



(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)



1-0027470

(51)⁷ **D06B 1/02**; D06B 15/04; F26B 13/30; (13) **B**
D06B 3/32; D06B 5/22; D06B 5/26;
D06B 15/02; D06B 3/28

(21) 1-2017-04764

(22) 06/05/2016

(86) PCT/DE2016/000192 06/05/2016

(87) WO/2016/180390 17/11/2016

(30) 10 2015 005 773.1 08/05/2015 DE

(45) 25/02/2021 395

(43) 26/03/2018 360A

(73) Thies GmbH & Co. KG (DE)

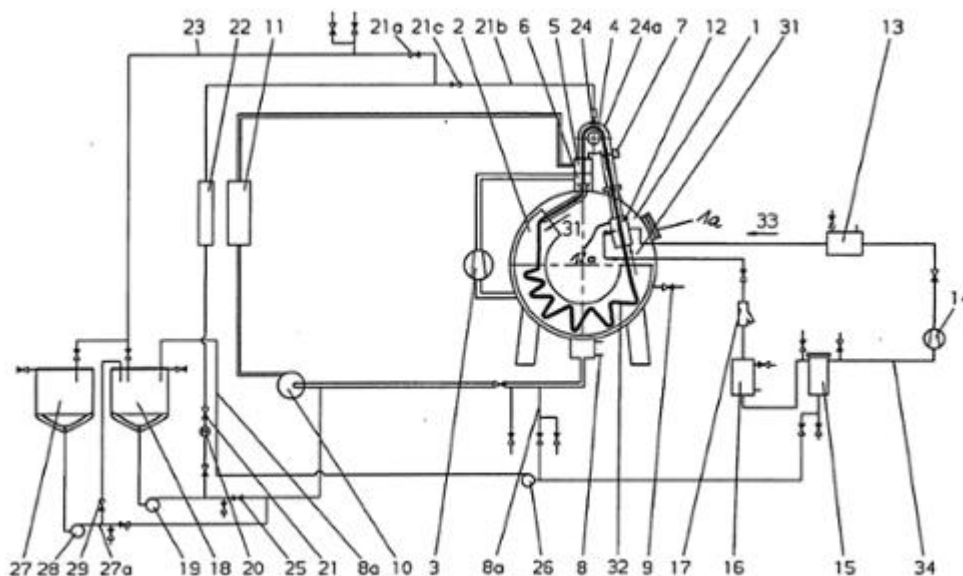
Borkener Strasse 155, Am Weissen Kreuz, 48653 Coesfeld, Germany

(72) THIES, Alexander (DE); TIMMER, Berthold (DE).

(74) Công ty TNHH Sở hữu trí tuệ Thảo Thọ Quyền (INVENCO.,LTD)

(54) PHƯƠNG PHÁP VÀ THIẾT BỊ XỬ LÝ SẢN PHẨM DỆT

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp và thiết bị xử lý sản phẩm dệt, trong đó sản phẩm dệt được bố trí trong thiết bị xử lý và được xử lý bằng dung dịch xử lý có nước. Ở đây, độ ẩm của sản phẩm dệt được điều chỉnh đến một độ ẩm định trước khi bắt đầu xử lý, trong đó thể tích dung dịch xử lý được phun lên sợi tương ứng trong mỗi đơn vị thời gian được xác định một cách chính xác, do đó sản phẩm dệt có độ ẩm định trước khi kết thúc quy trình xử lý. Do đó, thiết bị được sử dụng cho phép thực hiện phương pháp xử lý sản phẩm dệt được thiết kế như là sợi vải, một bó lưới vải rộng hoặc bó sợi.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến phương pháp và thiết bị xử lý sản phẩm dệt.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Phương pháp xử lý sản phẩm dệt, ví dụ phương pháp tiền xử lý, phương pháp nhuộm hoặc phương pháp sau xử lý, được biết đến dưới nhiều hình thức và có thể được tiến hành liên tục hoặc không liên tục trong quy trình hoàn thiện vải dệt cho sản phẩm dệt. Quy trình cụ thể bao gồm các quy trình rửa, đun sôi, tìm nguồn cung ứng chuỗi vải và tẩy trắng, được áp dụng trong quy trình tiền xử lý sản phẩm dệt, quy trình nhuộm, được áp dụng trong quy trình nhuộm màu và bao gồm công đoạn sau rửa sạch sản phẩm dệt nhuộm màu và quy trình hoàn thiện, với các quy trình này sản phẩm dệt tiền xử lý và/hoặc nhuộm cụ thể bằng cách cho tiếp xúc với dung dịch xử lý có chứa chất hoàn thiện như chất làm mềm, chất làm mượt hoặc chất chống tĩnh điện. Phương pháp được áp dụng mà đã biết và thiết bị mà được sử dụng được đặc trưng bởi việc chúng thường đòi hỏi tỷ lệ bồn cao (tỷ số giữa khối lượng của sản phẩm xử lý và thể tích của dung dịch xử lý), trong đó tỷ lệ bồn (tỷ lệ dung dịch) thay đổi giữa 1:0,8 và 1:20, tùy thuộc vào phương pháp xử lý tương ứng.

Như vậy, công bố đơn châu Âu số EP 1 024 220A1 của chủ đơn mô tả phương pháp xử lý sản phẩm dệt may, trong đó sản phẩm dệt được thấm ướt như sợi vải vô tận với dung dịch xử lý và dung dịch xử lý được vắt khỏi sợi vải ngay sau đó, nhờ đó mà dung dịch xử lý vắt ra được thu gom riêng biệt với sợi vải. Để vận chuyển cần thiết sợi vải vô tận, sợi vải chịu tác động (xử lý) với dòng khí và được đặt xuống vào trong bể chứa sợi vải, và được thấm ướt một lần nữa bởi dung dịch xử lý sau đó.

Mặc dù phương pháp và thiết bị được sử dụng đã biết đã được thiết lập và đã được chứng minh toàn cầu kể từ khi phát triển khoảng 18 năm trước, trong phương pháp này sợi vải cần xử lý được thấm ướt với lượng dư dung dịch xử lý vào lúc đầu của quy trình xử lý và sau đó được vắt trên nồng độ dung dịch còn lại định trước (mặc định), do đó ống dẫn có kích thước tương đối lớn để dẫn dung dịch là cần để cung cấp thể tích cần thiết của dung dịch xử lý để thấm ướt và để phân tán dung dịch xử lý đã vắt ép, do đó nhiệt độ của dung dịch xử lý nằm trong khoảng từ 60°C đến 140°C tùy thuộc vào việc xử lý tương ứng và sản phẩm dệt tương ứng.

Công bố đơn yêu cầu cấp patent Đức DE 199 24 180 A1 đề xuất thiết bị và chỉ đề cập đến thiết bị có khả năng ngăn ngừa tình trạng phồng không mong muốn xảy ra ở sợi vải dài vô tận cần xử lý trong thiết bị, mà được gọi là hiện tượng phình trong thuật ngữ kỹ thuật dệt và điều này có thể gây ảnh hưởng đến quá trình sản xuất đáng kể hoặc gây hỏng lưới vải, chỉ có một phương pháp được đề cập từ ví dụ duy nhất được mô tả trong đơn yêu cầu cấp patent Đức số DE 199 24 180 như được nêu ở phần chung.

Theo quy trình đã biết, sản phẩm dệt được đặt trong thiết bị xử lý và được xử lý tại đó bằng dung dịch xử lý chứa nước được phun chứa các hóa chất và chất xử lý cần cho quy trình xử lý tương ứng, mà là dung dịch nhuộm với nồng độ được chọn theo quy trình xử lý tương ứng, ở nhiệt độ cần cho quy trình xử lý tương ứng. Trong quá trình xử lý, dung dịch xử lý không được hấp thụ bởi sản phẩm dệt được tách khỏi sản phẩm dệt, thu gom và phun lại cho đến khi thời gian xử lý cụ thể trôi qua hoặc dung dịch xử lý được phun lên sản phẩm dệt nhiều nhất có thể.

Do đó, thiết bị được yêu cầu bảo hộ trong đơn yêu cầu cấp patent Đức số DE 199 24 180 A1 để thực hiện quy trình nêu trên bao gồm thiết bị xử lý tiếp nhận sản phẩm dệt cần xử lý ở dạng sợi lưới, vòi phun để phun dung dịch xử lý, lõi cuộn đỡ sợi lưới vô tận được vận chuyển liên tục trong thiết bị xử lý, và vòi phun vận chuyển sợi lưới trong quá trình xử lý được dẫn động bằng

khí, cụ thể là không khí. Dung dịch xử lý, mà không được hấp thụ bởi sản phẩm dệt, được xả ra từ phía đáy của thiết bị xử lý, khi nhìn từ hướng vận chuyển lưới cần xử lý, lõi cuộn được bao quanh một phần bởi lưới, vòi phun vận chuyển tiếp theo trên đó và sau đó là vòi phun được bố trí.

Thiết bị có các dấu hiệu chung được lấy từ đơn yêu cầu cấp patent Đức số DE 81 32 854, trong đó thiết bị đã biết bao gồm thiết bị xử lý để tiếp nhận sản phẩm dệt cần xử lý ở dạng lưới có chiều dài tiền định và hai con lăn hình trụ dẫn động. Việc dẫn động của các con lăn này được điều chỉnh theo cách sao cho trong quá trình xử lý, lưới vải được vận chuyển từ một con lăn này tới một con lăn khác và ngược lại theo cách đổi chiều và được dẫn hướng và duy trì rộng nhờ các con lăn chuyển vị. Ở phía đáy, thiết bị xử lý có lỗ xả dung dịch để xả dung dịch xử lý mà không được hấp thụ bởi sản phẩm dệt.

Thiết bị có các dấu hiệu chung cũng được biết đến từ công bố đơn quốc tế số WO 2008/058689. Thiết bị đã biết có trục ly tâm ngang trong thiết bị xử lý để giữ sản phẩm dệt cần xử lý trong quá trình xử lý ở dạng cuộn lưới. Trục ly tâm có lỗ trung tâm nằm ngang và được cung cấp ít nhất một lỗ thoát dung dịch được bố trí ở vỏ của trục ly tâm. Ngoài ra, trục ly tâm được đỡ ở một đầu của nó bằng thiết bị quay được bố trí ở bên ngoài thiết bị xử lý và được cung cấp một bộ tiếp liệu điều chỉnh bằng phao ở đầu cuối. Kết thúc quá trình xử lý, hệ thống xả dung dịch được bố trí ở đáy có chức năng xả hết thiết bị đã biết.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề xuất phương pháp cho phép xử lý cải thiện thêm sản phẩm dệt so với phương pháp và thiết bị đã biết và đề xuất thiết bị cần thiết để tiến hành phương pháp xử lý này.

Sáng chế đề xuất phương pháp xử lý sản phẩm dệt, phương pháp này được thực hiện bởi thiết bị thứ nhất để thực hiện phương pháp cho sản phẩm dệt được thiết kế như là sợi vải vô tận, thiết bị thứ hai để thực hiện phương

pháp cho cuộn vải, được thiết kế trong trạng thái rộng và được vận chuyển ngược lại, và thiết bị thứ ba để thực hiện phương pháp cho sản phẩm dệt, được thiết kế như cuộn vải.

Phương pháp theo sáng chế đề xuất sản phẩm dệt được bố trí trong thiết bị xử lý để xử lý và được xử lý bằng dung dịch xử lý có nước (dung dịch xử lý), chứa hóa chất cần thiết và chất xử lý cần thiết cho việc xử lý tương ứng với nồng độ được chọn cho việc xử lý tương ứng. Khi bắt đầu việc xử lý, độ ẩm trên sản phẩm dệt cần xử lý được điều chỉnh đến giá trị nằm trong khoảng từ 40% đến 180%, cụ thể từ 60% đến 160%, tính theo trọng lượng khô của sản phẩm dệt cần xử lý. Trước, đồng thời và/hoặc sau đó, sản phẩm dệt được gia nhiệt đến nhiệt độ cần thiết cho việc xử lý tương ứng, mà không sử dụng dung dịch xử lý thực tế. Thay vào đó việc gia nhiệt sản phẩm dệt xảy ra tùy thuộc vào thiết bị tương ứng được sử dụng, sự trình bày của sản phẩm dệt và cấu trúc của thiết bị xử lý bởi việc phủ không khí hoặc hơi được gia nhiệt phù hợp lên khắp sản phẩm dệt, đặc biệt hơi quá nhiệt, bằng cách gia nhiệt các thành của thiết bị xử lý và do đó qua nhiệt bức xạ, qua ít nhất một bộ trao đổi nhiệt được bố trí trong thiết bị xử lý và hoặc qua ít nhất một nguồn bức xạ hồng ngoại, để nhiệt độ như được sử dụng trên đây là nhiệt độ ban đầu cần thiết cho việc xử lý tương ứng cũng như nhiệt độ trong quy trình xử lý. Trong bước tiếp theo, một thể tích dung dịch xử lý được điều chỉnh trong một đơn vị thời gian được xác định trong phương pháp theo sáng chế bằng cách đưa dung dịch xử lý từ ít nhất một bể định liều qua máy đo dòng chảy và van điều khiển trong ít nhất một bể định liều một lần nữa qua đường phụ. Ngay sau khi thể tích dung dịch xử lý trong một đơn vị thời gian được xác định đáng tin cậy và được điều chỉnh tái sản xuất được cho phương pháp xử lý tương ứng, thể tích dung dịch xử lý được xác định trong một đơn vị thời gian được phun tuyến tính hoặc tăng dần lên sản phẩm dệt trong thời gian xử lý tiền định, để việc phun tuyến tính hoặc tăng dần thể tích dung dịch xử lý trong khi xử lý làm tăng độ ẩm của sản phẩm dệt đến mức sản phẩm dệt được xử lý có độ ẩm cuối

cùng nằm trong khoảng từ 70% đến 300%, cụ thể là từ 140% đến 260%, tính theo trọng lượng khô của sản phẩm dệt được xử lý, khi kết thúc quy trình xử lý.

Trong khi phun dung dịch xử lý lên sản phẩm dệt, sản phẩm dệt được vận chuyển như là sợi vải vô tận trong thiết bị xử lý ở tốc độ đều, hoặc được vận chuyển ngược lại như là cuộn vải ở trạng thái rộng, hoặc dung dịch xử lý được phun được vận chuyển qua sản phẩm dệt bằng cách quay cuộn vải, nếu sản phẩm dệt được thiết kế như cuộn vải. Dung dịch xử lý mà được tách ra và không bị hấp thụ, được tách ra khỏi sản phẩm dệt, giữ lại và phun một lần nữa cho đến khi thời gian xử lý được chỉ định đã trôi qua hoặc dung dịch xử lý được phun lên sản phẩm dệt đến mức tối đa có thể.

Theo cách vận chuyển sản phẩm dệt được mô tả chính xác trong khi phun dung dịch xử lý được tiến hành theo phương pháp theo sáng chế, lưu ý là ở trạng thái rộng cuộn vải được vận chuyển ngược có nghĩa là việc vận chuyển lưới vải, trong đó cuộn vải được quấn trên cuộn thứ nhất ở trạng thái rộng và sau đó trong khi phun thể tích dung dịch xử lý được xác định trong một đơn vị thời gian được tháo từ cuộn thứ nhất và được quấn lên cuộn thứ hai, mà được bố trí song song với cuộn thứ nhất. Nhờ đó, việc quấn và tháo này được lặp lại, cho đến khi phương pháp theo sáng chế được hoàn thành. Tốt hơn là, thể tích dung dịch xử lý được xác định trong một đơn vị thời gian được thực hiện tại một vị trí, ở đó lưới vải đi qua một lần ở trạng thái rộng giữa cả hai cuộn.

Thuật ngữ “cuộn vải” được sử dụng trong bản mô tả này bao gồm thiết kế sản phẩm dệt như là vải, được quấn trên trục cuốn chỉ, hoặc như một sợi chỉ, được quấn trên suốt chỉ, nhờ đó sản phẩm dệt được xử lý theo mẫu này trong thiết bị theo sáng chế theo phương pháp theo sáng chế.

Trong quy trình phun dung dịch xử lý, nhiệt độ xử lý có thể được giữ không đổi tại một giá trị nhiệt độ được điều chỉnh hoặc có thể được thay đổi theo profin nhiệt độ định trước nếu muốn hoặc nếu cần, nhờ đó mà trong

trường hợp tăng nhiệt qua bộ phận gia nhiệt hoặc chỉ ở mức độ thấp hơn qua dung dịch xử lý được phun và trong trường hợp giảm nhiệt độ có bộ trao đổi nhiệt thích hợp được gán cho thiết bị xử lý.

Ngạc nhiên là, đã xác định được rằng một hoặc nhiều lớp nước được phát triển trên bề mặt của sản phẩm dệt và/hoặc trong sản phẩm dệt do việc điều chỉnh độ ẩm khi bắt đầu xử lý trong phương pháp theo sáng chế, để chất xử lý, trong bể xử lý được điều chỉnh theo đơn vị thời gian, được phun đều hơn thậm chí nhanh hơn đáng kể lên bề mặt của sản phẩm dệt và do đó làm cho việc xử lý đặc biệt đều sản phẩm dệt bằng chất xử lý tương ứng theo sáng chế. Điều này có thể được theo dõi rõ ràng, cụ thể khi dung dịch xử lý tương ứng chứa chất màu là chất xử lý, cụ thể giống như một loại chất nhuộm tan trong nước, như có thể được quan sát, là khi bắt đầu xử lý và sau toàn bộ khoảng thời gian đạt được việc nhuộm đều và như nhau sản phẩm dệt cần xử lý, được duy trì ngay cả sau khi kết thúc phương pháp theo sáng chế.

Ngoài ra, phương pháp theo sáng chế còn có nhiều ưu điểm.

Do thực tế là, trong phương pháp theo sáng chế, thể tích dung dịch xử lý tương đối thấp trong mỗi đơn vị thời gian được phun lên sản phẩm dệt và sản phẩm dệt không được hoặc chỉ được gia nhiệt ở mức độ thấp hơn qua dung dịch xử lý mà qua các nguồn nhiệt khác như được mô tả trên đây, phương pháp theo sáng chế có hiệu quả kinh tế được cải thiện hơn so với các kỹ thuật đã biết. Thể tích dung dịch xử lý thấp có thể được vận chuyển trong ống kích thước tương đối nhỏ, để việc gia nhiệt thể tích dung dịch xử lý thấp đòi hỏi năng lượng thấp hơn đáng kể. Do thể tích chất thấp, có ít thể tích dung dịch còn lại là chất thải tích lũy khi kết thúc xử lý trong phương pháp theo sáng chế, do đó khi xem xét các khía cạnh môi trường trong phương pháp theo sáng chế nhận thấy việc xử lý sản phẩm dệt bằng dung dịch xử lý liên quan đến các khía cạnh chất thải cũng như các khía cạnh năng lượng tương thích với môi trường hơn so với các phương pháp đã biết được mô tả trên đây. Do lượng nước tiêu thụ thấp, lượng dư chất xử lý ít hơn đáng kể và hóa chất

được sử dụng để thực hiện phương pháp trở thành chất thải trong phương pháp theo sáng chế cũng ít hơn. Hơn nữa, sản phẩm dệt được xử lý theo phương pháp theo sáng chế tạo ra sản phẩm nhuộm tốt hơn trong quy trình nhuộm, mà cũng có thể thực hiện việc nhuộm không có bọt và tổng thời gian xử lý ngắn hơn, để thiết bị theo sáng chế được sử dụng để thực hiện phương pháp theo sáng chế và như được mô tả sau đây có mức tiêu thụ điện năng thấp hơn so với thiết bị thông thường và do đó năng suất và độ khả dụng của thiết bị tăng lên do thời gian xử lý ngắn.

Lưu ý là thuật ngữ dung dịch xử lý (hay dung dịch) chỉ dung dịch nhuộm, có chứa các chất xử lý thực sự hoặc các chất xử lý thực tế để đạt được mục đích xử lý. Ngoài những chất xử lý thực tế này, cụ thể bao gồm chất làm căng, chất tẩy trắng, chất nhuộm, chất làm mềm, chất chống tĩnh điện, dầu làm mượt, chất không thấm nước và/hoặc chất ưa nước, hóa chất, chẳng hạn như chất làm ướt, chất mang chất nhuộm, chất làm phẳng, chất phân tán, chất nhũ hoá có thể được chứa trong dung dịch xử lý, trong đó các chất này được gọi là hoá chất dệt và hỗ trợ hiệu quả cho các chất xử lý và/hoặc sử dụng chúng trên sản phẩm dệt.

Bên cạnh đó, cần lưu ý rằng thuật ngữ “và/hoặc” được sử dụng trong bản mô tả này bao gồm các yếu tố duy nhất được liên kết của bộ phận viện dẫn thêm vào cũng như thay cho, vì vậy mà các yếu tố này nên được hiểu là tùy ý được đi kèm với thuật ngữ “và” hay “hoặc” tương ứng. Ngoài ra, các thuật ngữ được sử dụng ở số ít rõ ràng bao gồm dạng số nhiều và các thuật ngữ được sử dụng ở số nhiều hiển nhiên bao gồm cả số ít.

Thuật ngữ "nước" được sử dụng ở đây bao gồm nước thường được chỉ định là nước cứng và nước đã được làm mềm trong việc hoàn thiện vải, cũng như các dung dịch muối chứa nước và các hệ chứa nước, mà được axit hóa hoặc kiềm hóa để điều chỉnh độ pH mong muốn.

Tùy thuộc vào thiết kế tương ứng của sản phẩm dệt được xử lý và thiết bị được sử dụng để thực hiện phương pháp theo sáng chế, nhiều khả năng là

phải điều chỉnh độ ẩm của sản phẩm dệt được xử lý khi bắt đầu phương pháp theo sáng chế.

Theo phương án khác của phương pháp theo sáng chế, sản phẩm dệt được thiết kế như là sợi vải vô tận hoặc như một cuộn vải được vận chuyển ngược lại, đề xuất rằng độ ẩm của sản phẩm dệt cần xử lý được điều chỉnh khi bắt đầu xử lý bằng cách phun một thể tích nước xác định lên sản phẩm dệt trong khi vận chuyển và chuyển sợi vải vô tận hoặc cuộn vải trong thiết bị xử lý trong một khoảng thời gian định trước, cho tới khi sản phẩm dệt có độ ẩm cần thiết khi bắt đầu xử lý, nằm trong khoảng từ 40% đến 180%, cụ thể từ 60% và 160%, tính theo trọng lượng khô của sản phẩm dệt được xử lý.

Theo phương án khác, phương pháp được mô tả trên đây quy định rằng sản phẩm dệt được thiết kế như là sợi vải vô tận hoặc như cuộn vải được vận chuyển ngược lại, và rằng sản phẩm dệt được thấm ướt bằng nước, cụ thể là với nước nóng và/hoặc hơi bão hòa khi bắt đầu xử lý, và sau đó loại nước sản phẩm dệt đã thấm ướt đến độ ẩm, mà được điều chỉnh khi bắt đầu xử lý.

Tuy nhiên, nếu sản phẩm dệt được xử lý bằng phương pháp theo sáng chế được thiết kế như cuộn vải, độ ẩm của sản phẩm dệt được xử lý được điều chỉnh bằng cách phun một thể tích nước quy định lên sản phẩm dệt bằng cách xoay cuộn vải, theo phương án khác của phương pháp theo sáng chế, khi bắt đầu xử lý, cho đến khi sản phẩm dệt có độ ẩm cần thiết, khi bắt đầu nằm trong khoảng từ 60% đến 160%, tính theo trọng lượng khô của sản phẩm dệt được xử lý.

Cụ thể là, nếu sản phẩm dệt có khả năng thấm ướt kém đặc biệt, ví dụ do cấu trúc mật độ đặc biệt của nó, lượng sợi kỵ nước cao và/hoặc do chất làm mượt bám dính hoặc chế phẩm bám dính, được sử dụng trong quá trình sản xuất sợi, trong quá trình sản xuất sợi hoặc quy trình sản xuất vải, nước được phun lên để điều chỉnh độ ẩm được bổ sung ít nhất một chất làm ẩm, tốt hơn là, chất làm ẩm không hoặc chỉ hơi tạo bọt, theo một phương án của sáng chế.

Nếu sản phẩm dệt cần xử lý trước hết là được làm ẩm bằng nước và/hoặc hơi bão hòa và sau đó loại nước, độ ẩm cần thiết khi bắt đầu xử lý nằm trong khoảng từ 40% đến 180%, cụ thể nằm trong khoảng từ 60% đến 160% (theo đặc điểm đặc trưng a) được điều chỉnh, phương án còn đề xuất là việc loại nước sản phẩm dệt được thực hiện nhờ thổi và/hoặc cho dòng không khí đi qua, cụ thể là không khí nóng. Phương án này được sử dụng bất cứ khi nào sản phẩm dệt được xử lý như sợi vải vò tặn hoặc như cuộn vải theo phương pháp theo sáng chế được mô tả chi tiết ở đây.

Về nhiệt độ mà sản phẩm dệt được xử lý, lưu ý rằng nhiệt độ này phụ thuộc vào loại xử lý và loại sợi mà sản phẩm dệt được tạo thành. Nếu sản phẩm dệt chỉ làm bằng sợi tổng hợp và nếu như sản phẩm dệt là, ví dụ, được co lại, rửa sạch, nhuộm, hoàn tất và/hoặc làm mềm bằng cách xử lý theo sáng chế, nhiệt độ trong quy trình xử lý này dao động từ 40°C đến 140°C, cụ thể từ 60°C đến 130°C.

Tuy nhiên, nếu sản phẩm dệt bao gồm sợi tự nhiên và được xử lý theo phương pháp được yêu cầu bảo hộ theo cách được mô tả trên đây cho sản phẩm dệt bao gồm sợi tổng hợp, nhiệt độ xử lý được thay đổi từ 40°C đến 110°C.

Nhìn chung, cần lưu ý rằng phương pháp theo sáng chế không phụ thuộc vào nền sợi mà sản phẩm dệt bao gồm, có thể được thực hiện ở nhiệt độ nằm trong khoảng cụ thể là từ 40°C đến 140°C, bất kể việc xử lý và loại cấu trúc tương ứng của sản phẩm dệt, do đó thiết bị phù hợp tương ứng được thiết kế theo cách để mà, thiết bị xử lý, trong đó việc xử lý tương ứng được thực hiện theo phương pháp theo sáng chế, được tạo thành, tốt hơn là, giống như là một bình áp suất.

Không phụ thuộc vào cấu trúc của sản phẩm dệt tương ứng được xử lý, cụ thể không phụ thuộc vào việc sản phẩm này là sợi được dệt hoặc đan hoặc chỉ, độ ẩm của sản phẩm dệt được xử lý nằm trong khoảng từ 80% đến 180% và tốt hơn là từ 120% đến 180% khi bắt đầu xử lý, mỗi giá trị này được tính

theo trọng lượng khô của sản phẩm dệt được xử lý. Tốt hơn là, giá trị độ ẩm này được áp dụng cho sản phẩm dệt, mà chỉ là sợi tự nhiên hoặc sản phẩm dệt, trong đó sợi tự nhiên chiếm ưu thế, có nghĩa là chúng chiếm ít nhất 50% trọng lượng và tốt hơn là chiếm 70% trọng lượng.

Theo phương án được mô tả trên đây về phương pháp theo sáng chế, độ ẩm của sản phẩm dệt được tăng lên trong quá trình xử lý theo sáng chế bằng cách phun dung dịch xử lý đến giá trị độ ẩm cuối cùng nằm trong khoảng từ 180% đến 300%, tốt hơn là, nằm trong khoảng từ 180% đến 250%, tính theo trọng lượng khô của sản phẩm dệt được xử lý.

Mặc dù sản phẩm dệt được xử lý chỉ là sợi tổng hợp hoặc chủ yếu bao gồm sợi tổng hợp, có nghĩa là chiếm ít nhất 50% trọng lượng và tốt hơn là ít nhất là 70% trọng lượng, độ ẩm của sản phẩm dệt cần xử lý được điều chỉnh đến giá trị nằm trong khoảng từ 40% đến 120%, tốt hơn là từ 60% đến 120% khi bắt đầu xử lý, mỗi giá trị này được tính theo trọng lượng khô của sản phẩm dệt cần xử lý, trong khi sản phẩm dệt có độ ẩm cuối cùng nằm trong khoảng từ 90% đến 250%, tốt hơn là, từ 110% đến 220% vào cuối quy trình xử lý, mỗi giá trị này được tính theo trọng lượng khô của sản phẩm dệt cần xử lý.

Đặc biệt, tùy thuộc vào sản phẩm dệt tương ứng cần xử lý theo thiết kế tương ứng và do đó tùy thuộc vào thiết bị được sử dụng cho việc xử lý tương ứng và việc xử lý tương ứng, thể tích dung dịch xử lý cần phun mỗi đơn vị thời gian nằm trong khoảng từ 1 lít/phút đến 12 lít/phút, cụ thể từ 2 lít/phút đến 8 lít/phút.

Áp lực mà thể tích dung dịch xử lý tương ứng được dùng theo đơn vị thời gian được phun tuyến tính hoặc tăng dần, thay đổi từ 1,5bar đến 6bar, tốt hơn là, từ 2bar đến 4bar theo phương pháp theo sáng chế. Nếu việc xử lý tương ứng của sản phẩm dệt được thực hiện (tiến hành) trong thiết bị xử lý và nếu áp suất trong thiết bị xử lý này cao hơn so với áp suất tiêu chuẩn và do đó

tạo ra sự quá áp trong thiết bị xử lý, sự quá áp này được bổ sung vào áp lực của dung dịch xử lý cần phun.

Như đã được đề cập trên đây theo phương pháp theo sáng chế, cụ thể là sản phẩm dệt được gia nhiệt đến nhiệt độ xử lý cần thiết trong suốt toàn bộ quá trình xử lý bởi không khí nóng được thổi ra trong thiết bị xử lý hoặc bởi bức xạ nhiệt hoặc được điều chỉnh đến profin nhiệt độ định trước. Phương pháp này đặc biệt thích hợp cho việc xử lý sợi vải vô tận, do đó không khí được sử dụng để kiểm soát nhiệt độ của sản phẩm dệt cần xử lý có thể đồng thời được sử dụng để vận chuyển sợi vải bởi thiết bị được sử dụng và được mô tả dưới đây.

Giống như dung dịch xử lý, cụ thể dung dịch tiền xử lý, dung dịch tẩy trắng, dung dịch kiềm hóa, dung dịch rũ hồ, dung dịch khử enzym, dung dịch nhuộm, dung dịch rửa sạch, dung dịch giặt xả phòng, dung dịch sau khi xử lý và/hoặc dung dịch làm mềm được chọn theo phương pháp theo sáng chế.

Theo phương pháp theo sáng chế, cuộn vải được điều khiển với tốc độ quay nằm trong khoảng từ 5 vòng/phút đến 1200 vòng/phút để điều chỉnh độ ẩm khi bắt đầu xử lý nằm trong khoảng từ 40% đến 180%, cụ thể là từ 60% đến 160%, tính theo trọng lượng khô của sản phẩm dệt cần xử lý (đặc điểm đặc trưng a) và điều chỉnh độ ẩm sau khi phun với thể tích dung dịch xử lý được xác định cho mỗi đơn vị thời gian đến độ ẩm cuối cùng nằm trong khoảng từ 60% đến 300%, cụ thể từ 70% đến 120% khi kết thúc quy trình xử lý, tính theo trọng lượng khô của sản phẩm dệt được xử lý.

Cụ thể, sản phẩm làm bằng bông hoặc chứa bông được xử lý và nhuộm bằng dung dịch nhuộm có chứa ít nhất một chất nhuộm hoạt tính cho sản phẩm dệt trong phương pháp theo sáng chế. Nếu sản phẩm dệt này làm bằng bông hoặc chứa bông được tiền xử lý và tốt hơn là được xử lý sau (giặt xả phòng) phù hợp với phương pháp theo sáng chế, các lợi thế nêu trên của phương pháp theo sáng chế, cụ thể tiết kiệm nước và năng lượng, có thể đạt được nhiều hơn.

Ưu điểm này có thể được nâng cao bằng cách giảm lượng muối cần thiết cho quy trình nhuộm thông thường trong thời gian nhuộm với ít nhất một chất nhuộm phản ứng, nhờ đó nồng độ muối giảm nằm trong khoảng từ 0g/l đến 30g/l dung dịch nhuộm, cụ thể từ 2g/l đến 30g/l dung dịch nhuộm.

Hơn nữa, sáng chế đề xuất ba thiết bị để thực hiện phương pháp theo sáng chế.

Sáng chế đề cập đến thiết bị thứ nhất để thực hiện phương pháp theo sáng chế, trong đó thiết bị thứ nhất bao gồm thiết bị xử lý, cụ thể bình hình trụ được thiết kế như một bình áp lực, để bố trí sản phẩm dệt cần xử lý dạng sợi vải vô tận, vòi phun để phun dung dịch xử lý, cuộn để hỗ trợ việc vận chuyển sợi vải vô tận được vận chuyển liên tục trong thiết bị xử lý, vòi vận chuyển để vận chuyển sợi vải vô tận, được tác động bởi khí, cụ thể là không khí, và một cửa xả dung dịch xử lý, mà không được hấp thụ bởi sản phẩm dệt và được bố trí ở phía dưới của thiết bị xử lý. Đối với thiết bị này, vòi vận chuyển được bố trí phía sau cuộn, được nhìn theo hướng vận chuyển của sợi vải vô tận, vòi phun để phun thể tích dung dịch xử lý lên sợi vải mỗi đơn vị thời gian, được bố trí trong phần cuộn và đường phụ được bố trí cho vòi để điều chỉnh tái sản xuất thể tích dung dịch xử lý được phun trong một đơn vị thời gian, bao gồm ống hiệu chuẩn đường phụ, bơm áp lực, một lưu lượng kế, van điều khiển thứ nhất, van điều khiển thứ hai và ít nhất một bình để chứa dung dịch xử lý.

Ngạc nhiên là, thấy rằng thiết bị thứ nhất theo sáng chế để thực hiện phương pháp theo sáng chế cho phép xử lý dung dịch xử lý sản phẩm dệt được thiết kế như là sợi vải vô tận một cách tiết kiệm năng lượng và đồng thời đảm bảo kết quả xử lý tái sản xuất và hoàn hảo, mà không xảy ra sự không đều về hiệu quả xử lý, đốm thay đổi, sắc thái màu sắc khác nhau trong khi lặp lại quy trình nhuộm hoặc hư hại, ví dụ như nếp nhăn không thể thay đổi tạo ra trong khi xử lý, vùng rách vỡ và/hoặc vùng tối màu. Tác giả của thiết bị trên đây đã theo dõi các tác động tích cực với bố trí mô tả trên đây, là cuộn được bố trí ở phía trước của vòi vận chuyển và rằng việc phun thể tích dung dịch xử

lý, mà được phun lên sợi vải mỗi đơn vị thời gian xảy ra bởi vòi phun. Bên cạnh đó, còn theo dõi về thể tích dung dịch xử lý, mà được phun trong một đơn vị thời gian, ban đầu được điều chỉnh đến một giá trị chính xác định trước khi bắt đầu xử lý bởi đường phụ và sau đó chỉ được dẫn đến vòi phun và được phun tuyến tính hoặc tăng dần theo tốc độ vận chuyển được điều chỉnh theo sản phẩm dệt cần xử lý tương ứng.

Theo phương án khác của thiết bị thứ nhất theo sáng chế, lỗ thoát để thoát dung dịch xử lý mà được bố trí ở phía dưới của thiết bị xử lý bao gồm một bình thu dung dịch xử lý có điều chỉnh mức, nhờ đó trong trường hợp vượt quá mức có thể điều chỉnh được của dung dịch xử lý tương đối nhẹ được tích lũy, sẽ đưa trở lại bồn chứa dung dịch xử lý qua ống dẫn trở lại mà có bơm. Bình thu dung dịch xử lý đảm bảo rằng dung dịch xử lý, mà không được hấp thụ bởi sợi vải sau khi phun một thể tích dung dịch xử lý điều chỉnh được trong một đơn vị thời gian, được tiếp xúc không điều khiển một lần nữa với sợi vải trong khi lắng đọng sợi vải trong thiết bị, khi dung dịch này bị giữ lại ở phía dưới qua bình thu dung dịch xử lý và được trả lại cho bình dung dịch xử lý qua bơm.

Phương án khác của thiết bị theo sáng chế đề xuất rằng bình để chuẩn bị dung dịch xử lý được bao gồm thêm cho bình dung dịch xử lý, bình này bơm dung dịch xử lý trong bình dung dịch xử lý qua bơm áp lực và ống có van phân phối, tốt hơn là, theo thể tích điều chỉnh được cho mỗi đơn vị thời gian. Bình chuẩn bị dung dịch xử lý này cho phép chuẩn bị một số dung dịch xử lý trong bình để chuẩn bị dung dịch xử lý dùng cho phương pháp xử lý, mà được thực hiện bởi thiết bị theo sáng chế và trong đó các dung dịch xử lý với các chất xử lý khác nhau được phun lần lượt luân phiên lên sợi vải vô tận được vận chuyển liên tục trong thiết bị theo sáng chế, để có thể thay đổi dung dịch xử lý.

Đặc biệt, trong thiết bị thứ nhất theo sáng chế, đường ống hiệu chỉnh phụ được nối với đường ống mở rộng giữa đường ống hiệu chỉnh phụ và vòi

phun và được trang bị van thứ ba, nhờ đó bơm áp lực liên tục vận chuyển thể tích dung dịch xử lý xác định được theo từng đơn vị thời gian đến vòi phun qua đường ống hiệu chỉnh phụ trong khi van điều khiển thứ nhất được mở và van thứ ba được mở, cũng như trong khi van thứ hai được đóng.

Như đã được mô tả đối với thiết bị theo sáng chế và để ngăn chặn việc sau khi phun dung dịch xử lý sợi vải được vận chuyển vô tận không tiếp xúc không có điều khiển với dung dịch xử lý không bị hấp thụ và tách trong khi xử lý trong thiết bị theo sáng chế, phương án của thiết bị theo sáng chế đề xuất rằng một bộ phận được cấp cho đáy của thiết bị xử lý, được thiết kế như một kho vải cho sợi vải và cụ thể dưới dạng hộp chữ J, nhờ đó mà kho vải hoặc hộp chữ J được cung cấp lỗ mở ở phía dưới, để dung dịch xử lý, mà không được hấp thụ và tách ra trong khi xử lý không thể tiếp xúc không kiểm soát với sợi vải được vận chuyển bằng thiết bị theo sáng chế một lần nữa. Dưới đây, bộ phận này, bình gom dung dịch xử lý thể tích nhỏ có quy định mức liên quan đặc biệt được đề xuất.

Trong thiết bị theo sáng chế, cụ thể cuộn được bố trí trong trường hợp có liên kết với vỏ thiết bị xử lý, trong đó vòi phun để phun dung dịch xử lý được gắn vào đầu trước của vỏ. Vì vậy, kết cấu đặc biệt này cho phép thể tích dung dịch xử lý được xác định theo thời gian được phun đặc biệt đều lên sợi vải được xử lý do vòi phun được gắn vào đầu trước của vỏ trong quy trình vận chuyển sợi vải vô tận.

Phương án khác của thiết bị thứ nhất theo sáng chế đề xuất rằng môđun loại nước được bố trí bên trong thiết bị xử lý.

Môđun loại nước trong thiết bị thứ nhất theo sáng chế được bố trí đặc biệt ở phía trước của cuộn khi được nhìn theo hướng vận chuyển của sợi vải.

Tốt hơn là, môđun loại nước được chứa trong thiết bị theo sáng chế được thiết kế theo cách mà nó cung cấp ống dẫn giống như ống tròn được thiết kế dành cho sợi vải, được gắn liền với quạt thổi kênh phụ, đặc biệt là quạt thổi kênh điều chỉnh tần số, nhờ đó mà không khí được nén và gia nhiệt

bởi thiết bị trao đổi nhiệt, được cung cấp cho ống dẫn sợi vải, đồng thời không khí mà qua ống dẫn sợi vải được lấy ra từ ống dẫn sợi vải qua bộ lông bụi vải, bộ làm mát và/hoặc thiết bị tách nước và đưa trở lại máy thổi kênh phụ một lần nữa. Cụ thể việc cung cấp không khí nóng và việc loại không khí qua ống dẫn sợi vải được bố trí tại các khu vực đối diện của ống dẫn sợi vải.

Theo phương án về ống dẫn sợi vải, có nhiều khả năng khác nhau. Khả năng thứ nhất đề xuất rằng ống dẫn sợi vải của môđun loại nước được thiết kế như một đường ống được mở rộng theo hướng vận chuyển của sợi vải vô tận. Để loại trừ nguy cơ gây hư hại sợi vải vô tận cần được loại nước trong khi vận chuyển qua ống dẫn sợi vải, tốt hơn là, là bề mặt bên trong của ống dẫn sợi vải được lót một phần hoặc hoàn toàn bằng vật liệu tổng hợp, cụ thể là teflon.

Một phương án khác về ống dẫn sợi vải đề xuất rằng ống được mở rộng theo hướng vận chuyển của sợi vải vô tận tạo ra mặt cắt ngang hình vuông, hình tròn hoặc hình bầu dục. Đây là loại ống dẫn sợi vải, được thiết kế phù hợp với mặt cắt ngang, luôn được bố trí khi sợi vải được loại nước bởi thiết bị thứ nhất theo sáng chế, không liên quan đến việc tăng biện pháp phòng ngừa do chiều rộng của chúng, mật độ vải và/hoặc độ nhay liên quan đến sự tạo thành vùng mài mòn không mong muốn của bề mặt.

Tuy nhiên, nếu lưới vải cần được loại nước bởi môđun loại nước, mà khác nhau tùy theo chiều rộng, mật độ, độ nhay với hư hại của bề mặt và/hoặc mật độ vải của chúng, phương án tùy biến linh hoạt của môđun loại nước cung cấp ống dẫn sợi vải của môđun loại nước cung cấp mặt cắt ngang mà có thể điều chỉnh đường kính. Tùy thuộc vào sợi vải được loại nước tương ứng, mặt cắt ngang của ống dẫn lưới vải có thể được thay đổi và tùy chỉnh phù hợp, theo phương án này của ống, nếu lưới vải, mà không chỉ dẫn đến việc vận chuyển sợi vải qua ống dẫn sợi vải tối ưu không bị hư hại, mà còn ở mức loại nước tối ưu của sợi vải.

Thích hợp hơn, nếu thiết bị theo sáng chế cung cấp môđun loại nước, có ống dẫn sợi vải cung cấp mặt cắt ngang thay đổi được, để ống dẫn sợi vải có thể được thay đổi phù hợp với lưới vải được xử lý tương ứng. Phương án cụ thể này của ống dẫn sợi vải cung cấp mặt cắt ngang hình chữ nhật gồm hai đoạn hình chữ U liên kết với nhau. Đoạn hình chữ U thứ nhất được gắn vào phần nổi phía hút của quạt thổi kênh phụ và đoạn hình chữ U thứ hai được gắn vào phần nổi phía hút của quạt thổi kênh phụ. Ít nhất một trong số các đoạn hình chữ U này được gắn di chuyển để điều chỉnh mặt cắt ngang của ống dẫn sợi vải, trong đó ưu tiên đoạn hình chữ U thứ hai di chuyển theo hướng về phía trước đoạn hình chữ U và theo chiều ngược lại, như sẽ được mô tả chi tiết hơn dưới đây bởi một phương án cụ thể về ống dẫn sợi vải kèm với các hình vẽ.

Phương án khác của ống dẫn sợi vải của môđun loại nước, bao gồm mặt cắt ngang có thể điều chỉnh đường kính của nó, đề xuất rằng ống dẫn sợi vải được thiết kế như là ống. Ống này có mặt cắt ngang hình chữ U, nhờ đó hai chân của mặt cắt ngang hình chữ U được liên kết với nhau ở đầu qua phần thành thứ nhất được uốn cong ra ngoài, nhờ đó tạo thành ống bên ngoài. Bên trong ống bên ngoài này, một phần thành thứ hai được gắn vào phần thành thứ nhất theo hướng ngược lại, được gắn di chuyển theo hướng về phía phần thành thứ nhất và theo hướng ngược lại của phần thành thứ nhất, được uốn cong ra bên ngoài, vì vậy mà mặt cắt ngang của ống dẫn sợi vải có thể được mở rộng hoặc giảm.

Cụ thể, nếu ít nhất một phía nổi áp lực vào quạt thổi kênh phụ được gắn vào phần thành thứ nhất cong ra ngoài và nếu ít nhất phía hút được gắn vào phần thành thứ hai theo phương án được mô tả trên đây, việc loại nước còn được tối ưu hóa của ống dẫn sợi vải có thể được thực hiện do sợi vải phù hợp chặt chẽ với phần cong thứ hai trong khi được vận chuyển qua môđun loại nước và do đó nước cần được lấy ra được hút tối ưu qua phía hút nổi với quạt thổi kênh phụ.

Phương án khác của môđun loại nước, đặc biệt được tối ưu hóa cho phù hợp với quá trình loại nước, đề xuất, phía áp lực của quạt thổi kênh phụ với ống dẫn sợi vải được thiết kế như vòi phun. Hiệu quả của môđun loại nước tiếp tục được cải thiện bằng cách cung cấp một buồng hút để nước được hút trong quá trình loại nước ở phía hút của quạt thổi kênh phụ trong ống dẫn sợi vải.

Thiết bị thứ hai theo sáng chế để thực hiện phương pháp theo sáng chế bao gồm thiết bị xử lý để hấp thụ sản phẩm dệt được xử lý, được thiết kế như mạng lưới vải với chiều dài định trước và hai cuộn hình trụ được dẫn động, nhờ đó việc dẫn động cuộn được thiết kế theo cách, mà lưới vải được vận chuyển ngược lại từ một cuộn đến cuộn khác và ngược lại và được dẫn hướng và giữ ở trạng thái rộng do ròng rọc hồi lại. Hơn nữa, thiết bị xử lý cung cấp lỗ thoát đáy cho dung dịch xử lý, mà không được hấp thụ bởi sản phẩm dệt. Ít nhất một vòi phun được cung cấp trong thiết bị xử lý, được bố trí song song với chiều rộng lưới vải và có khoảng cách với nó, do đó ít nhất một vòi phun được thiết kế như một số vòi phun duy nhất, tốt hơn là, vòi phun được thiết kế giống nhau, phù hợp với chiều rộng lưới vải. Ở giữa cuộn, bộ phận vắt được cung cấp, nhờ đó một đường phụ cho việc điều chỉnh tái sản xuất thể tích dung dịch xử lý đã phun trong một đơn vị thời gian được gắn vào ít nhất một vòi phun trong thiết bị thứ hai theo sáng chế, bao gồm đường ống phụ hiệu chuẩn, bơm áp lực, lưu lượng kế, van điều khiển thứ nhất, van điều khiển thứ hai và ít nhất một bình dung dịch xử lý.

Cũng trong thiết bị thứ hai theo sáng chế để thực hiện phương pháp theo sáng chế, xác định được rằng thiết bị thứ hai cho phép xử lý lưới vải một cách tiết kiệm năng lượng và dung dịch xử lý cao, mà được vận chuyển ngược qua lại giữa hai cuộn, nhờ đó tốt hơn là, thiết bị xử lý được thiết kế như là thiết bị xử lý khép kín và cụ thể như nồi hấp. Phương pháp xử lý được thực hiện bởi thiết bị thứ hai không có bất kỳ sự không đều nào trong việc xử lý, đốm, sự khác nhau về sắc thái của màu sắc thậm chí trong quy trình nhuộm

hoặc sự hư hại lưới vải nhờ đó tác động tích cực này được coi là của thiết bị thứ hai theo sáng chế do thiết bị xử lý cung cấp ít nhất một vòi phun, được bố trí song song và có khoảng cách, cụ thể với khoảng cách điều chỉnh được, với độ rộng của lưới vải, và tốt hơn là, cung cấp số lượng vòi phun được điều chỉnh theo chiều rộng của vải, và việc phun dung dịch xử lý, được áp dụng cho lưới vải trong một đơn vị thời gian, xảy ra qua ít nhất một vòi phun.

Các hiệu quả tích cực khác là do thể tích dung dịch xử lý được phun trong một đơn vị thời gian được điều chỉnh chính xác đến giá trị định trước bởi đường phụ khi bắt đầu xử lý và cung cấp đến ít nhất một vòi phun thứ nhất và liên tục phun tuyến tính, dần dần và/hoặc giảm dần với tốc độ được điều chỉnh theo sản phẩm dệt cần xử lý. Nhiều quy trình nhuộm, mà được thực hiện đặc biệt với lưới vải dệt sử dụng thiết bị theo sáng chế, cho thấy lưới vải nhuộm như vậy được nhuộm đồng đều và không có khác biệt màu sắc tương ứng với chiều dài và/hoặc chiều rộng của vải. Đặc biệt đối với vải được dệt rất dày hoặc súc vải tương đối dày, ví dụ để sản xuất cánh buồm hoặc vải thiết kế đặc biệt dày khác, ví dụ vải dũi, bạt hoặc lưới vải kỹ thuật đặc biệt dày, bộ phận vắt gắn giữa các cuộn có tác dụng là lấy ra và thậm chí phân bố dung dịch xử lý đều trên độ dày của vải cùng với thể tích dung dịch xử lý được phun trong một đơn vị thời gian. Ngoài ra, bộ phận vắt này cho phép điều chỉnh đặc biệt dễ dàng độ ẩm của vải đến giá trị độ ẩm mong muốn, trong đó thể tích nước, mà đảm bảo khoảng độ ẩm ban đầu xấp xỉ được lựa chọn, và sự điều chỉnh chính xác độ ẩm của vải theo phương pháp theo sáng chế tương ứng xảy ra ở bộ phận vắt. Do đó, bộ phận vắt này được bao gồm trong thiết bị thứ hai theo sáng chế.

Theo phương án khác của thiết bị thứ hai theo sáng chế, bình thu gom dung dịch xử lý có quy định mức được bố trí ở đáy của thiết bị xử lý, nhờ đó dung dịch xử lý thu gom được dẫn đến bình dung dịch xử lý qua ống hồi tiếp được trang bị bơm trong trường hợp vượt quá mức mà có thể điều chỉnh. Bình thu gom dung dịch xử lý đảm bảo rằng sau khi phun thể tích dung dịch xử lý

được điều chỉnh chính xác trong một đơn vị thời gian, một lần nữa dung dịch xử lý không tiếp xúc không kiểm soát với lưới vải trong khi vận chuyển lưới vải trong thiết bị.

Cũng như thiết bị thứ nhất, thiết bị thứ hai theo sáng chế cũng có một bình để chuẩn bị dung dịch xử lý ngoài bình dung dịch xử lý, mà bơm dung dịch xử lý trong bình dung dịch xử lý qua ống được trang bị bơm áp lực và van phân phối, tốt hơn là, trong thể tích có thể điều chỉnh trong một đơn vị thời gian. Ví dụ, bình dung dịch xử lý này cho phép chuẩn bị dung dịch xử lý trong bình để chuẩn bị dung dịch xử lý trong phương pháp xử lý được thực hiện trong thiết bị theo sáng chế và trong đó các dung dịch xử lý với các chất xử lý khác nhau được phun tuần tự lên lưới vải được vận chuyển liên tục trong thiết bị theo sáng chế, để cho phép thay đổi dung dịch xử lý mà không có sự gián đoạn thời gian.

Cụ thể trong thiết bị thứ hai theo sáng chế, đường ống phụ hiệu chuẩn được gắn bởi một đường ống, mà được mở rộng giữa đường ống phụ hiệu chuẩn và vòi phun và được cung cấp van thứ ba, nhờ đó bơm áp lực liên tục cung cấp thể tích dung dịch xử lý được xác định cho mỗi đơn vị thời gian qua đường ống phụ hiệu chuẩn, nếu van điều khiển thứ nhất và van thứ ba được mở cũng như van thứ hai được đóng.

Để đảm bảo sự điều chỉnh nhiệt độ xử lý phù hợp và tái sản xuất được trong thiết bị thứ hai theo sáng chế, phương án của thiết bị thứ hai theo sáng chế quy định rằng bộ phận gia nhiệt, tốt hơn là, đối với không khí hoặc hơi, được bơm vào trong vỏ bồn xử lý, được gắn với vỏ bồn xử lý hoặc thiết bị trao đổi nhiệt và/hoặc tản nhiệt IR (hồng ngoại) được gắn vào.

Thiết bị thứ ba theo sáng chế để thực hiện phương pháp theo sáng chế bao gồm thiết bị xử lý mà được trang bị một trục li tâm trung tâm, nằm ngang để lắp sản phẩm dệt cần xử lý trong quy trình xử lý. Sản phẩm dệt cần xử lý tương ứng được thiết kế như một bó sợi hoặc như mạng lưới vải cuộn lên trên một dầm đỡ vải. Trục ly tâm được trang bị ít nhất một lỗ ngang, trung tâm

gắn liền với ít nhất một lỗ thoát dung dịch xử lý. Hơn nữa, trục ly tâm cung cấp bộ dẫn động quay ở một đầu và bộ dẫn động ở đầu bên kia của nó, trong đó bộ dẫn động quay và bộ dẫn động được bố trí bên ngoài thiết bị xử lý và thiết bị xử lý được trang bị lỗ thoát.

Theo sáng chế, trong thiết bị được mô tả trên đây ít nhất một lỗ thoát dung dịch xử lý, được cung cấp trong trục ly tâm bên cạnh lỗ ngang, trung tâm, được thiết kế như một vòi phun. Tuy nhiên, tốt hơn là, số lượng lỗ thoát dung dịch xử lý hoặc tất cả các lỗ thoát dung dịch xử lý được thiết kế như vòi phun. Để điều chỉnh tái sản xuất thể tích dung dịch xử lý áp dụng cho mỗi đơn vị thời gian, một đường phụ cho dung dịch xử lý được áp dụng cho lỗ trung tâm, nhờ đó đường phụ này bao gồm ống hiệu chuẩn, bơm áp lực, một lưu lượng kế, van điều khiển thứ nhất, van thứ hai và ít nhất một bình dung dịch xử lý, trong đó lỗ thoát cho dung dịch xử lý, mà không được hấp thụ bởi sản phẩm dệt, được cung cấp ở đáy của thiết bị xử lý.

Như được mô tả trên đây cho thiết bị thứ nhất theo sáng chế và thiết bị thứ hai theo sáng chế, đường phụ này cho phép điều chỉnh chính xác thể tích dung dịch xử lý được phun trong một đơn vị thời gian, nhờ đó phân bố đều dung dịch xử lý qua độ dày của suốt sợi tương ứng cuộn vải là do chuyển động quay của trục ly tâm trong khi xử lý. Tùy thuộc vào sản phẩm dệt cần xử lý tương ứng, cụ thể là về mật độ của nó, cấu trúc của nó và cũng như loại sợi mà sản phẩm dệt được làm từ đó, tốc độ quay trong khoảng tốc độ quay như được mô tả trên đây trong phương pháp theo sáng chế được lựa chọn.

Ngoài ra, thiết bị thứ ba theo sáng chế tương tự hoặc giống nhau có tất cả các lợi thế như đã được mô tả cho phương pháp theo sáng chế và cho thiết bị thứ nhất và thứ hai, do đó phần mô tả tiếp không cần lặp lại nữa.

Phương án khác của thiết bị theo sáng chế được mô tả trên đây cung cấp, bình gom dung dịch xử lý có quy định mức được gắn vào lỗ thoát mà được bao gồm ở đáy của thiết bị xử lý, để dung dịch xử lý thu gom được trả

về bình dung dịch xử lý qua ống hồi tiếp có trang bị bơm trong trường hợp vượt quá mức có thể điều chỉnh.

Một phương án ưu tiên của thiết bị thứ ba theo sáng chế đề xuất rằng bình bổ sung cho dung dịch xử lý được cung cấp thêm cho bình dung dịch xử lý, bình này bơm dung dịch xử lý tương ứng vào trong bình dung dịch xử lý qua ống được trang bị với bơm áp lực và van phân phối, tốt hơn là, điều chỉnh thể tích trong một đơn vị thời gian. Bình bổ sung cho dung dịch xử lý này cho phép cụ thể trong trường hợp này, phương pháp xử lý được thực hiện trong thiết bị thứ ba theo sáng chế và trong đó các dung dịch xử lý với các chất xử lý khác nhau được phun lên sản phẩm dệt được xử lý trong thiết bị thứ ba theo sáng chế một cách tuần tự, dung dịch xử lý này có thể được chuẩn bị trong bình bổ sung cho dung dịch xử lý, do đó sự thay đổi của dung dịch xử lý được cho phép thực hiện mà không bị gián đoạn thời gian.

Phương án được ưu tiên khác của thiết bị thứ ba theo sáng chế đề xuất rằng đường ống phụ hiệu chuẩn được gắn vào ống, mà được mở rộng giữa đường ống phụ hiệu chuẩn và lỗ trung tâm và được trang bị van thứ ba, nhờ đó bơm áp lực liên tục bơm dung dịch xử lý với thể tích xác định trong một đơn vị thời gian vào lỗ trung tâm và do đó đến vòi phun tương ứng trong số các vòi phun qua đường ống phụ hiệu chuẩn, nếu van điều khiển thứ nhất và van thứ ba được mở cũng như van thứ hai được đóng.

Cụ thể trong tất cả thiết bị theo sáng chế được mô tả trên đây, vòi phun được thiết kế như vòi phun phẳng, như vòi phun dạng ống hoặc như vòi phun hình nón.

Phương án được ưu tiên của phương pháp theo sáng chế cũng như ba thiết bị theo sáng chế để thực hiện phương pháp theo sáng chế được nêu cụ thể trong các điểm yêu cầu bảo hộ và trong phần mô tả chi tiết sau đây cho thiết bị theo sáng chế và phương pháp theo sáng chế.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là sơ đồ thể hiện thiết bị thứ nhất để xử lý sợi vải vô tận;

Fig.2 là sơ đồ thể hiện mặt cắt dọc của phương án thứ nhất của ống dẫn sợi vải 12a của môđun loại nước 12 trên Fig.1;

Fig.3 là sơ đồ giống Fig.2 nhưng thể hiện mặt cắt ngang dọc theo đường A-B trên Fig.2;

Fig.4 là sơ đồ thể hiện mặt cắt dọc của phương án thứ hai của ống dẫn sợi vải 12a của môđun loại nước 12 trên Fig.1;

Fig.5 là sơ đồ giống với Fig.1, nhưng thể hiện mặt cắt ngang theo đường A-B trên Fig.4;

Fig.6 là sơ đồ thể hiện mặt cắt dọc của phương án thứ ba của ống dẫn sợi vải 12a của môđun loại nước 12 trên Fig.1;

Fig.7 là sơ đồ giống như Fig.6, nhưng thể hiện mặt cắt ngang theo đường A-B trên Fig.6;

Fig.8 là sơ đồ thể hiện mặt cắt dọc của phương án thứ tư của ống dẫn sợi vải 12a của môđun loại nước 12 trên Fig.1;

Fig.9 là sơ đồ giống với Fig.8, nhưng thể hiện mặt cắt ngang theo đường A-B trên Fig.8;

Fig.10 là sơ đồ thể hiện thiết bị xử lý cuộn vải ở trạng thái cuộn, được vận chuyển ngược trong thiết bị xử lý, và

Fig.11 là sơ đồ thể hiện thiết bị thứ ba để xử lý sản phẩm dệt được thiết kế như cuộn vải, trong đó dung dịch xử lý được phun được vận chuyển bằng chuyển động quay của cuộn vải.

Trên các hình vẽ trên đây, cùng số chỉ dẫn được sử dụng cho cùng bộ phận trong phần mô tả chi tiết sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Thiết bị trên Fig.1, được sử dụng để xử lý sợi vải vô tận bằng dung dịch xử lý theo phương pháp được mô tả trên đây và được mô tả như là thiết bị thứ nhất, có thiết bị xử lý hình trụ 1, kéo dài theo chiều dọc, nhờ đó mà mặt trước

và mặt sau của thiết bị xử lý 1 cong, để thiết bị xử lý 1 cho phép xử lý sợi vải 32 ở nhiệt độ xử lý trên 100°C và do đó trong trường hợp quá áp.

Việc nạp sợi vải 32 cần xử lý vào thiết bị xử lý 1 diễn ra bởi cửa nạp 1a. Ở đây, sợi vải tương ứng 32 được rút ra qua cuộn 4, mà được bố trí ở phía đầu của thiết bị xử lý 1, và qua vòi vận chuyển chịu tác động không khí 6 nếu cần thiết, cho đến khi sợi vải vô tận được tạo ra qua việc khâu chỗ bắt đầu của lưới vải với chỗ kết thúc của nó. Sau khi đóng cửa nạp 1a, thiết bị xử lý 1 được bố trí để xử lý tương ứng sợi vải vô tận 32, mà được vận chuyển chỉ theo hướng mũi tên qua cuộn 4 và vòi vận chuyển chịu tác động của không khí 6 với tốc độ tương ứng được lựa chọn trong khi xử lý bằng dung dịch xử lý tương ứng. Bộ phận 2 được thiết kế như một hộp chữ J được bố trí đằng sau cuộn 4 và vòi vận chuyển chịu tác động của không khí 6 khi nhìn theo hướng vận chuyển, trong đó bộ phận 2 đảm bảo rằng sợi vải được gấp, đặt xuống và tiếp tục được vận chuyển trong bộ phận 2, và rằng dung dịch xử lý được phun lên sợi vải vận chuyển cần xử lý qua một vòi phun 24 không tiếp xúc lại với sợi vải vô tận. Để đạt mục đích này, ống dẫn sợi vải 12a của môđun loại nước 12 theo hướng vận chuyển của sợi vải vô tận, đến môđun loại nước 12 được mô tả chi tiết dưới đây kết hợp với các Fig.2-11.

Bộ nạp không khí cần thiết cho việc vận chuyển sợi vải đến vòi vận chuyển 6 thực hiện rút không khí ra khỏi thiết bị xử lý 1 qua quạt 3, cụ thể quạt điều khiển tần số, và bằng cách đặt đường ống không khí trong vòi vận chuyển 6 qua ống thích hợp. Do bộ phận gia nhiệt 9, được cung cấp cho thiết bị xử lý 1 và/hoặc do thiết bị trao đổi nhiệt không được thể hiện, mà tốt hơn là, được bố trí ở dưới quạt 3, không khí cung cấp cho vòi vận chuyển 6 có thể được gia nhiệt đến nhiệt độ định trước, nhờ đó mà sợi vải vô tận 32 được vận chuyển được gia nhiệt phù hợp bằng không khí.

Để xác định thể tích dung dịch xử lý được điều chỉnh trong một đơn vị thời gian và để phun nó lên sợi vải vô tận một cách lặp lại, mà được vận chuyển qua thiết bị xử lý qua vòi vận chuyển 6, qua vòi phun 24, mà tốt hơn

là vòi phun quạt, một đường phụ được gắn vào vòi phun 24, được bố trí ở đầu vỏ 24a của cuộn 4, bao gồm đường ống phụ hiệu chuẩn 23, bơm áp lực 19, một lưu lượng kế 20, van điều khiển thứ nhất 21, van thứ hai 21a và ít nhất một bình dung dịch xử lý 18.

Qua đường phụ hiệu chuẩn 23, dung dịch xử lý tương ứng được vận chuyển qua bơm áp lực 19, lưu lượng kế 20, van điều khiển thứ nhất 21, thiết bị trao đổi nhiệt 22 và qua van thứ hai 21a mở và đường ống phụ hiệu chuẩn 23 chùng nào thể tích dung dịch xử lý được hiệu chuẩn trong một đơn vị thời gian được cung cấp tái sản xuất được đến bình dung dịch xử lý 18. Chỉ sau khi van thứ ba 21c, qua đó đường ống phụ hiệu chuẩn 23 được gắn vào vòi phun 24, được mở, trong khi van thứ hai 21a được đóng đồng thời với van này, dẫn đến việc phun tuyến tính hoặc tăng dần thể tích dung dịch xử lý được xác định trong một đơn vị thời gian lên sợi vải vô tận được vận chuyển qua đường ống 21b của vòi phun 24, cho đến khi thời gian xử lý xác định trước trôi qua hoặc phần lớn dung dịch xử lý đã được phun lên sản phẩm dệt. Trong ngữ cảnh này, phần lớn có nghĩa là gần như toàn bộ bồn được phun lên sản phẩm dệt mặc dù một lượng nhỏ chết của ống chứa dung dịch xử lý, trong đó thể tích chết tùy thuộc ống dẫn và vỏ nằm trong khoảng từ 2% đến 6% tổng thể tích của bồn.

Cửa thoát được bố trí ở phía dưới của thiết bị xử lý 1, có bình gom cho dung dịch xử lý 18 có quy định mức. Trong trường hợp vượt quá định mức, dung dịch xử lý tích lũy được trả lại cho bình gom dung dịch xử lý 18 qua ống hồi tiếp 8a, qua bơm 26. Bộ phận 2 được bố trí trong thiết bị xử lý 1 ngăn chặn việc một tỷ lệ phần trăm nhỏ sợi vải 32 có thể tiếp xúc không mong muốn với dung dịch xử lý đã phun qua vòi phun 24.

Hơn nữa, thiết bị cung cấp một bình để chuẩn bị dung dịch xử lý 27, được gắn vào bình dung dịch xử lý 18 qua ống 27a, mà dung dịch xử lý được bơm vào từ bình để chuẩn bị dung dịch xử lý cho bình dung dịch xử lý qua đường ống 27a, được trang bị thêm bơm áp lực 28 và van phân phối 29, tốt

hơn là, với thể tích được cấu hình cho mỗi đơn vị thời gian. Như vậy cho phép dung dịch xử lý thực tế có thể được chia làm hai phần dung dịch xử lý, có chứa các chất xử lý khác nhau, hoặc là dung dịch xử lý thực tế có chứa một số chất xử lý và do đó được chia thành một phần dung dịch xử lý thứ nhất, được bố trí trong bình dung dịch xử lý 18, và một phần dung dịch xử lý thứ hai, nhờ đó tỷ lệ dung dịch xử lý thứ hai được bố trí trong bình để chuẩn bị dung dịch xử lý 27, do đó việc tiếp xúc có kiểm soát, trễ thời gian của chất xử lý như nhau và khác nhau được cho phép nhờ việc thêm thời gian trễ của dung dịch xử lý thứ nhất và dung dịch xử lý thứ hai.

Do điều khiển lưu thông 7, đảm bảo rằng tốc độ của sợi vải vô tận được vận chuyển được đo và sợi vải được vận chuyển ở tốc độ này, tốt hơn là, ở tốc độ không đổi trong quy trình xử lý.

Kết quả xử lý đặc biệt tốt đạt được với phương án thứ nhất của thiết bị theo sáng chế, nếu thiết bị trao đổi nhiệt (không được thể hiện) được cung cấp theo hướng dòng chảy của không khí cung cấp cho vòi vận chuyển 6, do đó sợi vải chịu tác động của không khí này có nhiệt độ không đổi điều chỉnh được.

Nói chung, môđun loại nước 12, được bố trí trong thiết bị xử lý, cung cấp ống dẫn giống ống tròn 12a cho sợi vải 32, được gắn liền với quạt thổi kênh phụ 14, cụ thể với quạt thổi kênh phụ điều khiển tần số qua ống 34. Không khí được nén và có khả năng được gia nhiệt thêm bởi thiết bị trao đổi nhiệt 13 được cung cấp cho ống dẫn sợi vải 12a, trong khi không khí mà thấm vào sợi vải 32 được lấy ra từ ống dẫn sợi vải 12a qua bộ lọc bụi vải 17, bộ làm mát 16 và/hoặc bộ tách nước 15 và được cung cấp cho quạt thổi kênh phụ 14 một lần nữa.

Fig.2- Fig.11 thể hiện chi tiết môđun loại nước.

Môđun loại nước 12 trên Fig.1 cung cấp ống dẫn giống ống tròn 12a cho sợi vải vô tận. Ống dẫn sợi vải 12a được gắn vào bên áp lực của quạt thổi kênh phụ 14 ở phần đầu nhìn theo hướng vận chuyển, nhờ đó nhiệt độ được

tăng lên đến khoảng 40°C đến 95°C do sự nén của không khí trong quạt thổi kênh phụ 14. Nhiệt độ này của khí nén được vận chuyển theo hướng mũi tên 33 có thể được tăng thêm bởi thiết bị trao đổi nhiệt 13, nếu mong muốn và cần thiết, do đó không khí nóng được cung cấp cho ống dẫn sợi vải giống ống tròn 12a ở phần nối phía áp lực, trong khi không khí thấm qua ống dẫn sợi vải 12a được lấy ra ở phía dưới qua bộ lọc bụi vải 17, bộ làm mát 16 và/hoặc bộ tách nước 15 và cung cấp lại cho quạt thổi kênh phụ 14. Môđun loại nước 12 và cụ thể của ống dẫn sợi vải giống ống tròn 12a được thể hiện trên Fig.2-Fig.11.

Phương án thứ nhất của ống dẫn sợi vải 12a của môđun loại nước được thể hiện trên Fig.2 và Fig.3 cung cấp phần nối phía áp lực và phần nối phía hút ở đáy 109 cho quạt thổi kênh phụ 14, cả hai có dạng hình ống tròn. Không khí nén được cung cấp qua phần nối phía áp lực 108 theo hướng mũi tên 100, sợi vải 32 qua đường ống và được lấy ra qua phần nối hút phía đáy 109 theo hướng mũi tên 100a. Sợi vải vô tận cần được loại nước (không được thể hiện) được vận chuyển theo hướng mũi tên 31 qua ống dẫn qua cuộn 4 và/hoặc vò vận chuyển 6 (Fig.1) ở tốc độ định trước được điều khiển bởi bộ phận kiểm soát lưu thông 7 và vì thế loại nước đồng đều.

Ống dẫn sợi vải 12a cung cấp tương ứng phần mở rộng hình phễu 119a và 119b tương ứng ở phía cửa vào và ở phía cửa ra, mà qua đó dễ dàng bơm sợi vải cần loại nước 32 vào và lấy sợi vải ra. Giữa hai phần mở rộng hình phễu này, phần hình trụ giữa 119c được mở rộng. Tại phần đối diện của phần hình trụ giữa 119c, phần nối phía áp lực 108 và phần nối phía hút ở đáy 109 được cung cấp, nhờ đó cửa thoát không khí của phần nối phía áp lực 108 được thiết kế như vòi phun và cửa vào không khí của phần nối phía hút được thiết kế như tấm có lỗ 119d với thanh trượt 119e làm bằng teflon, được bố trí ở phía trước nó. Do đó, ngăn chặn được, việc sợi vải vô tận 32 mà được vận chuyển qua ống dẫn sợi vải 12a trong quá trình loại nước, bị hút vào phần nối phía hút 109, mà có thể làm hỏng sợi vải. Hơn nữa, cải thiện về việc vận

chuyển cần thận sợi vải 32 qua ống dẫn được thực hiện bởi phần hình trụ 119c của ống dẫn sợi vải 12a được lót bằng teflon 119f ở bên trong.

Như có thể thấy trên Fig.2, trục trung tâm của phần nổi phía áp lực 108 và của phần nổi phía hút 109 được bố trí lệch so với nhau, do đó trục trung tâm của phần nổi phía hút 109 được bố trí tương đối cao hơn so với trục trung tâm của phần nổi phía áp lực 108, khi được nhìn theo hướng vận chuyển 31. Do kết cấu này của trục trung tâm, không khí cuốn theo trong khi vận chuyển sợi vải có thể được lấy ra nhanh hơn và tốt hơn từ ống dẫn sợi vải 12a tại phần nổi phía hút 109. Phần chữ thập của ống dẫn sợi vải 12a được thể hiện trên Fig.2 và Fig.3 không thay đổi được.

Phương án thứ hai của ống dẫn sợi vải 12a được thể hiện trên Fig.4 và Fig.5, cung cấp phần nổi phía áp lực 108 và phần nổi phía hút 109 cho quạt thổi kênh phụ 14 (Fig.1). Không khí nén được cung cấp theo hướng mũi tên 100 qua phần nổi phía áp lực 108, dẫn qua sợi vải 32 và được lấy ra theo hướng mũi tên 100a qua phần nổi phía hút 109. Sợi vải 32 (Fig.1) cần được loại nước được vận chuyển qua ống dẫn sợi vải 12a theo hướng mũi tên 31 ở tốc độ định trước qua cuộn 4 và/hoặc vò vận chuyển 6 (Fig.1).

Ống dẫn sợi vải 12a cung cấp và phần mở rộng hình phễu 119a và 119b tương ứng ở phía cửa vào và ở phía cửa ra, nhờ đó dễ dàng bơm sợi vải cần loại nước và lấy sợi vải ra. Giữa hai phần mở rộng hình phễu này phần giống như ống hình chữ nhật ở giữa 120 được mở rộng. Tại phần đối diện của phần giống như ống hình chữ nhật ở giữa 120, phần nổi phía áp lực 108 và phần nổi phía hút 109 được cung cấp. Cửa thoát khí của phần nổi phía áp lực được thiết kế như vò phun.

Đối với phần nổi phía áp lực 108, đoạn hình chữ U thứ nhất 124 được gắn theo cách mà nó quấn đoạn hình chữ U thứ hai 121, được cung cấp tại phần nổi phía hút 109, một phần tạo thành phần giữa giống ống có dạng hình chữ nhật 120, trong đó chân 122 của đoạn hình chữ U thứ hai 121 ăn khớp với chân 122a của đoạn hình chữ U thứ nhất 124. Ở đáy của đoạn hình chữ U thứ

hai 121a, phần nổi phía hút 109 được cung cấp. Ở phần đáy 123, lỗ được cung cấp. Để sửa đổi mặt cắt ngang của ống dẫn sợi vải 12a, phần nổi phía hút 109 được di chuyển về phía phần nổi phía áp lực 108 và ra khỏi nó, như được đánh dấu bằng mũi tên kép 118. Nhờ đó, mặt cắt ngang của ống dẫn sợi vải 12a được giảm và mở rộng điều chỉnh được. Do đó, ống dẫn sợi vải 12a có thể thích ứng được với sợi vải 32 cần loại nước tương ứng, do đó mức loại nước và việc vận chuyển cần thận sợi vải được tối ưu hóa thêm.

Phương án thứ ba của môđun loại nước 12 được thể hiện trên Fig.6 và Fig.7 cung cấp ống dẫn sợi vải 12a, bao gồm phần nổi phía áp lực 108 và phần nổi phía hút 109 cho quạt thổi kênh phụ 14. Không khí nén được cung cấp qua phần nổi phía áp lực 108 theo hướng mũi tên 100, dẫn qua ống dẫn sợi vải 32 và được lấy ra qua phần nổi phía hút 109 theo hướng mũi tên 100a. Sợi vải được loại nước (không được thể hiện) được vận chuyển qua ống dẫn sợi vải 12a theo hướng mũi tên 31 qua cuộn 4 và/hoặc vò vận chuyển 6 ở tốc độ định trước. Ống sợi vải 12a cung cấp tương ứng phần mở rộng hình phễu 119a và 119b tương ứng ở phía cửa vào và ở phía cửa ra, nhờ đó dễ dàng bơm sợi vải cần được loại nước 32 và lấy ra sợi vải. Giữa hai phần mở rộng hình phễu 119a và 119b, phần giữa 125 mở rộng, mà có một phần có mặt cắt ngang hình chữ U 126, trong đó chân 127 và 127a của mặt cắt ngang hình chữ U 126 được gắn với nhau bằng thành cong hướng ra ngoài thứ nhất 128, do đó tạo thành ống bên ngoài ở phần giữa 125. Bên trong ống bên ngoài, phần thứ hai 129 được bố trí, cong ngược với phần thành thứ nhất và được lắp di chuyển về phía phần thành thứ nhất 128 và ra khỏi nó, như được thể hiện bởi mũi tên kép 118.

Phần nổi phía áp lực 108 đến quạt thổi kênh phụ 14 được gắn vào thành cong hướng ra ngoài thứ nhất 128 và phần nổi phía hút 109 thứ hai vào quạt thổi kênh phụ 14 được gắn vào phần cong thứ hai 129. Trong phần cong thứ hai, lỗ được cung cấp. Phương án này cũng cho phép mặt cắt ngang của ống dẫn sợi vải 12a có thể được giảm và mở rộng để tùy chỉnh ống dẫn sợi vải để

vải được loại nước tương ứng. Theo phương án này, phần nổi phía áp lực được thiết kế như vòi phun.

Phương án thứ tư của ống dẫn sợi vải 12a của môđun loại nước 12 được thể hiện trên Fig.8 và Fig.9, cũng cung cấp phần nổi phía áp lực 108 và phần nổi phía hút 109 cho quạt thổi kênh phụ 14 (Fig.1). Không khí nén được cung cấp theo hướng mũi tên 100 qua phần nổi phía áp lực, dẫn qua sợi vải 32 và được lấy ra theo hướng mũi tên 110a (Fig.9) qua phần nổi phía hút. Sợi vải vô tận 32 được loại nước được vận chuyển qua ống dẫn sợi vải 12a (Fig.1) theo hướng mũi tên 117 qua cuộn 4 và/hoặc vòi vận chuyển 6 ở tốc độ định trước.

Ống dẫn sợi vải 12a cung cấp tương ứng phần mở rộng hình phễu 119a và 119b tương ứng ở phía cửa vào và ở phía cửa ra, nhờ đó dễ dàng bơm sợi vải cần được loại nước và lấy ra sợi vải. Giữa hai phần mở rộng hình phễu, phần giữa 125 được mở rộng. Phần nổi phía áp lực 108 và phần nổi phía hút 109 được gắn vào các phần đối diện của phần giữa 125. Cũng theo phương án thứ tư này, cửa ra không khí của phần nổi phía áp lực 108 được thiết kế như vòi phun.

Phần giữa hình chữ nhật 125 của ống dẫn sợi vải 12a cung cấp buồng hút 130 ở các phần đối diện của phần nổi phía áp lực 108, được lắp đung đưa (gắn lắc) theo hướng mũi tên 130 và hơn nữa được lắp dịch được theo hướng mũi tên 118a. Do việc lắp xoay và dịch chuyển của buồng hút 130 tương đối so với phần nổi phía áp lực 108, có thể để mặt cắt ngang của ống dẫn sợi vải 12a được giảm hoặc mở rộng bằng cách xoay buồng hút 130 theo hướng mũi tên 118 và/hoặc bằng cách dịch chuyển buồng hút 130 theo hướng mũi tên 118a tùy thuộc vào sợi vải vô tận tương ứng, nhờ đó việc lắp xoay buồng hút 130, có thể còn dẫn đến việc tối ưu sự gắn kết của phần hút để không khí thấm lên khắp sợi vải vô tận. Bề mặt phía trước 131 của buồng hút 130 được cung cấp lỗ cho không khí 132, do đó không khí bị hút ra tại phần nổi phía hút 109 vào buồng hút 130.

Tùy thuộc vào độ rộng của sợi vải, ít nhất một vòi phun được cung cấp trong thiết bị xử lý 1 được thể hiện trên Fig.10, mặc dù thường là một số vòi phun 24, được điều chỉnh theo độ rộng của sợi vải, nhờ đó thể tích dung dịch xử lý được phun lên trong mỗi đơn vị thời gian được phun lên sợi vải bởi vòi phun 24 tương ứng với số lượng vòi vận chuyển 24 trong khi vận chuyển sợi vải.

Như đã nhấn mạnh ở trên, bộ phận vắt Q1 không nhất thiết phải có hoặc bắt buộc phải có, nhưng vẫn được bố trí trong thiết bị xử lý 1, bất cứ khi nào vải được dệt đặc biệt chặt hoặc vải tương đối dày, như vải bông, bạt nhựa, hoặc vải dệt để sản xuất cánh buồm hay vật liệu khác, vải kỹ thuật đặc biệt dày được xử lý. Ngoài ra, bộ phận vắt Q1 thuận lợi nếu không phải là thể tích nước, cần cho việc điều chỉnh độ ẩm yêu cầu ban đầu của vải cần xử lý tương ứng qua vòi phun 24 khi bắt đầu phương pháp mô tả trên đây, được phun lên vải vận chuyển mỗi đơn vị thời gian, song thể tích nước lớn hơn thể tích nước cần thiết, để độ ẩm ban đầu cần chính xác của vải có thể được tạo ra nhờ bộ phận vắt Q1.

Hơn nữa, bộ phận gia nhiệt 9 được gắn vào thiết bị xử lý 1 để gia nhiệt vải đến một nhiệt độ xử lý định trước, bao gồm ống thích hợp 9c, quạt 9a và bộ trao đổi nhiệt 9b trong thiết bị được thể hiện trên Fig.10. Nhờ bộ phận gia nhiệt 9, không khí được lấy ra khỏi thiết bị xử lý qua ống 9a bởi quạt 9a và đưa vào thiết bị xử lý 1 dưới dạng không khí nóng sau khi đi qua bộ trao đổi nhiệt 9b.

Cũng như trong thiết bị thứ nhất được mô tả trên đây, bình gom dung dịch xử lý 8 được trang bị có quy định mức được bố trí tại phía chân của thiết bị xử lý, để dung dịch xử lý mà có thể nhỏ giọt ra khỏi vải, được thu gom và được dẫn đến bình dung dịch xử lý 18 qua ống hồi tiếp và do đó dung dịch xử lý thu gom được tiếp xúc một lần nữa với vải khi xử lý.

Để xác định thể tích dung dịch xử lý trong một đơn vị thời gian và phun lên vải 32, mà được vận chuyển ngược lại giữa cuộn W1 và cuộn W2

qua vòi phun 24 tương ứng với số lượng vòi phun 24, mà tốt hơn là, được thiết kế như vòi phun phẳng, một đường phụ được gắn vào vòi phun 24 tương ứng với vòi phun 24, bao gồm đường ống phụ hiệu chuẩn 23, bơm áp lực 19, một lưu lượng kế 20, van điều khiển thứ nhất 21, van thứ hai 21a và ít nhất một bình dung dịch xử lý 18.

Như đã mô tả trên đây cho thiết bị thứ nhất, dung dịch xử lý tương ứng được vận chuyển qua đường ống phụ hiệu chuẩn 23 qua bơm áp lực 19, lưu lượng kế 20, van điều khiển thứ nhất 21, thiết bị trao đổi nhiệt 22 và van thứ hai 21a mở, cho đến khi thể tích dung dịch xử lý trong mỗi đơn vị thời gian được cung cấp tái sản xuất được đến bình dung dịch xử lý 18 qua đường ống phụ hiệu chuẩn 23. Chỉ sau đó, van thứ ba 21c được mở, qua đó đường ống phụ hiệu chuẩn 23 được gắn với vòi phun 24, trong khi van thứ hai 21a được đóng đồng thời dẫn đến việc phun tuyến tính hoặc tăng dần thể tích dung dịch xử lý được xác định trong một đơn vị thời gian trên lưới vải vô tận qua đường ống 21b của vòi phun 24, cho đến khi thời gian xử lý định trước trôi qua hoặc dung dịch xử lý được phun lên sản phẩm dệt nhiều nhất có thể. Thuật ngữ nhiều nhất có thể trong ngữ cảnh này có nghĩa là, mặc dù một lượng nhỏ thể tích chết của ống chứa dung dịch xử lý chứa gần như toàn bộ dung dịch xử lý được phun lên sản phẩm dệt cần xử lý, trong đó thể tích chết phụ thuộc vào đường ống và vỏ này nằm trong khoảng từ 2 % đến 6% tổng thể tích của dung dịch.

Bên cạnh đó, thiết bị cung cấp một bình để chuẩn bị dung dịch xử lý 27, được gắn vào bình dung dịch xử lý 18 để dung dịch xử lý được bơm vào từ bình để chuẩn bị dung dịch xử lý 27 đến bình dung dịch xử lý 18 qua ống 27a được trang bị bơm áp lực thêm 28 và van phân phối 29, tốt hơn là, theo thể tích được cấu hình trong một đơn vị thời gian.

Do đó mà dung dịch xử lý thực tế có thể được chia thành hai phần dung dịch xử lý, có chứa các chất xử lý khác nhau hoặc dung dịch xử lý thực tế có chứa một số chất xử lý và do đó được chia thành một phần dung dịch xử lý

thứ nhất, được bố trí trong bình dung dịch xử lý 18, và một tỷ lệ dung dịch xử lý thứ hai, trong đó tỷ lệ dung dịch xử lý thứ hai được bố trí trong bình để chuẩn bị dung dịch xử lý 27, vì vậy mà cho phép tiếp xúc có kiểm soát, thời gian trễ với chất xử lý như nhau và khác nhau do việc thêm thời gian trễ của dung dịch xử lý thứ nhất và của dung dịch xử lý thứ hai.

Thiết bị thứ ba để thực hiện phương pháp được mô tả trên đây được thể hiện trên Fig.11, bao gồm thiết bị xử lý 1 được trang bị trục ly tâm trung tâm, ngang, ở giữa 170 để gắn sản phẩm dệt cần xử lý 171 trong khi xử lý. Qua đó sản phẩm dệt tương ứng được xử lý bằng dung dịch xử lý được thiết kế là một bó sợi, có nghĩa là như là cuộn sợi 171 hoặc như mạng lưới vải quấn lên trên một dầm vải. Trục ly tâm 170 cung cấp lỗ ngang trung tâm 170a, lỗ ngang trung tâm 170a này được trang bị ít nhất một lỗ và tốt hơn là nhiều lỗ, là các lỗ được thiết kế như một vòi phun 24 hoặc như một số vòi phun 24. Hơn nữa, trục ly tâm 170 được trang bị bộ dẫn động quay 172 ở một đầu của nó được cấu hình theo tốc độ quay của nó, và khối mang 173 ở đầu bên kia của nó, trong đó bộ dẫn động quay 172 cũng như khối mang 173 được đặt bên ngoài thiết bị xử lý 1.

Việc nạp dung dịch xử lý vào lỗ trung tâm 170a được cung cấp trong trục ly tâm 170 xảy ra tại vị trí 170a trên Fig.11. Gắn vào thiết bị xử lý 1 là bình gom dung dịch xử lý thể tích thấp 8, mà được gắn ở phía dưới, nhờ đó bình gom dung dịch xử lý 8 này có thể cung cấp mức quy định 8a, mà trong trường hợp vượt quá một mức định trước, dung dịch xử lý mà không được hấp thụ bởi sản phẩm dệt và tách ra, được thu được trong bình gom dung dịch xử lý và có thể được trả lại qua ống hồi tiếp 8a.

Bên cạnh đó, bộ phận gia nhiệt 9 để gia nhiệt cuộn vải đến một nhiệt độ xử lý định trước được cung cấp cho thiết bị xử lý 1, bao gồm ống thích hợp 9c, quạt 9a và bộ trao đổi nhiệt 9b trong thiết bị mô tả trên Fig.11. Qua bộ trao đổi nhiệt 9b, không khí được lấy ra khỏi thiết bị xử lý 1 bởi quạt thổi 9a

qua đường ống 9c và được bơm vào thiết bị xử lý 1 sau khi không khí nóng đi qua bộ trao đổi nhiệt 9b.

Để nạp sợi dệt cần xử lý (cuộn sợi, cuộn vải) vào thiết bị xử lý và để lấy ra sản phẩm dệt sau khi xử lý, thiết bị xử lý được cung cấp phần di động, được gắn vào khối mang 173.

Để xác định thể tích dung dịch xử lý có thể được cấu hình trong một đơn vị thời gian và để phun nó lên trên cuộn vải 171, quay ở tốc độ quay có thể cấu hình được qua vòi phun 24 và các vòi phun 24 tương ứng, mà tốt hơn là được thiết kế như vòi phun phẳng, một đường phụ được gắn vào vòi phun tương ứng, bao gồm đường ống phụ hiệu chuẩn 23, bơm áp lực 19, một lưu lượng kế 20, van điều khiển thứ nhất 21, van thứ hai 21a và ít nhất một bình dung dịch xử lý 18.

Như đã được mô tả trên đây cho thiết bị thứ nhất và thiết bị thứ hai, dung dịch xử lý tương ứng được vận chuyển qua đường ống phụ hiệu chuẩn 23, bơm áp lực 19, lưu lượng kế 20, van điều khiển thứ nhất 21, thiết bị trao đổi nhiệt 22 và van thứ hai 21a mở nếu thể tích dung dịch xử lý được cấu hình cho mỗi đơn vị thời gian được cung cấp tái sản xuất được được đến bình gom dung dịch xử lý 18 qua đường ống phụ hiệu chuẩn 23. Ngay sau đó, van thứ ba 21c, do đó đường ống phụ hiệu chuẩn 23 được gắn vào vòi phun 24 qua lỗ trung tâm 170a được cung cấp trong trục ly tâm 170, được mở, trong khi van thứ hai được đóng, dẫn đến việc phun tuyến tính hoặc tăng dần thể tích dung dịch xử lý được xác định trong một đơn vị thời gian lên trên cuộn vải qua đường ống 21b bởi lỗ trung tâm 170a và do đó là vòi phun 24, cho đến khi thời gian xử lý định trước đã trôi qua hoặc dung dịch xử lý được phun lên sản phẩm dệt nhiều nhất có thể.

Cấu hình của độ ẩm được xác định khi bắt đầu xử lý (theo đặc điểm a) xảy ra tương tự, nhờ đó mà dung dịch xử lý được mô tả trên đây được thay thế bằng nước, do đó thể tích dung dịch xử lý thích hợp được tái sản xuất thay vì thể tích dung dịch xử lý.

Hơn nữa, thiết bị cung cấp bình để chuẩn bị dung dịch xử lý 27, gắn vào bình dung dịch xử lý 18 qua ống 27a, để dung dịch xử lý được bơm vào từ bình để chuẩn bị dung dịch xử lý cho bình dung dịch xử lý qua đường ống 27a, được trang bị bơm áp lực thêm 28 và van phân phối 29, tốt hơn là có thể tích được tạo cấu hình mỗi đơn vị thời gian.

Như vậy dung dịch xử lý thực tế có thể được chia làm hai phần dung dịch xử lý, có chứa các chất xử lý khác nhau, hoặc là dung dịch xử lý thực tế có chứa một số chất xử lý và do đó được chia thành một phần dung dịch xử lý thứ nhất, được bố trí trong bình dung dịch xử lý 18, và một phần dung dịch xử lý thứ hai, trong đó phần dung dịch xử lý thứ hai được bố trí trong bình chuẩn bị dung dịch xử lý 27, vì vậy mà cho phép tiếp xúc có kiểm soát, thời gian trễ với chất xử lý như nhau và khác nhau do thời gian trễ bổ sung của dung dịch xử lý thứ nhất và dung dịch xử lý thứ hai.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Do việc nhuộm cho phép đánh giá quan trọng và dễ dàng sản phẩm dệt nhuộm, cụ thể theo các khía cạnh sắc thái khác nhau của màu sắc, mức độ tái lập, độ đồng đều, khác biệt màu theo chiều dài và chiều rộng của vải nhuộm và độ bền màu, và để hạn chế các tác động của việc tiền xử lý và giặt sau đó, cụ thể là tác động của việc giặt xả phòng trong khi nhuộm hoạt tính, ba sản phẩm dệt được liệt kê trong bảng 1 được đun và tẩy trắng và giặt xả phòng sau khi nhuộm. Sau đó ba sản phẩm dệt được nhuộm tương ứng với sắc thái vàng sáng (màu vàng, sản phẩm 3) và sắc thái sẫm (đen, sản phẩm 1 và 2) trong thiết bị xử lý đã được mô tả và bằng cách sử dụng phương pháp được mô tả trên đây.

Cả ba sản phẩm dệt được làm bằng bông như vải bông sọc và hoặc như vải hình ống. Bảng 1 tóm tắt các dữ liệu liên quan của sản phẩm dệt nhuộm. Việc nhuộm được thực hiện ở nhiệt độ 60°C.

Bảng 1

Sản phẩm dệt	Trọng lượng (khô) [kg]	Chiều dài sợi [m]	Thời gian trên mỗi vòng [phút]	Thể tích dung dịch xử lý được phun lên [l/phút]
1. Bông	198	813	1,85	3,1
2. Bông	79, 5	327	1,42	2,9
3. Len	81	498	1,65	2,9

Sản phẩm dệt 3 len, được nhuộm màu vàng bằng cách sử dụng hỗn hợp nhuộm 1, trong khi hai sản phẩm bông còn lại, 1 và 2, được nhuộm đen bằng cách sử dụng hỗn hợp nhuộm 2. Các chất nhuộm hoạt tính được sử dụng và nồng độ của chúng, trọng lượng vải tương ứng, được tóm tắt trong bảng 2.

Bảng 2

Hỗn hợp nhuộm	Chất nhuộm	Nồng độ chất nhuộm theo trọng lượng vải tương ứng
1	Levafix Brilliant Yellow CA,	1,0150%
	Levafix Yellow CA,	0,3190%
	Levafix Fast Red CA	0,0052%
2	Remazol Yellow Gelb RGB	0,9450%
	Remazol Ultra Carmine RGB	0,5376%
	Remazol Deep Black GWF	6,5600%

Chất nhuộm Levafix nêu trên là dạng hạt.

Khi bắt đầu nhuộm, vải cần nhuộm lần lượt được kéo vào trong thiết bị xử lý trên Fig.1 và đã được làm thành sợi vải vô tận theo phương pháp được mô tả trên đây. Do việc phun một lượng nước định trước lên sợi vải vô tận, được vận chuyển bằng vòi vận chuyển 6 ở tốc độ nêu trong bảng 1, bởi vòi

phun 24, độ ẩm ban đầu 140% được tạo ra cho len và độ ẩm ban đầu 150% được tạo ra cho bông, các giá trị này tương ứng với trọng lượng vải khô.

Do việc phun dung dịch nhuộm chứa nước, dung dịch natri cacbonat chứa 15g/l và dung dịch chứa 4,5ml/l natri hydroxit (nồng độ của natri hydroxit: 38°Bé) tuần tự qua vòi phun 24, việc nhuộm tương ứng được thực hiện. Ba dung dịch trên đây được sử dụng tái sản xuất được bởi vòi phun 24 với thể tích dung dịch xử lý được điều chỉnh chính xác và tái sản xuất được bởi các đường phụ theo bảng 1.

Bảng 3 sau đây cụ thể hoá những thông tin nêu trên.

Bảng 3

Sản phẩm dệt	Độ ẩm ban đầu ngay trước khi nhuộm	Độ ẩm kết thúc ngay sau khi nhuộm	Thể tích của dung dịch xử lý nhuộm [lít]	Thể tích dung dịch xử lý natri cacbonat [lít]	Thể tích dung dịch xử lý natri hydroxit [lít]
1. Bông	150%	215%	60	25	45
2. Bông	150%	218%	22	14	18
3. Len	140%	196%	25	20	0

Khi bắt đầu nhuộm và sau lần điều chỉnh trước của độ ẩm ban đầu trên đây và điều chỉnh chính xác và tái sản xuất dung dịch xử lý nhuộm được phun qua vòi phun 24, được chia tương ứng thành các nửa vào các vỏ 18 và 27, được phun tuyến tính lên sợi vải vận chuyển 32 với giá trị nêu trong bảng 1 ở nhiệt độ 50°C. Sau khi lượng chia của dung dịch xử lý trong vỏ 18 gần như đã cạn sau 6 đến 8 phút, dung dịch nhuộm từ vỏ 27 cũng được định lượng tuyến tính trong vỏ 18. Ngay sau khi lượng dung dịch nhất định đã đạt được trong vỏ 27, dung dịch natri cacbonat và dung dịch natri hydroxit được nêu trong bảng 3 được cung cấp để cố định chất nhuộm trong vỏ 27 và được định lượng

từ đây trong vỏ 18, để các dung dịch này cũng được phun lên với thể tích điều chỉnh được trong một đơn vị thời gian qua vòi phun 24. Sau khi hoàn thành quy trình cố định, vải nhuộm được trung hòa bằng cách bổ sung axit axetic và xử lý sau theo phương pháp thông thường bằng cách rửa và/hoặc giặt xả phòng như được mô tả trên đây.

Các sản phẩm dệt nhuộm từ 1 đến 3 được nhuộm hoàn hảo như nhau, không thấy khác nhau về màu sắc trên chiều dài hoặc chiều rộng, chỉ có ít hơn các vết bẩn hoặc không đều, nhưng chúng có độ nét xuất sắc như được nêu trong bảng 2.

Việc xác định độ ẩm của sản phẩm dệt khi bắt đầu xử lý xảy ra phù hợp với tiêu chuẩn DIN 53923. Ở đây, trọng lượng khô của khô sản phẩm dệt được xử lý tương ứng được xác định với nhiều mẫu đục lỗ. Sau khi làm ướt sản phẩm dệt bằng nước khi bắt đầu phương pháp theo sáng chế và sau xử lý tương ứng được thực hiện sau khi phun các thể tích dung dịch xử lý được điều chỉnh chính xác trong một đơn vị thời gian, “mẫu ban đầu” và “mẫu kết thúc” đục lỗ tương ứng được gỡ bỏ và cân trọng một lần nữa sau hai phút treo thoát nước tự do.

Cần phải hiểu rằng, mặc dù phần mô tả trên đây đã mô tả chi tiết các phương án được ưu tiên của sáng chế, rất nhiều thay đổi và biến thể có thể được thực hiện trên các phương án này và tất cả các thay đổi và biến thể đó đều thuộc phạm vi của sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp xử lý sản phẩm dệt (32, 171), trong đó sản phẩm dệt (32, 171) được bố trí trong thiết bị xử lý (1) và được xử lý bằng dung dịch xử lý chứa nước phun được, chứa hóa chất và chất xử lý cần thiết cho việc xử lý tương ứng với nồng độ được lựa chọn để xử lý tương ứng, và trong quá trình xử lý sản phẩm dệt (32, 171) dung dịch xử lý không được hấp thụ bởi sản phẩm dệt (32, 171) được lấy ra, thu gom và phun lại cho đến khi dung dịch xử lý được phun lên sản phẩm dệt nhiều nhất có thể, khác biệt ở chỗ:

a) khi bắt đầu xử lý, độ ẩm của sản phẩm dệt (32, 171) cần xử lý được điều chỉnh đến giá trị nằm trong khoảng từ 40% đến 180%, tốt hơn là từ 60% đến 160%, tính theo trọng lượng khô của sản phẩm dệt (32, 171) cần xử lý,

b) sản phẩm dệt (32, 171) được gia nhiệt đến nhiệt độ cần thiết cho quá trình xử lý tương ứng trước, đồng thời hoặc sau đó,

c) thể tích dung dịch xử lý được điều chỉnh trong một đơn vị thời gian được xác định bằng cách bơm dung dịch xử lý qua đường ống phụ hiệu chỉnh (23) từ ít nhất một bình (18) để chuẩn bị dung dịch xử lý qua bơm áp lực (19), một lưu lượng kế (20) và van điều khiển thứ nhất (21), bộ trao đổi nhiệt (22) và van mở thứ hai (21a) được vận chuyển cho đến khi thể tích dung dịch xử lý được điều chỉnh trong một đơn vị thời gian được cung cấp tái sản xuất được vào bình chứa tiếp nhận dung dịch (18) qua đường ống phụ hiệu chỉnh (23), van điều khiển trở lại ít nhất một bình chuẩn bị dung dịch xử lý,

d) thể tích dung dịch xử lý của quy trình xử lý tương ứng được xác định trong một đơn vị thời gian được phun tuyến tính hoặc tăng dần lên sản phẩm dệt (32, 171) trong một khoảng thời gian xử lý định trước, nhờ

việc phun thể tích dung dịch xử lý trong quá trình xử lý mà độ ẩm của sản phẩm dệt được tăng tuyến tính hoặc tăng dần để sản phẩm dệt cần xử lý (32, 171) có giá trị độ ẩm cuối cùng nằm trong khoảng từ 70% đến 300%, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 140% đến 260% vào cuối quy trình xử lý, so với trọng lượng khô của sản phẩm dệt cần xử lý,

e) trong khi phun dung dịch xử lý lên sản phẩm dệt, sản phẩm dệt được vận chuyển trong thiết bị xử lý với tốc độ đều như là sợi vải vô tận, hay được vận chuyển ngược lại như là cuộn vải trong trạng thái rộng, hoặc, nếu sản phẩm dệt được thiết kế như một bó sợi, dung dịch xử lý phun được vận chuyển qua sản phẩm dệt hoặc qua bó sợi bằng cách quay cuộn vải hoặc bó sợi,

f) dung dịch xử lý mà được tách ra và không được hấp thụ trong khi xử lý được lấy ra từ sản phẩm dệt, thu gom và phun một lần nữa cho đến khi thời gian xử lý xác định trước trôi qua hoặc dung dịch xử lý được phun lên sản phẩm dệt nhiều nhất có thể.

2. Phương pháp theo điểm 1, khác biệt ở chỗ, sản phẩm dệt được thiết kế như là sợi vải vô tận (32) hoặc cuộn vải được vận chuyển ngược (171), mà độ ẩm của sản phẩm dệt (32, 171) cần xử lý được điều chỉnh bằng cách phun một thể tích nước xác định lên sản phẩm dệt khi bắt đầu xử lý và sợi vải vô tận (32) hoặc cuộn vải (171) được vận chuyển trong thiết bị xử lý trong một khoảng thời gian định trước cho đến khi sản phẩm dệt (32; 171) có độ ẩm cần thiết khi bắt đầu xử lý nằm trong khoảng từ 40% đến 180%, đặc biệt là nằm trong khoảng từ 60% đến 160%, tính theo trọng lượng khô của sản phẩm dệt (32; 171) cần xử lý, trên toàn bộ bề mặt.

3. Phương pháp theo điểm 1, khác biệt ở chỗ, sản phẩm dệt được thiết kế như cuộn vải (171), ở trạng thái rộng hoặc như là một bó sợi mà độ ẩm của sản phẩm dệt (171) cần xử lý được điều chỉnh bằng cách phun một thể tích nước xác định lên sản phẩm dệt tương ứng lên bó sợi khi bắt đầu xử lý, và cuộn vải

tương ứng, bó sợi được quay, cho đến khi sản phẩm dệt có độ ẩm nằm trong khoảng từ 40% đến 180%, đặc biệt nằm trong khoảng từ 60% đến 160%, tính theo trọng lượng khô của sản phẩm dệt (171) cần xử lý.

4. Phương pháp theo điểm 1 hoặc 2, khác biệt ở chỗ, sản phẩm dệt được thiết kế như là sợi vải vô tận (32) hoặc như là cuộn vải (171), sản phẩm dệt (32; 171) được thấm ướt bằng nước khi bắt đầu xử lý, cụ thể với nước nóng hoặc hơi bão hòa, và sau đó việc loại nước sản phẩm dệt đã làm ướt (32, 171) đến độ ẩm được điều chỉnh khi bắt đầu quy trình xử lý được thực hiện.

5. Phương pháp theo điểm 4, khác biệt ở chỗ, việc loại nước sản phẩm dệt (32, 171) được thực hiện bởi dòng chảy ngược lại và/hoặc bằng cách thấm không khí, cụ thể với không khí nóng.

6. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm đã nêu, khác biệt ở chỗ, nhiệt độ của sản phẩm dệt (32; 171) cần xử lý được điều chỉnh đến giá trị nằm trong khoảng từ 40°C đến 140°C, tùy thuộc vào loại quy trình xử lý tương ứng và sản phẩm dệt cần được xử lý.

7. Phương pháp theo điểm 6, khác biệt ở chỗ, sản phẩm dệt (32, 171) cần xử lý bao gồm sợi tổng hợp.

8. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6, khác biệt ở chỗ, sản phẩm dệt (32; 171) cần xử lý bao gồm sợi tự nhiên và việc xử lý được tiến hành tại nhiệt độ của sản phẩm dệt cần được xử lý nằm trong khoảng từ 40°C đến 110°C.

9. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, khác biệt ở chỗ, sản phẩm dệt (32; 171) cần xử lý bao gồm sợi tự nhiên hoặc bao gồm chủ yếu là sợi tự nhiên và độ ẩm của sản phẩm dệt (32; 171) cần xử lý được điều chỉnh đến giá trị nằm trong khoảng từ 80% đến 180%, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 120% đến 180%, khi bắt đầu xử lý, tính theo trọng lượng khô của sản phẩm dệt cần xử lý.

10. Phương pháp theo điểm 9, khác biệt ở chỗ, sản phẩm dệt (32; 171) cần xử lý bao gồm sợi tự nhiên hoặc bao gồm chủ yếu là sợi tự nhiên và độ ẩm của sản phẩm dệt (32; 171) được tăng lên trong khi xử lý bằng cách phun dung dịch xử lý, cho đến khi sản phẩm dệt (32; 171) có độ ẩm cuối cùng nằm trong khoảng từ 180% đến 300%, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 180% đến 250% khi kết thúc quy trình xử lý, tính theo trọng lượng khô của sản phẩm dệt cần xử lý.

11. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 7, khác biệt ở chỗ, sản phẩm dệt (32; 171) cần xử lý bao gồm sợi tổng hợp hoặc bao gồm chủ yếu là sợi tổng hợp và độ ẩm của sản phẩm dệt (32; 171) cần xử lý được điều chỉnh đến giá trị nằm trong khoảng từ 40% đến 120%, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 60% đến 120% khi bắt đầu xử lý, tính theo trọng lượng khô của sản phẩm dệt (32; 171).

12. Phương pháp theo điểm 11, khác biệt ở chỗ, độ ẩm của sản phẩm dệt (32; 171) được tăng lên trong khi xử lý bằng cách phun dung dịch xử lý, cho đến khi sản phẩm dệt (32; 171) có giá trị độ ẩm cuối cùng nằm trong khoảng từ 90% đến 250%, tốt hơn là từ 110% đến 220%, ở cuối quy trình xử lý, tính theo trọng lượng khô của sản phẩm dệt (32; 171) cần xử lý.

13. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, khác biệt ở chỗ, thể tích dung dịch xử lý được phun lên trong mỗi đơn vị thời gian nằm trong khoảng từ 1 lít/phút đến 12 lít/phút, tốt hơn là từ 2 lít/phút đến 8 lít/phút.

14. Phương pháp theo điểm 13, khác biệt ở chỗ, dung dịch xử lý được phun lên sản phẩm dệt cần xử lý với áp lực nằm trong khoảng từ 1,5bar đến 6bar, tốt hơn là từ 2bar đến 4bar.

15. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, khác biệt ở chỗ, sản phẩm dệt (32; 171) được gia nhiệt đến nhiệt độ xử lý tương ứng cần

thiết bằng không khí nóng theo cách thích hợp được cung cấp trong thiết bị xử lý (1), mà cũng khiến việc vận chuyển sợi vải vô tận (32) trong khi xử lý, và/hoặc bởi bức xạ nhiệt trong toàn bộ quy trình xử lý.

16. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, khác biệt ở chỗ, dung dịch tiền xử lý, dung dịch tẩy trắng, dung dịch kiềm, dung dịch rửa hồ, dung dịch enzym, dung dịch nhuộm, dung dịch rửa, dung dịch xà phòng, dung dịch sau xử lý và/hoặc dung dịch làm mềm được chọn làm dung dịch xử lý.

17. Phương pháp theo điểm 1 hoặc 3, khác biệt ở chỗ, cuộn vải (171) được dẫn động với tốc độ quay nằm trong khoảng từ 700rpm (vòng/phút) đến 4000rpm trong khi điều chỉnh độ ẩm khi bắt đầu xử lý và với tốc độ quay nằm trong khoảng từ 5rpm đến 1200rpm sau khi phun thể tích dung dịch xử lý được xác định trong một đơn vị thời gian.

18. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, khác biệt ở chỗ, sản phẩm dệt gồm bông hoặc sản phẩm chứa bông được xử lý và được nhuộm như là sản phẩm dệt (32; 171) bằng dung dịch nhuộm chứa ít nhất một chất nhuộm hoạt tính.

19. Phương pháp theo điểm 18, khác biệt ở chỗ, lượng muối được sử dụng trong quy trình nhuộm được giảm, trong đó nồng độ của lượng muối giảm nằm trong khoảng từ 0 gam/lít đến 30 gam/lít.

20. Thiết bị thực hiện phương pháp theo một trong số các điểm từ 1 đến 19, trong đó thiết bị bao gồm thiết bị xử lý (1) để bố trí sản phẩm dệt (32) cần xử lý ở dạng sợi vải vô tận (32), vòi phun (24) để phun chất xử lý, cuộn (4), mà được bố trí theo hướng vận chuyển (31) của sợi vải vô tận (32) cần xử lý và hỗ trợ việc vận chuyển sợi vải vô tận (32) được vận chuyển liên tục trong thiết bị xử lý (1), vòi vận chuyển (6) chịu tác động của khí, cụ thể với không khí, để vận chuyển sợi vải vô tận (32) trong quá trình xử lý và lỗ thoát (8) bố

trí ở đáy của thiết bị xử lý (1), cho dung dịch xử lý, mà không bị hấp thụ bởi sản phẩm dệt (32), khác biệt ở chỗ:

- a) vòi phun (24) để phun thể tích dung dịch xử lý, để phun theo mỗi đơn vị thời gian lên sợi vải, nằm trong cuộn (4), và
- b) đường phụ được gắn vào vòi phun (24) để điều chỉnh tái sản xuất thể tích dung dịch xử lý được phun lên trong mỗi đơn vị thời gian, bao gồm đường ống phụ hiệu chuẩn (23), bơm áp lực (19), lưu lượng kế (20), van điều khiển thứ nhất (21), van thứ hai (21a) và ít nhất một bình dung dịch xử lý (18).

21. Thiết bị theo điểm 20, khác biệt ở chỗ, bình gom dung dịch xử lý (8) có quy định mức được gắn vào lỗ thoát được bố trí ở đáy của thiết bị xử lý (1), để dung dịch xử lý được thu gom do chảy tràn mức định trước được đưa trở lại bình dung dịch xử lý một lần nữa qua ống hồi tiếp (8a), được trang bị bơm (26) trong trường hợp vượt quá mức điều chỉnh được.

22. Thiết bị theo điểm 20 hoặc 21, khác biệt ở chỗ, bình để chuẩn bị dung dịch xử lý (27) được cung cấp, bình này bơm dung dịch xử lý vào bình dung dịch xử lý (18) qua đường ống (27a) được trang bị bơm áp lực (28) và van phân phối (29), để điều chỉnh thể tích trong một đơn vị thời gian.

23. Thiết bị theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 20 đến 22, khác biệt ở chỗ, đường ống phụ hiệu chuẩn (23) được nối bằng đường ống (21b), kéo dài giữa đường ống phụ hiệu chuẩn (23) và vòi phun (24) và được trang bị với van thứ ba (21c), nhờ đó bơm áp lực (19) liên tục cung cấp thể tích dung dịch xử lý được xác định trong một đơn vị thời gian qua đường ống phụ hiệu chuẩn (23) nếu van điều khiển thứ nhất (21) và van thứ ba (21c) được mở cũng như van thứ hai (21a) được đóng.

24. Thiết bị theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 20 đến 23, khác biệt ở chỗ, bộ phận (2) được gắn vào phần đáy của thiết bị xử lý (1), để tách dung dịch xử lý không bị hấp thụ vào sợi vải (32) trong khi xử lý.

25. Thiết bị theo điểm 24, khác biệt ở chỗ, bộ phận (2) được thiết kế như một kho vải dưới dạng hộp chữ J, trong đó sàn của kho vải được cung cấp các lỗ.

26. Thiết bị theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 20 đến 25, khác biệt ở chỗ, cuộn (4) được bố trí trong vỏ (24a), được gắn vào thiết bị xử lý (1) và vòi phun (24) để phun dung dịch xử lý được bố trí ở phía đầu của vỏ (24a).

27. Thiết bị theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 20 đến 26, khác biệt ở chỗ, môđun loại nước (12) được bố trí trong thiết bị xử lý (1).

28. Thiết bị theo điểm 27, khác biệt ở chỗ, môđun loại nước (12) được bố trí trước cuộn (4) theo hướng vận chuyển (31) của sợi vải (32).

29. Thiết bị theo điểm 27 hoặc 28, khác biệt ở chỗ, môđun loại nước cung cấp ống dẫn giống ống tròn (12a) cho sợi vải vô tận (32), được nối qua đường ống (34) đến quạt thổi kênh phụ (14), đặc biệt là quạt thổi kênh phụ điều khiển tần số, qua đó không khí nén, được gia nhiệt bởi thiết bị trao đổi nhiệt (13) được cung cấp cho ống dẫn sợi vải (12a), trong khi không khí thấm qua ống dẫn sợi vải (12a) được đồng thời lấy ra khỏi ống dẫn sợi vải (12a) và được dẫn qua bộ lọc bụi vải (17), bộ làm mát (16) và/hoặc thiết bị tách nước (15) và được đưa trả lại quạt thổi kênh phụ (14).

30. Thiết bị theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 27 đến 29, khác biệt ở chỗ, ống dẫn sợi vải (12a) của môđun loại nước (12) có mặt cắt ngang với đường kính có thể điều chỉnh được.

31. Thiết bị theo điểm 30, khác biệt ở chỗ, ống dẫn sợi vải (12a) của môđun loại nước (12) có mặt cắt ngang hình chữ nhật, mặt cắt ngang hình chữ nhật này được tạo thành bởi hai đoạn hình chữ U (121, 124) liên kết với nhau, trong đó đoạn hình chữ U thứ nhất (124) được cung cấp phần nối phía áp lực

của quạt thổi kênh phụ (14) và đoạn hình chữ U thứ hai (141) được cung cấp phần nổi phía hút của quạt thổi kênh phụ (14), và đoạn hình chữ U thứ nhất (124) di chuyển theo hướng về phía đoạn hình chữ U thứ hai (121) và theo chiều ngược lại, hoặc đoạn hình chữ U thứ hai (121) di chuyển theo hướng của đoạn hình chữ U thứ nhất (124) và theo chiều ngược lại.

32. Thiết bị theo điểm 30 hoặc 31, khác biệt ở chỗ, ống dẫn giống với ống tròn của sợi vải (12a) có mặt cắt ngang hình chữ U (126), trong đó chân (127, 127a) của mặt cắt hình chữ U này được liên kết với nhau bởi phần thành cong ra ngoài thứ nhất (128) tạo thành ống bên ngoài, và phần thành cong thứ hai (129) ngược với phần thành cong thứ nhất (128) được bố trí trong đường ống bên ngoài, mà được gắn di chuyển được theo hướng của phần thành cong thứ nhất (128) và theo chiều ngược lại.

33. Thiết bị theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 27 đến 32, khác biệt ở chỗ, phần nổi phía áp lực của quạt thổi kênh phụ (14) được cung cấp vòi phun được bố trí trong ống dẫn sợi vải (12a) và/hoặc phần nổi phía hút của quạt thổi kênh phụ (14) được cung cấp buồng hút (130) được bố trí trong ống dẫn sợi vải (12a) để nước được hút từ sợi vải (32) trong quá trình loại nước sợi vải (32).

34. Thiết bị thực hiện phương pháp theo theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 19, khác biệt ở chỗ, thiết bị này bao gồm thiết bị xử lý (1) nhận sản phẩm dệt (32) cần xử lý được thiết kế như lưới vải (32a) với chiều dài định trước, và hai cuộn hình trụ được dẫn động (W1, W2), nhờ đó việc dẫn động cuộn (W1, W2) được thiết kế để lưới vải (32a) được vận chuyển ngược lại từ cuộn này (W1) sang cuộn kia (W2) và ngược lại trong quá trình xử lý và để nó được dẫn hướng và giữ trong trạng thái rộng qua ròng rọc, và thiết bị xử lý có lỗ thoát (8) ở đáy của nó để thoát dung dịch xử lý mà không được hấp thụ bởi sản phẩm dệt, khác biệt ở chỗ,

- a) trong thiết bị xử lý (1), ít nhất một vòi phun (24) được cung cấp song song với chiều rộng của lưới vải (32a) và có khoảng cách với nó,
- b) ít nhất một vòi phun (24) được thiết kế như là một số vòi phun (24), tốt hơn là các vòi phun (24) được thiết kế giống nhau, phù hợp với chiều rộng lưới vải,
- c) bộ phận vắt (Q1) được cung cấp ở giữa các cuộn (W1, W2), và
- d) một đường phụ được gắn vào ít nhất một vòi phun (24) để điều chỉnh thể tích dung dịch xử lý được phun trong một đơn vị thời gian, bao gồm đường ống phụ hiệu chuẩn (23), bơm áp lực (19), một lưu lượng kế (20), van điều khiển thứ nhất (21), van thứ hai (21a) và ít nhất một bình dung dịch xử lý (18).

35. Thiết bị theo điểm 34, khác biệt ở chỗ, bình gom dung dịch xử lý (18) có quy định mức được gắn là lỗ thoát ở đáy của thiết bị xử lý (1) và dung dịch xử lý thu gom được được dẫn qua đường ống đến bình thu gom dung dịch xử lý (18) qua ống hồi tiếp (8a) mà được trang bị bơm (26) trong trường hợp vượt quá mức quy định có thể điều chỉnh.

36. Thiết bị theo điểm 34 hoặc 35, khác biệt ở chỗ, bình để chuẩn bị dung dịch xử lý (27) được cung cấp, bình này bơm dung dịch xử lý vào bình dung dịch xử lý qua đường ống (27a) được trang bị bơm áp lực thêm (28) và van phân phối (29), tốt hơn là với thể tích có thể điều chỉnh được trong một đơn vị thời gian.

37. Thiết bị theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 34 đến 36, khác biệt ở chỗ, đường ống phụ hiệu chuẩn (23) được nối bởi đường ống (21b), mà kéo dài giữa đường ống phụ hiệu chuẩn (23) và vòi phun (24) và được trang bị van thứ ba (21c), nhờ đó bơm áp lực (19) liên tục bơm thể tích dung dịch xử lý xác định trên đây trong một đơn vị thời gian đến vòi phun (24) qua đường ống

phụ hiệu chuẩn (23) nếu van điều khiển thứ nhất (21) và van thứ ba (21c) được mở cũng như van thứ hai (21a) được đóng.

38. Thiết bị theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 34 đến 37, khác biệt ở chỗ, bộ phận gia nhiệt (9), tốt hơn là đối với không khí nóng và/hoặc hơi được bơm vào thiết bị xử lý, được gắn vào thiết bị xử lý (1) và/hoặc thiết bị trao đổi nhiệt và/hoặc bộ bức xạ IR (hồng ngoại) được gắn trong thiết bị xử lý.

39. Thiết bị thực hiện phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến điểm 19, trong đó thiết bị có trục ly tâm ngang (170) trong thiết bị xử lý để gắn sản phẩm dệt (171) cần xử lý trong quá trình xử lý như là một bó sợi (171) hoặc một bó lưới vải, trong đó trục ly tâm (170) có lỗ ngang trung tâm được trang bị ít nhất một lỗ thoát dung dịch xử lý, trong đó trục ly tâm (170a) có bộ dẫn động quay (172) ở một đầu và một khối mang (173) cũng như là bộ phận cấp dung dịch xử lý ở đầu kia, và thiết bị xử lý được cung cấp cửa xả dung dịch ở đáy, khác biệt ở chỗ,

- a) khối mang là khối mang được bố trí bên ngoài thiết bị xử lý,
- b) ít nhất một lỗ thoát dung dịch xử lý (170b) được bố trí trong trục ly tâm (170) và được thiết kế như vòi phun (24) và tốt hơn là tất cả các lỗ thoát dung dịch xử lý (170b) được thiết kế như vòi phun (24),
- c) điều chỉnh tái sản xuất được thể tích dung dịch xử lý cho mỗi đơn vị thời gian bởi một đường phụ được gắn vào vòi phun (24) như là bộ phận cung cấp dung dịch xử lý, mà bao gồm đường ống phụ hiệu chuẩn (23), bơm áp lực (19), một lưu lượng kế (20), van điều khiển thứ nhất (21), van thứ hai (21a) và ít nhất một bình dung dịch xử lý (18), và
- d) cửa xả dung dịch được cung cấp ở đáy của thiết bị xử lý (1) được thiết kế như là bình gom dung dịch (8) để thu gom dung dịch xử lý mà không được hấp thụ bởi sản phẩm dệt.

40. Thiết bị theo điểm 39, khác biệt ở chỗ, bình gom dung dịch xử lý (8) được bố trí ở đáy của thiết bị có quy định mức được gắn vào cửa thoát được bố trí ở đáy của thiết bị xử lý (1), để dung dịch xử lý thu gom được đưa trở lại bình dung dịch xử lý (18) một lần nữa qua ống hồi tiếp (8a), được trang bị bơm (26) trong trường hợp vượt quá mức định trước.

41. Thiết bị theo điểm 39 hoặc 40, khác biệt ở chỗ, bình để chuẩn bị dung dịch xử lý (27) được cung cấp, mà cung cấp dung dịch xử lý vào bình dung dịch xử lý (18) qua đường ống (8a) được trang bị bơm áp lực thêm (28) và van phân phối (29), theo thể tích có thể điều chỉnh được trong một đơn vị thời gian.

42. Thiết bị theo điểm 39 hoặc 41, khác biệt ở chỗ, đường ống phụ hiệu chuẩn (23) được gắn vào đường ống (21b), mà kéo dài giữa đường ống phụ hiệu chuẩn (23) và lỗ trung tâm (170a) và được trang bị van thứ ba (21c), nhờ đó bơm áp lực (19) liên tục cung cấp thể tích dung dịch xử lý được xác định trước trong một đơn vị thời gian đến lỗ trung tâm (170a) qua đường ống phụ hiệu chuẩn (23) nếu van điều khiển thứ nhất (21) và van thứ ba (21c) được mở và van thứ hai (21a) được đóng.

43. Thiết bị theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 20 đến 42, khác biệt ở chỗ, vòi phun (24) để phun thể tích dung dịch xử lý được xác định trong một đơn vị thời gian được thiết kế như là vòi phun phẳng, vòi phun dạng ống hoặc vòi phun hình nón, tốt hơn là vòi phun hình nón hoàn toàn.

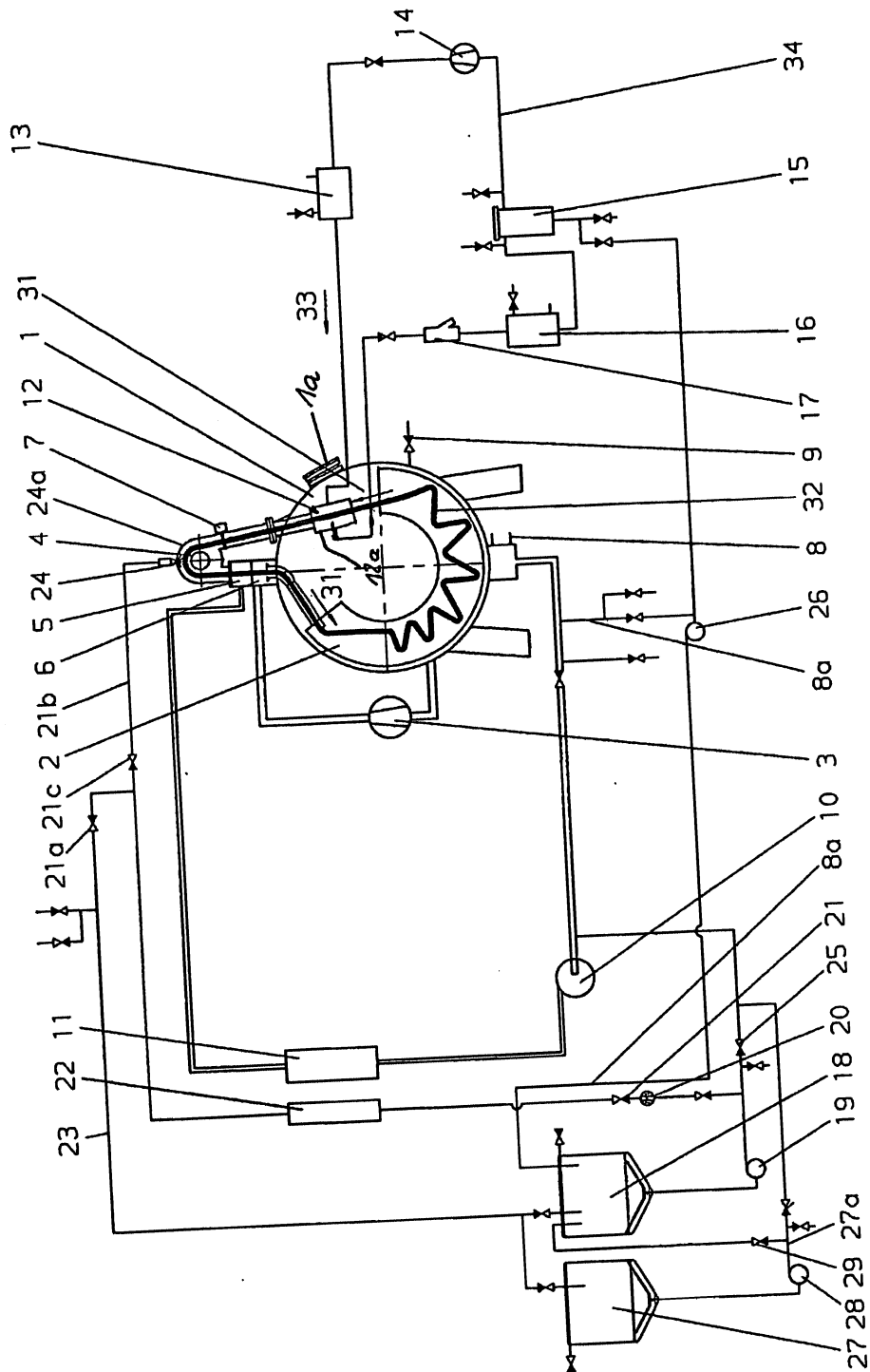
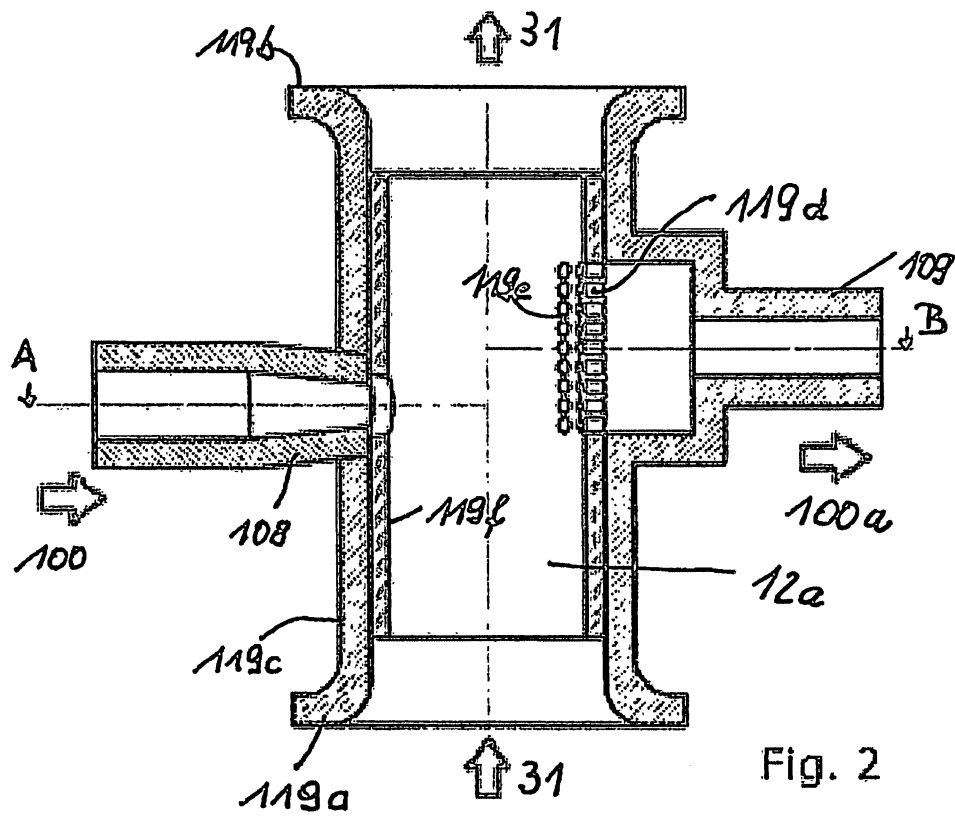
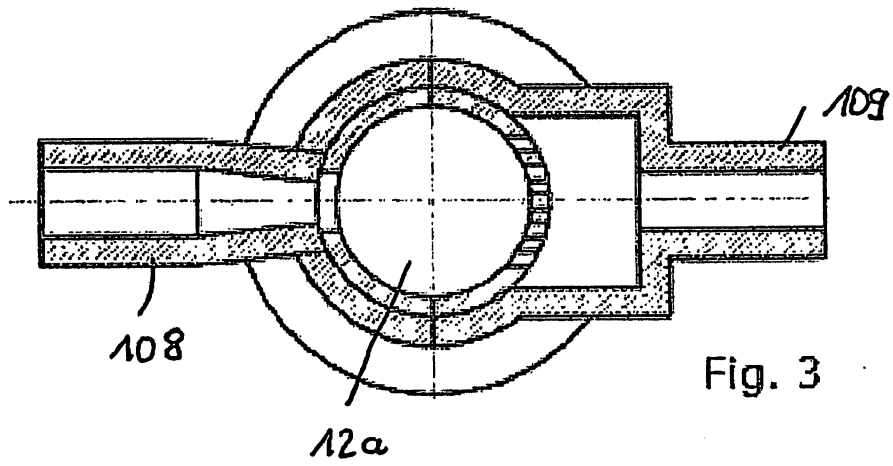
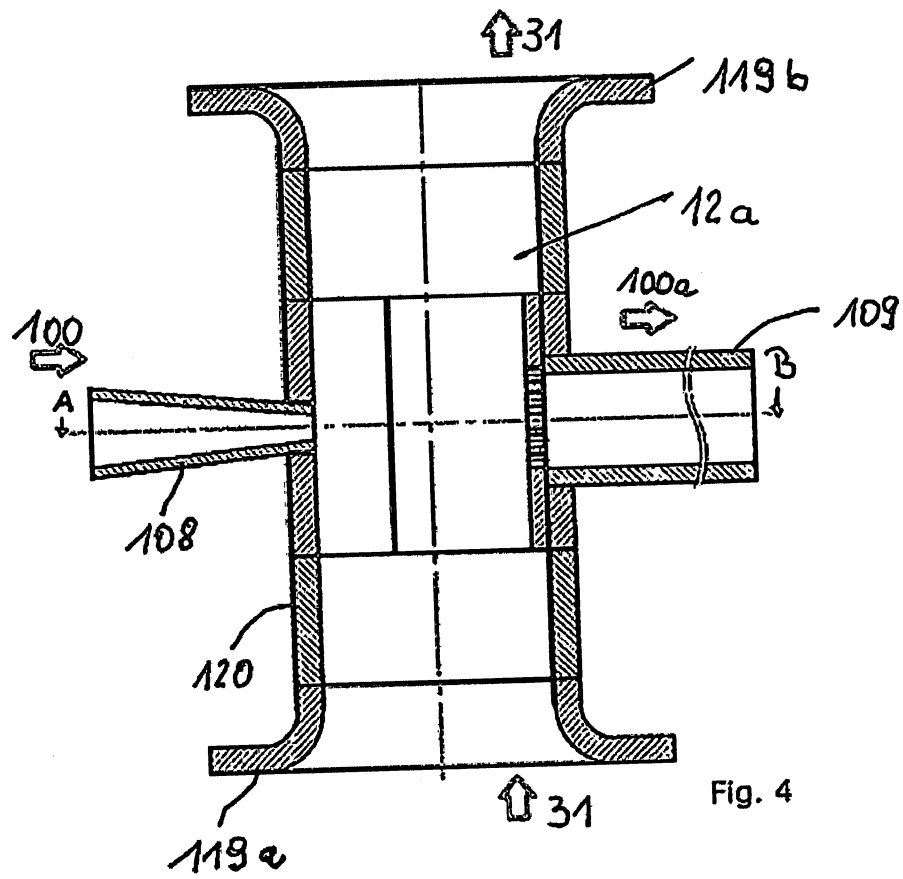
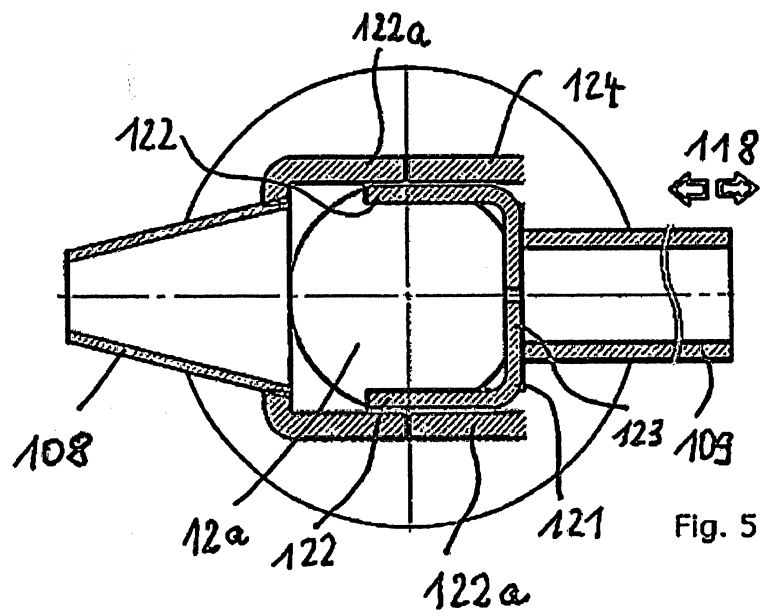


Fig.1









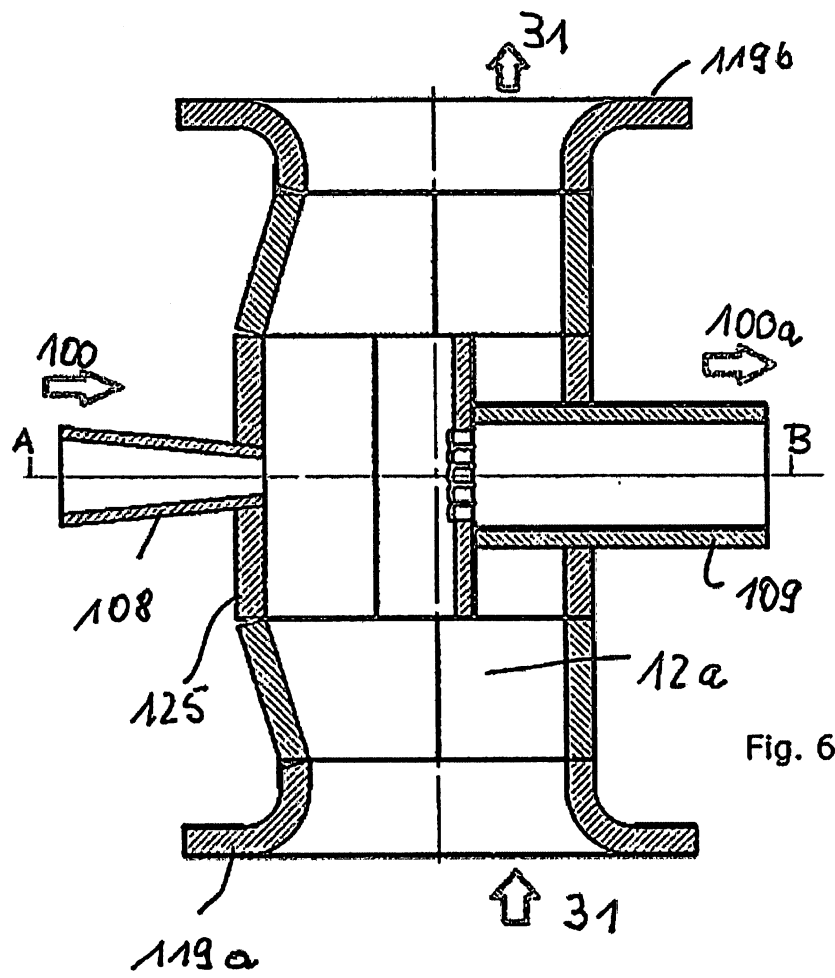


Fig. 6

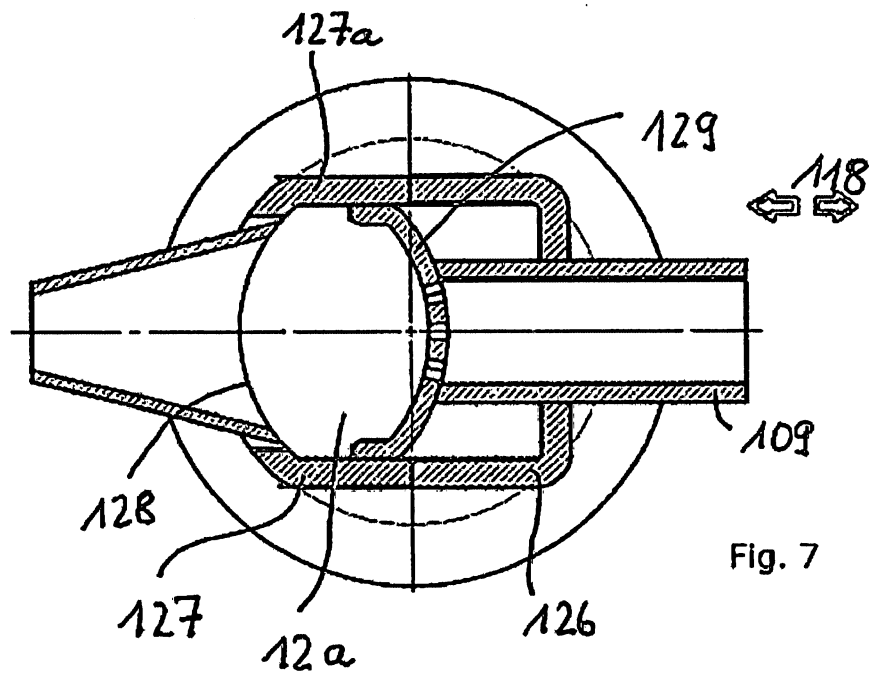
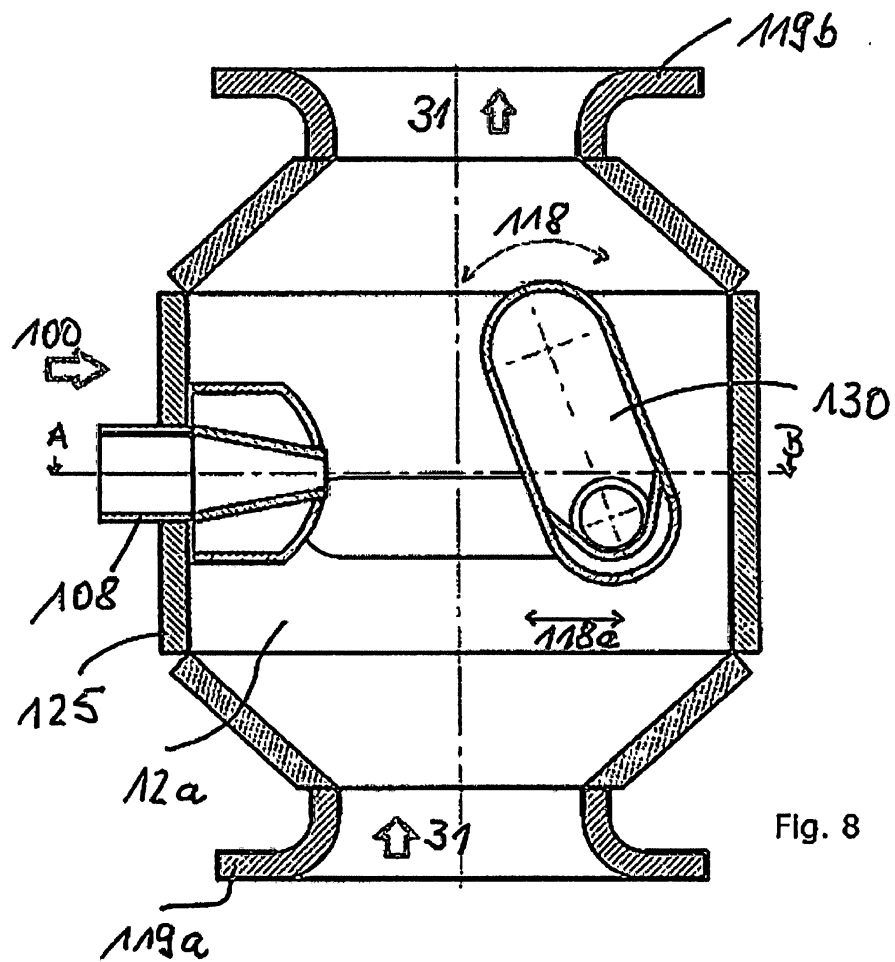


Fig. 7



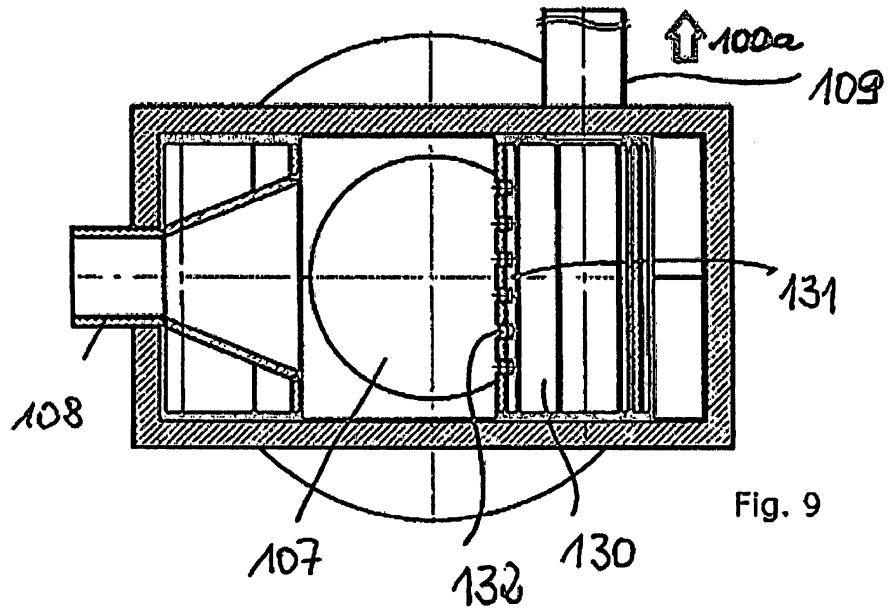


Fig. 9

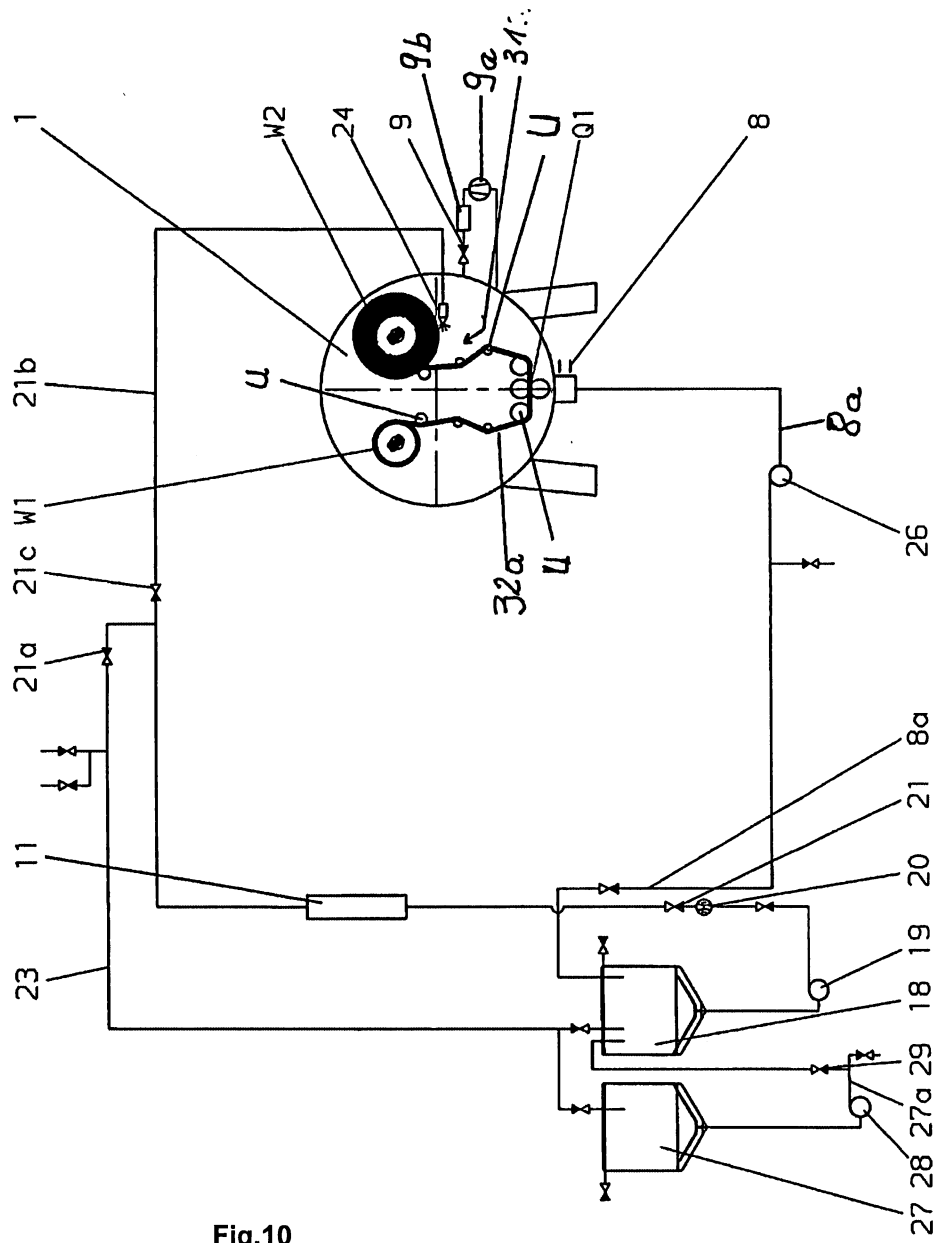


Fig.10

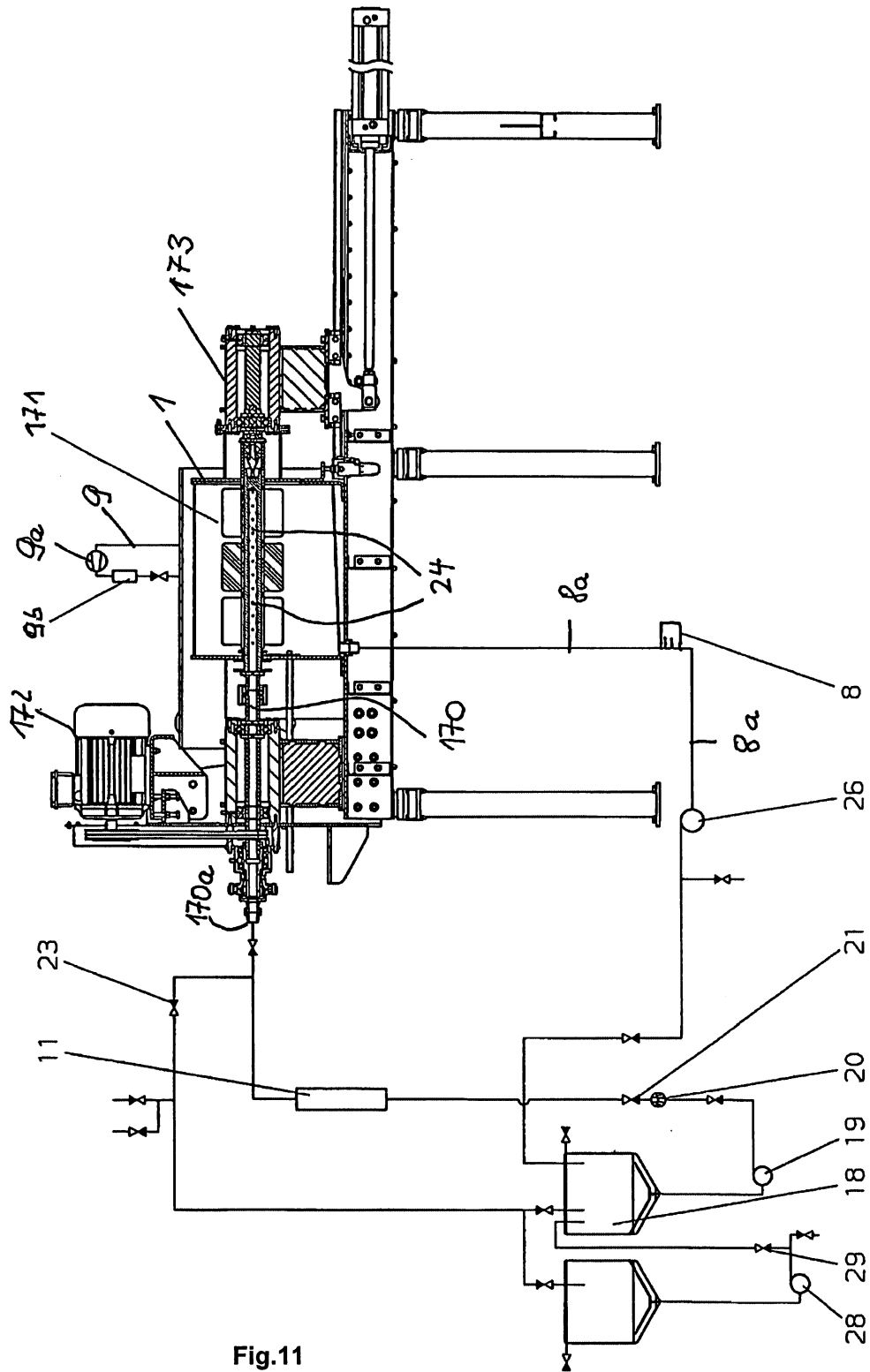


Fig. 11