết lập từ 200 đến 1000mm.

Sáng chế đề cập đến thiết bị làm sạch bột sấy được trình bày trong khía cạnh (1) hoặc khía cạnh (2) được đề cập ở trên, trong đó theo khía cạnh (3) thiết bị vòi phun được cung cấp phần vòi phun dung dịch hóa học để phun dung dịch hóa học và cặp phần vòi phun khí để phun không khí được tạo thành để kẹp phần vòi phun dung dịch hóa học ở giữa, và phần vòi phun dung dịch hóa học và cặp phần vòi phun khí được bố trí thẳng dọc theo hướng dịch chuyển.

Sáng chế đề cập đến thiết bị làm sạch bột sấy được trình bày trong một khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh từ (1) đến (3) được đề cập ở trên, trong đó theo khía cạnh (4) dung dịch hóa học là hợp phần tác nhân ngăn ngừa vết bẩn bao gồm 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 và dầu este tổng hợp, và dung dịch hóa học có giá trị tuyệt đối của điện thế zeta nằm trong khoảng từ 3 đến 100mV.

Sáng chế đề cập đến thiết bị làm sạch bột sấy được trình bày trong một khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh từ (1) đến (4) được đề cập ở trên, mà được cung cấp thêm khía cạnh (5) thiết bị tạo áp suất âm để thiết lập áp suất âm bên trong phần phễu, và bên trong phần phễu, nước có áp lực cao được phun từ thiết bị phun nước áp lực cao lên bột sấy, với nước có áp lực cao bị hút bởi thiết bị tạo áp suất âm.

Sáng chế đề cập đến thiết bị làm sạch bột sấy đã được trình bày trong khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh từ (1) đến (4) được đề cập ở trên, mà được cung cấp thêm khía cạnh (6) phần tay đòn phụ được gắn vào phần đế, phần tay đòn hoặc phần phễu và lưỡi nạo có thổi khí để thổi không khí vào bột sấy được gắn vào đầu mút của phần tay đòn phụ, và phần phễu, lưỡi nạo có thổi khí và thiết bị vòi phun được bố trí thẳng dọc theo hướng dịch chuyển, với lưỡi nạo có thổi khí nằm giữa phần phễu và thiết bị vòi phun.

Sáng chế đề cập đến thiết bị làm sạch bọt sậy được trình bày trong khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh từ (1) đến (4) được đề cập ở trên, mà được cung cấp thêm khía cạnh (7) phần tay đòn phụ được gắn vào phần đế, phần tay đòn hoặc phần phễu, lưỡi nạo có thổi khí để thổi không khí vào bọt sậy được gắn vào đầu mút của phần tay đòn phụ và thiết bị tạo áp suất âm để tạo áp suất âm bên trong phần phễu, và phần phễu, lưỡi nạo có thổi khí và thiết bị vòi phun được bố trí thẳng dọc theo hướng dịch chuyển, với lưỡi nạo có thổi khí được đặt giữa phần phễu và thiết bị vòi phun, và nước có áp lực cao được phun vào bọt sậy từ thiết bị phun nước áp lực cao bên trong phần phễu, và nước có áp lực cao được hút bởi thiết bị tạo áp suất âm.

Sáng chế đề cập đến thiết bị làm sạch bọt sậy được trình bày trong khía cạnh (6) hoặc (7) được đề cập ở trên, trong đó theo khía cạnh (8) phần phễu có đường kính  $W_d$  theo chiều rộng trên mặt cắt vuông góc với chiều dài được thiết lập đến giá trị từ 0,04 đến 0,5m và thiết bị vòi phun có chiều rộng phun dung dịch hóa học  $W_c$  lên bọt sậy của dung dịch hóa học được phun tức thời từ thiết bị vòi phun, và được thiết lập đến giá trị từ 0,015 đến 0,2m, với đường kính  $W_d$  và chiều rộng phun dung dịch hóa học  $W_c$  thỏa mãn hệ thức sau:  $W_c \leq W_d$ .

Sáng chế đề cập đến phương pháp làm sạch bọt sậy sử dụng thiết bị làm sạch bọt sậy được trình bày trong khía cạnh (5) hoặc (7) được đề cập ở trên, trong đó theo khía cạnh (9) lượng nước cấp  $Q_w$  của nước có áp lực cao được cung cấp bởi thiết bị phun nước áp lực cao được thiết lập trong khoảng từ 500 đến 5000ml/phút, lượng thu hồi  $Q_a$  của nước có áp lực cao được thiết lập trong khoảng từ 200 đến 4850ml/phút và lượng được sử dụng  $Q_c$  dung dịch hóa học được cung cấp bởi thiết bị vòi phun được thiết lập trong khoảng từ 150 đến 20000mg/phút dưới dạng lượng thành phần hữu hiệu, và lượng nước cấp  $Q_w$ , lượng thu hồi  $Q_a$  và lượng được sử dụng  $Q_c$  thỏa mãn hệ thức sau  $(Q_w - Q_a)/Q_c \leq 25$ .

Sáng chế đề cập đến phương pháp làm sạch bột sậy bằng cách sử dụng thiết bị làm sạch bột sậy đã được trình bày trong khía cạnh (7) được đề cập ở trên, trong đó theo khía cạnh (10) lượng nước cấp  $Q_w$  của nước có áp lực cao được cung cấp bởi thiết bị phun nước áp lực cao được thiết lập trong khoảng từ 500 đến 5000ml/phút, lượng thu hồi  $Q_a$  nước có áp lực cao được thu hồi bởi thiết bị tạo áp suất âm được thiết lập trong khoảng từ 200 đến 4850ml/phút và lượng nước  $Q_n$  được loại bỏ bằng lưới nạo có thổi khí được thiết lập trong khoảng từ 200 đến 1455ml/phút và lượng được sử dụng  $Q_c$  dung dịch hóa học bởi thiết bị vòi phun được thiết lập trong khoảng từ 150 đến 20000mg/phút dưới dạng lượng thành phần hữu hiệu và lượng nước cấp  $Q_w$ , lượng thu hồi  $Q_a$ , lượng nước được loại bỏ  $Q_n$  và lượng được sử dụng  $Q_c$  thỏa mãn các hệ thức sau:  $(Q_w - Q_a)/Q_c \leq 25$  và  $(Q_w - Q_a - Q_n)/Q_c \leq 15$ .

Sáng chế đề cập đến phương pháp làm sạch bột sậy đã được trình bày trong khía cạnh (9) hoặc (10) được nêu ở trên, trong đó theo khía cạnh (11) đường kính  $W_d$  theo chiều rộng trên mặt cắt vuông góc với chiều dài của phần phễu được thiết lập trong khoảng từ 0,04 đến 0,5m, và đường kính  $W_d$  và khoảng cách  $W$  mà phần để trượt qua trong khi bột sậy chuyển hướng thỏa mãn hệ thức sau:  $0,01 W_d \leq W \leq 3W_d$ .

Sáng chế đề cập đến khía cạnh (12) cơ cấu làm sạch bột sậy được cung cấp thiết bị làm sạch bột sậy được trình bày trong một trong khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh từ (1) đến (8) được đề cập ở trên và thùng thu hồi để thu hồi nước rơi từ các lô dẫn hướng để dẫn hướng bột sậy, và thùng thu hồi có dạng hộp kéo dài theo chiều rộng của bột sậy, với mặt trên để hở và phần phễu của thiết bị làm sạch bột sậy được lắp đặt tại vị trí đối diện với lô dẫn hướng, với bột sậy được xen vào giữa và thùng thu hồi được bố trí ở dưới lô dẫn hướng.

Hiệu quả có lợi của sáng chế

Do thiết bị làm sạch bột sấy theo sáng chế được cung cấp phần phễu và thiết bị phun nước áp lực cao được lắp đặt bên trong phần phễu, thiết bị phun nước áp lực cao phun nước có áp lực cao vào bột sấy trong vùng được bao quanh bởi phần phễu sao cho những vết bẩn như nhựa thông, bột giấy và những chất tương tự có trên bột sấy có thể được đẩy ra. Do đó, các vết bẩn, chẳng hạn như nhựa thông, bột giấy và những chất tương tự bị dính vào bột sấy có thể được loại bỏ.

Tại thời điểm này, phần phễu có cấu trúc được kéo thẳng từ phần đế xuống dưới, làm cho phần phễu có thể hút các vết bẩn và hơi ẩm một cách trơn tru với hiệu quả cao.

Ngoài ra, thiết bị làm sạch bột sấy theo sáng chế còn được cung cấp thiết bị vòi phun được bố trí thẳng dọc theo hướng dịch chuyển ở phía dưới của phần phễu; do đó, trên bột sấy mà từ đó các vết bẩn và hơi ẩm được loại bỏ bằng cách đi qua phần phễu, dung dịch hóa học có thể được sử dụng. Do đó, dung dịch hóa học có thể phát huy toàn bộ hiệu quả.

Tại thời điểm này, do khoảng cách giữa phần phễu và thiết bị vòi phun có thể được thu hẹp đủ, nên có thể ngăn ngừa sự bám dính lại của các vết bẩn nhiều nhất có thể.

Ngoài ra, trong thiết bị làm sạch bột sấy, bằng cách cho phép phần đế mà phần phễu và thiết bị vòi được gắn vào có thể trượt dọc theo phần ray, thiết bị làm sạch bột sấy có thể sử dụng nước có áp lực cao và dung dịch hóa học cho bột sấy trong khi di chuyển. Do đó, toàn bộ bột sấy có thể được làm sạch và chính thiết bị làm sạch bột sấy có thể được làm gọn.

Trong thiết bị làm sạch bột sấy theo sáng chế, do phần phễu được lắp đặt tại vị trí đối diện với các lô dẫn hướng để dẫn hướng cho bột sấy, với bột sấy được xen vào

giữa, nên có thể ngăn ngừa nước có áp lực cao được phun ra bởi thiết bị phun nước áp lực cao không đi qua bọt sậy.

Hơn nữa, bằng cách thiết lập khoảng cách từ phần tiếp xúc mà tại đó bọt sậy được giải phóng từ lô dẫn hướng đến vị trí mà tại đó thiết bị vòi phun phun dung dịch hóa học lên bọt sậy đến khoảng được đề cập ở trên, có thể đủ ngăn ngừa sự bám dính lại của vết bẩn.

Trong thiết bị làm sạch bọt sậy theo sáng chế, vì thiết bị vòi phun được cung cấp phần vòi phun dung dịch hóa học để phun dung dịch hóa học và các phần vòi phun khí được tạo cặp được lắp đặt theo cách để kẹp phần vòi phun dung dịch hóa học ở giữa, và vì khi dung dịch hóa học sẽ được phun từ phần vòi phun dung dịch hóa học được phun ở trạng thái bị kẹp giữa các luồng không khí được thổi từ phần vòi phun khí, có thể ngăn ngừa không cho dung dịch hóa học bị phân tán. Vì vậy, dung dịch hóa học có thể được phun lên bọt sậy một cách hiệu quả.

Trong thiết bị làm sạch bọt sậy theo sáng chế, trong trường hợp khi dung dịch hóa học được tạo thành từ hợp phần tác nhân ngăn ngừa vết bẩn bao gồm 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 và dầu este tổng hợp, có thể ngăn chặn bột giấy và nhựa thông chứa trong giấy ướt dính vào bọt sậy.

Tại thời điểm này, trong trường hợp khi dung dịch hóa học có giá trị tuyệt đối của điện thế zeta nằm trong khoảng từ 3 đến 100mV, do dung dịch hóa học có thể dễ dàng bám vào bọt sậy, lượng đủ dung dịch hóa học có thể được giữ lại trên bề mặt của bọt sậy.

Trong thiết bị làm sạch bọt sậy theo sáng chế, do thiết bị tạo áp suất âm được lắp đặt để thiết lập áp suất âm bên trong phần phễu, thiết bị phun nước áp lực cao phun nước có áp lực cao vào bọt sậy trong vùng được bao quanh bởi phần phễu để

các vết bẩn như nhựa thông, bột giấy và những chất tương tự, có trên bạt sấy có thể được đẩy ra và chúng có thể được hút hoàn toàn bởi thiết bị tạo áp suất âm. Do đó, lượng nước có áp lực cao còn lại trên bạt sấy bên trong phần phễu có thể được làm giảm nhiều nhất có thể.

Trong thiết bị làm sạch bạt sấy theo sáng chế, do lưới nạo có thổi khí được sử dụng để phun không khí lên bạt sấy được cung cấp thêm, đủ để thổi bay hơi ẩm còn lại trong bạt sấy.

Trong trường hợp này, lưới nạo có thổi khí được bố trí như mong muốn giữa phần phễu và thiết bị vòi phun để sắp thẳng hàng. Trong trường hợp này, do hơi ẩm (nước có áp lực cao) còn lại trên bạt sấy bị thổi ra bởi lưới nạo có thổi khí, dung dịch hóa học được phun bằng thiết bị vòi phun sau đó dễ dàng dính vào bạt sấy.

Tại thời điểm này, bằng cách thiết lập đường kính  $W_d$  theo chiều rộng trên mặt cắt vuông góc với chiều dài của phần phễu và chiều rộng phun dung dịch hóa học  $W_c$  lên bạt sấy của dung dịch hóa học được phun tức thời bởi thiết bị vòi phun với khoảng được đề cập ở trên, và đường kính  $W_d$  và chiều rộng phun dung dịch hóa học  $W_c$  thỏa mãn hệ thức sau:  $W_c \leq W_d$ , dung dịch hóa học có thể được phủ lên bạt sấy mà từ đó các vết bẩn và hơi ẩm đã được loại bỏ toàn diện hơn.

Trong phương pháp làm sạch bạt sấy theo sáng chế, bằng cách thiết lập lượng nước cấp  $Q_w$  của nước có áp lực cao bởi thiết bị phun nước áp lực cao, lượng nước thu hồi  $Q_a$  nước có áp lực cao bằng thiết bị tạo áp suất âm và lượng được sử dụng  $Q_c$  dung dịch hóa học bằng thiết bị vòi phun đến các khoảng được đề cập ở trên, và lượng nước cấp  $Q_w$ , lượng thu hồi  $Q_a$  và lượng được sử dụng  $Q_c$  thỏa mãn hệ thức sau:  $(Q_w - Q_a) / Q_c \leq 25$ , các hiệu quả thu được từ dung dịch hóa học có thể được tác động toàn diện.

Hơn nữa, ngoài việc thiết lập này, bằng cách cho phép lượng nước cấp  $Q_w$ , lượng thu hồi  $Q_a$ , lượng nước được loại bỏ  $Q_n$  và lượng được sử dụng  $Q_c$  thỏa mãn hệ thức sau:  $(Q_w - Q_a - Q_n)/Q_c \leq 15$ , các hiệu quả thu được từ dung dịch hóa học có thể được tác động toàn diện.

Hơn nữa, trong phương pháp làm sạch bọt sậy theo sáng chế, bằng cách thiết lập đường kính  $W_d$  theo hướng chiều rộng trên mặt cắt vuông góc với chiều dài của phần phễu đến khoảng được đề cập ở trên, và đường kính  $W_d$  và khoảng cách  $W$  mà phần đế trượt qua trong khi bọt sậy chuyển hướng thỏa mãn hệ thức sau:  $0,01W_d \leq W \leq W_d$ , phần phễu được đề trượt theo cách thức mà không gây ra khoảng trống đối với bọt sậy. Tức là, quá trình phun nước có áp lực cao bởi thiết bị phun nước áp lực cao và quá trình hút bởi thiết bị tạo áp suất âm có thể được tác động đồng đều trên toàn bộ bọt sậy.

Trong cơ cấu làm sạch bọt sậy theo sáng chế, do thiết bị làm sạch bọt sậy được lắp đặt, các hiệu quả được đề cập ở trên có thể được tác động, và do thùng thu hồi được lắp đặt, nước rơi từ các lô dẫn hướng có thể được ngăn ngừa không dính vào giấy ướt và các phần khác.

### **Mô tả vắn tắt các hình vẽ**

Fig.1 là hình chiếu giản lược thể hiện phần sậy trong đó thiết bị làm sạch bọt sậy theo sáng chế được lắp đặt.

Fig.2 là hình chiếu nhìn từ phía trước thể hiện thiết bị làm sạch bọt sậy theo phương án của sáng chế.

Fig.3 là hình chiếu bên thể hiện thiết bị làm sạch bọt sậy theo phương án của sáng chế.

Fig.4 là hình chiếu nhìn từ dưới lên thể hiện thiết bị làm sạch bọt sậy được nhìn từ phía bọt sậy theo phương án của sáng chế.

Fig.5 là hình phối cảnh trong suốt thể hiện phần phễu trong thiết bị làm sạch bột sậy theo phương án của sáng chế.

Fig.6(a) là hình phối cảnh thể hiện thiết bị phun nước áp lực cao trong thiết bị làm sạch bột sậy theo phương án của sáng chế và Fig.6(b) là mặt cắt dọc theo chiều dọc của thiết bị phun nước áp lực cao.

Fig.7 là hình vẽ các chi tiết tháo rời của lưới nạo có thổi khí theo hướng bề mặt của lưới nạo có thổi khí trong thiết bị làm sạch bột sậy theo phương án của sáng chế.

Fig.8(a) là hình chiếu bên thể hiện thiết bị vòi phun của thiết bị làm sạch bột sậy theo phương án của sáng chế, Fig.8(b) là hình chiếu nhìn từ trên xuống của Fig.8(a) và Fig.8(c) là mặt cắt được cắt theo đường X-X của Fig.8(a).

Fig.9(a) và Fig.9(b) là các hình khai triển tương ứng với một sự chuyển hướng của bột sậy mà giải thích mối tương quan giữa đường kính theo chiều rộng của phần phễu và khoảng cách mà thiết bị làm sạch bột sậy trượt qua trong thiết bị làm sạch bột sậy theo phương án của sáng chế.

### **Mô tả chi tiết sáng chế**

Liên quan tới các hình vẽ theo yêu cầu, phần mô tả sau đây sẽ giải thích chi tiết phương án ưu tiên của sáng chế. Ngoài ra, trong các hình vẽ, các thành phần giống nhau được biểu thị bởi các số tham chiếu giống nhau, và các phần giải thích chồng chéo sẽ được bỏ qua. Hơn nữa, các hệ thức về vị trí, chẳng hạn như các hệ thức theo chiều dài và xung quanh, được dựa trên các hệ thức về vị trí được biểu thị bởi các hình vẽ, mà không được chỉ định theo cách khác. Hơn nữa, các tỷ lệ kích thước của các hình vẽ không bị giới hạn bởi các tỷ lệ được thể hiện trong các hình vẽ.

Thiết bị làm sạch bột sấy theo sáng chế là thiết bị để làm sạch bột sấy trong khi dịch chuyển bột sấy trong phần sấy trong máy làm giấy.

Fig.1 là hình chiếu giản lược thể hiện phần sấy trong đó thiết bị làm sạch bột sấy liên quan đến sáng chế được lắp đặt.

Như được thể hiện trên Fig.1, phần sấy DP của máy làm giấy được lắp nhiều lô sấy có hình trụ ( các máy sấy Yankee) D1, D2, D3, D4, D5, D6, D7 và D8 (sau đây, được gọi là “D1 đến D8”), mà dẫn hướng giấy ướt X trong khi gia nhiệt và sấy khô giấy ướt, bột sấy K1 ở phía trên và bột sấy K2 ở phía dưới dịch chuyển giấy ướt X trong khi ép giấy ướt vào các lô sấy D1 đến D8, các lô dẫn hướng KR để dẫn hướng từng bột sấy K1 và K2, lô cán láng trung gian B quay, trong khi tạm thời ép giấy ướt X được gia nhiệt và sấy khô bởi các lô sấy D1 đến D8 và lô cán C quay trong khi ép giấy ướt X được ép tạm thời bởi lô cán láng trung gian B. Tức là, phần sấy DP được cung cấp các lô sấy D1 đến D8, các bột sấy K1 và K2, lô cán láng trung gian B và lô cán C.

Ngoài ra, bên dưới các lô dẫn hướng KR, thùng thu hồi 21 được lắp đặt và thùng thu hồi 21 sẽ được mô tả sau.

Trong phần sấy DP, giấy ướt X được ép lên các bề mặt của các lô sấy quay D1 đến D8 bởi các bột sấy K1 và K2. Do đó, giấy ướt X được ép vào các lô sấy D1 đến D8 và đồng thời được gia nhiệt và sấy khô. Ngoài ra, giấy ướt X sau đó được ép bởi lô cán láng trung gian B và lô cán C để được nén lại, và cũng để độ mịn và độ dày của giấy được điều chỉnh.

Trong phần sấy DP, như được mô tả trước, bột sấy K1 được dịch chuyển cùng với giấy ướt X, trong khi ép giấy ướt X. Hơn nữa, sau khi giấy ướt X đã đi qua lô sấy D8 ở đầu phía sau, giấy ướt còn được dẫn hướng đến lô sấy D2 ở đầu phía trước bởi các lô dẫn hướng KR để tiếp theo giấy ướt X được ép lần nữa. Tức là, bột sấy K1 có

dạng vòng được dẫn hướng bởi các lô dẫn hướng KR và được thiết kế để quay liên tục. Ngoài ra, đối với bọt sậy K2 cũng vậy, bọt sậy này được quay theo cách tương tự như bọt sậy K1.

Thiết bị làm sạch bọt sậy 100 được lắp đặt tại vị trí trên phía bề mặt (ở trên bọt sậy K1 được biểu thị theo Fig.1) được tiếp xúc với giấy ướt X của bọt sậy K1 khi bọt sậy K1 được tách khỏi giấy ướt X và quay lại để được dịch chuyển, và cũng được đối diện với các lô dẫn hướng KR. Cụ thể hơn, phần phễu của thiết bị làm sạch bọt sậy 100 được lắp đặt tại vị trí đối diện với các lô dẫn hướng KR để dẫn hướng bọt sậy K1, với bọt sậy K1 được xen vào giữa.

Theo cách này, bằng cách đặt thiết bị làm sạch bọt sậy 100 tại vị trí đối diện với lô dẫn hướng KR, nước có áp lực cao được phun bởi thiết bị phun nước áp lực cao sẽ bị ngăn chặn không được đi qua bọt sậy K1.

Tại thời điểm này, chiều dài của bọt sậy K1 theo hướng dịch chuyển của bọt sậy K1 từ vị trí của bọt sậy K1 mà tại đó nước có áp lực cao được phun bởi thiết bị làm sạch bọt sậy 100 đến vị trí của bọt sậy K1 mà tại đó bọt sậy này được bắt đầu tiếp xúc với giấy tốt hơn là được thiết lập nhỏ hơn hoặc bằng 5m. Với cách sắp xếp này, khả năng các vết bẩn bám vào bọt sậy có thể được làm giảm rất nhiều.

Fig.2 là hình chiếu phía trước thể hiện thiết bị làm sạch bọt sậy theo phương án của sáng chế.

Như được thể hiện trên Fig.2, thiết bị làm sạch bọt sậy 100 có phần để được cho phép trượt dọc theo phần ray 1 (sau đây được gọi là "phần ray thứ nhất 1" theo yêu cầu) kéo dài theo chiều rộng (hướng vuông góc với hướng dịch chuyển của bọt sậy trên bề mặt bọt sậy) của bọt sậy (không được hiển thị) Tức là, thiết bị làm sạch bọt sậy 100 được thiết kế để làm sạch bọt sậy dịch chuyển, trong khi di chuyển theo chiều rộng của bọt sậy. Do đó, có thể làm sạch toàn bộ bọt sậy.

Phần ray 1 được gắn vào phần dầm 10, và phần dầm 10 có hai đầu được đỡ bởi khung (không được hiển thị) để không can thiệp vào việc dịch chuyển của bọt sậy.

Phần dầm 10 có dạng hình hộp chữ nhật rỗng, và bao gồm ống (không được hiển thị) cho không khí đi qua, ống (không được hiển thị) cho nước đi qua và ống (không được hiển thị) cho dung dịch hóa học đi qua, được lắp đặt trong phần dầm này. Tức là, thông qua các ống này, đến thiết bị phun nước áp lực cao, thiết bị vòi phun, và lưới nạo có thời khí và những phần tương tự được mô tả sau, không khí, nước và dung dịch hóa học được cung cấp tương ứng với các ống này.

Hơn nữa, thiết bị làm sạch bọt sậy 100 cũng được thiết kế để trượt dọc theo phần ray 2 (sau đây, được gọi là "phần ray thứ hai 2" theo yêu cầu) mà được gắn vào phần bảo vệ toàn bộ 20 kéo dài theo chiều rộng của bọt sậy. Ngoài ra, những phần này sẽ được mô tả chi tiết sau.

Phần bảo vệ toàn bộ 20 được đỡ bởi phần dầm 10 để không can thiệp vào việc dịch chuyển của bọt sậy. Ngoài ra, phần dầm 10 và phần bảo vệ toàn bộ 20 được bố trí song song với nhau.

Phần bảo vệ toàn bộ 20 có dạng hình hộp chữ nhật rỗng, và có thể thu hồi hơi ẩm bị hút bởi thiết bị tạo áp suất âm sẽ được mô tả sau. Do đó, thiết bị làm sạch bọt sậy 100 cũng trở nên vượt trội về hiệu quả thu hồi hơi ẩm.

Fig.3 là hình chiếu bên thể hiện thiết bị làm sạch bọt sậy theo phương án của sáng chế, Fig.4 là hình chiếu nhìn từ dưới lên thể hiện thiết bị làm sạch bọt sậy theo phương án của sáng chế, được nhìn từ phía bọt sậy.

Như được thể hiện trên Fig.3, thiết bị làm sạch bọt sậy 100 được cung cấp phần đế 11 được gắn vào phần ray thứ nhất 1 trên bề mặt đáy của phần dầm 10 và phần ray thứ 2 ở mặt bên của phần bảo vệ toàn bộ 20 để trượt trên đó, phần phễu 13

được gắn vào phần đế 11, thiết bị phun nước áp lực cao 13a được lắp đặt bên trong phần phễu 13, thiết bị tạo áp suất âm 13b để thiết lập áp suất âm bên trong phần phễu 13, phần tay đòn 15 được kéo dài xuống phía dưới từ phần đế 11, thiết bị vòi phun 16 được gắn vào đầu mút của phần tay đòn 15, phần tay đòn phụ 17 được gắn vào phần phễu 13 và lưới nạo có thổi khí 18 được gắn vào đầu mút của phần tay đòn phụ 17.

Theo cách này, trong thiết bị làm sạch bọt sậy 100, ít nhất là phần phễu 13 và thiết bị vòi phun 16 được tạo thành liên khối với phần đế 11 được xen vào giữa; do đó, thiết bị làm sạch bọt sậy 100 có thể được thiết kế liên khối.

Do đó, ngay cả khi phần sậy DP nói chung tạo thành không gian nhỏ từ quan điểm thiết kế, thiết bị làm sạch bọt sậy có thể được lắp đặt trong đó.

Hơn nữa, do khoảng cách giữa phần phễu 13 và thiết bị vòi phun 16 có thể được thu hẹp đáng kể, nên sự bám dính lại của vết bẩn lên bọt sậy K1 có thể được ngăn ngừa nhiều nhất có thể giữa phần phễu 13 và thiết bị vòi phun 16.

Như được thể hiện trên Fig.4, trong thiết bị làm sạch bọt sậy 100, phần phễu 13, lưới nạo có thổi khí 18 và thiết bị vòi phun 16 được bố trí thẳng dọc theo hướng dịch chuyển và phần phễu 13, lưới nạo có thổi khí 18 và thiết bị vòi phun 16 được bố trí theo thứ tự này từ phía trên xuống phía dưới.

Ngoài ra, trong đặc điểm kỹ thuật của giải pháp theo sáng chế, phía trên có nghĩa là phía phía trên so với hướng mà bọt sậy được dịch chuyển, và phía dưới có nghĩa là phía dưới so với hướng mà bọt sậy được dịch chuyển.

Như thể hiện trên Fig.3, một lần nữa, trong thiết bị làm sạch bọt sậy 100, phần phễu 13 được thiết kế sao cho thiết bị phun nước áp lực cao 13a phun nước có áp lực cao lên bọt sậy K1 trong vùng được bao quanh bởi phần phễu 13 so với bọt sậy K1 sao cho các vết bẩn (sau đây, được gọi đơn giản là "vết bẩn"), chẳng hạn như nhựa thông, bột giấy và những chất tương tự có trong bọt sậy K1, bị đẩy ra và chúng có

thể bị hút hoàn toàn bởi thiết bị tạo áp suất âm 13b. Do đó, các vết bẩn bám trên bọt sậy K1 bị loại bỏ. Ngoài ra, do thiết bị làm sạch bọt sậy 100 được di chuyển theo chiều rộng của bọt sậy K1 dọc theo phần ray thứ nhất 1 như được mô tả ở trên, việc loại bỏ các vết bẩn sau đó được thực hiện trên toàn bộ bọt sậy K1.

Khi bọt sậy K1 mà vết bẩn đã được loại bỏ qua phần phễu 13, được dịch chuyển tiếp xuống phía dưới, không khí theo đó được thổi vào bởi lưới nạo có thổi khí 18. Do đó, ngay cả khi phần phễu 13 không đủ để loại bỏ hơi ẩm, hơi ẩm có trong bọt sậy K1 vẫn có thể bị thổi ra.

Khi bọt sậy K1 mà hơi ẩm đã bị loại bỏ đủ bởi lưới nạo có thổi khí 18, được dịch chuyển tiếp xuống phía dưới, dung dịch hóa học theo đó được phun vào bởi thiết bị vòi phun 16. Tức là, trên bọt sậy K1 mà vết bẩn đã được loại bỏ qua phần phễu 13 và hơi ẩm đã được loại bỏ bằng lưới nạo có thổi khí 18, dung dịch hóa học được phủ lên. Do đó, do dung dịch hóa học dễ dàng bám vào bọt sậy K1 hơn, các hiệu quả thu được từ dung dịch hóa học có thể được tác động toàn diện.

Bọt sậy K1 mà dung dịch hóa học đã được phủ sau đó được dịch chuyển từ lô sậy D2 ở đầu trước cùng với giấy ướt X trong khi ép giấy ướt X, như được thể hiện trên Fig.1. Tại thời điểm này, trong một số trường hợp, hơi ẩm có trong giấy ướt X được chuyển sang bọt sậy K1 và các vết bẩn cũng bám vào đó.

Ngoài ra, từ lô sậy D8 ở đầu phía sau, bọt sậy K1 được dẫn hướng bởi lô dẫn hướng KR, và quá trình làm sạch lại được thực hiện bởi thiết bị làm sạch bọt sậy 100.

Trong thiết bị làm sạch bọt sậy 100, phần đế 11 được tạo thành bởi phần trượt thứ nhất 11a được gắn vào phần ray thứ nhất 1 ở mặt dưới của phần dầm 10 để trượt trên đó, phần trượt thứ hai 11b được gắn vào phần ray thứ hai 2 ở mặt bên thuộc phía dưới của phần bảo vệ toàn bộ 20 để trượt trên đó và giá đỡ 11c mà ghép nối phần trượt thứ nhất 11a và phần trượt thứ hai 11b với nhau. Tức là, phần đế 11 bao gồm

toàn bộ phần trượt thứ nhất 11a, phần trượt thứ hai 11b và giá đỡ 11c, và được thiết kế để có thể di chuyển qua lại theo hướng theo chiều dọc (chiều rộng) của phần ray thứ nhất 1 và phần ray thứ hai 2 được bố trí song song với nhau.

Trong thiết bị làm sạch bột sậy 100, phần phễu 13 được gắn vào phần trượt thứ hai 11b của phần đế 11.

Fig.5 là hình phối cảnh trong suốt thể hiện phần phễu trong thiết bị làm sạch bột sậy theo phương án của sáng chế. Ngoài ra, việc mô tả bột sậy K1 và các lô dẫn hướng KR được bỏ qua.

Như được thể hiện trên Fig.5, phần phễu 13 được tạo thành hình trụ có cấu trúc kéo dài theo hướng chéo xuống từ phần trượt thứ hai 11b của phần đế 11. Theo cách này, vì phần phễu 13 có dạng thẳng, nó có thể cuốn hơi ẩm và vết bẩn một cách trơn tru. Trong trường hợp này, khi phần phễu 13 có cấu trúc cong, hơi ẩm và các vết bẩn đôi khi bị tích tụ lại trên phần cong bên trong phần phễu.

Phần phễu 13 có mặt dưới được định vị ở phía dưới so với mặt trên của phần phễu này, và phễu bị nghiêng so với bề mặt bột sậy K1 theo cách để kéo dài theo hướng dịch chuyển của bột sậy K1. Vì lý do này, ảnh hưởng của dòng chảy cùng chiều đi kèm với việc dịch chuyển của bột sậy K1 có thể được làm giảm nhiều nhất có thể.

Tại thời điểm này, góc  $\theta_1$  được tạo bởi hướng dịch chuyển của bột sậy K1 và chiều dài của phần phễu tốt hơn là được thiết lập trong khoảng từ  $30^\circ$  đến  $80^\circ$ . Khi góc  $\theta_1$  nhỏ hơn  $30^\circ$ , bất lợi xảy ra đó là bề mặt của bột sậy K1 khó hút ẩm và các vết bẩn trên bề mặt của bột sậy K1 so với trường hợp góc  $\theta_1$  nằm trong khoảng được đề cập ở trên, và khi góc  $\theta_1$  vượt quá  $80^\circ$ , bất lợi xảy ra đó là những ảnh hưởng từ dòng chảy cùng chiều dễ dàng tác động khiến cho phần phễu 13 không ổn định so với trường hợp góc  $\theta_1$  nằm trong khoảng được đề cập ở trên.

Phần phễu 13 có thiết bị phun nước áp lực cao 13a để phun nước có áp lực cao lên bọt sậy K1 được lắp đặt bên trong phần nễu này.

Thiết bị phun nước áp lực cao 13a là thiết bị để phun nước có áp lực cao hướng trực tiếp vào bọt sậy K1 bên trong phần phễu 13.

Tại thời điểm này, trong thiết bị phun nước áp lực cao 13a, nước có áp lực cao được phun theo hướng từ phía dưới lên phía trên. Do đó, các vết bẩn bám trên bọt sậy K1 bị đẩy ra một cách hiệu quả.

Cụ thể hơn, góc  $\theta_2$  được tạo bởi hướng phun của nước có áp lực cao và hướng dịch chuyển của bọt sậy K1 tốt hơn là được thiết lập trong khoảng từ  $90^\circ$  đến  $150^\circ$ . Khi góc  $\theta_2$  nhỏ hơn  $90^\circ$ , các vết bẩn dính vào bọt sậy K1 có thể bị xâm nhập vào bên trong bọt sậy K1 bằng cách bị ép bởi nước có áp lực cao so với trường hợp góc  $\theta_2$  nằm trong khoảng được đề cập ở trên, và khi góc  $\theta_2$  vượt quá  $150^\circ$ , chỉ nước có áp lực cao mới có thể bị bắn ra, không đẩy được các vết bẩn ra so với trường hợp trong đó góc  $\theta_2$  nằm trong khoảng được đề cập ở trên.

Fig.6(a) là hình chiếu phối cảnh thể hiện thiết bị phun nước áp lực cao trong thiết bị làm sạch bọt sậy theo phương án của sáng chế, và Fig.6(b) là mặt cắt được thực hiện bằng cách cắt dọc thiết bị phun nước áp lực cao theo chiều dài.

Như được thể hiện trên Fig.6(b), thiết bị phun nước áp lực cao 13a được cung cấp nhiều vòi phun nước áp lực cao 13a1.

Thiết bị phun nước áp lực cao 13a được cung cấp năm vòi phun nước áp lực cao 13a1.

Ngoài ra, số lượng  $N_n$  các vòi phun nước áp lực cao 13a1 trong thiết bị phun nước áp lực cao 13a tốt hơn là được thiết lập đến lượng từ 2 đến 7. Khi số lượng  $N_n$  các vòi phun nước áp lực cao 13a1 nhỏ hơn 2, chiều rộng có khả năng làm sạch trở nên nhỏ hơn so với trường hợp số lượng  $N_n$  các vòi phun nước áp lực cao 13a1 nằm

trong khoảng được đề cập ở trên, và bất lợi xảy ra đó là hiệu quả phun nước có áp lực cao trở nên kém hơn, trong khi trong trường hợp khi số lượng  $N_n$  các vòi phun nước áp lực cao 13a1 vượt quá 7, thiết bị trở nên cồng kềnh so với trường hợp trong đó số lượng  $N_n$  các vòi phun nước áp lực cao 13a1 nằm trong khoảng được đề cập ở trên, và bất lợi xảy ra đó là lực tác động của nước có áp lực cao được phun ra từ mỗi vòi phun nước áp lực cao 13a1 dễ trở thành không đồng đều.

Đường kính miệng phun  $\phi$  của vòi phun nước áp lực cao 13a1 tốt hơn là được thiết lập đến giá trị từ 0,1 đến 0,2mm. Khi đường kính miệng phun  $\phi$  nhỏ hơn 0,1mm, chiều rộng có khả năng làm sạch trở nên nhỏ hơn so với trường hợp trong đó đường kính miệng phun  $\phi$  nằm trong khoảng được đề cập ở trên, và bất lợi xảy ra đó là hiệu quả phun nước áp có lực cao trở nên kém hơn, trong khi trong trường hợp khi đường kính miệng phun  $\phi$  vượt quá 0,2mm, bất lợi xảy ra đó là lực tác động của nước có áp lực cao được phun ra từ mỗi vòi phun nước áp lực cao 13a1 có xu hướng yếu hơn so với trường hợp trong đó đường kính miệng phun  $\phi$  nằm trong khoảng được đề cập ở trên.

Như một lần nữa được thể hiện trên Fig.5, phần phễu 13 có thiết bị tạo áp suất âm 13b để thiết lập áp suất âm bên trong phần phễu 13 được lắp đặt bên trong phần phễu này ở phía trên so với thiết bị phun nước áp lực cao 13a ở bên trong đó.

Trong thiết bị tạo áp suất âm 13b, bằng cách cho phép không khí sử dụng chân không thổi ngược lại theo hướng mũi tên A của máy nén, cũng như bằng cách thay đổi diện tích mặt cắt của dòng khí, bên trong phần phễu 13 ở vị trí phía dưới thiết bị được thiết lập tới áp suất âm (hiệu ứng Venturi). Do đó, nước có áp lực cao được phun từ thiết bị phun nước áp lực cao 13a và các vết bẩn bị đẩy ra do nước có áp lực cao bị hút. Ngoài ra, nước có áp lực cao và các vết bẩn do bị hút được thu hồi thông qua phần bảo vệ toàn bộ 20 được đề cập ở trên.

Phần phễu 13 có kết cấu được cắt ra sao cho phần đầu 131 ở phía dưới phễu được thiết kế song song với bạt sậy K1. Do đó, phần đầu 131 ở phía dưới của phần phễu 13 được thiết kế sát với bạt sậy K1 nhiều nhất có thể để việc hút ẩm và các vết bẩn từ bề mặt của bạt sậy K1 có thể có hiệu quả.

Ngoài ra, như được mô tả trước đó, do phần phễu được bố trí sao cho bị nghiêng so với bạt sậy K1, nên diện tích của phần đế hờ của phần đầu 131 của phần phễu 13 có thể được thiết kế lớn hết mức có thể.

Trong thiết bị làm sạch bạt sậy 100, trong phần đế hờ của phần đầu của phần phễu 13, đường kính Wd (xem Fig.4) theo chiều rộng trên mặt cắt ngang vuông góc với chiều dài của phần phễu 13 tốt hơn là được thiết lập đến giá trị từ 0,04 đến 0,5m, và tốt hơn nữa là được thiết lập đến giá trị từ 0,04 đến 0,07m. Khi đường kính Wd nhỏ hơn 0,04m, chiều rộng có khả năng làm sạch trở nên nhỏ hơn so với trường hợp trong đó đường kính Wd nằm trong khoảng được đề cập ở trên, kết quả là bất lợi xảy ra đó là hiệu quả làm sạch trở nên kém hơn, trong khi khi đường kính Wd vượt quá 0,5m, bất lợi xảy ra đó là lực hút ẩm và các vết bẩn của thiết bị tạo áp suất âm 13b trở nên không đủ so với trường hợp trong đó đường kính Wd nằm trong khoảng được đề cập ở trên.

Như một lần nữa được thể hiện trên Fig.3, trong thiết bị làm sạch bạt sậy 100, phần tay đòn phụ 17 kéo dài về phía dưới từ phần phễu 13 được gắn vào phần phễu tương ứng 13.

Hơn nữa, ở đầu mút của phần tay đòn phụ 17, lưới nạo có thổi khí 18 để thổi không khí vào bạt sậy K1 được gắn vào.

Trong lưới nạo có thổi khí 18, không khí được thổi theo hướng từ phía trên xuống phía dưới. Do đó, hơi ẩm có trong bạt sậy K1 có thể được loại bỏ một cách hiệu quả.

Cụ thể hơn, góc  $\theta_3$  được tạo bởi hướng thổi của không khí và hướng dịch chuyển của bột sấy K1, tốt hơn là được thiết lập trong khoảng từ  $60^\circ$  đến  $90^\circ$ . Trong trường hợp khi góc  $\theta_3$  nhỏ hơn  $60^\circ$ , do việc không khí đi đến bột sấy K1 bị can thiệp bằng dòng chảy cùng chiều, hơi ẩm có trong bột sấy K1 không thể được loại bỏ hết trong một số trường hợp so với trường hợp trong đó góc  $\theta_3$  nằm trong khoảng được đề cập ở trên, trong khi khi góc  $\theta_3$  vượt quá  $90^\circ$ , các vết bẩn và hơi ẩm đã bị thổi ra có thể bám vào bên ngoài lõi nạo có thổi khí 18 và phần phễu 13 so với trường hợp trong đó góc 3 nằm trong khoảng được đề cập ở trên. Ngoài ra, khi sự bám dính của các vết bẩn được tích tụ, các vết bẩn có thể rơi ra và bám vào bột sấy.

Trong thiết bị làm sạch bột sấy 100, khoảng cách ngắn nhất H giữa bột sấy K1 và đầu mút của lõi nạo có thổi khí 18 tốt hơn là được thiết lập đến giá trị từ 10 đến 20mm. Khi khoảng cách ngắn nhất H nhỏ hơn 10mm, các vết bẩn và hơi ẩm đã bị thổi ra có thể bám vào bên ngoài lõi nạo có thổi khí 18 và phần phễu 13 so với trường hợp trong đó khoảng cách ngắn nhất H nằm trong khoảng được đề cập ở trên, trong khi khi khoảng cách ngắn nhất H vượt quá 20mm, không khí được thổi có thể bị can thiệp bằng dòng chảy cùng chiều trước khi đi đến bột sấy K1 so với trường hợp khoảng cách ngắn nhất H nằm trong khoảng được đề cập ở trên .

Trong thiết bị làm sạch bột sấy 100, lõi nạo có thổi khí 18 được bố trí ở vị trí mà không có lô dẫn hướng KR nằm trên đường kéo dài theo hướng thổi không khí từ lõi nạo có thổi khí 18. Tức là, để không làm cho đường kéo dài theo hướng thổi không khí từ lõi nạo có thổi khí 18 chồng lên lô dẫn hướng KR, chiều dài của phần tay đòn phụ 17 và hướng thổi khí từ lõi nạo có thổi khí 18 được điều chỉnh. Do đó, do không khí được cho đi qua bột sấy K1, hơi ẩm của bột sấy K1 có thể được thổi ra hiệu quả hơn.

Fig.7 là hình chi tiết tháo rời của lưới nạo có thổi khí được thực hiện bằng cách cắt lưới nạo có thổi khí của thiết bị làm sạch bọt sậy theo phương án của sáng chế theo hướng bề mặt của lưới nạo có thổi khí.

Như được thể hiện trên Fig.7, lưới nạo có thổi khí 18 được cung cấp vòi thổi 18a1 có khả năng thổi không khí và nhiều khe 18a2 để từ đó không khí được thải ra.

Hơn nữa, dòng chảy được mở rộng từ vòi thổi 18a1 về phía khe 18a2 ở phía phần đế hờ. Vì lý do này, lưới nạo có thổi khí 18 có khả năng thổi không khí ở khoảng rộng so với bọt sậy K1.

Trong thiết bị làm sạch bọt sậy 100, chiều rộng thổi khí  $W_a$  (xem Fig.4) trong bọt sậy K1 của không khí, qua đó, lưới nạo có thổi khí 18 thổi không khí tức thời được thiết lập tốt hơn là để thỏa mãn hệ thức sau:  $W_d \leq W_a$  so với đường kính  $W_d$  theo chiều rộng trên mặt cắt ngang vuông góc với chiều dài của phần phễu. Trong trường hợp này, sau khi làm sạch bởi phần phễu 13, hơi ẩm còn lại trên bọt sậy có thể được thổi ra một cách tốt nhất.

Như một lần nữa được thể hiện trên Fig.3, trong thiết bị làm sạch bọt sậy 100, phần tay đòn 15 được kéo dài từ phần trượt thứ nhất 11a của phần đế 11 xuống phía dưới.

Hơn nữa, thiết bị vòi phun 16 để phun dung dịch hóa học lên bọt sậy K1 được gắn vào đầu mút của phần tay đòn phụ 15.

Trong thiết bị vòi phun 16, dung dịch hóa học được phun theo hướng từ phía trên xuống phía dưới.

Cụ thể hơn, góc  $\theta_4$  được tạo bởi hướng phun dung dịch hóa học và hướng dịch chuyển của bọt sậy K1 tốt hơn là được thiết lập trong khoảng từ 30 đến 80°. Trong trường hợp khi góc  $\theta_4$  nhỏ hơn 30°, do việc dung dịch hóa học đi đến bọt sậy K1 bị can thiệp bởi dòng chảy cùng chiều, dung dịch hóa học không thể được phủ đủ lên

bạt sấy K1 trong một số trường hợp so với trường hợp trong đó góc  $\theta_4$  nằm trong khoảng được đề cập ở trên, và khi góc  $\theta_4$  vượt quá  $80^\circ$ , dung dịch hóa học được phun lên đó có thể bị thâm nhập đến mặt sau của bạt sấy K1 làm mất hiệu quả việc phủ dung dịch hóa học lên bề mặt của bạt sấy K1 trong một số trường hợp, so với trường hợp trong đó góc  $\theta_4$  nằm trong khoảng được đề cập ở trên.

Trong thiết bị làm sạch bạt sấy 100, khoảng cách L từ phần tiếp xúc mà tại đó bạt sấy K1 được giải phóng từ lô dẫn hướng KR đến vị trí mà thiết bị vòi phun 16 phun dung dịch hóa học lên bạt sấy K1 tốt hơn là được thiết lập từ 200 đến 1000mm. Khi khoảng cách L nhỏ hơn 200mm, bất lợi xảy ra đó là dung dịch hóa học đã phun dễ bị thâm nhập đến phía sau của bạt sấy K1 bởi áp suất âm được tạo ra khi bạt sấy K1 được giải phóng khỏi lô dẫn hướng KR, so với trường hợp trong đó khoảng cách L nằm trong khoảng được đề cập ở trên, trong trường hợp khi khoảng cách L vượt quá 1000mm, các vết bẩn có thể dính lại giữa phần phễu 13 và thiết bị vòi phun 16 so với trường hợp trong đó khoảng cách L nằm trong khoảng được đề cập ở trên.

Fig.8(a) là hình chiếu bên thể hiện thiết bị vòi phun của thiết bị làm sạch bạt sấy theo phương án của sáng chế, Fig.8(b) là hình chiếu nhìn từ trên xuống của Fig.8(a) và Fig.8(c) là hình mặt cắt được cắt theo đường X-X của Fig.8(a).

Như được thể hiện trên Fig.8(a), Fig.8(b) và Fig.8(c), thiết bị vòi phun 16 được cung cấp phần vòi phun dung dịch hóa học 16a để phun dung dịch hóa học, cặp phần vòi phun khí 16b được tạo thành để kẹp phần vòi phun dung dịch hóa học 16a ở giữa và các phần giá đỡ 16c ở hai bên để đỡ những phần này.

Hơn nữa, lỗ vòi phun dung dịch hóa học 16a1 được tạo thành trong phần vòi phun dung dịch hóa học 16a và các lỗ vòi phun khí 16b1 lần lượt được tạo thành trên cặp vòi phun khí 16b được bố trí dọc theo hướng dịch chuyển của bạt sấy K1.

Trong thiết bị vòi phun 16, không khí được phun từ lỗ vòi phun khí 16b1 lên phía trên sẽ chặn dòng chảy cùng chiều cùng với sự dịch chuyển của bọt sậy K1, và sử dụng chức năng chặn dung dịch hóa học để không khí được thổi từ lỗ vòi phun khí 16b1 xuống phía dưới được áp dụng từ sự phân tán. Vì lý do này, bằng cách phun dung dịch hóa học từ lỗ vòi phun dung dịch hóa học 16a1 được kẹp giữa các lỗ phun khí 16b1 ở hai bên, dung dịch hóa học được cho tiếp cận hiệu quả với bọt sậy K1, và do đó dung dịch hóa học đạt được hiệu quả được ngăn ngừa không bị phân tán. Với những cách sắp xếp này, thiết bị vòi phun 16 có thể phủ dung dịch hóa học lên bọt sậy K1 một cách hiệu quả.

Như được thể hiện trên Fig.8(c), trong thiết bị vòi phun 16, đường dẫn dòng khí 16b2 mà không khí được thổi từ lỗ vòi phun khí 16b đi qua đường dẫn này được tạo thành bên trong bộ phận vòi phun khí 16b. Tức là, đường dẫn dòng khí 16b2 được thông với nhiều lỗ vòi phun khí 16b1 của phần vòi phun khí 16.

Trong thiết bị vòi phun 16, diện tích mặt cắt ngang nhỏ nhất  $S_a$  của đường dẫn dòng khí 16b2 tốt hơn là được thiết lập đến khoảng từ 4 đến 15mm<sup>2</sup>. Khi diện tích mặt cắt ngang nhỏ nhất  $S_a$  nhỏ hơn 4mm<sup>2</sup>, bất lợi xảy ra đó là lưu lượng khí suy giảm và áp suất bên trong đường dẫn dòng khí 16b2 trở nên cực kỳ cao, so với trường hợp trong đó diện tích mặt cắt ngang nhỏ nhất  $S_a$  nằm trong khoảng được đề cập ở trên, trong khi khi diện tích mặt cắt ngang nhỏ nhất  $S_a$  vượt quá 15mm<sup>2</sup>, không khí không thể được thổi với đủ lực trong một số trường hợp, so với trường hợp trong đó diện tích mặt cắt ngang nhỏ nhất  $S_a$  nằm trong khoảng được đề cập ở trên.

Trong thiết bị làm sạch bọt sậy 100, chiều rộng phun dung dịch hóa học  $W_c$  (xem Fig.4) lên bọt sậy K1 của dung dịch hóa học được phun tức thời bởi thiết bị vòi phun 16, tốt hơn là được thiết lập trong khoảng từ 0,015 đến 0,2m, và tốt hơn nữa là trong khoảng từ 0,015 đến 0,04m. Trong trường hợp khi chiều rộng dung dịch hóa học  $W_c$  nhỏ hơn 0,015m, do chiều rộng có thể đưa dung dịch hóa học vào trở nên

nhỏ hơn, so với trường hợp trong đó chiều rộng phun dung dịch hóa học  $W_c$  nằm trong khoảng được đề cập ở trên, bất lợi xảy ra đó là hiệu quả làm sạch giảm đi, trong khi trong trường hợp khi chiều rộng phun dung dịch hóa học  $W_c$  vượt quá 0,2m, do lượng phun dung dịch hóa học trở nên nhỏ hơn, so với trường hợp trong đó chiều rộng phun dung dịch hóa học  $W_c$  nằm trong khoảng được đề cập ở trên, có thể gây ra sự không đồng đều.

Liên quan đến chiều rộng thổi khí  $W_a$  vào bạt sây K1 với không khí được thổi tức thời bởi lưỡi nạo có thổi khí 18, chiều rộng phun dung dịch hóa học  $W_c$  tốt hơn là được thiết lập để thỏa mãn hệ thức sau:  $W_c \leq W_a$ . Trong trường hợp này, do thiết bị vòi phun rõ rang đưa dung dịch hóa học đến phần mà tại đó hơi ẩm còn lại trên bạt sây đã bị thổi ra, các hiệu quả thu được từ dung dịch hóa học có thể được phát huy toàn diện.

Hơn nữa, đường kính  $W_d$  theo chiều rộng của phần phễu 13 nói trên và chiều rộng phun dung dịch hóa học  $W_c$  tốt hơn là được thiết lập để thỏa mãn hệ thức sau:  $W_c \leq W_d$ . Theo cách này, bằng cách làm cho đường kính  $W_d$  theo chiều rộng của phần phễu 13 lớn hơn chiều rộng phun dung dịch hóa học  $W_c$ , có thể đưa dung dịch hóa học đến phần mà chắc chắn đã được làm sạch.

Do đó, trong thiết bị làm sạch bạt sây 100, bằng cách thỏa mãn các hệ thức được đề cập ở trên, dung dịch hóa học có thể được phủ lên bạt sây K1 ở trạng thái trong đó các vết bẩn và hơi ẩm đã được loại bỏ toàn diện hơn.

Đối với dung dịch hóa học được phun từ thiết bị vòi phun 16, hợp phần tác nhân ngăn ngừa vết bẩn, hợp phần tác nhân phân tách, hợp phần tác nhân làm sạch hoặc các hợp phần tương tự có thể được liệt kê ở đây.

Trong số các hợp phần này, dung dịch hóa học tốt hơn là được thiết lập như hợp phần tác nhân ngăn ngừa vết bẩn có chứa ít nhất tác nhân ngăn ngừa vết bẩn và

nước. Trong trường hợp này, có thể ngăn chặn bột giấy và nhựa thông có chứa trong giấy ướt không dính vào các lô sấy.

Tác nhân ngăn ngừa vết 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 và dầu este tổng hợp, và tốt hơn nữa là chứa dầu silicon biến tính amino hoặc dầu este tổng hợp.

Trong trường hợp này, khi tác nhân ngăn ngừa vết bẩn chứa ít nhất một loại dầu gốc 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 được thiết lập trong khoảng từ 3,0 đến 6,5, và tốt hơn nữa là, nằm trong khoảng từ 3,0 đến 6,0.

Hơn nữa, trong trường hợp này, đường kính trung bình tốt hơn là được thiết lập trong khoảng từ 0,05 đến 1,2 $\mu$ m.

Hơn nữa, trong trường hợp này, độ nhớt tốt hơn là được thiết lập nhỏ hơn hoặc bằng 1000 mP · s, và tốt hơn nữa là, nhỏ hơn hoặc bằng 100 mP · s.

Hơn nữa, điện thế zeta tốt hơn là được thiết lập đến khoảng từ 23 đến 80mV.

Mặt khác, trong trường hợp khi tác nhân ngăn ngừa vết bẩn chứa ít nhất một loại dầu không chứa silicon được chọn từ nhóm bao gồm polybuten, dầu thực vật và dầu este tổng hợp, độ pH tốt hơn là được thiết lập trong khoảng từ 8,5 đến 10,5.

Trong trường hợp này, đường kính trung bình tốt hơn là được thiết lập trong khoảng từ 0,05 đến 1,2 $\mu$ m.

Hơn nữa, trong trường hợp này, độ nhớt tốt hơn là được thiết lập đến nhỏ hơn hoặc bằng 100 mP · s.

Hơn nữa, điện thế zeta tốt hơn là được thiết lập đến khoảng từ -80 đến -15mV.

Ngoài ra, giá trị tuyệt đối của điện thế zeta của dung dịch hóa học tốt hơn là được thiết lập trong khoảng từ 3 đến 100mV, và tốt hơn nữa là từ 20 đến 80mV. Trong trường hợp khi giá trị tuyệt đối của điện thế zeta nhỏ hơn 3mV, do lực hấp phụ lên bột sậy K1 của dung dịch hóa học trở nên nhỏ hơn so với trường hợp trong đó giá trị tuyệt đối của điện thế zeta nằm trong khoảng được đề cập ở trên, lượng dung dịch hóa học còn lại trên bột sậy K1 có thể không đủ, trong khi đó khi giá trị tuyệt đối của điện thế zeta vượt quá 100mV, do lực hấp phụ lên bột sậy K1 của dung dịch hóa học trở nên lớn hơn so với trường hợp trong đó giá trị tuyệt đối của điện thế zeta nằm trong khoảng được đề cập ở trên, lượng dung dịch hóa học còn lại trên bột sậy K1 trở nên quá nhiều, kết quả là bột sậy K1 tương ứng có thể bị dính bẩn bởi các thành phần chất rắn có trong chính dung dịch hóa học.

Tiếp theo, việc giải thích sẽ được đưa ra với phương pháp làm sạch bột sậy trong đó có sử dụng thiết bị làm sạch bột sậy 100 được đề cập ở trên.

Trong phương pháp làm sạch bột sậy, lượng nước cấp  $Q_w$  của nước có áp lực cao được phun bởi thiết bị phun nước áp lực cao 13a tốt hơn là được thiết lập đến khoảng từ 500 đến 5000ml/phút, và tốt hơn nữa là từ 500 đến 1500 ml/phút. Trong trường hợp khi lượng nước cấp  $Q_w$  nhỏ hơn 500ml/phút, bất lợi xảy ra trong đó các vết bẩn dính vào bột sậy K1 bị đẩy ra không hết so với trường hợp trong đó lượng nước cấp  $Q_w$  nằm trong khoảng được đề cập ở trên, trong khi trong trường hợp khi lượng nước cấp  $Q_w$  vượt quá 5000ml/phút, bất lợi xảy ra trong đó hơi ẩm còn lại trên bột sậy K1 trở thành thừa so với trường hợp trong đó lượng nước cấp  $Q_w$  nằm trong khoảng được đề cập ở trên, với kết quả là hiệu quả hút có thể bị làm giảm.

Trong phương pháp làm sạch bột sậy, áp suất nước của nước có áp lực cao được phun bởi thiết bị phun nước áp lực cao 13a tốt hơn là được thiết lập đến khoảng từ 15 đến 45MPa, và tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 15 đến 30MPa. Trong trường hợp khi áp suất nước nhỏ hơn 15MPa, việc đẩy các vết bẩn bằng cách phun

nước có áp lực cao sẽ là không đủ trong một số trường hợp so với trường hợp trong đó áp suất nước nằm trong khoảng được đề cập ở trên, trong khi trong trường hợp trong đó áp suất nước vượt quá 45MPa, màng phủ bằng dung dịch hóa học được tạo thành trên bột sậy K1 có thể bị phá hủy so với trường hợp trong đó áp suất nước nằm trong khoảng được đề cập ở trên. Ngoài ra, màng phủ được tạo thành bởi dung dịch hóa học có nghĩa là màng phủ, mà được tạo thành bằng cách phun dung dịch hóa học thông qua thiết bị vòi phun 16, và khi, sau khi tạo thành màng phủ, bột sậy K1 chuyển hướng và được quay trở lại thiết bị làm sạch bột sậy 100, mà vẫn còn trên bột sậy K1.

Trong phương pháp làm sạch bột sậy, lực va đập F của nước có áp lực cao được phun bởi thiết bị phun nước áp lực cao 13a tốt hơn là được thiết lập trong khoảng từ 160 đến 500g. Trong trường hợp khi lực va đập F nhỏ hơn 160g, bất lợi xảy ra đó là lực phun nước có áp lực cao trở thành không đủ, khiến cho việc đẩy các vết bẩn bị dính vào vải K1 trở thành không đủ, so với trường hợp trong đó lực va đập F nằm trong khoảng được đề cập ở trên, trong khi trong trường hợp lực va đập F vượt quá 500g, màng phủ bởi dung dịch hóa học được tạo thành trên bột sậy K1 có thể bị phá hủy so với trường hợp trong đó lực va đập F nằm trong khoảng được đề cập ở trên.

Trong thiết bị làm sạch bột sậy 100, lực va đập F, cũng như đường kính miệng phun  $\phi$  được đề cập ở trên của vòi phun nước áp lực cao 13a1 và số lượng  $N_n$  các vòi phun, tốt hơn là thỏa mãn hệ thức sau:  $2 \leq F \times (\phi n/2)^2 \pi \times N_n \leq 15$ . Trong trường hợp này, trong lúc phun nước áp có lực cao, lực va đập được áp lên bột sậy K1 được thiết lập đến giá trị thích hợp. Tức là, các vết bẩn bị dính vào bột sậy K1 có thể đủ để được đẩy ra, và còn có thể ngăn chặn bột sậy K1 khỏi bị hỏng.

Trong phương pháp làm sạch bột sậy, lượng thu hồi  $Q_a$  nước có áp lực cao (hơi ẩm) được sinh ra bởi thiết bị tạo áp suất âm 13b tốt hơn là được thiết lập trong

khoảng từ 200 đến 4850ml/phút, tốt hơn nữa là từ 200 đến 1455ml/pút, và tốt hơn nữa là từ 400 đến 1350ml/phút. Trong trường hợp khi lượng thu hồi Qa nhỏ hơn 200ml/phút, nhiều hơi ẩm có thể còn lại trên bột sấy K1 so với trường hợp trong đó lượng thu hồi Qa nằm trong khoảng được đề cập ở trên, trong khi trong trường hợp khi lượng thu hồi Qa vượt quá 4850ml/phút, chính bột sấy K1 có thể bị hút để bám dính vào phễu, và bị hư hại, so với trường hợp trong đó lượng thu hồi Qa nằm trong khoảng được đề cập ở trên.

Trong phương pháp làm sạch bột sấy, lượng được sử dụng (lượng thành phần hữu hiệu) Qc gồm thành phần hữu hiệu của dung dịch hóa học bởi thiết bị vòi phun 16 tốt hơn là được thiết lập trong khoảng từ 150 đến 20000mg/phút. Trong trường hợp khi lượng được sử dụng Qc nhỏ hơn 150mg/phút, các hiệu quả thu được từ dung dịch hóa học có thể không đủ tác động trong một số trường hợp, so với trường hợp trong đó lượng được sử dụng Qc nằm trong khoảng được đề cập ở trên, trong khi khi lượng được sử dụng Qc vượt quá 20000mg/phút, chính dung dịch hóa học có thể bị hóa cứng tạo thành các vết bẩn so với trường hợp trong đó lượng được sử dụng Qc nằm trong khoảng được đề cập ở trên.

Ngoài ra, trong phần mô tả của sáng chế, thuật ngữ "thành phần hữu hiệu" đề cập đến thành phần của hợp phần dung dịch hóa học không chứa nước, và thuật ngữ "lượng thành phần hữu hiệu" đề cập đến tổng trọng lượng của thành phần không chứa nước.

Trong phương pháp làm sạch bột sấy, lượng nước Qn được loại bỏ bởi lưới nạo có thổi khí 18 với nước (nước có áp lực cao) được phun lên bột sấy từ thiết bị phun áp suất cao 13a tốt hơn là được thiết lập trong khoảng từ 200 đến 1455ml/phút. Trong trường hợp khi lượng nước Qn được loại bỏ nhỏ hơn 200ml/phút, nhiều hơi ẩm được chứa trong bột sấy, không đủ giữ dung dịch hóa học sẽ được phủ lên bột sấy trong một số trường hợp, so với trường hợp trong đó lượng nước Qn được loại bỏ

nằm trong khoảng được đề cập ở trên, trong khi lượng nước Qn được loại bỏ vượt quá 1455ml/phút, bọt sậy có thể bị hư hại.

Trong trường hợp này, lượng nước cấp Qw, lượng thu hồi Qa và lượng được sử dụng Qc tốt hơn là thỏa mãn hệ thức sau:

$$(Q_w - Q_a)/Q_c \leq 25$$

Hơn nữa, lượng nước cấp Qw, lượng thu hồi Qa, lượng nước được loại bỏ Qn và lượng được sử dụng Qc tốt hơn là thỏa mãn hệ thức sau:

$$(Q_w - Q_a - Q_n)/Q_c \leq 15$$

Trong những trường hợp này, các hiệu quả thu được từ dung dịch hóa học có thể được tác động toàn diện.

Fig.9(a) và Fig.9(b) là các hình khai triển tương ứng với một vòng quay của bọt sậy, mà giải thích mối quan hệ giữa đường kính theo chiều rộng của phần phễu và khoảng cách mà thiết bị làm sạch bọt sậy trượt qua đó, trong thiết bị làm sạch bọt sậy theo phương án của sáng chế.

Ví dụ, như được thể hiện trên Fig.9(a), trong trường hợp khi đường kính Wd theo chiều rộng của phần phễu 13 lớn hơn khoảng cách W mà phần đế 11 (phần phễu 13) trượt qua đó trong khi bọt sậy K1 chuyển hướng, các vùng để loại bỏ các vết bẩn được chồng lẫn lên nhau. Nói cách khác, như được thể hiện trên Fig.9(b), trong trường hợp khi đường kính Wd theo chiều rộng của phần phễu 13 nhỏ hơn khoảng cách W mà phần đế 11 (phần phễu 13) trượt qua đó trong khi bọt sậy K1 chuyển hướng, khoảng trống được tạo ra giữa các phần phun qua lại.

Do đó, khoảng cách W mà phần đế 11 của thiết bị làm sạch bọt sậy 100 trượt qua đó trong khi bọt sậy K1 chuyển hướng tốt hơn là thỏa mãn hệ thức sau liên quan đến đường kính Wd được đề cập ở trên:

$0,01Wd \leq W \leq 3Wd$ , và tốt hơn là thỏa mãn hệ thức sau:  $0,8Wd \leq W \leq 3Wd$ . Trong trường hợp này, các vùng xen kẽ để loại bỏ các chất bẩn không bị chồng lấp với nhau nhiều nhất có thể để có thể ngăn ngừa khoảng trống khô được tạo thành nhiều nhất có thể. Ngoài ra, bởi hệ thức sau  $Wd = W$  được thỏa mãn, quy trình phun nước có áp lực cao bởi thiết bị phun nước áp lực cao 13a và quy trình hút bởi thiết bị tạo áp suất âm 13b có thể được thực hiện đều trên toàn bộ bọt sậy K1.

Tiếp theo, phần giải thích sẽ được đưa ra về cơ cấu làm sạch bọt sậy được cung cấp thiết bị làm sạch bọt sậy 100 được đề cập ở trên.

Cơ cấu làm sạch bọt sậy được cung cấp ít nhất thiết bị làm sạch bọt sậy 100 và thùng thu hồi 21. Tức là, trong cơ cấu làm sạch bọt sậy, thiết bị làm sạch bọt sậy 100 và thùng thu hồi 21 tạo thành một tổ hợp.

Trong cơ cấu làm sạch bọt sậy, thiết bị làm sạch bọt sậy 100 được cung cấp phần phễu 13 mà được lắp đặt tại vị trí đối diện với lô dẫn hướng KR với bọt sậy K1 được xen vào giữa.

Nói cách khác, thùng thu hồi 21 được lắp đặt dưới lô dẫn hướng KR.

Thùng thu hồi 21 có dạng hộp mà kéo dài theo chiều rộng của bọt sậy, với bề mặt phía trên của thùng này hở.

Hơn nữa, trên thành đáy của thùng thu hồi 21, lỗ mở nước thoát được tạo thành, và thành đáy nghiêng một chút để dẫn nước được thu hồi đến lỗ mở nước thoát.

Trong cơ cấu làm sạch bọt sậy, khi nước có áp lực cao được phun lên trên bọt sậy K1 bởi thiết bị làm sạch bọt sậy 100, nước mà đã đi qua bọt sậy K1 rơi qua lô dẫn hướng KR.

Hơn nữa, nước rơi được chứa trong thùng thu hồi 21 ở dưới lô dẫn hướng KR, và cũng được xả ra từ lỗ mở nước thoát được dẫn lên trên thành đáy.

Trong cơ cấu làm sạch bọt sậy, vì thiết bị làm sạch bọt sậy 100 được lắp đặt, các hiệu quả được đề cập ở trên có thể thu được, và vì thùng thu hồi 21 được lắp đặt, nước bị rơi từ lô dẫn hướng KR được ngăn ngừa khỏi dính vào giắt ướt X và các phần khác.

Như được mô tả ở trên, phần giải thích đã được nêu ra về các phương án ưu tiên của sáng chế; tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn bởi các phương án được đề cập ở trên.

Trong thiết bị làm sạch bọt sậy 100 theo phương án của sáng chế, quy trình làm sạch được thực hiện trên bọt sậy K1 được thể hiện trên Fig.1; tuy nhiên, quy trình làm sạch có thể được thực hiện trên bọt sậy K2, và quy trình làm sạch có thể được thực hiện trên cả hai bọt sậy K1 và K2.

Hơn nữa, đối với các bọt sậy K1 và K2, nhiều thiết bị làm sạch bọt sậy 100 có thể được lắp đặt.

Thiết bị làm sạch bọt sậy 100 theo phương án của sáng chế được tạo thành để có thể trượt dọc theo phần ray thứ nhất 1 và phần ray thứ hai 2; tuy nhiên, có thể trượt dọc theo ít nhất một trong số các phần ray này.

Hơn nữa, phần ray không nhất thiết phải gắn vào phần dầm 10 hoặc phần bảo vệ toàn bộ 20, và việc có hoặc không có phần dầm 10 và phần bảo vệ toàn bộ 20 không nhất thiết được yêu cầu.

Trong thiết bị làm sạch bọt sậy 100 theo phương án của sáng chế, phần đế 11 được tạo thành bởi phần trượt thứ nhất 11a, phần trượt thứ hai 11b và giá đỡ 11c; tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn bởi kết cấu này. Tức là, thiết bị làm sạch bọt sậy

có thể ít nhất trượt theo phần ray, và phần phễu 13 và thiết bị vòi phun 16 có thể được nối trực tiếp hoặc gián tiếp với phần ray này.

Trong thiết bị làm sạch bột sấy 100 theo phương án của sáng chế, thiết bị tạo áp suất âm 13b được gắn vào phần phễu 13; tuy nhiên, kết cấu này không nhất thiết được yêu cầu.

Theo cách thức tương tự, trong thiết bị làm sạch bột sấy 100, lưới nạo có thổi khí 18 được gắn vào, kết cấu này không nhất thiết được yêu cầu.

Trong thiết bị làm sạch bột sấy 100 theo phương án của sáng chế, phần tay đòn phụ 17 được gắn vào phần phễu 13; tuy nhiên thay vì phần phễu 13; phần tay đòn phụ này có thể được gắn vào phần đế 11, hoặc có thể được gắn vào phần tay đòn 15.

Trong cơ cấu làm sạch bột sấy theo phương án của sáng chế, như được thể hiện trên Fig.1, thùng thu hồi 21 được lắp đặt tại một phần của lô dẫn hướng KR; tuy nhiên, nhiều thùng thu hồi có thể được lắp đặt tại nhiều phần.

#### Khả năng áp dụng công nghiệp

Thiết bị làm sạch bột sấy 100 theo phương án của sáng chế được sử dụng như thiết bị để làm sạch bột sấy sẽ được sử dụng trong phần làm khô của máy làm giấy trong khi dịch chuyển bột sấy.

Với thiết bị làm sạch giấy 100 theo sáng chế, các vết bẩn được ngăn ngừa không bám dính lại nhiều nhất có thể, và bột sấy có thể được làm sạch hiệu quả.

#### Danh sách các số tham chiếu

1...phần ray (phần ray thứ nhất),

10...phần dầm,

11...phần đế,

- 11a...phần bàn trượt thứ nhất,
- 11b...phần bàn trượt thứ hai,
- 13...phần phễu,
- 131...phần đầu,
- 13a...thiết bị phun nước áp lực cao,
- 13a1...vòi phun nước áp lực cao,
- 13b...thiết bị tạo áp suất âm,
- 15...phần tay đòn,
- 16...thiết bị vòi phun,
- 16a...phần vòi phun dung dịch hóa học,
- 16a1...lỗ mở vòi phun dung dịch hóa học,
- 16b...phần vòi phun khí,
- 16b1...lỗ mở vòi phun không khí,
- 16b2...đường dẫn dòng khí,
- 16c...phần đỡ,
- 17...phần tay đòn phụ,
- 18...lưỡi nạo có thổi khí,
- 18a1...vòi phun,
- 18a2...khe hở,
- 100...thiết bị làm sạch bột sấy,
- 2..phần ray (phần ray thứ hai),

20...phần thu hồi nước trắng,

21...thùng thu hồi,

B... lô cán láng trung gian,

C...lô cán,

DP...phần sấy,

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

H...khoảng cách ngắn nhất,

K1, K2...bạt sấy,

KR...lô dẫn hướng,

L, W...khoảng cách,

Wa...chiều rộng phun khí,

Wc...chiều rộng phun dung dịch hóa học,

Wd...đường kính theo chiều rộng của phần phễu,

X...giấy ướt,

θ1, θ2, θ3, θ4...góc

## YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị làm sạch bột sấy để làm sạch bột sấy của máy làm giấy trong khi dịch chuyển bột sấy, thiết bị bao gồm:

phần đế có thể trượt dọc theo phần ray kéo dài theo chiều rộng của bột sấy;

phần phễu được gắn vào phần đế để kéo thẳng;

thiết bị phun nước áp lực cao để phun nước có áp lực cao lên trên bột sấy được tạo thành bên trong phần phễu;

phần tay đòn mà được tạo thành để kéo dài xuống dưới từ phần đế; và

thiết bị vòi phun được gắn với đầu mút của phần tay đòn và được sử dụng để phun dung dịch hóa học lên bột sấy,

trong đó phần phễu và thiết bị vòi phun được bố trí thẳng dọc theo hướng dịch chuyển, thiết bị vòi phun được định vị ở phía dưới từ phần phễu; và

bên trong phần phễu, nước có áp lực cao được phun lên bột sấy từ thiết bị phun nước áp lực cao.

2. Thiết bị làm sạch bột sấy theo điểm 1, trong đó phần phễu được lắp đặt tại vị trí đối diện với lô dẫn hướng để dẫn hướng bột sấy, với bột sấy được xen vào giữa, và khoảng cách từ phần tiếp xúc mà tại đó bột sấy được giải phóng khỏi lô dẫn hướng đến vị trí mà tại đó thiết bị vòi phun phun dung dịch hóa học lên bột sấy được thiết lập trong khoảng từ 200 đến 1000mm.

3. Thiết bị làm sạch bột sấy theo điểm 1 hoặc 2,

trong đó thiết bị vòi phun bao gồm phần vòi phun dung dịch hóa học để phun dung dịch hóa học và cặp phần vòi phun khí được tạo thành để kẹp phần vòi phun dung dịch hóa học ở giữa, và

trong đó phần vòi phun dung dịch hóa học và cặp phần vòi phun khí được bố trí thẳng dọc theo hướng dịch chuyển.

4. Thiết bị làm sạch bột sấy theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó dung dịch hóa học là hợp phần tác nhân ngăn ngừa vết bẩn bao gồm ít nhất một loại được chọn từ nhóm bao gồm dầu silicon biến tính amino, dầu silicon biến tính epoxy, dầu silicon biến tính polyete, dầu thực vật và dầu este tổng hợp, và dung dịch hóa học có giá trị tuyệt đối của điện thế zeta nằm trong khoảng từ 3 đến 100mV.

5. Thiết bị làm sạch bột sấy theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó thiết bị tạo áp suất âm để thiết lập áp suất âm bên trong phần phễu được lắp đặt thêm, và bên trong phần phễu, nước có áp lực cao được phun từ thiết bị phun nước áp lực cao lên bột sấy, với nước có áp lực cao được hút bởi thiết bị tạo áp suất âm.

6. Thiết bị làm sạch bột sấy theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, còn bao gồm:

phần tay đòn phụ được gắn vào phần đế, phần tay đòn hoặc phần phễu, và

lưới nạo có thổi khí để thổi không khí vào bột sấy được gắn vào đầu mút của phần tay đòn phụ,

trong đó phần phễu, lưới nạo có thổi khí và thiết bị vòi phun được bố trí thẳng dọc theo hướng dịch chuyển, với lưới nạo có thổi khí được đặt giữa phần phễu và thiết bị vòi phun.

7. Thiết bị làm sạch bột sấy theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, còn bao gồm:

phần tay đòn phụ được gắn vào phần đế, phần tay đòn hoặc phần phễu;

lưới nạo có thổi khí để thổi không khí đến bột sấy, được gắn vào đầu mút của phần tay đòn phụ, và

thiết bị tạo áp suất âm để thiết lập áp suất âm bên trong phần phễu,

trong đó phần phễu, lưới nạo có thổi khí và thiết bị vòi phun được bố trí thẳng dọc theo hướng dịch chuyển, với lưới nạo có thổi khí được đặt giữa phần phễu và thiết bị vòi phun, và nước có áp lực cao được phun đến bọt sáy từ thiết bị phun nước áp lực cao bên trong phễu, với nước có áp lực cao được hút bởi thiết bị tạo áp suất âm.

8. Thiết bị làm sạch bọt sáy theo điểm 6 hoặc điểm 7, trong đó phần phễu có đường kính  $W_d$  theo chiều rộng trên mặt cắt ngang vuông góc với chiều dài mà được thiết lập trong khoảng từ 0,04 đến 0,5m và thiết bị vòi phun có chiều rộng phun dung dịch hóa học  $W_c$  lên bọt sáy với dung dịch hóa học, được phun tức thời từ thiết bị vòi phun này, và được thiết lập trong khoảng từ 0,015 đến 0,2m, và đường kính  $W_d$  và chiều rộng phun dung dịch hóa học  $W_c$  thỏa mãn hệ thức sau:  $W_c \leq W_d$ .

9. Phương pháp làm sạch bọt sáy sử dụng thiết bị làm sạch bọt sáy theo điểm 5 hoặc điểm 7, trong đó lượng nước cấp  $Q_w$  của nước có áp lực cao được tạo ra bởi thiết bị phun nước áp lực cao được thiết lập trong khoảng từ 500 đến 5000ml/phút, lượng thu hồi  $Q_a$  của nước có áp lực cao được thu bởi thiết bị tạo áp suất âm được thiết lập trong khoảng từ 200 đến 4850ml/phút và lượng sử dụng  $Q_c$  của dung dịch hóa học bởi thiết bị vòi phun được thiết lập trong khoảng từ 150 đến 20000mg/phút như lượng thành phần hữu hiệu, và lượng nước cấp  $Q_w$ , lượng thu hồi  $Q_a$  và lượng sử dụng  $Q_c$  thỏa mãn hệ thức sau:  $(Q_w - Q_a)/Q_c \leq 25$ .

10. Phương pháp làm sạch bọt sáy theo điểm 9, trong đó đường kính  $W_d$  theo chiều rộng trên mặt cắt ngang vuông góc với chiều dài của phần phễu được thiết lập trong khoảng từ 0,04 đến 0,5m, và đường kính  $W_d$  và khoảng cách  $W$  mà phần đế trượt qua đó trong khi bọt sáy chuyển hướng thỏa mãn hệ thức sau:  $0,01 W_d \leq W \leq 3W_d$ .

11. Phương pháp làm sạch bột sấy sử dụng thiết bị làm sạch bột sấy theo điểm 7, trong đó lượng nước cấp  $Q_w$  của nước có áp lực cao được tạo ra bởi thiết bị phun nước áp lực cao được thiết lập trong khoảng từ 500 đến 5000ml/phút, lượng thu hồi  $Q_a$  của nước có áp lực cao bởi thiết bị tạo áp suất âm được thiết lập trong khoảng từ 200 đến 4850ml/phút, lượng nước  $Q_n$  được loại bỏ bởi lưới nạo có thổi khí được thiết lập trong khoảng từ 200 đến 1455ml/phút và lượng sử dụng  $Q_c$  của dung dịch hóa học bởi thiết bị vòi phun được thiết lập trong khoảng từ 150 đến 20000mg/phút như lượng thành phần hữu hiệu, và lượng nước cấp  $Q_w$ , lượng thu hồi  $Q_a$ , lượng nước được loại bỏ  $Q_n$  và lượng sử dụng  $Q_c$  thỏa mãn các hệ thức sau  $(Q_w - Q_a)/Q_c \leq 25$  và  $(Q_w - Q_a - Q_n)/Q_c \leq 15$ .

12. Phương pháp làm sạch bột sấy theo điểm 11, trong đó đường kính  $W_d$  theo chiều rộng trên mặt cắt ngang vuông góc với chiều dài của phần phễu được thiết lập trong khoảng từ 0,04 đến 0,5m, và đường kính  $W_d$  và khoảng cách  $W$  mà phần đế trượt qua đó trong khi bột sấy chuyển hướng thỏa mãn hệ thức sau:  $0,01 W_d \leq W \leq 3W_d$ .

13. Cơ cấu làm sạch bột sấy bao gồm: thiết bị làm sạch bột sấy theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 8; và thùng thu hồi để thu hồi nước rơi từ các lô dẫn hướng để dẫn hướng bột sấy,

trong đó thùng thu hồi có dạng hộp kéo dài theo chiều rộng của bột sấy, với bề mặt phía trên hở, và phần phễu của thiết bị làm sạch bột sấy được lắp đặt tại vị trí đối diện với lô dẫn hướng, với bột sấy được xen vào giữa, và thùng thu hồi được bố trí ở dưới lô dẫn hướng.

FIG.1

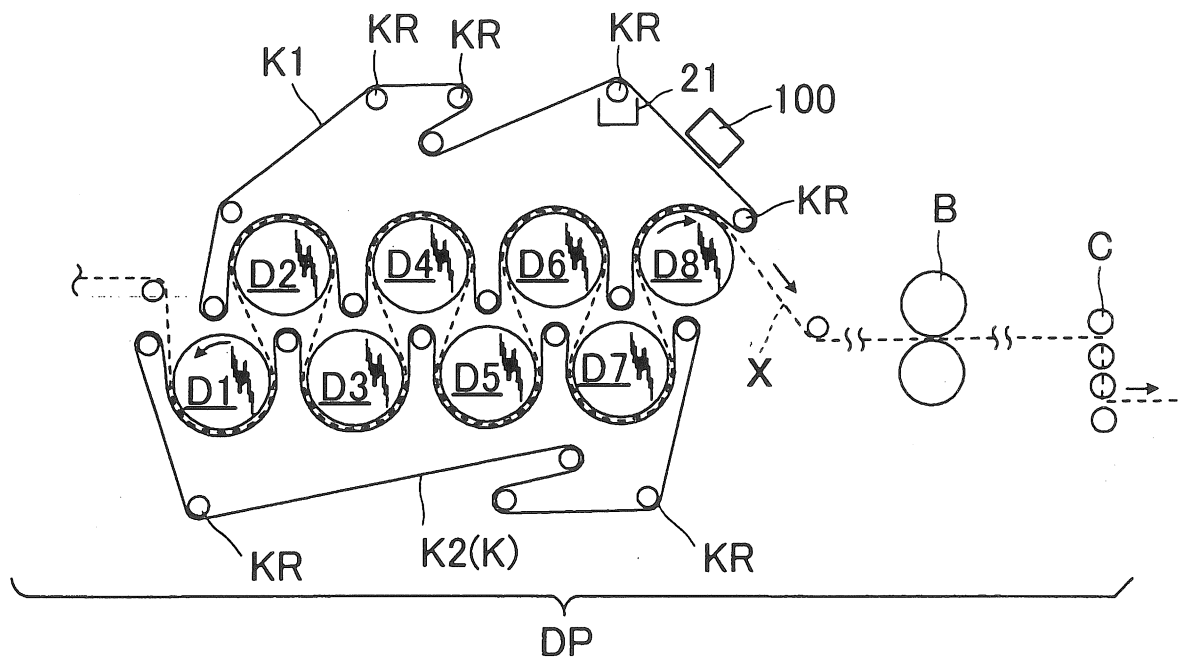
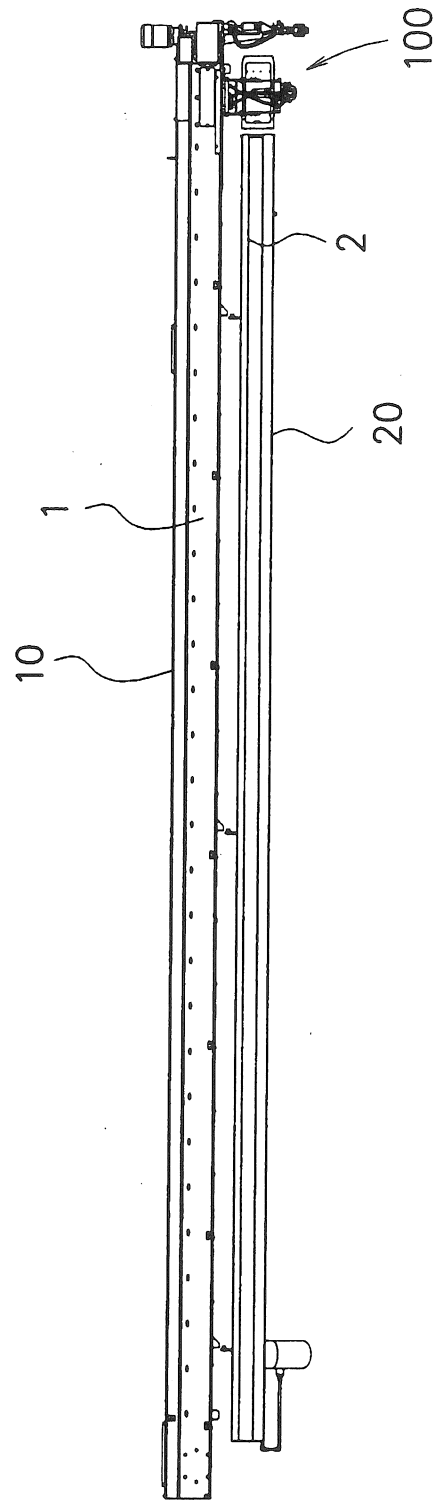
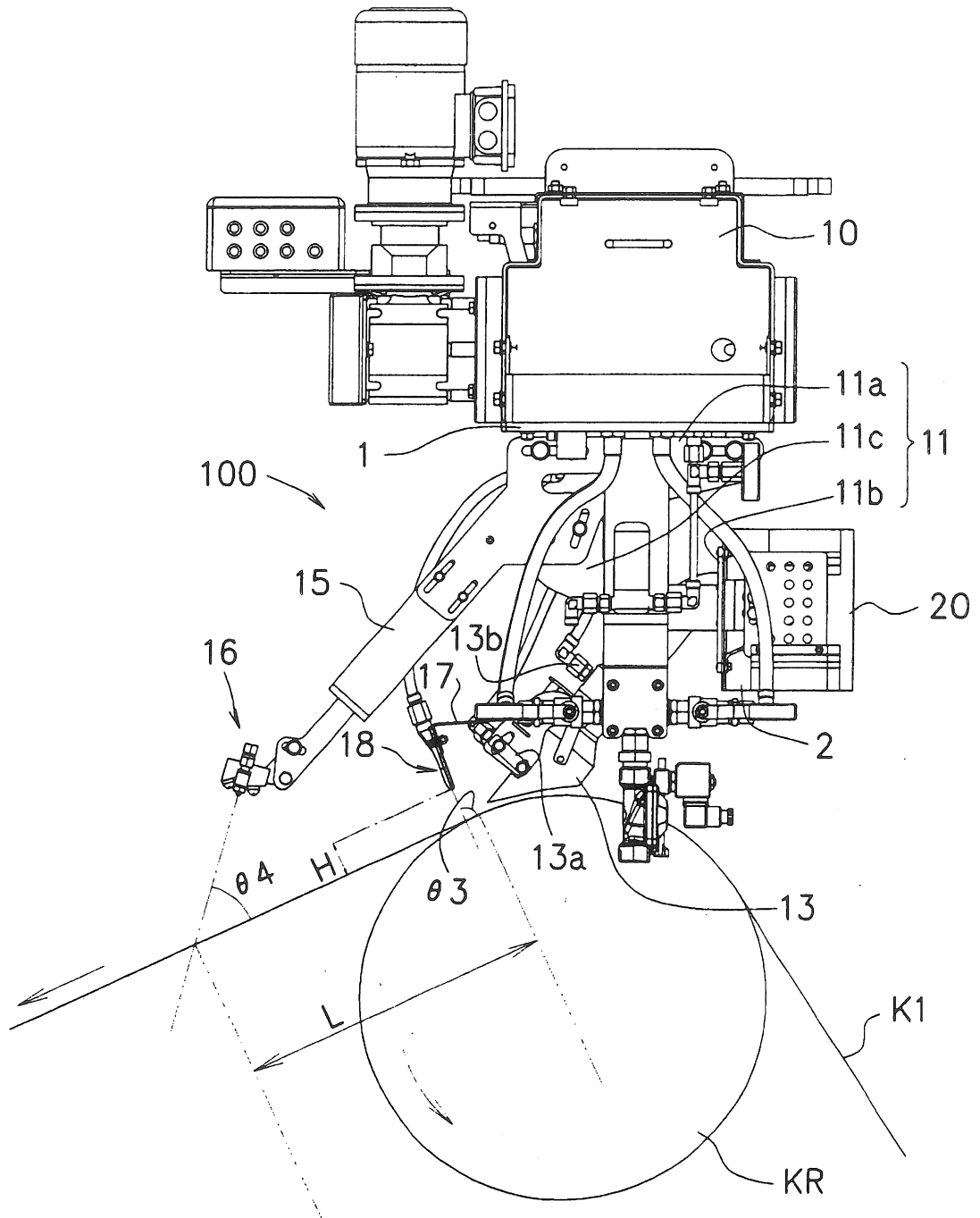
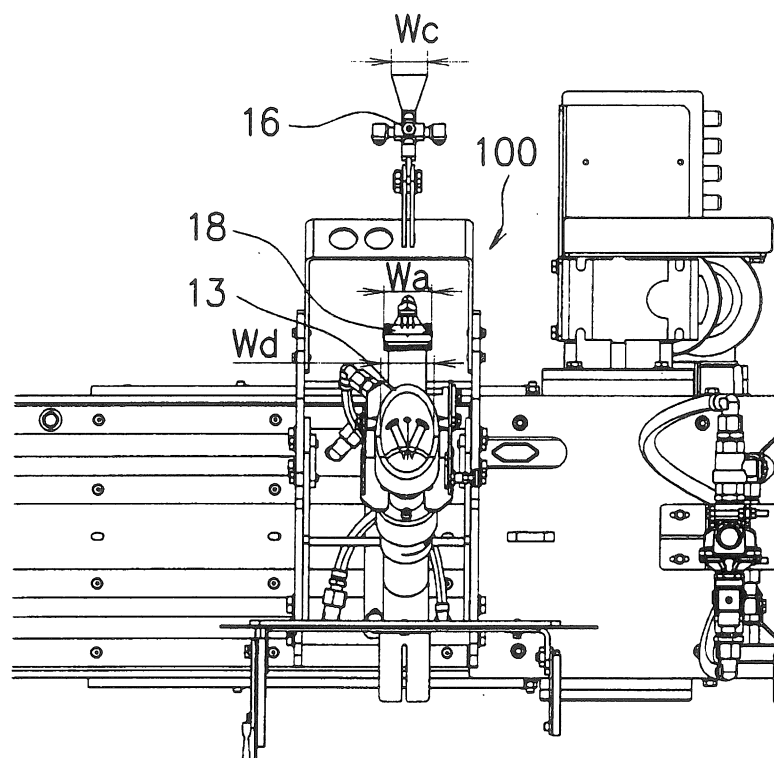
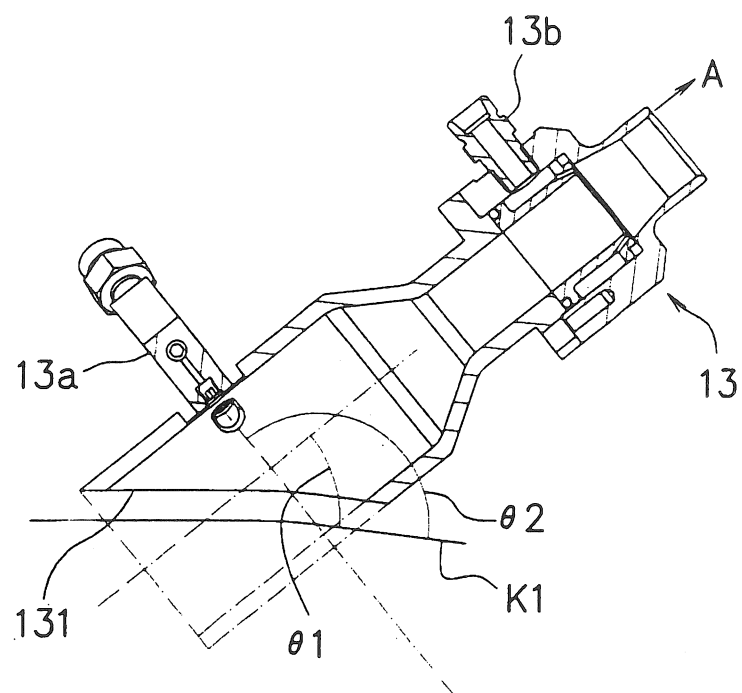


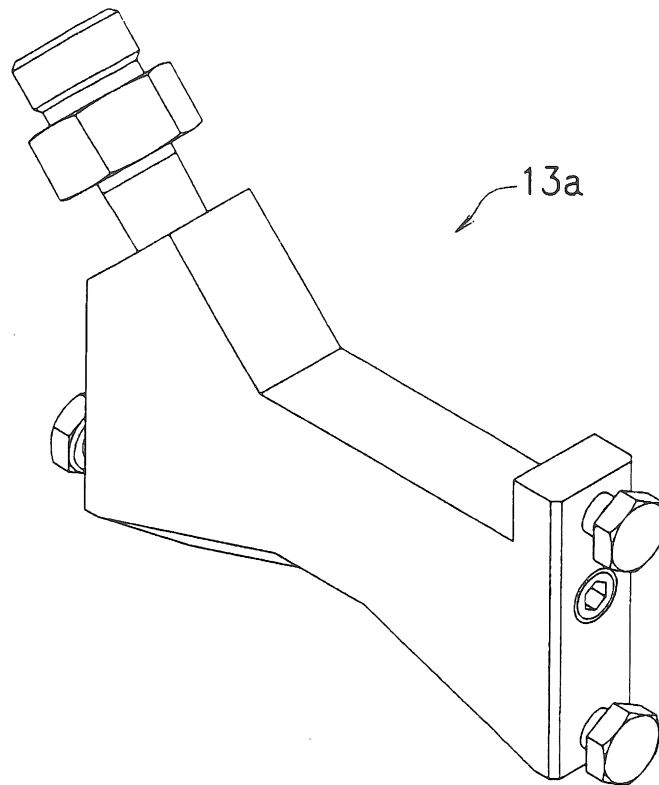
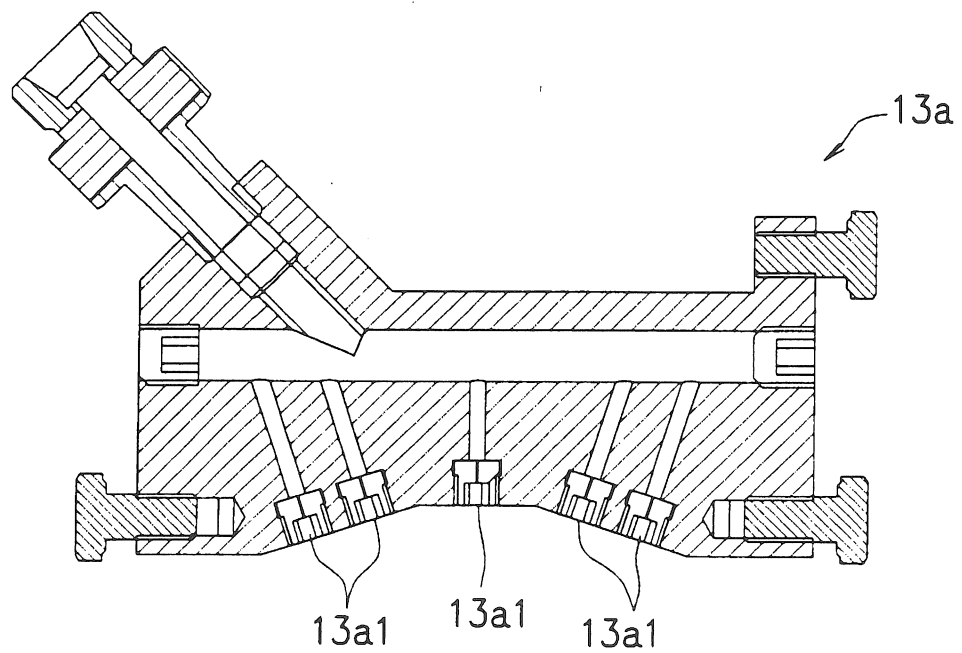
FIG.2

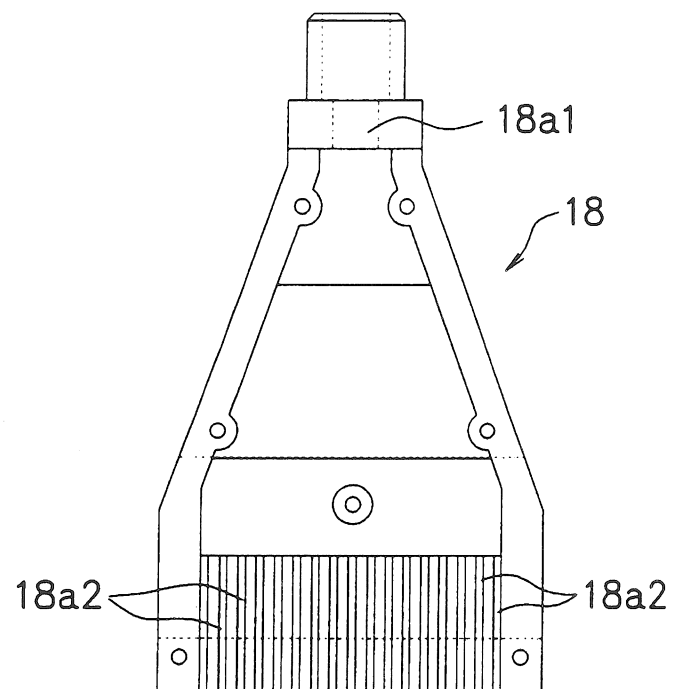


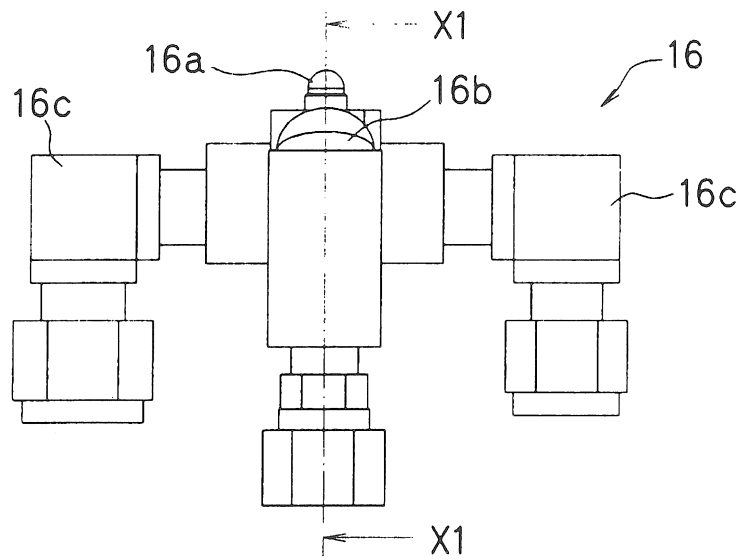
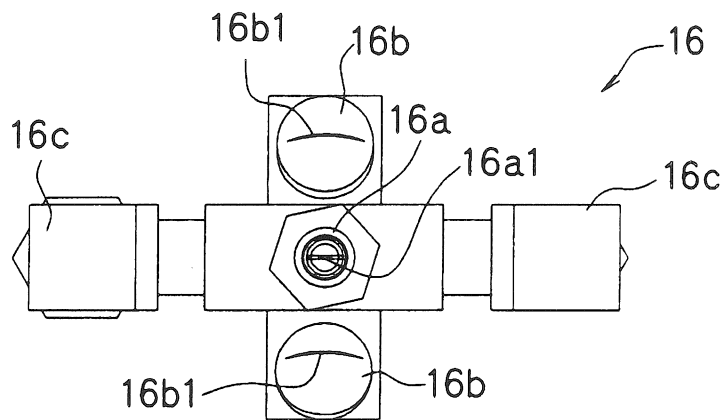
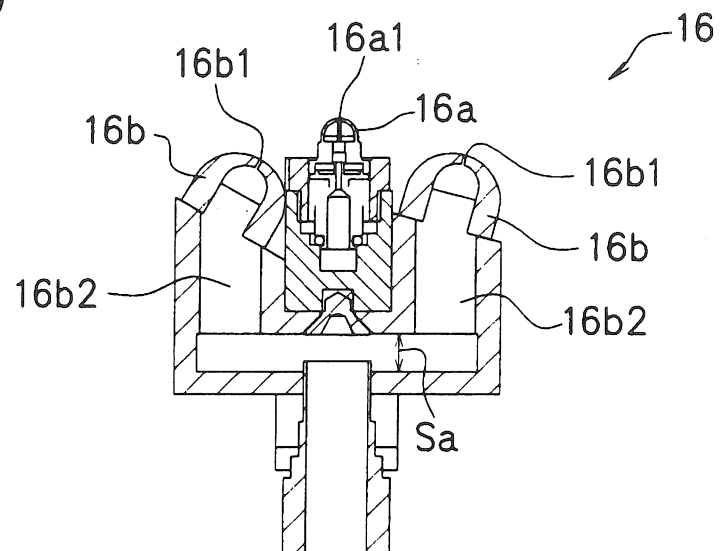
**FIG.3**

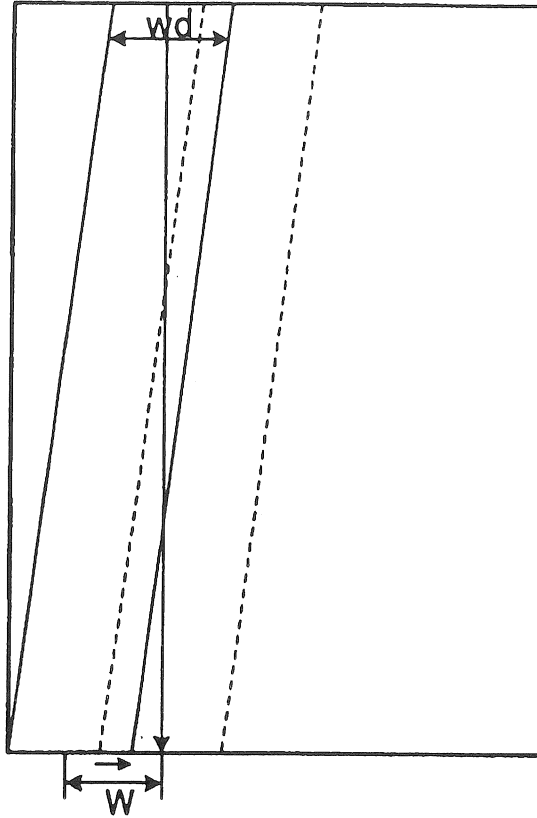
**FIG.4**

**FIG.5**

**FIG.6(a)****FIG.6(b)**

**FIG.7**

**FIG.8(a)****FIG.8(b)****FIG.8(c)**

**FIG.9 (a)****FIG.9(b)**