



(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)



1-0027885

(51)⁷ D01D 4/00; D01D 5/04; D01D 1/09

(13) B

(21) 1-2017-02541

(22) 04/12/2014

(86) PCT/CN2014/093008 04/12/2014

(87) WO 2016/086383 09/06/2016

(45) 25/04/2021 397

(43) 25/09/2017 354A

(73) ZHENGZHOU ZHONGYUAN SPANDEX ENGINEERING TECHNOLOGY CO., LTD (CN)

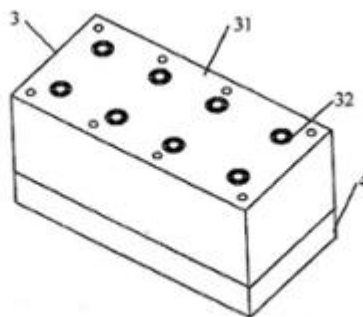
No.25 Jinsuo Rd, High-tech Development Zone, Zhengzhou, Henan, 450001, China

(72) ZHANG Yunqi (CN); YUAN Zutao (CN).

(74) Công ty TNHH Trà và cộng sự (TRA & ASSOCIATES CO.,LTD)

(54) BỘ PHẬN KÉO SỢI KHÔ SỢI SPANDEX VÀ CƠ CẤU KÉO SỢI

(57) Sáng chế đề cập đến bộ phận kéo sợi khô sợi spandex và cơ cấu kéo sợi. Bộ phận kéo sợi bao gồm: hộp điều khiển nhiệt độ (3) bao gồm thân hộp (31), trong đó thân hộp (31) được bố trí theo chiều dọc với nhiều kênh chứa dung dịch polyme (32) tách rời nhau; các khu vực trong thân hộp (31) ngoài các kênh chứa dung dịch polyme (32) là các khoang, và các khoang được sử dụng để tuần hoàn môi trường chất lỏng trao đổi nhiệt với dung dịch polyme kéo khô sợi đàn hồi trong các kênh chứa dung dịch polyme (32); và phần ống định hình (4) được nối có thể tháo rời với hộp điều khiển nhiệt độ (3), trong đó phần ống định hình (4) bao gồm nhiều nhóm lỗ ống định hình (41) tách rời nhau, và nhiều nhóm lỗ ống định hình (41) là nối thông tương ứng với các cửa xả của nhiều kênh chứa dung dịch polyme (32). Cơ cấu kéo sợi bao gồm thiết bị đo và bộ phận kéo sợi như đề cập trên đây; thiết bị đo được nối có thể tháo rời với hộp điều khiển nhiệt độ (3) và được sử dụng để đo và phân bổ dung dịch polyme kéo khô sợi đàn hồi với nhiều kênh chứa dung dịch polyme (32). Bộ phận kéo sợi và cơ cấu kéo sợi thuận tiện để lắp đặt và bảo dưỡng và có hiệu quả cao.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến lĩnh vực sản xuất sợi đàn hồi, cụ thể hơn sáng chế đề cập đến bộ phận kéo sợi khô sợi đàn hồi và cơ cấu kéo sợi.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Spandex là một loại sợi đàn hồi được sử dụng rộng rãi. Chức năng chính của bộ phận kéo sợi trong quy trình sản xuất kéo khô sợi đàn hồi như sợi spandex và sợi tương tự là duy trì nhiệt độ dung dịch polyme trong kênh và các sợi phun ổn định. Cấu trúc của bộ phận kéo sợi hiện có được thể hiện như trên Fig.33, bộ phận kéo sợi bao gồm thân hộp 1a được bố trí theo chiều dọc với nhiều kênh chứa dung dịch polyme 2a tách rời nhau, các khu vực trong thân hộp ngoài các kênh là các khoang 3a, và các khoang 3a được sử dụng để tuần hoàn môi trường chất lỏng nơi trao đổi nhiệt với dung dịch polyme trong các kênh, và các ống định hình 4a được bố trí trong các kênh. Các nguyên liệu thô hóa chất cần để sản xuất các sợi đàn hồi tạo thành dung dịch polyme sau khi polyme hóa, dung dịch polyme tạo ra các dòng dung dịch polyme khác nhau sau khi được đo và phân bổ bằng thiết bị đo, và các dòng dung dịch polyme khác nhau chảy tương ứng vào các kênh của hộp điều khiển nhiệt độ và được phun bởi các ống định hình trong các kênh để tạo ra các sợi lanh.

Trong quy trình kéo sợi khô các sợi đàn hồi, như sợi spandex hoặc sợi tương tự, các ống định hình dễ bị tắc, không hoạt động được và các hiện tượng khác, do đó các ống định hình cần phải thay thế hoặc làm sạch thường xuyên hoặc định kỳ. Vì các ống định hình của bộ phận kéo sợi truyền thống như thể hiện trên Fig.33 được lắp trong các kênh chứa dung dịch polyme nên khi các ống định hình cần thay thế hoặc làm sạch, toàn bộ bộ phận kéo sợi cần được tháo ra khỏi cơ cấu kéo sợi trong khi bảo dưỡng, hoặc thông thường các ống định hình được đưa ra khỏi các kênh chứa dung dịch polyme và theo cách tương tự, do đó lãng phí thời gian và công sức, hiệu quả thấp và nói chung có thể làm gián đoạn việc sản xuất các sợi liên tục.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Tổng quan về sáng chế được đưa ra dưới đây để đem lại hiểu biết cơ bản về các khía cạnh nhất định của sáng chế. Nên hiểu rằng tổng quan này không phải là sự khái

quát toàn diện của sáng chế. Nó không nhằm xác định các phần quan trọng hoặc có tính quyết định của sáng chế và cũng không nhằm xác định phạm vi bảo hộ của sáng chế. Mục đích duy nhất là nhằm đưa ra một số khái niệm ở dạng đơn giản đóng vai trò như một lời tựa của phần mô tả chi tiết hơn dưới đây.

Các phương án thực hiện của sáng chế đề xuất bộ phận kéo sợi khô sợi đàn hồi và cơ cấu kéo sợi.

Trong một khía cạnh, các phương án thực hiện của sáng chế đề xuất bộ phận kéo sợi khô sợi đàn hồi, bao gồm:

hộp điều khiển nhiệt độ bao gồm thân hộp, trong đó thân hộp được bố trí theo chiều dọc nhiều kênh chứa dung dịch polyme tách rời nhau; các khu vực trong thân hộp ngoài các kênh chứa dung dịch polyme là các khoang, và các khoang được sử dụng để tuần hoàn môi trường chất lỏng để trao đổi nhiệt với dung dịch polyme kéo khô sợi đàn hồi trong các kênh chứa dung dịch polyme; và

phần ống định hình được nối có thể tháo rời với hộp điều khiển nhiệt độ, trong đó phần ống định hình bao gồm nhiều nhóm lỗ của ống định hình tách rời nhau, và nhiều nhóm lỗ của ống định hình thông tương ứng với các cửa xả của nhiều kênh chứa dung dịch polyme.

Trong một khía cạnh khác, các phương án thực hiện của sáng chế đề xuất phần kéo khô sợi đàn hồi, bao gồm:

thiết bị đo và bộ phận kéo sợi đã đề cập trên đây; và

thiết bị đo được nối có thể tháo rời với hộp điều khiển nhiệt độ và được sử dụng để đo và phân bổ dung dịch polyme kéo khô sợi đàn hồi vào các kênh chứa dung dịch polyme.

Các giải pháp kỹ thuật đề xuất bởi các phương án thực hiện của sáng chế có thể được ứng dụng vào nhưng không giới hạn ở quy trình kéo khô sợi đàn hồi, như các sợi spandex và sợi tương tự.

Theo bộ phận kéo sợi đề xuất theo một khía cạnh của các phương án thực hiện của sáng chế, hộp điều khiển nhiệt độ để thực hiện điều khiển nhiệt độ trên dung dịch polyme kéo khô sợi đàn hồi và phần ống định hình để thực hiện phun sợi lên dung dịch polyme sau khi xử lý điều khiển nhiệt độ được bố trí làm thành hai phần tương

đôi độc lập và được tích hợp vào một bộ phận có thể tháo rời ở vị trí tương đối cố định trong một phương thức nối có thể tháo rời, nhờ đó hỗ trợ việc lắp đặt và bảo dưỡng bộ phận kéo sợi và việc sản xuất sợi liên tục, ví dụ, khi bộ phận kéo sợi được thay đổi hoặc làm sạch, phần ống định hình có thể tách ra khỏi hộp điều khiển nhiệt độ, và phần ống định hình hiện tại được thay thế bằng phần ống định hình sạch khác, bởi vậy việc thay thế là đơn giản, thuận lợi và nhanh, ảnh hưởng rất nhỏ đến sản xuất sợi liên tục, thời gian thay thế là ngắn, và hơn nữa, phần ống định hình đã tách rời chỉ cần được làm sạch, nhờ đó giảm khối lượng công việc, và nâng cao sự thuận lợi và hiệu quả trong việc lắp đặt và bảo dưỡng.

Cơ cấu kéo sợi đề xuất theo khía cạnh khác của các phương án thực hiện của sáng chế, trên cơ sở các hiệu quả kỹ thuật có thể đạt được bằng bộ phận kéo sợi, thiết bị đo, hộp điều khiển nhiệt độ, phần ống định hình và các phần khác được tích hợp hữu cơ vào tổng thể bộ phận kéo sợi từ đỉnh xuống đáy, hai phần bất kỳ được nối có thể tháo rời, phương thức thực hiện là rất linh hoạt, và cấu trúc là rất nhỏ, do đó khoảng cách giữa các sợi lân cận của các sợi đàn hồi đã tạo ra có thể được giảm đáng kể dựa trên giả thuyết đáp ứng các yêu cầu sản xuất, theo đó nhiều sợi lân cận được phun trong không gian giới hạn, nâng cao năng suất của bộ phận kéo sợi, giảm tiêu thụ năng lượng cho mỗi tấn sản phẩm và sau đó giảm chi phí sản xuất sản phẩm.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Để minh họa các giải pháp kỹ thuật trong các phương án thực hiện của sáng chế hoặc trong lĩnh vực kỹ thuật tương ứng một cách rõ ràng hơn, phần giới thiệu vắn tắt các hình vẽ kèm theo là cần trong phần mô tả các phương án thực hiện hoặc trong các lĩnh vực kỹ thuật đã biết được đưa ra dưới đây. Rõ ràng, các hình vẽ kèm theo trong phần mô tả dưới đây chỉ là một số phương án thực hiện của sáng chế, dựa vào đó các hình vẽ khác có thể thu được bởi những người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật tương ứng và không có bất kỳ sự nỗ lực sáng tạo nào.

Fig.1 là sơ đồ dưới dạng giản đồ cấu trúc ba chiều của bộ phận kéo sợi khô sợi đàn hồi theo phương án thực hiện của sáng chế.

Fig.2 là sơ đồ dưới dạng giản đồ cấu trúc mặt cắt của bộ phận kéo sợi khô sợi đàn hồi theo phương án thực hiện của sáng chế;

Fig.3 là sơ đồ dưới dạng giản đồ cấu trúc ba chiều của hộp điều khiển nhiệt độ để kéo khô sợi đàn hồi theo phương án thực hiện của sáng chế.

Fig.4 là sơ đồ dưới dạng giản đồ cấu trúc mặt cắt của hộp điều khiển nhiệt độ để kéo khô sợi đàn hồi theo phương án thực hiện của sáng chế;

Fig.5 là sơ đồ dưới dạng giản đồ mặt cắt theo hướng A-A trên Fig.4;

Fig.6a là sơ đồ dưới dạng giản đồ cấu trúc của phần giữa theo phương án thực hiện của sáng chế;

Fig.6b là sơ đồ dưới dạng giản đồ cấu trúc của phần giữa khác theo phương án thực hiện của sáng chế;

Fig.7a là sơ đồ dưới dạng giản đồ cấu trúc của phần giữa theo phương án thực hiện của sáng chế.

F.7b là sơ đồ dưới dạng giản đồ cấu trúc của phần giữa khác khác theo phương án thực hiện của sáng chế.

Fig.8 là sơ đồ dưới dạng giản đồ cấu trúc mặt cắt của hộp điều khiển nhiệt độ khác để kéo khô sợi đàn hồi theo phương án thực hiện của sáng chế;

Fig.9 là sơ đồ dưới dạng giản đồ cấu trúc ba chiều của phần kéo khô sợi đàn hồi khác theo phương án thực hiện của sáng chế;

Fig.10 là sơ đồ dưới dạng giản đồ cấu trúc mặt cắt của phần kéo khô sợi đàn hồi khác đề xuất theo phương án thực hiện của sáng chế;

Fig.11a là hình vẽ mặt cắt theo hướng A-A trên Fig.10;

Fig. 11b là hình vẽ mặt cắt theo hướng B-B trên Fig.10;

Fig.11c là hình vẽ mặt cắt theo hướng C-C trên Fig.10;

Fig.11d là hình vẽ mặt cắt theo hướng D-D trên Fig.10;

Fig.11e là hình vẽ mặt cắt theo hướng E-E trên Fig.10;

Fig.11f là hình vẽ mặt cắt theo hướng F-F trên Fig.10;

Fig.12 là sơ đồ dưới dạng giản đồ cấu trúc của thiết bị đo thứ nhất của loại thứ nhất theo phương án thực hiện của sáng chế;

Fig.13a là sơ đồ dưới dạng giản đồ về phương thức bố trí cửa nạp và cửa xả của bộ đo theo phương án thực hiện của sáng chế;

Fig.13b là sơ đồ dưới dạng giản đồ về phương thức bố trí cửa nạp của phần chuyển đổi giao diện theo phương án thực hiện của sáng chế;

Fig.13c là sơ đồ dưới dạng giản đồ về phương thức bố trí cửa xả của phần chuyển đổi giao diện theo phương án thực hiện của sáng chế;

Fig.14 là sơ đồ dưới dạng giản đồ cấu trúc của thiết bị đo thứ nhất của loại thứ hai theo phương án thực hiện của sáng chế;

Fig.15 là sơ đồ dưới dạng giản đồ cấu trúc của thiết bị đo thứ nhất của loại thứ ba theo phương án thực hiện của sáng chế;

Fig.16 là sơ đồ dưới dạng giản đồ cấu trúc của thiết bị đo thứ nhất của loại thứ tư theo phương án thực hiện của sáng chế;

Fig.17 là sơ đồ dưới dạng giản đồ cấu trúc của phần chuyển đổi giao diện theo phương án thực hiện của sáng chế;

Fig.18 là sơ đồ dưới dạng giản đồ cấu trúc của thiết bị đo thứ nhất của loại thứ năm theo phương án thực hiện của sáng chế;

Fig.19 là sơ đồ dưới dạng giản đồ cấu trúc của thiết bị đo thứ nhất của loại thứ sáu theo phương án thực hiện của sáng chế;

Fig.20 là sơ đồ dưới dạng giản đồ cấu trúc của thiết bị đo thứ nhất của loại thứ bảy theo phương án thực hiện của sáng chế;

Fig.21 là sơ đồ dưới dạng giản đồ cấu trúc của thiết bị đo thứ nhất của loại thứ tám theo phương án thực hiện của sáng chế;

Fig.22a là sơ đồ dưới dạng giản đồ cấu trúc của thiết bị đo thứ nhất của loại thứ chín theo phương án thực hiện của sáng chế;

Fig.22b là hình vẽ mặt cắt trên Fig.22a;

Fig.22c là hình vẽ mặt cắt của hướng A-A trên Fig.22b;

Fig.22d là hình vẽ mặt cắt của hướng B-B trên Fig.22b;

Fig.22e là hình vẽ mặt cắt của hướng C-C trên Fig.22b;

Fig.23 là sơ đồ dưới dạng giản đồ cấu trúc của thiết bị đo theo phương án thực hiện của sáng chế;

Fig.24 là hình vẽ mặt cắt của Fig.23;

Fig.25 là sơ đồ dưới dạng giản đồ về phương thức bố trí cửa xả của mặt bên của bộ đo theo phương án thực hiện của sáng chế;

Fig.26 là sơ đồ dưới dạng giản đồ về phương thức bố trí cửa nạp của tấm chuyển đổi thứ nhất theo phương án thực hiện của sáng chế;

Fig.27 là sơ đồ dưới dạng giản đồ về phương thức bố trí cửa xả của tấm chuyển đổi thứ nhất theo phương án thực hiện của sáng chế;

Fig.28 là sơ đồ dưới dạng giản đồ cấu trúc của thiết bị đo khác theo phương án thực hiện của sáng chế;

Fig.29 là hình vẽ mặt cắt trên Fig.28;

Fig.30 là hình vẽ mặt cắt theo hướng A-A của tấm chuyển đổi thứ hai trên Fig.29;

Fig.31 là sơ đồ dưới dạng giản đồ cấu trúc của phần kéo khô sợi đàn hồi theo phương án thực hiện của sáng chế;

Fig.32 là sơ đồ dưới dạng giản đồ cấu trúc của phần kéo khô sợi đàn hồi theo phương án thực hiện của sáng chế;

Fig.33 là sơ đồ dưới dạng giản đồ cấu trúc mặt cắt của bộ phận kéo sợi khô sợi đàn hồi trong lĩnh vực kỹ thuật đã biết;

Fig.34 là sơ đồ dưới dạng giản đồ phần kéo khô sợi đàn hồi trong lĩnh vực kỹ thuật đã biết.

Các ký hiệu tham chiếu như sau:

1a-thân hộp; 2a-kênh chứa dung dịch polyme; 3a-khoang; 4a-ống định hình; 34a-đầu bơm đo; 34b-cửa xả của đầu bơm đo; 34c-ống kim loại; 34d-bộ phận kéo sợi; 34e-cửa nạp của bộ phận kéo sợi;

1-thiết bị đo

11-thiết bị đo thứ nhất; 111-bộ đo; 1111-cửa nạp của bộ đo; 1112-cửa xả của bộ đo; 1113, 1123 các vòng tròn; 112-phần chuyển đổi giao diện; 1121-cửa nạp của phần chuyển đổi giao diện; 1122-cửa xả của phần chuyển đổi giao diện; 1124-đường thẳng; 11201-tấm phân bố thứ nhất; 11201'-tấm phụ phân bố thứ nhất; 11202-tấm phân bố thứ hai; 11202'-tấm phụ phân bố thứ hai; 112011-lỗ thông của tấm phân bố thứ nhất; 11203-vòng bịt kín; 11204-bộ phận bịt kín; 112021-kênh chuyển đổi dẫn dòng; 112022-lỗ thông của tấm phân bố thứ hai; 113-chốt; 1141-cửa nạp dung dịch; 1142 kênh dẫn dòng dung dịch; 115-động cơ truyền động; 116-bộ nối.

12-thiết bị đo thứ hai; 121-bộ đo; 1212-cửa xả của bộ đo; 1213, 1334- các vòng tròn; 1214-kênh chuyển đổi dẫn dòng; 122-tấm chuyển đổi thứ nhất; 1221-cửa nạp của tấm chuyển đổi thứ nhất; 1222-cửa xả của tấm chuyển đổi thứ nhất; 1224, 1252-các đường thẳng; 1225-cửa nạp dung dịch; 124-trục truyền; 125-tấm chuyển đổi thứ hai; 1251-lỗ thông; 126-bộ phận kéo sợi;

3-hộp điều khiển nhiệt độ; 31-thân hộp; 32-kênh chứa dung dịch polyme; 320-thành lỗ của kênh chứa dung dịch polyme; 321-cửa nạp của kênh chứa dung dịch polyme; 322-cửa xả của kênh chứa dung dịch polyme; 323, 324- các đường thẳng;

33-khoang; 34-môi trường chất lỏng; 35-phần giữa; 350-bộ trộn tĩnh; 351-phần phân dòng; 352-phần hội lưu; 3511-phần phụ cửa nạp chất lỏng; 3512-phần phụ cửa xả chất lỏng; 3513-phần phụ dẫn dòng; 35111-phần cửa nạp chất lỏng hình trụ rỗng; 35112-phần phân bố dạng hình chóp cụt ngược; 36-vòng bịt kín; 371-cửa nạp môi trường chất lỏng; 372-cửa xả của môi trường chất lỏng; 38-phần lọc; 39-dòng dung dịch polyme dạng vòng tròn; và

4-phần ống định hình; 41-nhóm lỗ ống định hình; 411-lỗ ống định hình; 412-ống định hình; 413-đường thẳng; 6-vách ngăn nhiệt; 7-bộ phận lọc; 8-tấm bảo vệ nhiệt.

Người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật tương ứng nên hiểu rằng các bộ phận trong các hình vẽ kèm theo chỉ đơn thuần với mục đích đơn giản và rõ ràng và không cần thiết được chia theo tỷ lệ. Ví dụ, kích thước của một số bộ phận trong các hình vẽ có thể được phóng to so với các thành phần khác để giúp nâng cao sự hiểu biết về các phương án thực hiện của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Để các mục đích, giải pháp kỹ thuật và ưu điểm của sáng chế rõ ràng hơn, phần mô tả rõ ràng và đầy đủ về giải pháp kỹ thuật trong các phương án thực hiện của sáng chế sẽ được đưa ra dưới đây, kết hợp với các hình vẽ kèm theo trong các phương án thực hiện của sáng chế. Rõ ràng, các phương án thực hiện được mô tả chỉ là một phần, nhưng không phải là tất cả, của các phương án thực hiện của sáng chế. Các thành phần và đặc tính mô tả trong một hình vẽ kèm theo hoặc một phương án thực hiện của sáng chế có thể được kết hợp với các thành phần và đặc tính thể hiện trong một hoặc nhiều hình vẽ khác kèm theo hoặc các sự thực hiện khác. Nên lưu ý rằng đối với mục đích rõ ràng, việc thể hiện và mô tả các phần và xử lý đã biết bởi những người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật tương ứng, là không liên quan đến sáng chế, được bỏ qua trong các hình vẽ kèm theo và bản mô tả. Tất cả các phương án thực hiện khác, đạt được bởi những người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật tương ứng dựa vào các phương án thực hiện của sáng chế mà không cần bất kỳ sự nỗ lực sáng tạo nào, thuộc phạm vi bảo hộ của sáng chế.

Như thể hiện trên Fig.1 và Fig.2, các phương án thực hiện của sáng chế đề xuất bộ phận kéo sợi khô sợi đàn hồi; bao gồm:

hộp điều khiển nhiệt độ 3, trong đó hộp điều khiển nhiệt độ 3 bao gồm thân hộp 31, và thân hộp 31 được bố trí theo chiều dọc có nhiều kênh chứa dung dịch polyme 32 tách rời nhau; các khu vực trong thân hộp 31 ngoài các kênh chứa dung dịch polyme 32 là các khoang, và các khoang được dùng để tuần hoàn môi trường chất lỏng trao đổi nhiệt với dung dịch polyme kéo sợi khô sợi đàn hồi trong các kênh chứa dung dịch polyme. Phương thức phân bố nhiều kênh chứa dung dịch polyme 32 tách rời nhau có thể được thiết kế theo nhu cầu thực tế, ví dụ, nhiều kênh chứa dung dịch polyme 32 có thể được phân bố trong một hoặc nhiều hàng v.v.

Ống định hình 4 nổi có thể tháo rời với hộp điều khiển nhiệt độ 3, trong đó phần ống định hình 4 bao gồm nhiều nhóm lỗ ống định hình 41 tách rời với nhau, và nhiều nhóm lỗ ống định hình 41 được nối thông tương ứng với các cửa xả của các kênh chứa dung dịch polyme 32. Phương thức nổi có thể tháo rời giữa phần ống định hình 4 và hộp điều khiển nhiệt độ 3 không bị giới hạn, ví dụ, có thể là, nhưng không giới hạn ở, nổi bằng bu lông, nổi bằng ren, nổi bằng kẹp hoặc tương tự. Phương thức

phân bố nhóm các lỗ ống định hình 41 tách rời nhau cũng có thể được thiết kế theo các nhu cầu thực tế, ví dụ, nhiều nhóm lỗ ống định hình 41 có thể được phân bố trong một hoặc nhiều hàng tương ứng với nhiều kênh chứa dung dịch polyme 32 v.v.

Bộ phận kéo sợi được đề xuất theo phương án thực hiện của sáng chế có thể được sử dụng trong, nhưng không giới hạn ở quy trình kéo khô sợi đàn hồi như các sợi spandex và sợi tương tự, hộp điều khiển nhiệt độ để thực hiện việc điều khiển nhiệt độ trên dung dịch polyme kéo khô sợi đàn hồi và phần ống định hình để thực hiện phun sợi lên dung dịch polyme sau khi xử lý điều khiển nhiệt độ được bố trí làm hai phần tương đối độc lập bằng bộ phận kéo sợi và được tích hợp thành một khối có thể tháo rời với một vị trí tương đối cố định trong phương thức nối có thể tháo rời, nhờ đó hỗ trợ việc lắp đặt và bảo dưỡng bộ phận kéo sợi và việc sản xuất sợi liên tục, ví dụ, khi bộ phận kéo sợi được thay hoặc được làm sạch, phần ống định hình có thể được tách ra khỏi hộp điều khiển nhiệt độ, và phần ống định hình hiện tại được thay thế bằng phần ống định hình sạch khác, nhờ đó việc thay thế là đơn giản, tiện lợi và nhanh, ảnh hưởng rất nhỏ đến việc sản xuất sợi liên tục, và phần ống định hình đã tách chỉ cần được làm sạch, nhờ đó giảm khối lượng công việc làm sạch và nâng cao hiệu quả.

Tùy ý, toàn bộ cấu trúc của phần ống định hình 4 có thể được xác định theo, nhưng không giới hạn ở, hình dạng mặt cắt của kênh sử dụng trong kéo khô sợi đàn hồi. Ví dụ, toàn bộ phần ống định hình 4 có thể được bố trí với, nhưng không giới hạn ở, cấu trúc hình chữ nhật trong đó nhiều nhóm lỗ ống định hình 41 được bố trí tuyến tính, và tấm ống định hình có cấu trúc hình chữ nhật hỗ trợ việc thích ứng với kênh hình chữ nhật sử dụng trong kéo khô sợi đàn hồi.

Tùy ý, một nhóm lỗ ống định hình 41 bao gồm: lỗ ống định hình 411 và phần phụ ống định hình bố trí trong lỗ ống định hình 411, và phần phụ ống định hình bao gồm ít nhất một ống định hình 412; và các phần phụ của ống định hình có trong ít nhất một nhóm lỗ ống định hình trong số nhiều nhóm lỗ ống định hình được nối có thể tháo rời với các lỗ ống định hình tương ứng. Giải pháp này nâng cao sự thuận lợi trong việc làm sạch, thay thế, bảo dưỡng và lắp đặt ống định hình. Giải pháp trong đó một phần phụ ống định hình bao gồm nhiều ống định hình 412 có thể tăng số lượng các sợi lanh và nâng cao năng suất. Ngoài ra, phương thức nối có thể tháo rời các phần phụ ống định hình có trong ít nhất một nhóm lỗ ống định hình trong số các nhóm lỗ ống định

hình và các lỗ ống định hình tương ứng không bị giới hạn, ví dụ, nổi ép giao thoa hoặc nổi bằng ren và các phương thức khác có thể được ứng dụng, nhưng không giới hạn, trên các phần phụ ống định hình và các lỗ ống định hình tương ứng để hỗ trợ việc lắp đặt và bảo dưỡng, ví dụ, một phần phụ ống định hình bao gồm nhiều ống định hình 412 được sử dụng như một khối và được ép trong các lỗ ống định hình tương ứng theo cách giao thoa, phương thức lắp đặt trong giải pháp là đơn giản và thuận lợi để đặt các ống định hình. Các ống định hình 412 có trong khối phần ống định hình 4 được phân bố tuyến tính trên một hoặc nhiều đường thẳng song song theo các khoảng cách đều để thích ứng với kênh hình chữ nhật sử dụng trong kéo khô sợi đàn hồi để thực hiện việc xử lý quy trình phun sợi.

Tùy ý, tấm bảo vệ nhiệt 8 được bố trí trên bề mặt của phần ống định hình 4 cách hộp điều khiển nhiệt độ 3 để giảm truyền nhiệt từ hộp kéo sợi (hộp kéo sợi bao gồm, nhưng không giới hạn ở, kênh hoặc các dạng tương tự) đến phần ống định hình 4 trong quá trình sử dụng. Trong quy trình kéo khô sợi đàn hồi, như các sợi spandex và sợi tương tự, bộ phận kéo sợi bố trí theo phương án thực hiện của sáng chế được nối với hộp kéo sợi, ví dụ, bộ phận kéo sợi có thể được lắp bên trên hộp kéo sợi hoặc ở các vị trí khác, phần ống định hình được đặt giữa hộp điều khiển nhiệt độ và hộp kéo sợi, dòng mao dẫn dung dịch polyme phun bởi phần ống định hình 4 tiếp xúc với dòng khí điều khiển nhiệt độ trong hộp kéo sợi, dung môi trong chất phun được loại bỏ bằng cách truyền nhiệt để tạo ra sợi lạnh của sợi đàn hồi, và dòng khí điều khiển nhiệt độ bao gồm, nhưng không giới hạn ở, không khí điều khiển nhiệt độ, nitơ điều khiển nhiệt độ, khí trơ điều khiển nhiệt độ và tương tự. Vì nhiệt độ của dòng khí điều khiển nhiệt độ là thường xuyên cao nên dòng khí điều khiển nhiệt độ trong hộp kéo sợi sẽ được truyền đến phần ống định hình 4 làm chênh lệch nhiệt độ ở các vị trí khác nhau của phần ống định hình 4, theo cách đó ảnh hưởng đến chất lượng sản phẩm, do vậy tấm bảo vệ nhiệt 8 được bố trí trên bề mặt của phần ống định hình 4 cách hộp điều khiển nhiệt độ trong dung dịch, và do sự cách nhiệt của tấm bảo vệ nhiệt 8, có thể giảm việc truyền nhiệt từ dòng khí điều khiển nhiệt độ trong hộp kéo sợi đến phần ống định hình, do đó có lợi cho việc đảm bảo chất lượng sản phẩm. Vật liệu của tấm bảo vệ nhiệt cần được xác định theo các nhu cầu thực tế, có thể làm bằng, nhưng không giới hạn ở, các vật liệu khó dẫn nhiệt, như nhựa và tương tự; cấu trúc cụ thể của tấm bảo vệ nhiệt có

thể được thiết kế linh hoạt trên cơ sở đảm bảo việc sản xuất sợi bình thường; và không giới hạn ở phương án thực hiện của sáng chế.

Tùy ý, bộ phận lọc 7 được bố trí ở cửa nạp của ít nhất một nhóm lỗ ống định hình 41. Vì bộ phận lọc 7 được bố trí ở cửa nạp của nhóm lỗ ống định hình 41 nên dung dịch chảy ra các kênh chứa dung dịch polyme có thể đi vào nhóm lỗ ống định hình 41 sau khi lọc thứ cấp của bộ phận lọc 7, nhờ đó kéo dài thời kỳ bảo dưỡng để thay thế hoặc làm sạch nhóm lỗ của ống định hình, và việc thay thế bộ phận lọc với chi phí thấp hơn và thuận lợi hơn, do đó dung dịch gián tiếp nâng cao hiệu quả sản xuất bằng cách kéo dài thời kỳ bảo dưỡng của nhóm lỗ ống định hình. Vật liệu của màn lọc có thể được xác định theo các nhu cầu thực tế, và có thể làm bằng, nhưng không giới ở, các vật liệu như kim loại hoặc vật liệu tương tự; hình dạng, kích thước và các cấu trúc cụ thể khác của màn lọc có thể được thiết kế linh hoạt trên cơ sở đảm bảo việc sản xuất sợi bình thường; và điều này không bị giới hạn trong phương án thực hiện của sáng chế. Tùy ý, bộ phận lọc bao gồm nhiều lớp màn lọc được lồng ghép với nhau và các mắt lưới của ít nhất hai lớp màn lọc là khác nhau. Trong dung dịch, nhiều lớp màn lọc với các mắt lưới khác nhau được lồng ghép với nhau để lọc, điều này là hữu ích để nâng cao hiệu quả lọc chia cấp. Tùy chọn thêm, nhiều lớp màn lọc được lồng ghép với nhau được bố trí thêm một mép phủ bịt kín. Vật liệu của mép phủ bịt kín có thể được xác định theo các nhu cầu thực tế, ví dụ, các phần bịt kín các mép của các lớp màn lọc có thể được làm bằng, nhưng không giới hạn ở nhôm, cao su chống ăn mòn và các vật liệu mềm khác. Trên cơ sở đạt được hiệu quả kỹ thuật đề cập trên đây, giải pháp có thể đạt được hiệu quả bịt kín các cửa nạp của nhóm lỗ ống định hình và vì vậy giảm khả năng đưa các tạp chất vào.

Tùy ý, bộ phận kéo sợi được cấu hình thêm có thiết bị quay thứ nhất được sử dụng để quay bộ phận kéo sợi để thay đổi hướng bề mặt của phần ống định hình ra khỏi hộp điều khiển nhiệt độ. Ví dụ, bộ phận kéo sợi có thể quay toàn bộ hoặc quay một phần bởi thiết bị quay thứ nhất để thay đổi hướng bề mặt của phần ống định hình ra khỏi hộp điều khiển nhiệt độ, sao cho bề mặt của phần ống định hình ra khỏi hộp điều khiển nhiệt độ sau khi quay là ở trạng thái mà ít nhất một bộ phận của phần ống định hình là thuận lợi cho các hoạt động như tháo rời, lắp đặt, làm sạch, bảo dưỡng hoặc hoạt động tương tự và trạng thái có thể bao gồm, nhưng không giới hạn ở trạng thái quay toàn bộ hoặc quay một phần bộ phận kéo sợi ở một góc nhất định (ví dụ 180

độ) và đặt cùng hướng lên trên. Giải pháp nâng cao sự thuận lợi của hoạt động như tháo dỡ, lắp đặt, làm sạch, bảo dưỡng hoặc tương tự.

Chức năng chính của hộp điều khiển nhiệt độ trong quy trình sản xuất kéo sợi khô sợi đàn hồi như sợi spandex và sợi tương tự là giữ nhiệt độ của dung dịch polyme ổn định trong kênh. Đối với các sợi đàn hồi như vậy như sợi spandex và sợi tương tự, nhiệt độ có ảnh hưởng lớn đến độ nhớt của dung dịch polyme để kéo khô sợi đàn hồi, nếu nhiệt độ của dung dịch polyme chảy vào lỗ ống định hình không đều và không đổi thì nó sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến độ nhớt của dung dịch polyme đi qua kênh, do đó ảnh hưởng đến đặc tính lưu biến của dung dịch polyme đi vào ống định hình, điều này có thể gây ra sự không ổn định của các sợi lan phun bởi ống định hình, ví dụ, độ dày của sợi lan là không đều, các sợi lan bị gián đoạn và tương tự. Đặc biệt, với sự cải thiện liên tục tốc độ kéo khô sợi đàn hồi, khả năng điều khiển nhiệt độ của hộp điều khiển nhiệt độ là quan trọng hơn trong trường hợp tốc độ chảy của dung dịch polyme trong hộp điều khiển nhiệt độ là liên tục tăng.

Trong quy trình thực hành phương án thực hiện của sáng chế, các tác giả sáng chế phát hiện ra rằng trong quy trình sản xuất kéo khô sợi đàn hồi như sợi spandex và sợi tương tự dựa vào hộp điều khiển nhiệt độ hiện có, như thể hiện trên Fig.32, dung dịch polyme chảy vào kênh chứa dung dịch polyme 2a thực hiện việc trao đổi nhiệt không tiếp xúc với môi trường lỏng trong khoang 3a qua bề mặt thành của kênh chứa dung dịch polyme 2a, vì dung dịch polyme chảy vào kênh chứa dung dịch polyme 2a là dòng đặc có kích thước nhất định, mức độ trao đổi nhiệt giữa các phần khác nhau của dung dịch polyme và môi trường chất lỏng có thể thay đổi, đặc biệt khi dung dịch polyme là dòng đặc có kích thước lớn hơn và/hoặc khi tốc độ chảy của dung dịch polyme là nhanh hơn và tương tự, phần dòng dung dịch polyme gần hơn theo hướng tỏa tròn với bề mặt thành của kênh chứa dung dịch polyme 2a đạt được hiệu quả trao đổi nhiệt hơn với môi trường chất lỏng trong khoang 3a, và phần xa bề mặt thành của kênh chứa dung dịch polyme 2a hơn (ví dụ: phần tâm của dòng dung dịch polyme) thu được hiệu quả trao đổi nhiệt không đủ với môi trường chất lỏng trong khoang 3a, dẫn đến sự phân bố nhiệt độ nhất định trong các phần khác nhau theo hướng tỏa tròn của dung dịch polyme từ tâm đến mép, ví dụ, nhiệt độ của phần tâm là thấp hơn nhiệt độ của phần mép và tương tự, có nghĩa là, các phần khác nhau theo hướng tỏa tròn của dung dịch polyme trong kênh chứa dung dịch polyme 2a có sự chênh lệch nhiệt độ, và

vì vậy nhiệt độ của dung dịch polyme chảy vào lỗ ống định hình 4a là không đều và không đổi. Vì nhiệt độ có ảnh hưởng lớn đến độ nhớt của dung dịch polyme để kéo sợi khô các sợi đàn hồi như sợi spandex và sợi tương tự, nếu nhiệt độ của dung dịch polyme chảy vào lỗ ống định hình 4a là không đều và không đổi thì sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến độ nhớt của dung dịch polyme đi qua kênh, do đó ảnh hưởng đến đặc tính lưu biến của dung dịch polyme đi vào ống định hình, điều này có thể gây ra sự không ổn định của các sợi lan phun bởi ống định hình, ví dụ, độ dày của các sợi lan là không đều, và các sợi lan là không liên tục và tương tự, ảnh hưởng đến chất lượng của sợi, và hoạt động kéo sợi khô liên tục có thể bị ảnh hưởng trong một trường hợp nghiêm trọng.

Với điều này, sáng chế đề xuất hộp điều khiển nhiệt độ mới để kéo khô sợi đàn hồi. Fig.3 là sơ đồ dưới dạng giản đồ cấu trúc ba chiều của hộp điều khiển nhiệt độ để kéo khô sợi đàn hồi theo phương án thực hiện của sáng chế. Fig.4 là sơ đồ dưới dạng giản đồ cấu trúc mặt cắt của hộp điều khiển nhiệt độ để kéo khô sợi đàn hồi theo phương án thực hiện của sáng chế; và Fig.5 là sơ đồ dưới dạng giản đồ mặt cắt theo hướng A-A trên Fig.4. Như thể hiện từ Fig.3 đến Fig.5, hộp điều khiển nhiệt độ để kéo khô sợi đàn hồi theo phương án thực hiện của sáng chế bao gồm:

thân hộp 31, trong đó thân hộp 31 được bố trí theo chiều dọc với nhiều kênh chứa dung dịch polyme 32 tách rời nhau;

các khu vực trong thân hộp 31 ngoài các kênh chứa dung dịch polyme 32 là các khoang 33, và các khoang 33 được sử dụng để tuần hoàn môi trường chất lỏng 34 trao đổi nhiệt với dung dịch polyme để kéo khô sợi đàn hồi trong các kênh chứa dung dịch polyme 32; và

Phần giữa 35 được bố trí ở một trong số các kênh chứa dung dịch polyme 32, và phần giữa 35 được sử dụng để giảm sự chênh lệch nhiệt độ của các phần khác nhau của dung dịch polyme chảy ra từ kênh chứa dung dịch polyme 32.

Hộp điều khiển nhiệt độ theo phương án thực hiện của sáng chế có thể được sử dụng trong quy trình sản xuất kéo khô sợi đàn hồi như sợi spandex và sợi tương tự. Vì nhiệt độ có ảnh hưởng lớn đến độ nhớt của dung dịch polyme để chuẩn bị sợi spandex, sau khi hộp điều khiển nhiệt độ theo phương án thực hiện của sáng chế được sử dụng trong quy trình sản xuất kéo khô sợi spandex, hiệu quả thu được là rõ ràng hơn.

Trong quy trình sản xuất thực tế, vật liệu thô hóa học cần để sản xuất các sợi đàn hồi tạo ra dung dịch polyme sau khi polyme hóa, dung dịch polyme tạo ra các sợi của dòng dung dịch polyme khác nhau sau khi đo và phân bố bởi thiết bị đo, và các sợi khác nhau của dòng dung dịch polyme chảy tương ứng vào các kênh chứa dung dịch polyme 32 của hộp điều khiển nhiệt độ, và các phần giữa bố trí trong các kênh chứa dung dịch polyme tác động vào dung dịch polyme chảy vào các kênh chứa dung dịch polyme, vì vậy sự chênh lệch nhiệt độ của các phần khác nhau của dung dịch polyme chảy ra khỏi các kênh chứa dung dịch polyme 32 có thể được giảm, và theo đó dung dịch polyme chảy ra khỏi các kênh chứa dung dịch polyme 32 có nhiệt độ ổn định và độ nhớt đều. Dung dịch polyme có nhiệt độ ổn định và độ nhớt đều được xử lý phun sợi bởi ống định hình trong quy trình sản xuất kéo khô tiếp theo, điều này là thuận lợi để đảm bảo đặc tính lưu biến của dung dịch polyme đi vào ống định hình, vì vậy các sợi lạnh phun bởi ống định hình là ổn định, và theo đó chất lượng của các sản phẩm sợi được nâng cao.

Nên lưu ý rằng cấu trúc cụ thể của phần giữa 35 bị giới hạn trong sáng chế, và cấu trúc cụ thể có khả năng đạt được chức năng của phần giữa 35 có thể được thiết kế theo các nhu cầu thực tế.

Tùy ý, phần giữa 35 bao gồm bộ trộn tĩnh 350 sử dụng để phân tán và trộn dung dịch polyme đi vào kênh chứa dung dịch polyme để giảm sự chênh lệch nhiệt độ của các phần khác nhau của dung dịch polyme theo hướng tỏa tròn. Cấu trúc cụ thể của bộ trộn tĩnh có thể được thiết kế theo các nhu cầu thực tế, và điều này không giới hạn trong sáng chế. Ví dụ, bộ trộn tĩnh 350 có thể sử dụng cấu trúc tương tự dạng xoắn như thể hiện trên Fig.6a, dung dịch polyme lần lượt chảy theo chiều kim đồng hồ và ngược chiều kim đồng hồ trong kênh chứa dung dịch polyme do cấu trúc để tăng tần suất trao đổi nhiệt của dung dịch polyme và thành lỗ 320 của kênh chứa dung dịch polyme và nâng cao hiệu quả trao đổi nhiệt của các phần khác nhau của dung dịch polyme, để giảm sự chênh lệch nhiệt độ của các phần khác nhau của dung dịch polyme chảy ra khỏi kênh dung dịch plume càng nhiều càng tốt. Ví dụ khác, bộ trộn tĩnh 350 có thể sử dụng cấu trúc tương tự với chạc chữ thập như thể hiện trên Fig.6b, các phần khác nhau của dung dịch polyme được trộn trong kênh chứa dung dịch polyme sau khi được chuyển hướng nhiều lần do cấu trúc, nhờ đó làm tăng sự trao đổi nhiệt giữa các phần khác nhau của dung dịch polyme trong khi tăng tần suất trao đổi nhiệt của dung

dịch polyme và thành lỗ 320 của kênh chứa dung dịch polyme, và vì vậy giảm sự chênh lệch nhiệt độ của các phần khác nhau của dung dịch polyme chảy ra từ kênh chứa dung dịch polyme càng nhiều càng tốt.

Hoặc, tùy ý, phần giữa 35 bao gồm: phần chuyển hướng 351 được dùng để chuyển đổi dạng mặt cắt của dung dịch polyme đi vào kênh chứa dung dịch polyme từ dạng đặc thành dạng tròn rỗng. Dạng đặc đề cập đến dung dịch polyme trong kênh chứa dung dịch polyme tạo ra toàn bộ dòng, và không có sự phân bố không gian tương tự với khoang trong dòng. Dạng khuyên rỗng đề cập đến dung dịch polyme trong kênh chứa dung dịch polyme tạo ra dòng chảy phân bố theo một dạng khuyên nhất định, và phần giữa của dòng chảy có sự phân bố không gian tương tự với khoang. Vì dung dịch polyme trong kênh chứa dung dịch polyme 32 trao đổi nhiệt với môi trường chất lỏng 34 trong khoang 33 qua bề mặt thành của kênh chứa dung dịch polyme 32 nên dạng mặt cắt của dung dịch polyme đi vào kênh chứa dung dịch polyme được chuyển đổi từ dạng đặc thành dạng khuyên rỗng nhờ phần phân dòng trong dung dịch, sao cho dung dịch polyme được phân bố tỏa tròn gần với kênh chứa dung dịch polyme 32 nhiều nhất có thể để tăng vùng tiếp xúc với trao đổi nhiệt, trong cách này, các phần khác nhau theo hướng tỏa tròn của dung dịch polyme đạt được sự trao đổi nhiệt đủ và đều với môi trường lỏng trong khoang 33 qua bề mặt thành của kênh chứa dung dịch polyme 32, nhờ đó giảm sự chênh lệch nhiệt độ của các phần khác nhau theo hướng tỏa tròn của dung dịch polyme. Tùy ý, dạng đặc là hình tròn, và dạng khuyên rỗng là dạng vòng tròn. Dung dịch có thể được kết hợp tốt hơn với kênh chứa dung dịch polyme hình tròn, và có thể cải thiện tốt hơn về hiệu quả và độ đều của sự trao đổi nhiệt.

Cấu trúc cụ thể của phần phân dòng được thiết kế rất linh hoạt, và điều này không giới hạn trong sáng chế. Ví dụ, phần phân dòng 351 bao gồm: phần phụ cửa nạp chất lỏng 3511, phần phụ cửa xả chất lỏng 3512 và phần phụ dẫn dòng 3513; phần phụ cửa nạp chất lỏng 3511 và phần phụ phân dẫn dòng 3513 được bố trí lần lượt theo chiều dọc; và phần phụ cửa xả chất lỏng 3512 được nối thông với phần phụ của cửa nạp chất lỏng 3511 để xuất dung dịch polyme vào phần phụ cửa nạp chất lỏng 3511 vào thành ngoài của phần phụ cửa nạp chất lỏng 3513, và dung dịch polyme chảy xuống dọc theo thành ngoài. Trong quy trình sản xuất thực tế, dung dịch polyme đã đo và phân bố bởi thiết bị đo chảy vào phần phụ cửa nạp chất lỏng, khu vực mặt cắt của dung dịch polyme chảy vào phần phụ cửa nạp chất lỏng là dòng đặc (như dòng dung

dịch polyme với mặt cắt hình tròn và tương tự), sau đó dung dịch polyme được dẫn ra bởi phần phụ cửa xả chất lỏng và chảy xuống dọc thành ngoài của phần phụ dẫn dòng, trong phần phụ dẫn dòng không có dung dịch polyme, mặt cắt của dung dịch polyme chảy xuống dọc thành ngoài của phần phụ dẫn dòng là dòng rỗng (như dòng dung dịch polyme 39 với mặt cắt hình vòng tròn), trong cách này, tăng khu vực tiếp xúc của dung dịch polyme và bề mặt thành của kênh chứa dung dịch polyme 32, điều này đảm bảo sự trao đổi nhiệt hiệu quả và đều giữa các phần khác nhau theo hướng tỏa tròn của dung dịch polyme với môi trường chất lỏng trong khoang 33 qua bề mặt thành của kênh chứa dung dịch polyme 32, và vì vậy giảm được sự chênh lệch nhiệt độ của các phần khác nhau theo hướng tỏa tròn của dung dịch polyme.

Theo phương án thực hiện tùy ý, như thể hiện trên Fig.3 và Fig.7a, đường kính trong của phần phụ cửa nạp chất lỏng 3511 là nhỏ hơn đường kính ngoài của phần phụ dẫn dòng 3512, phần phụ cửa xả chất lỏng 3512 được bố trí cấu trúc giãn ngoài, và cửa xả của phần phụ cửa xả chất lỏng 3512 bố trí cấu trúc giãn ngoài được phân bố dọc mép ngoài của phần phụ dẫn dòng 3513. Trong giải pháp, phần phụ cửa xả chất lỏng được thiết kế để có cấu trúc giãn ngoài, dung dịch polyme trong phần phụ cửa nạp chất lỏng 3511 với đường kính trong nhỏ hơn chảy xuống (hướng dòng của dung dịch polyme như thể hiện bằng mũi tên trên Fig.7a) dọc thành ngoài của phần phụ dẫn dòng 3513 với đường kính ngoài lớn hơn sau khi được dẫn ra từ cửa xả của phần phụ cửa xả chất lỏng 3512, và vì vậy mặt cắt của dung dịch polyme được thay đổi từ dạng đặc như hình tròn và tương tự thành dạng khuyên rỗng như dạng vòng tròn và tương tự.

Cấu trúc cụ thể của phần phụ cửa nạp chất lỏng có thể được thiết kế theo các nhu cầu thực tế, và điều này không giới hạn trong sáng chế. Ví dụ, phần phụ cửa nạp chất lỏng 3511 bao gồm phần cửa nạp chất lỏng hình trụ rỗng 35111 và phần phân bố dạng hình chóp cụt ngược 35112 lần lượt được bố trí theo chiều dọc; bề mặt trên của phần phân bố dạng hình chóp cụt ngược 35112 được nối thông với phần cửa nạp chất lỏng hình trụ rỗng 35111, và bề mặt dưới của phần phân bố dạng hình chóp cụt ngược là không nối thông với phần phụ dẫn dòng 3513; và cửa nạp của phần phụ cửa xả chất lỏng 3512 bố trí cấu trúc giãn ngoài nối thông với mặt bên của phần phân bố hình chóp cụt ngược 35112. Phần phụ dẫn dòng có thể được bố trí cấu trúc hình trụ, và phần phụ dẫn dòng có thể được thiết kế thành cấu trúc rỗng hoặc đặc theo các nhu cầu thực tế,

và là hữu ích để tiết kiệm vật liệu khi phần phụ dẫn dòng được thiết kế thành dạng cấu trúc rỗng. Trong giải pháp, cấu trúc của phần phụ cửa nạp chất lỏng là nhỏ gọn, dòng nhỏ hơn của dung dịch polyme đi vào kênh chứa dung dịch polyme có thể được phân tán một cách hiệu quả từ dòng tròn đặc thành dòng dạng vòng tròn có phần phụ dẫn dòng làm tâm theo giải pháp, nhờ đó làm tăng khu vực tiếp xúc của dung dịch polyme chảy trên thành ngoài của phần phụ dẫn dòng và bề mặt thành của kênh chứa dung dịch polyme, và theo đó nâng cao hiệu quả và tính đều của việc trao đổi nhiệt với môi trường trao đổi nhiệt trong khoang qua bề mặt thành. Chi phí về cấu trúc của phần giữa theo giải pháp là thấp hơn.

Theo phương án thực hiện tùy ý khác, như thể hiện trên Fig.7b, đường kính trong của phần phụ cửa nạp chất lỏng 3511 là lớn hơn đường kính ngoài của phần phụ dẫn dòng 3513, phần phụ cửa xả chất lỏng 3512 được bố trí trên bề mặt đáy của phần phụ cửa nạp chất lỏng 3511 và được phân bố dọc mép ngoài của phần phụ dẫn dòng 3513. Trong giải pháp, dung dịch polyme trong phần phụ cửa nạp chất lỏng 3511 có đường kính trong lớn hơn chảy xuống (hướng dòng của dung dịch polyme như thể hiện bằng mũi tên trên Fig.7b) dọc thành ngoài của phần phụ dẫn dòng 3513 với đường kính ngoài nhỏ hơn sau khi được dẫn ra từ cửa xả của phần phụ cửa xả chất lỏng 3512, và vì vậy mặt cắt của dung dịch polyme được thay đổi từ dạng đặc thành dạng khuyên rỗng. Tùy ý, phần phụ cửa nạp chất lỏng được tạo ra với cấu trúc hình trụ rỗng, và phần phụ dẫn dòng được tạo ra với cấu trúc hình trụ, do vậy mặt cắt của dung dịch polyme được thay đổi từ dạng đặc hình tròn thành dạng khuyên rỗng, như dạng vòng tròn.

Hơn nữa, phần giữa có thể còn bao gồm: phần hợp lưu 352 nối bên dưới phần phân dòng 351 và sử dụng để tập trung dung dịch polyme chảy ra từ phần phân dòng 351 vào dòng đặc. Tùy ý, phần hợp lưu được tạo ra với cấu trúc hình nón. Ví dụ, như thể hiện bằng các mũi tên trên Fig.7a và Fig.7b, dung dịch polyme lại chảy xuống từ thành ngoài của phần phụ dẫn dòng hội tụ vào dòng đặc nhờ phần hợp lưu 352 có cấu trúc hình nón như một ví dụ, nhờ đó thuận lợi cho dung dịch polyme chảy ra khỏi kênh chứa dung dịch polyme để chảy chính xác vào ống định hình để xử lý phun sợi tiếp theo. Chi phí về cấu trúc của phần giữa theo giải pháp là thấp hơn.

Trên cơ sở giải pháp kỹ thuật đề cập trên đây, tùy ý, vòng bịt kín 36 được bố trí ở cửa nạp của ít nhất một kênh chứa dung dịch polyme 32 trong số nhiều kênh chứa

dung dịch polyme, ví dụ, vòng bịt kín 36 có thể được bố trí ở cửa nạp của mỗi kênh chứa dung dịch polyme 32 để ngăn dung dịch polyme chảy vào khoang.

Tùy ý, như thể hiện trên Fig.8, cửa nạp môi trường chất lỏng 371 và cửa xả môi trường chất lỏng 372 được tạo ra thêm trong thân hộp 31, và môi trường chất lỏng 34 chảy vào khoang 33 từ cửa nạp môi trường chất lỏng 371 và chảy ra khỏi thân hộp 31 từ cửa xả môi trường chất lỏng 372. Trong giải pháp, vì cửa nạp và cửa xả của môi trường chất lỏng được tạo ra trong thân hộp nên việc điều khiển dòng là thuận lợi để thực hiện trên môi trường chất lỏng trong khoang, môi trường chất lỏng chảy để thực hiện việc trao đổi nhiệt nhanh với dung dịch polyme trong kênh chứa dung dịch polyme, và nhiệt độ của môi trường chất lỏng được điều khiển để đảm bảo sự đồng đều và nhiệt độ ổn định của dung dịch polyme trong kênh chứa dung dịch polyme.

Các thiết kế vị trí của cửa nạp môi trường chất lỏng 371 và cửa xả môi trường chất lỏng 372 có thể được xác định theo các nhu cầu thực tế. Tùy ý, cửa nạp môi trường chất lỏng 371 được tạo ra ở vị trí gần với một mặt bên của thân hộp 31 ở bề mặt trên của thân hộp 31, và cửa xả môi trường chất lỏng 372 được tạo ra ở vị trí gần với mặt bên còn lại của thân hộp 31 ở bề mặt trên của thân hộp 31. Giải pháp là có lợi cho dòng môi trường dung dịch đủ trong các vị trí khác nhau của khoang của thân hộp để đảm bảo nhiệt độ không đổi của môi trường chất lỏng trong khoang, và vì vậy đạt được việc bảo quản nhiệt của dung dịch polyme trong kênh chứa dung dịch polyme.

Tùy ý, hộp điều khiển nhiệt độ còn bao gồm: phần lọc 38 bố trí bên dưới phần giữa 35 và sử dụng để lọc dung dịch polyme chảy ra từ phần giữa 35. Phần lọc 38 có thể bao gồm, nhưng không giới hạn ở màn lọc. Giải pháp trong đó phần lọc được bố trí bên dưới phần giữa có lợi cho việc giảm hàm lượng tạp chất của dung dịch polyme đi vào ống định hình, nhờ đó có lợi cho việc nâng cao chất lượng sản phẩm và kéo dài khoảng thời gian bảo dưỡng để thay thế và làm sạch ống định hình.

Trên cơ sở của bất kỳ giải pháp kỹ thuật nào đề cập trên đây, tùy ý, bộ phân kéo khô sợi đàn hồi theo phương án thực hiện của sáng chế có thể còn bao gồm thiết bị đo 1, như thể hiện trên Fig.10 đến Fig.11f, thiết bị đo 1 được nối có thể tháo rời với hộp điều khiển nhiệt độ 3 và được sử dụng để đo và phân bố dung dịch polyme kéo khô sợi đàn hồi vào các kênh chứa dung dịch polyme. Trong giải pháp, thiết bị đo 1, hộp điều khiển nhiệt độ 3, phần ống định hình 4 và các phần khác được tích hợp hữu cơ thành

một khối bộ phận kéo sợi từ đỉnh xuống đáy, tùy ý, hai phần được nối có thể tháo rời, phương thức thực hiện rất linh hoạt và cấu trúc là rất nhỏ gọn, do vậy, khoảng cách giữa các sợi lanh liền kề của các sợi đàn hồi đã tạo ra có thể giảm đáng kể trên cơ sở đáp ứng các yêu cầu sản xuất, theo đó nhiều sợi lanh được phun trong không gian giới hạn, nâng cao năng suất của bộ phận kéo sợi, giảm tiêu thụ năng lượng của sản phẩm của mỗi tấn và sau đó hạ thấp chi phí sản xuất sản phẩm.

Tùy ý, tấm ngăn nhiệt 6 được bố trí giữa thiết bị đo 1 và hộp điều khiển nhiệt độ 3 để giảm trao đổi nhiệt của hộp điều khiển nhiệt độ 3 với thiết bị đo 1. Mục đích điều khiển nhiệt độ của dung dịch polyme cần đạt được bằng cách tuần hoàn môi trường chất lỏng trao đổi nhiệt trong khoang của hộp điều khiển nhiệt độ, và môi trường chất lỏng và/hoặc nhiệt độ của môi trường chất lỏng có thể được xác định theo điều kiện xử lý thực tế. Trong bộ phận kéo sợi đề xuất theo phương án thực hiện của sáng chế, thiết bị đo và hộp điều khiển nhiệt độ được nối có thể tháo rời theo thứ tự từ đỉnh xuống đáy, để thích ứng với những ảnh hưởng bất lợi của môi trường chất lỏng của các loại khác nhau và/hoặc nhiệt độ khác nhau trong thiết bị đo. Trong giải pháp, tấm ngăn nhiệt được bố trí giữa thiết bị đo và hộp điều khiển nhiệt độ để thực hiện việc cách nhiệt của hai phần trên cơ sở đảm bảo việc sản xuất khô sợi đàn hồi bình thường, nhờ đó giảm nhiệt có thể được truyền bởi hộp điều khiển nhiệt độ đến thiết bị đo, và vì vậy có lợi cho việc đảm bảo chất lượng sản phẩm. Vật liệu của tấm ngăn nhiệt có thể được xác định theo các nhu cầu thực tế, và có thể được làm bằng, nhưng không giới hạn ở, các vật liệu khó dẫn nhiệt, như nhựa và vật liệu tương tự, cấu trúc cụ thể của tấm bảo vệ nhiệt có thể được thiết kế linh hoạt trên cơ sở đảm bảo việc sản xuất sợi của các sợi bình thường; và điều này không giới hạn trong phương án thực hiện của sáng chế.

Tùy ý, cơ cấu kéo sợi được cấu hình thêm có thiết bị quay thứ hai để quay cơ cấu kéo sợi để thay đổi hướng bề mặt của phần ống định hình ra hộp điều khiển nhiệt độ. Ví dụ, cơ cấu kéo sợi có thể được quay toàn bộ hoặc quay một phần bởi thiết bị quay thứ hai để thay đổi hướng bề mặt của phần ống định hình ra hộp điều khiển nhiệt độ, sao cho bề mặt của phần ống định hình ra hộp điều khiển nhiệt độ sau khi quay là ở trạng thái mà ít nhất một bộ phận của phần ống định hình là thuận lợi cho các hoạt động như tháo rời, lắp đặt, làm sạch, bảo dưỡng hoặc hoạt động tương tự, và trạng thái có thể bao gồm, nhưng không giới hạn ở trạng thái quay tích hợp hoặc một phần bộ

phần kéo sợi đối với một góc nhất định (ví dụ: 180 độ) và đặt cùng hướng lên trên. Giải pháp nâng cao sự tiện lợi của hoạt động như việc tháo rời, lắp đặt, làm sạch, bảo dưỡng và hoạt động tương tự.

Tùy ý, thiết bị đo bao gồm ít nhất một cửa nạp và nhiều cửa xả, và ít nhất nhiều cửa xả được bố trí tuyến tính, các cửa nạp và các cửa xả của ít nhất nhiều kênh chứa dung dịch polyme của hộp điều khiển nhiệt độ được bố trí tuyến tính; và ít nhất nhiều nhóm lỗ ống định hình của phần ống định hình được bố trí tuyến tính. Ít nhất nhiều cửa xả của bộ đo trong thiết bị đo được bố trí không tuyến tính (ví dụ, thiết bị đo bao gồm ít nhất một thiết bị đo thứ nhất 11, quỹ đạo tâm cửa xả 1112 của nhiều bộ đo của một bộ đo 111 của một thiết bị đo thứ nhất 11 là một vòng tròn 1113 như thể hiện trên Fig.11a, quỹ đạo tâm của cửa nạp 1121 của nhiều phần chuyển đổi giao diện của một phần chuyển đổi giao diện 112 của thiết bị đo thứ nhất 11 và một vòng tròn 1123 như thể hiện trên Fig.11b, và quỹ đạo tâm của cửa xả 1122 của các phần chuyển đổi giao diện của một phần chuyển đổi giao diện 112 của thiết bị đo thứ nhất 11 là đường thẳng 1124 như thể hiện trên Fig.11c) và được bố trí tuyến tính tương ứng với các cửa nạp của ít nhất nhiều kênh chứa dung dịch polyme của hộp điều khiển nhiệt độ và nối thông tương ứng với cửa nạp (ví dụ, quỹ đạo tâm của các cửa nạp 321 của nhiều kênh chứa dung dịch polyme của hộp điều khiển nhiệt độ 3 là đường thẳng 323 như thể hiện trên Fig.11d); và các cửa xả (ví dụ, quỹ đạo tâm của các cửa xả 322 của các kênh chứa dung dịch polyme của hộp điều khiển nhiệt độ 3 là đường thẳng 324 như thể hiện trên Fig.11e) của ít nhất nhiều kênh chứa dung dịch polyme của hộp điều khiển nhiệt độ được bố trí tuyến tính tương ứng với ít nhất một nhóm lỗ ống định hình của phần ống định hình và nối thông tương ứng với cửa xả (ví dụ quỹ đạo tâm của nhiều nhóm lỗ ống định hình 41 của phần ống định hình 4 là một đường thẳng 413 như thể hiện trên Fig.11f).

Trong phương án thực hiện của sáng chế, “sự bố trí không tuyến tính” bao gồm nhiều cửa nạp và cửa xả được sử dụng như một nhóm hoặc được chia thành nhiều nhóm, phương thức bố trí của mỗi nhóm cửa nạp hoặc cửa xả là phương thức bố trí không tuyến tính riêng, ví dụ, mỗi nhóm cửa nạp hoặc cửa xả được phân bố trên một đường tròn nhất định hoặc một cung tròn và tương tự; “sự bố trí không tuyến tính tương ứng” bao gồm các sự bố trí không tuyến tính của các nhóm khác nhau của cửa nạp hoặc cửa xả là giống nhau hoặc tương tự, ví dụ, các nhóm cửa nạp hoặc cửa xả

khác nhau được bố trí phân tán trên các đường tròn hoặc cung tròn có cùng bán kính và được nối tương ứng một với một, hoặc nhóm các cửa nạp hoặc cửa xả khác nhau được bố trí phân tán trên các đường tròn hoặc cung đường tròn có các bán kính khác nhau và được nối tương ứng một với một; “sự bố trí tuyến tính” bao gồm nhiều cửa nạp hoặc cửa xả được sử dụng như một nhóm được chia thành nhiều nhóm, phương thức bố trí của mỗi nhóm cửa nạp hoặc cửa xả là phương thức bố trí tuyến tính, ví dụ, mỗi nhóm các cửa xả hoặc cửa nạp được bố trí phân tán trên đường thẳng nhất định hoặc được bố trí phân tán trên các đường thẳng song song với các khoảng đều nhất định v.v và “sự bố trí tuyến tính tương ứng” bao gồm các phương thức bố trí tuyến tính các nhóm cửa nạp hoặc cửa xả khác nhau là giống nhau hoặc tương tự. “đường tròn” “cung tròn” và “đường thẳng” được sử dụng để thể hiện các dạng quỹ đạo của các đường nối tâm hoặc các đường viền của nhiều cửa nạp hoặc cửa xả.

Các tác giả phát hiện trong thực hiện các phương án thực hiện của sáng chế rằng thiết bị đo trong công nghệ truyền thống sử dụng đầu bơm đo 34a như thể hiện trên Fig.34, đầu bơm đo 34a là sản phẩm tiêu chuẩn của nhà sản xuất đầu bơm và thường bao gồm ít nhất một cửa nạp và nhiều cửa xả 34b, (nhiều) cửa xả 34b của đầu bơm đo được bố trí không tuyến tính và phân tán trên một hoặc nhiều đường tròn, (nhiều) cửa nạp 34e của bộ phận kéo sợi được bố trí tuyến tính và phân tán trên hai đường thẳng với khoảng đều nhất định, phương thức bố trí không tuyến tính các cửa xả 34b của đầu bơm đo và phương thức bố trí tuyến tính của các cửa nạp của bộ phận kéo sợi 34d là không tương ứng, chỉ ống kim loại 34c thường cần để nối hai, và để gọn, chỉ tình huống phần của các cửa xả 34b của đầu bơm đo được nối với phần cửa nạp 34e của bộ phận kéo sợi qua phần ống kim loại 34c được thể hiện trên hình vẽ. Với sự phát triển liên tục của công nghệ kéo sợi spandex, số lượng các sợi spandex tạo ra ở mỗi trạm kéo sợi tăng, và sợi spandex mịn hơn. Khi thiết bị đo truyền thống được sử dụng thì cần nhiều ống kim loại để nối các cửa xả của thiết bị đo với các cửa nạp của bộ phận kéo sợi, nhờ đó tăng nhiều bộ nối, và do đó khả năng tạo ra các điểm rò rỉ tăng; và ngoài ra, độ dài, mức độ uốn và tương tự của các ống kim loại khác nhau là khó để đảm bảo hoàn toàn giống nhau, điều này có thể dẫn đến các áp lực khác nhau của dung dịch đã đo trước khi chảy vào ống định hình trong bộ phận kéo sợi, vì vậy các đặc tính hợp lưu của dung dịch phun từ ống định hình có thể khác nhau, dòng dung dịch mỏng hơn có thể là có sự khác nhau nhiều hơn, kết quả là các thuộc tính vật lý

không đều của sợi spandex tạo ra trong cùng hộp kéo sợi. Nếu các cửa xả của thiết bị đo và cửa nạp của bộ phận kéo sợi có thể được nối trực tiếp và tương ứng mà không sử dụng ống kim loại thì có thể khắc phục được các nhược điểm xảy ra do dùng ống kim loại trong lĩnh vực kỹ thuật đã biết.

Theo phương án thực hiện tùy ý, thiết bị đo 1 có thể bao gồm một hoặc nhiều thiết bị đo thứ nhất, và hộp điều khiển nhiệt độ được nối có thể tháo rời với ít nhất một thiết bị đo thứ nhất. Như thể hiện trên Fig.12, một thiết bị đo thứ nhất 11 có thể bao gồm: ít nhất một bộ đo 111 và ít nhất một phần chuyển đổi giao diện 112, trong đó một bộ đo 111 bao gồm ít nhất một cửa nạp và nhiều cửa xả, và nhiều cửa xả của một bộ đo 111 được bố trí không tuyến tính; một phần chuyển đổi giao diện 112 bao gồm nhiều cửa nạp và nhiều cửa xả được nối tương ứng qua nhiều kênh chuyển đổi dẫn dòng, ít nhất phần các cửa nạp của một phần chuyển đổi giao diện 112 được bố trí không tuyến tính tương ứng với ít nhất phần các cửa xả của một bộ đo và nối thông tương ứng với cửa nạp, nhiều cửa xả của một phần chuyển đổi giao diện 112 được bố trí tuyến tính, ít nhất phần các cửa xả của một phần chuyển đổi giao diện 112 được bố trí tuyến tính tương ứng với ít nhất phần kênh chứa dung dịch polyme của hộp điều khiển nhiệt độ 3 và nối thông tương ứng với cửa xả, và dung dịch polyme kéo khô sợi đàn hồi đi vào các kênh chứa dung dịch polyme tương ứng qua ít nhất các cửa nạp của một bộ đo 111 và các cửa xả của một phần chuyển đổi giao diện 112.

Trong quy trình sản xuất kéo khô sợi như sợi spandex và sợi tương tự, dung dịch polyme để kéo khô sợi như sợi spandex và các sợi tương tự chảy vào từ cửa nạp của bộ đo để đo và phân bổ một cách chính xác, và nhiều sợi của dòng dung dịch nhỏ đo bởi bộ đo được phân bổ vào các cửa nạp của các phần chuyển đổi giao diện và chảy ra từ cửa xả của các phần chuyển đổi giao diện sau khi đi qua các kênh chuyển đổi dòng tương ứng. Dòng dung dịch chảy ra từ các cửa xả của các phần chuyển đổi giao diện chảy vào bộ phận kéo sợi trong quy trình tiếp theo của kéo khô sợi như sợi spandex và sợi tương tự để lọc, bảo quản nhiệt, phun sợi và/hoặc tương tự, và sợi lạnh đã phun được làm bay hơi dung môi trong hộp kéo sợi khoảng nhiệt độ cao để tạo ra sợi lạnh của sợi như sợi spandex và sợi tương tự.

Các cửa nạp, các kênh chuyển đổi dẫn dòng và cửa xả của các phần chuyển đổi giao diện có thể được thiết kế thành các phần khác nhau nối thông với nhau theo các nhu cầu xử lý thực tế, hoặc cũng có thể được thiết kế thành các phần khác nhau của

một phần liên khối nhất định, ví dụ, các cửa nạp và các cửa xả tương ứng là hai đầu của các kênh chuyển đổi dẫn dòng, và v.v, và điều này không bị giới hạn trong phương án thực hiện của sáng chế.

Giải pháp kỹ thuật theo phương án thực hiện của sáng chế, phần chuyển đổi giao diện được bố trí thêm trong thiết bị đo, một mặt, nhiều cửa xả bố trí không tuyến tính của bộ đo được nối thông trực tiếp tương ứng với các cửa nạp bố trí không tuyến tính của bộ chuyển đổi giao diện, và mặt khác, nhiều cửa nạp bố trí không tuyến tính của bộ chuyển đổi giao diện nối thông tương ứng với nhiều cửa xả bố trí tuyến tính qua các kênh chuyển đổi dẫn dòng, và vì vậy phương thức bố trí không tuyến tính các cửa xả của bộ đo cuối cùng được chuyển thành phương thức bố trí tuyến tính. Thiết bị đo có thể được sử dụng trong, nhưng không giới hạn ở, sản xuất kéo khô sợi như sợi spandex và sợi tương tự, để thực hiện việc nối phù hợp trực tiếp các cửa xả của thiết bị đo và nhiều cửa nạp bố trí tuyến tính của bộ phận kéo sợi và các thiết bị khác trong các quy trình tiếp theo của cơ cấu kéo sợi và tương tự.

Ví dụ, trong quy trình sản xuất kéo khô sợi spandex, thiết bị đo được sử dụng để đo và phân bổ một cách chính xác dung dịch polyme để tạo ra sợi spandex và chuyển tương ứng dòng dung dịch nhỏ đã đo và phân bổ đến bộ phận kéo sợi để thực hiện việc xử lý quy trình sản xuất sợi spandex tiếp theo. Hiện tại, nhiều cửa nạp của bộ phận kéo sợi chủ yếu được bố trí tuyến tính, phương thức bố trí tuyến tính các cửa xả của phần chuyển đổi giao diện trong thiết bị đo đề xuất theo phương án thực hiện của sáng chế có thể được thiết kế tương ứng theo phương thức bố trí tuyến tính của nhiều cửa nạp của bộ phận kéo sợi, trong trường hợp này, bằng cách sử dụng thiết bị đo đề xuất theo phương án thực hiện của sáng chế, phương thức bố trí không tuyến tính các cửa xả của bộ đo hiện có có thể được chuyển đổi thành phương thức bố trí tuyến tính để phù hợp với phương thức bố trí tuyến tính nhiều cửa nạp của bộ phận kéo sợi (ví dụ, các phương thức bố trí tuyến tính giống nhau và các vị trí là tương ứng), do vậy đạt được việc nối tương ứng trực tiếp cửa xả của thiết bị đo và cửa nạp của bộ phận kéo sợi đạt được mà không sử dụng ống kim loại, nhờ đó tiết kiệm không gian chiếm chỗ bởi sự bố trí các ống kim loại, thêm các cửa nạp và cửa xả dung dịch có thể được bố trí trong không gian tiết kiệm, và bộ phận kéo sợi có thể phun nhiều sợi lanh vào bên trong không gian giới hạn, theo đó nâng cao hiệu quả và giảm chi phí sản xuất sản phẩm.

Trong giải pháp kỹ thuật theo phương án thực hiện của sáng chế, tùy ý, phần chuyển đổi giao diện được nối có thể tháo rời với bộ đo để cải thiện sự thuận lợi trong việc làm sạch, bảo dưỡng v.v..

Số lượng các bộ đo có thể được xác định theo các nhu cầu sản xuất thực tế và có thể là một hoặc nhiều hơn. Bộ đo là một phần để thực hiện chức năng đo và phân bổ chính xác dung dịch polyme để sản xuất sợi như sợi spandex và sợi tương tự, cấu trúc thiết bị cụ thể của bộ đo không bị giới hạn miễn là có thể đạt được chức năng, và trong thực tế sử dụng, bộ đo có thể là, nhưng không giới hạn ở, bơm đo tiêu chuẩn tạo ra bởi nhà sản xuất. Số lượng các cửa nạp và cửa xả của một bộ đo cũng có thể được xác định theo các yêu cầu sản xuất thực tế. Tùy ý, một bộ đo có thể bao gồm một hoặc nhiều cửa nạp, một hoặc nhiều cửa xả, nhiều cửa xả của một bộ đo tạo ra đối xứng tâm so với cửa nạp của bộ đo và được bố trí không tuyến tính, và dung dịch polyme để sản xuất sợi spandex chảy vào từ cửa nạp của bộ đo và được phân bổ thành các sợi của dòng dung dịch nhỏ đều bởi nhiều cửa xả của bộ đo sau khi được đo chính xác. Theo phương án thực hiện tùy ý, trong một bộ đo 111 như thể hiện trên Fig.13a, cửa nạp 1111 của bộ đo được đặt ở tâm vòng tròn, và các cửa xả 1112 (nhiều cửa xả) của bộ đo được bố trí phân tán trên các đường tròn của các vòng tròn đồng tâm 1113, và vì vậy thêm các cửa xả có thể được phân bố trên bộ đo 111. Tất nhiên, nếu không gian cho phép hoặc số lượng các cửa xả là không quá lớn thì các cửa xả của một bộ đo cũng có thể được bố trí phân tán trên một đường tròn hoặc cung tròn; hoặc nhiều cửa xả của một bộ đo cũng có thể được bố trí phân tán trên các cung tròn của nhiều vòng tròn đồng tâm, và điều này không bị ở giới hạn ở phương án thực hiện của sáng chế.

Số lượng các phần chuyển đổi giao diện có thể được xác định theo các nhu cầu sản xuất thực tế và có thể là một hoặc nhiều hơn. Phần chuyển đổi giao diện là một phần để chuyển đổi sự bố trí không tuyến tính các cửa xả của bộ đo thành sự bố trí tuyến tính, và cấu trúc thiết bị cụ thể của phần chuyển đổi giao diện không bị giới hạn miễn là có thể đạt được chức năng. Một phần chuyển đổi giao diện bao gồm nhiều cửa nạp, nhiều cửa xả và nhiều kênh chuyển đổi dẫn dòng, và một cửa nạp nối thông với một cửa xả bằng một kênh chuyển đổi dẫn dòng. Theo phương án thực hiện tùy ý, như thể hiện trên Fig.13b, một phần chuyển đổi giao diện 112 bao gồm nhiều cửa nạp và nhiều cửa xả, phương thức bố trí không tuyến tính của các cửa nạp 1121 (ít nhất một phần các cửa nạp) của phần chuyển đổi giao diện tương ứng với phương thức bố trí

không tuyến tính của các cửa xả 1112 (nhiều cửa xả) của bộ đo, tức là: ít nhất phần các cửa nạp của một phần chuyển đổi giao diện được bố trí trên một đường tròn hoặc cung tròn, hoặc được bố trí phân tán trên các đường tròn hoặc các cung tròn của nhiều vòng trong đồng tâm, ví dụ, các cửa nạp 1121 (ít nhất một phần các cửa nạp) của một phần chuyển đổi giao diện có thể được bố trí phân tán trên các đường tròn của nhiều vòng tròn đồng tâm 1123, tất nhiên, nếu các cửa xả 1112 (nhiều cửa xả) của một bộ đo được bố trí phân tán trên một đường tròn thì các cửa nạp 1121 (ít nhất một phần các cửa nạp) của phần chuyển đổi giao diện được bố trí phân tán trên một đường tròn; và các cửa xả 1122 (nhiều cửa xả) của một phần chuyển đổi giao diện được bố trí phân tán trên nhiều đường thẳng song song với các khoảng nhất định, ví dụ, được bố trí phân tán nên hai đường thẳng song song với một khoảng cách nhất định. Trong giải pháp, nhiều cửa xả có thể được phân bố trên phần chuyển đổi giao diện, và cấu trúc bố trí là nhỏ gọn hơn, nhờ đó đáp ứng các nhu cầu ứng dụng của kéo sợi mật độ cao hơn. Tất nhiên, nếu không gian cho phép hoặc số lượng các cửa xả là không quá lớn, các cửa xả (nhiều cửa xả) của một phần chuyển đổi giao diện cũng có thể được bố trí phân tán trên một đường thẳng 1124 như thể hiện trên Fig.13c và điều này không bị giới hạn trong phương án thực hiện của sáng chế.

Tùy ý, vòng bịt kín được bố trí ở vị trí nối tương ứng của cửa xả 1112 của một bộ đo và cửa nạp 1121 của một phần chuyển đổi giao diện, để tránh nối thông dung dịch với nhau trong các cửa xả khác nhau của bộ đo để đảm bảo kết quả đo chính xác.

Tùy chọn thêm, phương thức bố trí không tuyến tính (ví dụ: đường tròn) nhiều cửa xả của một bộ đo tương ứng với phương thức bố trí không tuyến tính (ví dụ: đường tròn) của ít nhất một phần các cửa nạp của một phần chuyển đổi giao diện, phương thức bố trí tuyến tính (ví dụ: đường thẳng) nhiều cửa xả của một phần chuyển đổi giao diện tương ứng với phương thức bố trí tuyến tính (ví dụ: đường thẳng) các cửa nạp của bộ phận kéo sợi trong quy trình kéo khô sợi spandex, sao cho bố trí không tuyến tính của các cửa xả của bộ đo được chuyển đổi thành sự bố trí tuyến tính yêu cầu bởi các cửa nạp của cơ cấu kéo sợi qua phần chuyển đổi giao diện. Trong quy trình sử dụng thực tế, số lượng và mối quan hệ lắp đặt các bộ đo và các phần chuyển đổi giao diện có thể được chọn một cách linh hoạt theo năng suất thực tế, sự thuận lợi bố trí thiết bị và các nhu cầu thực tế khác.

Ví dụ, thiết bị đo như thể hiện trên Fig.12 có thể bao gồm một bộ đo 111 và một phần chuyển đổi giao diện 112, nhiều cửa xả của bộ đo 111 là sự bố trí không tuyến tính tương ứng (ví dụ: đường tròn) và nối thông tương ứng với nhiều cửa nạp của phần chuyển đổi giao diện 112, nhiều cửa nạp của phần chuyển đổi giao diện 112 nối thông tương ứng với nhiều cửa xả của phần chuyển đổi giao diện 112 qua nhiều kênh chuyển đổi dẫn dòng trong phần chuyển đổi giao diện, nhiều cửa xả của phần chuyển đổi giao diện 112 tạo ra sự bố trí tuyến tính (ví dụ: đường thẳng) và tương ứng với phương thức bố trí tuyến tính nhiều cửa nạp của cơ cấu kéo sợi trong quy trình kéo khô sợi spandex tiếp theo để thuận lợi hỗ trợ liên kết đầu trực tiếp. Trong giải pháp, một hoặc nhiều thiết bị đo có thể được bố trí theo năng suất thực tế và các nhu cầu của quy trình, và nhiều thiết bị đo đã bố trí là liên kết đầu trực tiếp với một cơ cấu kéo sợi để đáp ứng nhu cầu ứng dụng của kéo sợi mật độ cao hơn.

Ví dụ khác, thiết bị đo như thể hiện trên Fig.14 có thể bao gồm nhiều bộ đo 111 (hai bộ đo được thể hiện trên hình vẽ) và một phần chuyển đổi giao diện 112, nhiều cửa xả của mỗi bộ đo 111 là bố trí không tuyến tính tương ứng (ví dụ: đường tròn) và là nối thông tương ứng với phần cửa nạp của phần chuyển đổi giao diện, nhiều cửa nạp của phần chuyển đổi giao diện 112 là nối thông tương ứng với nhiều cửa xả của phần chuyển đổi giao diện 112 qua nhiều kênh chuyển đổi dẫn dòng trong phần chuyển đổi giao diện, nhiều cửa xả của phần chuyển đổi giao diện tạo ra sự bố trí tuyến tính (ví dụ: đường thẳng) và tương ứng với phương thức bố trí tuyến tính nhiều cửa nạp của cơ cấu kéo sợi trong quy trình kéo sợi khô spandex tiếp theo để thuận lợi hỗ trợ liên kết đầu. Trong giải pháp này, nhiều bộ đo chung một phần chuyển đổi giao diện, phương thức bố trí cửa xả không tuyến tính của nhiều bộ đo được chuyển đổi thành phương thức bố trí cửa xả tuyến tính, sao cho cấu trúc là nhỏ gọn và tỷ suất sử dụng không gian cao.

Ví dụ khác, thiết bị đo như thể hiện trên Fig.15 có thể bao gồm một thiết bị đo 111 và nhiều phần chuyển đổi giao diện 112 (hai phần chuyển đổi giao diện được thể hiện trên hình vẽ), ít nhất một phần các cửa xả của bộ đo 111 là bố trí không tuyến tính tương ứng (ví dụ: đường tròn) và nối thông tương ứng với các cửa nạp của một phần chuyển đổi giao diện, nhiều cửa nạp của mỗi phần chuyển đổi giao diện 112 là nối thông tuyến tính với nhiều cửa xả của phần chuyển đổi giao diện 112 qua nhiều kênh chuyển đổi dẫn dòng trong phần chuyển đổi giao diện, nhiều cửa xả của phần chuyển

đổi giao diện tạo ra phương thức bố trí tuyến tính (ví dụ: đường thẳng) và tương ứng với sự bố trí tuyến tính của nhiều cửa nạp của cơ cấu kéo sợi trong quy trình kéo khô sợi spandex hỗ trợ liên kết đối đầu. Trong giải pháp, hai phần chuyển đổi giao diện chung một bộ đo, phương thức bố trí cửa xả không tuyến tính của bộ đo được chuyển đổi thành phương thức bố trí cửa xả tuyến tính, sao cho cấu trúc là nhỏ gọn, việc bố trí là linh hoạt và tỷ suất sử dụng không gian cao.

Trong bất kỳ giải pháp kỹ thuật nào theo phương án thực hiện của sáng chế, để giảm độ dày của phần chuyển đổi giao diện, tùy ý, một phần chuyển đổi giao diện bao gồm: ít nhất một tấm phân bố thứ nhất và ít nhất một tấm phân bố thứ hai, các tấm này được nối với nhau; một tấm phân bố thứ nhất bao gồm nhiều lỗ thông, các cửa nạp của ít nhất một phần các lỗ thông của một tấm phân bố thứ nhất được bố trí không tuyến tính tương ứng với các cửa xả của bộ đo và nối thông tương ứng với cửa xả; và một tấm phân bố thứ hai bao gồm nhiều kênh chuyển đổi dẫn dòng và nhiều lỗ thông, một đầu của một kênh chuyển đổi dẫn dòng của tấm phân bố thứ hai là nối thông với cửa xả của một lỗ thông của một tấm phân bố thứ nhất, đầu còn lại là nối thông với cửa nạp của một lỗ thông của một tấm phân bố thứ hai, và các cửa xả của nhiều lỗ thông của một tấm phân bố thứ hai được bố trí tuyến tính. Trong giải pháp, phương thức bố trí cửa xả không tuyến tính của nhiều bộ đo có thể được chuyển đổi thành phương thức bố trí cửa xả tuyến tính nhờ phần chuyển đổi giao diện với độ dày nhỏ hơn, sao cho cấu trúc là nhỏ gọn và tỷ suất sử dụng không gian cao hơn.

Số lượng và/hoặc mối tương quan lắp ráp các tấm phân bố thứ nhất, tấm phân bố thứ hai và các bộ đo có thể được xác định theo các nhu cầu thực tế, phương thức thực hiện rất linh hoạt, và các nhu cầu ứng dụng thực tế về lắp ráp và quy trình sản xuất của các thiết bị khác nhau có thể được đáp ứng.

Ví dụ, như thể hiện trên Fig.16, một phần chuyển đổi giao diện 112 bao gồm: một tấm phân bố thứ nhất 11201 và một tấm phân bố thứ hai 11202, tấm phân bố thứ nhất 11201 bao gồm nhiều lỗ thông, các cửa nạp của lỗ thông 112011 của một tấm phân bố thứ nhất được bố trí không tuyến tính (ví dụ: theo đường tròn) với các cửa xả 1112 của một bộ đo tương ứng, như thể hiện trên Fig.17, nhiều kênh chuyển đổi dẫn dòng 112021 được tạo ra trong bề mặt của tấm phân bố thứ hai 11202 nối tương ứng với tấm phân bố thứ nhất 11201, một đầu của mỗi kênh chuyển đổi dẫn dòng 112021 là nối thông với cửa xả của lỗ thông 112011 của một tấm phân bố thứ nhất, đầu còn lại

là nối thông với cửa nạp của lỗ thông 112022 của một tấm phân bố thứ hai, các cửa xả của lỗ thông 112022 (nhiều lỗ thông) của tấm phân bố thứ hai được bố trí tuyến tính, ví dụ, được bố trí phân tán trên hai đường thẳng song song với một khoảng cách nhất định.

Ví dụ khác, như thể hiện trên Fig.18, thiết bị đo bao gồm hai bộ đo 111, một tấm phân bố thứ nhất 11201 và một tấm phân bố thứ hai 11202. Nhiều cửa xả của mỗi bộ đo 111 được bố trí không tuyến tính (ví dụ: theo đường tròn) với các cửa nạp của một phần các lỗ thông của tấm phân bố thứ nhất 11201, và hai bộ đo chung một tấm phân bố thứ nhất và tấm phân bố thứ hai.

Ví dụ khác, như thể hiện trên Fig.19, thiết bị đo bao gồm hai bộ đo 111, hai tấm phân bố thứ nhất 11201 và một tấm phân bố thứ hai 11202. Nhiều cửa xả của mỗi bộ đo 111 được bố trí không tuyến tính (ví dụ: theo đường tròn) với các cửa nạp của nhiều lỗ thông của một tấm phân bố thứ nhất 11201, mỗi bộ đo tương ứng với một tấm phân bố thứ nhất, và hai bộ đo và hai tấm phân bố thứ nhất chung một tấm phân bố thứ hai.

Ví dụ khác, như thể hiện trên Fig.20, thiết bị đo bao gồm một bộ đo 111, hai tấm phân bố thứ nhất 11201 và hai tấm phân bố thứ hai 11202, các cửa nạp của nhiều lỗ thông của hai tấm phân bố thứ nhất 11201 được bố trí không tuyến tính (ví dụ theo đường tròn) với nhiều cửa xả của bộ đo 111, các cửa xả của nhiều lỗ thông của mỗi tấm phân bố thứ nhất 11201 là nối thông tương ứng với các lỗ thông của một tấm phân bố thứ hai 11202 qua các kênh chuyển đổi dẫn dòng, và các cửa xả của nhiều lỗ thông của mỗi tấm phân bố thứ hai 11202 được bố trí tuyến tính (ví dụ: theo đường thẳng).

Trong giải pháp kỹ thuật đề cập trên đây, tùy ý, bộ đo 111 được nối có thể tháo rời với tấm phân bố thứ nhất 11201, và/hoặc, tấm phân bố thứ nhất 11201 được nối có thể tháo rời với tấm phân bố thứ hai 11202, ví dụ, tấm phân bố thứ nhất và thứ hai có thể nối bằng, nhưng không giới hạn ở, chốt 113, do vậy có thể đạt được việc tách có thể tháo rời hai tấm phân bố, và cải thiện sự thuận lợi để làm sạch và bảo dưỡng khác.

Để tránh nối thông dung dịch với nhau trong các cửa nạp khác nhau của phân chuyển đổi giao diện, tùy ý, vòng bịt kín 11203 có thể được bố trí giữa cửa nạp của lỗ thông 112011 của một tấm phân bố thứ nhất và cửa xả 1112 của một bộ đo, để tránh nối thông dung dịch với nhau trong các cửa xả khác nhau của bộ đo để đảm bảo kết

quả đo chính xác. Ngoài ra, tùy ý, bộ phận bịt kín 11204 được bố trí ở phần nối tương ứng cửa xả của lỗ thông 112011 của một tấm phân bố thứ nhất và một đầu của kênh chuyển đổi dòng dẫn 112021 của một tấm phân bố thứ hai, để tránh nối thông dung dịch với nhau trong các kênh chuyển đổi dẫn dòng khác nhau của phân chuyển đổi giao diện để đảm bảo kết quả đo chính xác.

Hơn nữa, tấm phân bố thứ nhất có thể được bố trí như một tầng (như thể hiện trên Fig.16) theo các nhu cầu thực tế và cũng có thể được thiết kế thành nhiều tầng, như thể hiện trên Fig.21, một tấm phân bố thứ nhất 11201 bao gồm: nhiều tầng của các tấm phụ phân bố thứ nhất 11201', một tấm phụ phân bố thứ nhất 11201' bao gồm nhiều lỗ thông, các cửa xả của các lỗ thông của nhiều tầng của các tấm phụ phân bố thứ nhất 11201' được bố trí không tuyến tính, nhiều tầng của các tấm phụ phân bố thứ nhất 11201' được xếp chồng lên nhau và nối thông tương ứng, trong đó cửa nạp của một lỗ thông của tầng thứ nhất của tấm phụ phân bố thứ nhất 11201' (tức là tấm phụ phân bố thứ nhất gần nhất với cửa xả của bộ đo) là nối thông tương ứng với một cửa xả của một bộ đo, và cửa xả của một lỗ thông của tầng cuối của tấm phụ phân bố thứ nhất (tức là: tấm phụ phân bố thứ nhất gần nhất với tấm phân bố thứ hai) là nối thông tương ứng với một đầu của kênh chuyển đổi dẫn dòng của một tấm phân bố thứ hai. Trong giải pháp, vì tấm phân bố thứ nhất được thiết kế theo cấu trúc nhiều tầng của các tấm phụ phân bố thứ nhất, sự sắp xếp theo đường tròn nhiều cửa xả của bộ đo có thể được chuyển đổi thành sự bố trí theo đường tròn hoặc cung tròn với bán kính tăng dần theo từng tầng, và vì vậy giảm được sự khó khăn của quy trình.

Tương tự, một tấm phân bố thứ hai có thể được bố trí như một tầng (như thể hiện trên Fig.15) theo các nhu cầu thực tế, hoặc cũng có thể được thiết kế thành nhiều tầng, như thể hiện trên Fig.21, một tấm phân bố thứ hai 11202 bao gồm: nhiều tầng tấm phân bố thứ hai 11202', một tấm phụ phân bố thứ hai 11202' bao gồm nhiều kênh chuyển đổi dẫn dòng và nhiều lỗ thông, các cửa xả lỗ thông của nhiều tầng tấm phụ phân bố thứ hai 11202' được bố trí tuyến tính, nhiều tầng tấm phụ phân bố thứ hai 11202' lần lượt được xếp chồng lên nhau và được nối thông tương ứng, trong đó một đầu của kênh chuyển đổi dẫn dòng của tầng thứ nhất của tấm phụ phân bố thứ hai (tức là: tấm phụ phân bố thứ hai gần nhất với cửa xả của tấm phân bố thứ nhất) là nối thông tương ứng với một cửa xả của một tấm phân bố thứ nhất, và cửa nạp của kênh chuyển đổi dẫn dòng của tầng tiếp theo của tấm phụ phân bố thứ hai là nối thông tương ứng

với cửa xả của lỗ thông của tầng trước đó của tấm phụ phân bố thứ hai. Trong giải pháp, vì tấm phân bố thứ hai được thiết kế thành cấu trúc nhiều tầng tấm phụ phân bố thứ hai nên sự bố trí theo đường thẳng nhiều cửa xả của tấm phân bố thứ nhất có thể được chuyển đổi thành sự bố trí theo đường thẳng với các khoảng cách lớn hơn hoặc nhỏ hơn giữa các cửa xả liền kề theo từng tầng, vì vậy, giảm được sự khó khăn của quy trình, và phương thức sắp xếp cửa xả của tấm phân bố thứ hai được khớp tốt hơn và là liên kết đối đầu trực tiếp với cửa nạp của hộp kéo sợi của quy trình kéo khô sợi spandex tiếp theo sau khi chuyển đổi.

Tùy ý, thiết bị đo còn bao gồm ít nhất một thiết bị dẫn động trong nối dẫn động với ít nhất một bộ đo. Ví dụ, như thể hiện từ Fig.12 đến Fig.21, thiết bị dẫn động có thể bao gồm, nhưng không giới hạn ở, động cơ truyền động 115, và động cơ truyền động 115 có thể nối dẫn động với bộ đo qua khớp nối 116 và các phần nối khác để điều khiển một cách chính xác bộ đo để đo và phân bố dung dịch. Số lượng các thiết bị dẫn động có thể được thiết lập tương ứng theo số lượng các bộ đo. Hoặc, trong trường hợp có nhiều bộ đo, ít nhất một phần các bộ đo có thể chung một thiết bị dẫn động, ví dụ, hai bộ đo chung một động cơ truyền động để thực hiện việc điều khiển dẫn động, và giải pháp giảm tổng số lượng các thiết bị dẫn động cần bởi thiết bị đo, đơn giản hóa cấu trúc thiết bị và tiết kiệm chi phí thiết bị.

Trên cơ sở giải pháp kỹ thuật đề cập trên đây, tùy ý, một phần chuyển đổi giao diện còn bao gồm ít nhất một cửa nạp dung dịch, và cửa nạp dung dịch là nối thông với ít nhất một cửa nạp của một bộ đo qua một kênh dẫn dòng dung dịch. Ví dụ, như thể hiện trên Fig.17 và từ Fig.22a đến Fig.22e, một phần chuyển đổi giao diện bao gồm một hoặc nhiều cửa nạp dung dịch 1141 và một hoặc nhiều kênh dẫn dòng dung dịch 1142, mỗi cửa nạp dung dịch 1141 là nối thông tương ứng với cửa nạp 1111 của một bộ đo qua một kênh dẫn dòng dung dịch 1142, trong trường hợp này, tổng số cửa nạp dung dịch polyme kéo khô sợi spandex có thể được bố trí cho bộ đo qua cửa nạp dung dịch của phần chuyển đổi giao diện, nâng cao mức tích hợp của phần chuyển đổi giao diện, toàn bộ cấu trúc của thiết bị đo nhỏ gọn hơn và tỷ suất sử dụng không gian được nâng cao.

Hơn nữa, phương án thực hiện của sáng chế đề xuất thêm phần kéo khô sợi đàn hồi. Phần kéo khô sợi đàn hồi bao gồm: bộ phận kéo sợi và ít nhất một thiết bị đo đề xuất theo bất kỳ giải pháp kỹ thuật nào đề cập trên đây, bộ phận kéo sợi được nối với

các thiết bị đo, trong đó ít nhất một phần cửa xả của một phần chuyển đổi giao diện được bố trí tuyến tính với ít nhất một phần cửa nạp của bộ phận kéo sợi tương ứng và được nối thông tương ứng với cửa nạp, và dung dịch polyme đi vào bộ phận kéo sợi ít nhất qua các cửa nạp của một bộ đo và các cửa xả của một phần chuyển đổi giao diện.

Bộ phận kéo sợi bao gồm nhiều cửa nạp, nhiều cửa nạp được bố trí tuyến tính, ví dụ, nhiều cửa nạp của bộ phận kéo sợi có thể được bố trí phân tán trên một đường thẳng theo các nhu cầu thực tế của việc sản xuất kéo khô sợi spandex, hoặc nhiều cửa nạp của bộ phận kéo sợi có thể được bố trí phân tán trên nhiều đường thẳng song song với các khoảng cách nhất định.

Thiết bị đo có thể đo và phân bổ một cách chính xác dung dịch polyme, phương thức bố trí không tuyến tính nhiều cửa xả của bộ đo được chuyển đổi thành phương thức bố trí tuyến tính tương ứng với phương thức bố trí tuyến tính nhiều cửa nạp của bộ phận kéo sợi, và nhiều cửa xả của bộ đo có thể được kết hợp và nối trực tiếp với các cửa nạp của bộ phận kéo sợi.

Dung dịch polyme đi vào bộ phận kéo sợi ít nhất qua cửa nạp của một bộ đo và cửa xả của một phần chuyển đổi giao diện và đi vào hộp kéo sợi khoang nhiệt độ cao sau khi lọc, bảo quản nhiệt và phun từ ống định hình, dòng dung dịch tạo thành sợi lạnh trong hộp kéo sợi sau khi xử lý quy trình, và các sợi lạnh được cuộn để tạo thành sợi spandex.

Bằng cách sử dụng phần kéo khô sợi đàn hồi theo phương án thực hiện của sáng chế, đạt được việc nối tương ứng trực tiếp cửa xả của thiết bị đo và cửa nạp của bộ phận kéo sợi mà không sử dụng ống kim loại, nhờ đó tiết kiệm không gian chiếm chỗ bởi việc sắp xếp ống kim loại, thêm nhiều cửa nạp và cửa xả dung dịch có thể được bố trí trong không gian tiết kiệm, và bộ phận kéo sợi có thể phun nhiều sợi lạnh trong không gian giới hạn theo đó nâng cao hiệu quả và giảm chi phí sản xuất sản phẩm.

Tùy ý, số lượng các thiết bị đo có thể được xác định theo các nhu cầu sản xuất thực tế, và có thể là một hoặc nhiều hơn, phương thức thực hiện rất linh hoạt, ví dụ, một bộ phận kéo sợi có thể được bố trí bên dưới thiết bị đo như thể hiện trên Fig.12 để tạo ra phần kéo khô sợi đàn hồi, và cửa xả của phần chuyển đổi giao diện 112 được kết hợp và nối trực tiếp với cửa nạp của bộ phận kéo sợi; hoặc một bộ phận kéo sợi có thể

cũng được bố trí bên dưới bất kỳ thiết bị đo nào như thể hiện trên Fig.14, Fig.15, Fig.18, Fig.19, Fig.20, Fig.21, Fig.22a và tương tự, cửa xả 1122 của phần chuyển đổi giao diện được kết hợp và nối trực tiếp với cửa nạp của bộ phận kéo sợi, hoặc cửa xả của lỗ thông 112022 của tấm phân bố thứ hai được kết hợp và nối trực tiếp với cửa nạp của bộ phận kéo sợi, hoặc cửa xả của lỗ thông 112022' của tấm phụ phân bố thứ hai được kết hợp và nối trực tiếp với cửa nạp của bộ phận kéo sợi, và v.v., do vậy tiết kiệm được không gian chiếm chỗ bởi sự sắp xếp ống kim loại, nâng cao tỷ suất sử dụng không gian và hiệu quả kéo sợi và giảm chi phí sản xuất sản phẩm. Bộ phận kéo sợi có thể sử dụng, nhưng không giới hạn ở, bất kỳ bộ phận kéo sợi nào đề xuất theo phương án thực hiện của sáng chế.

Tùy ý, bộ phận kéo sợi được nối có thể tháo rời với ít nhất một thiết bị đo để cải thiện thêm sự tiện lợi và hiệu quả làm sạch, bảo dưỡng và các hiệu quả tương tự của thiết bị.

Trong phương thức thực hiện tùy chọn khác, thiết bị đo 1 có thể còn bao gồm một hoặc nhiều thiết bị đo thứ hai, và hộp điều khiển nhiệt độ được nối có thể tháo rời với ít nhất một thiết bị đo thứ hai. Như thể hiện trên Fig.23, một thiết bị đo thứ hai 12 có thể bao gồm: ít nhất một bộ đo 121 và ít nhất một tấm chuyển đổi thứ nhất 122;

một bộ đo 121 bao gồm ít nhất một cửa nạp;

nhiều cửa xả bố trí không tuyến tính được tạo ra trong ít nhất một mặt bên của một bộ đo 121 và được nối thông tương ứng với nhiều cửa nạp bố trí không tuyến tính tạo ra trong ít nhất một mặt bên của một tấm chuyển đổi thứ nhất 122;

nhiều cửa xả bố trí tuyến tính được tạo ra trong mặt đầu dưới của một tấm chuyển đổi thứ nhất 122, và một cửa nạp và một cửa xả của một tấm chuyển đổi thứ nhất là nối thông qua một kênh chuyển đổi dẫn dòng; và

trong đó ít nhất một phần cửa xả của một tấm chuyển đổi thứ nhất 122 được bố trí tuyến tính tương ứng với ít nhất một phần các kênh chứa dung dịch polyme của hộp điều khiển nhiệt độ và được nối thông tương ứng với cửa xả, và dung dịch polyme kéo khô sợi đàn hồi đi vào các kênh chứa dung dịch polyme tương ứng qua ít nhất các cửa nạp của một bộ đo 121 và các cửa xả của một tấm chuyển đổi thứ nhất 121.

Trong quy trình sản xuất kéo khô sợi như sợi spandex và sợi tương tự, dung dịch polyme để kéo khô sợi như sợi spandex và tương tự chảy vào từ cửa nạp của bộ đo được đo và phân bổ chính xác, và nhiều sợi của dòng dung dịch nhỏ đo bởi bộ đo được phân bổ vào các cửa nạp của tấm chuyển đổi thứ nhất và chảy ra từ các cửa xả của tấm chuyển đổi thứ nhất sau khi đi qua kênh chuyển đổi dòng dẫn tương ứng. Dòng dung dịch chảy ra từ các cửa xả của tấm chuyển đổi thứ nhất chảy vào bộ phận kéo sợi trong quy trình tiếp theo kéo khô sợi như sợi spandex và sợi tương tự để lọc, phun sợi bảo quản nhiệt và/hoặc tương tự, sợi lạnh đã phun được làm bay hơi dung môi trong hộp kéo sợi khoảng nhiệt độ cao để tạo ra sợi lạnh của các sợi như sợi spandex.

Trong phương án thực hiện của sáng chế, với đường kéo dài của trục giữa (như thể hiện bởi đường chấm trên hình vẽ) của bộ đo như một đường tham chiếu, các bề mặt dọc mặt trái và mặt phải của đường tham chiếu của bộ đo là các mặt bên trái và mặt bên phải của bộ đo, bề mặt ở bên trái là mặt bên trái của bộ đo, và bề mặt đặt bên phải là mặt bên phải của bộ đo; ít nhất một mặt bên của mặt bên trái và mặt bên phải của bộ đo được nối với tấm chuyển đổi thứ nhất, một bề mặt nhất định của tấm chuyển đổi thứ nhất nối với bộ đo là một mặt bên của tấm chuyển đổi thứ nhất và được thể hiện làm mặt bên trái hoặc mặt bên phải của tấm chuyển đổi thứ nhất theo sự chênh lệch của các mặt trái và mặt tương ứng; ít nhất một mặt bên của mặt bên trái và mặt bên phải của một tấm chuyển đổi thứ nhất được nối với bộ đo; và các bề mặt trên và bề mặt dưới của tấm chuyển đổi thứ nhất được gọi tương ứng là mặt đầu trên và mặt đầu dưới. Cửa nạp, kênh chuyển đổi dẫn dòng và cửa xả của tấm chuyển đổi thứ nhất có thể được thiết kế theo các vị trí khác nhau nối thông với nhau theo nhu cầu của quy trình thực tế, hoặc cũng có thể được thiết kế thành các vị trí khác nhau của một phần khối nhất định, ví dụ, cửa nạp và cửa xả tương ứng là cả hai đầu của kênh chuyển đổi dẫn dòng, và v.v., và điều này không bị giới hạn trong phương án thực hiện của sáng chế.

Theo giải pháp kỹ thuật đề xuất theo phương án thực hiện của sáng chế, vì tấm chuyển đổi thứ nhất được bố trí thêm trong thiết bị đo, một mặt, nhiều cửa xả bố trí không tuyến tính trên ít nhất một mặt bên của bộ đo được kết hợp và nối trực tiếp với nhiều cửa nạp bố trí không tuyến tính của tấm chuyển đổi thứ nhất bố trí trên mặt bên của nó, mặt khác, nhiều cửa nạp bố trí không tuyến tính của tấm chuyển đổi thứ nhất là

nổi thông tương ứng với nhiều cửa xả bố trí tuyến tính tạo ra trong mặt đầu dưới qua nhiều kênh chuyển đổi dẫn dòng, và nhiều cửa xả tạo ra trong mặt đầu dưới của tấm chuyển đổi thứ nhất được bố trí tuyến tính, do vậy, giải pháp chuyển đổi phương thức bố trí không tuyến tính của bộ đo thành phương thức bố trí tuyến tính. Thiết bị đo có thể được sử dụng trong, nhưng không giới hạn ở, việc sản xuất kéo khô sợi như sợi spandex và sợi tương tự, sao cho cửa xả của thiết bị đo được kết hợp và nối trực tiếp với nhiều cửa nạp bố trí tuyến tính của thiết bị, như bộ phận kéo sợi và bộ phận tương tự, trong quy trình tiếp theo của cơ cấu kéo sợi.

Ví dụ, trong quy trình sản xuất kéo khô sợi như sợi spandex và các sợi tương tự, thiết bị đo được sử dụng để đo và phân bổ một cách chính xác dung dịch polyme để tạo ra sợi spandex và chuyển tương ứng dòng dung dịch nhỏ đã đo và phân bổ vào bộ phận kéo sợi để thực hiện xử lý quy trình sao cho trong sản xuất sợi spandex. Hiện tại, nhiều cửa nạp của bộ phận kéo sợi chủ yếu được bố trí tuyến tính, phương thức bố trí tuyến tính của các cửa xả của tấm chuyển đổi thứ nhất trong thiết bị đo đề xuất theo phương án thực hiện của sáng chế có thể được thiết kế tương ứng theo phương thức bố trí tuyến tính nhiều cửa nạp của bộ phận kéo sợi, trong trường hợp này, bằng cách sử dụng thiết bị đo đề xuất theo phương án thực hiện của sáng chế, phương thức bố trí không tuyến tính các cửa xả của bộ đo hiện có có thể được chuyển đổi thành phương thức bố trí tuyến tính để kết hợp với phương thức bố trí tuyến tính nhiều cửa nạp của bộ phận kéo sợi (ví dụ, các phương thức bố trí tuyến tính là giống nhau và các vị trí là tương ứng), do vậy đạt được việc nối tương ứng trực tiếp cửa xả của thiết bị đo và cửa nạp của bộ phận kéo sợi mà không sử dụng ống kim loại, nhờ đó tiết kiệm không gian chiếm chỗ bởi việc bố trí ống kim loại, thêm nhiều cửa nạp và cửa xả dung dịch có thể được bố trí trong không gian tiết kiệm, và bộ phận kéo sợi có thể phun thêm nhiều sợi lanh trong không gian giới hạn, theo đó nâng cao hiệu quả và giảm chi phí sản xuất sản phẩm.

Trong giải pháp kỹ thuật đề xuất theo phương án thực hiện của sáng chế, tùy ý, bộ đo được nối có thể tháo rời với tấm chuyển đổi thứ nhất để cải thiện sự tiện lợi của việc làm sạch, bảo dưỡng, lắp ráp v.v..

Số lượng bộ đo có thể được xác định theo các nhu cầu sản xuất thực tế và có thể là một hoặc nhiều. Bộ đo là một phần để thực hiện chức năng đo và phân bổ chính xác dung dịch polyme để sản xuất sợi như sợi spandex và sợi tương tự, cấu trúc thiết bị cụ

thể của bộ đo không bị giới hạn miễn là đạt được chức năng, số lượng các cửa nạp và cửa xả của một bộ đo cũng có thể được xác định theo yêu cầu sản xuất thực tế, tùy ý, một bộ đo có thể bao gồm một hoặc nhiều cửa nạp, ít nhất một mặt bên (ví dụ: mặt bên trái và/hoặc mặt bên phải như thể hiện trên Fig.23 và Fig.24) của bộ đo có thể bố trí nhiều cửa xả, nhiều cửa xả của bộ đo tạo ra đối xứng tâm so với cửa nạp của bộ đo và được bố trí không tuyến tính ở mặt bên trái và/hoặc mặt bên phải của bộ đo, và dung dịch polyme để sản xuất sợi như sợi spandex và sợi tương tự chảy vào từ cửa nạp của bộ đo và được phân bố đến nhiều sợi của dòng dung dịch nhỏ bằng nhau bởi các cửa nạp của bộ đo sau khi được đo chính xác. Theo phương án thực hiện tùy ý, trong một bộ đo 121 như thể hiện trên Fig.25, cửa xả 1212 (nhiều cửa xả) của bộ đo được bố trí phân tán trên các đường tròn của nhiều vòng tròn đồng tâm 1213 của một mặt bên nhất định của bộ đo, và vì vậy theo giải pháp thêm nhiều cửa xả có thể được phân phối trên bộ đo 121. Tất nhiên, nếu không gian cho phép hoặc số lượng cửa xả là không quá lớn, nhiều cửa xả của một bộ đo cũng có thể được bố trí phân tán trên một đường tròn hoặc cung tròn ở ít nhất một mặt bên của bộ đo; hoặc nhiều cửa xả của một bộ phận cũng có thể được bố trí phân tán trên các cung tròn của nhiều vòng tròn đồng tâm, và điều này không bị giới hạn trong phương án thực hiện của sáng chế.

Số lượng các tấm chuyển đổi thứ nhất có thể được xác định theo nhu cầu sản xuất thực tế và có thể là một hoặc nhiều. Tấm chuyển đổi thứ nhất là một phần để chuyển đổi sự bố trí không tuyến tính các cửa xả của bộ đo thành sự bố trí tuyến tính, và cấu trúc thiết bị cụ thể của tấm chuyển đổi thứ nhất là không bị giới hạn miễn là có thể đạt được chức năng. Một tấm chuyển đổi thứ nhất bao gồm nhiều cửa nạp, nhiều cửa xả và nhiều kênh chuyển đổi dòng dẫn, và một cửa nạp là nối thông với một cửa xả bởi một kênh chuyển đổi dẫn dòng; nhiều cửa nạp được bố trí không tuyến tính trên ít nhất một mặt bên của tấm chuyển đổi thứ nhất, ví dụ, nhiều cửa nạp được bố trí không tuyến tính ở mặt bên trái của tấm chuyển đổi thứ nhất, và/hoặc, nhiều cửa nạp được bố trí không tuyến tính ở mặt bên phải của tấm chuyển đổi thứ nhất; nhiều cửa xả được bố trí tuyến tính ở mặt đầu dưới của tấm chuyển đổi thứ nhất, và như thể hiện trên Fig.24, các kênh chuyển đổi dẫn dòng 1214 có thể được thiết kế thành đường thẳng, đường gấp khúc và các kênh theo các nhu cầu thực tế; và nhiều cửa xả tạo ra trong mặt đầu dưới của tấm chuyển đổi thứ nhất được bố trí phân tán trên một đường thẳng của mặt đầu dưới, hoặc được bố trí phân tán trên nhiều đường thẳng song song

với các khoảng nhất định của mặt đầu dưới. Theo phương án thực hiện tùy ý, như thể hiện trên Fig.26, một tấm chuyển đổi thứ nhất 122 bao gồm nhiều cửa xả và nhiều cửa nạp, phương thức bố trí không tuyến tính các cửa nạp 1221 (nhiều cửa nạp) của tấm chuyển đổi thứ nhất bố trí trong một mặt bên nhất định của tấm chuyển đổi thứ nhất tương ứng với phương thức bố trí không tuyến tính của các cửa xả 1212 (nhiều cửa xả) của bộ đo bố trí trong một mặt bên nhất định của bộ đo, tức là: nhiều cửa nạp tạo ra trong ít nhất một mặt bên của một tấm chuyển đổi thứ nhất được bố trí phân tán trên một đường tròn hoặc cung tròn của mặt bên, hoặc được bố trí phân tán trên các đường tròn hoặc các cung tròn của nhiều vòng tròn đồng tâm của mặt bên, ví dụ, các cửa nạp 1221 (nhiều cửa nạp) của tấm chuyển đổi thứ nhất tạo ra trong một mặt bên nhất định của tấm chuyển đổi thứ nhất có thể được bố trí phân tán trên các đường tròn hoặc cung tròn của các vòng tròn đồng tâm 1123 của mặt bên. Các cửa xả 1212 của tấm chuyển đổi thứ nhất tạo ra trong mặt đầu dưới của một tấm chuyển đổi thứ nhất 122 được bố trí phân tán trên nhiều đường thẳng song song với các khoảng cách nhất định của mặt đầu dưới. Trong giải pháp, thêm nhiều cửa xả có thể được phân bố trên tấm chuyển đổi thứ nhất, và cấu trúc bố trí là nhỏ gọn hơn, nhờ đó đáp ứng các nhu cầu ứng dụng kéo sợi mật độ cao hơn. Tất nhiên, nếu không gian cho phép hoặc số lượng các cửa xả là không quá lớn, nhiều cửa xả của một tấm chuyển đổi thứ nhất cũng có thể được bố trí phân tán trên đường thẳng 1224 như thể hiện trên Fig.27 và điều này không bị giới hạn trong phương án thực hiện của sáng chế.

Tùy ý, hai mặt bên đối diện của một bộ đo được nối tương ứng với một tấm chuyển đổi thứ nhất, tức là: nhiều cửa xả bố trí không tuyến tính tạo ra trong mỗi mặt bên của hai mặt bên đối diện của một bộ đo là nối thông tương ứng với nhiều cửa nạp nối không tuyến tính tạo ra trong một mặt bên của tấm chuyển đổi thứ nhất. Ví dụ, như thể hiện trên Fig.23 và Fig.24, hai mặt bên của bộ đo 121 được nối tương ứng với một tấm chuyển đổi thứ nhất 122, và các cửa xả trong mặt đầu dưới của mỗi tấm chuyển đổi thứ nhất 122 được bố trí tuyến tính để chuyển đổi tương ứng các cửa xả bố trí không tuyến tính trên các mặt khác nhau thành các cửa xả bố trí tuyến tính. Trong giải pháp, hai tấm chuyển đổi thứ nhất chung một bộ đo, vì vậy cấu trúc là nhỏ gọn, bố trí linh hoạt, tỷ suất sử dụng không gian cao, và các cửa xả bố trí không tuyến tính trên các mặt bên khác nhau của bộ đo có thể được chuyển đổi thành các cửa xả bố trí tuyến tính tương ứng để cải thiện hiệu quả chuyển đổi các cửa xả.

Tùy ý, hai mặt đối diện của một tấm chuyển đổi thứ nhất được nối tương ứng với bộ đo tương ứng, tức là: nhiều cửa nạp bố trí không tuyến tính tạo ra trong mỗi mặt bên của hai mặt đối diện của một tấm chuyển đổi thứ nhất là nối thông tương ứng với nhiều cửa xả nối không tuyến tính tạo ra trong một mặt bên của một bộ đo tương ứng. Trong giải pháp, hai bộ đo chung một tấm chuyển đổi thứ nhất, vì vậy bố trí là linh hoạt, tỷ suất sử dụng không gian cao, và các cửa xả bố trí không tuyến tính trên các mặt bên tương ứng của hai bộ đo có thể được chuyển đổi thành các cửa xả bố trí tuyến tính bằng một tấm chuyển đổi thứ nhất để nâng cao hiệu quả chuyển đổi các cửa xả.

Tùy ý, như thể hiện trên Fig.23 và Fig.24, ít nhất một tấm chuyển đổi thứ nhất 122 được bố trí thêm với ít nhất một cửa nạp dung dịch 1225, và một cửa nạp dung dịch 1225 là nối thông với ít nhất một cửa nạp của một bộ đo 121 qua một kênh dẫn dòng dung dịch, trong trường hợp này, tổng số cửa nạp dung dịch kéo khô sợi spandex có thể bố trí cho bộ đo qua cửa nạp dung dịch của tấm chuyển đổi thứ nhất, nâng cao được mức tích hợp của tấm chuyển đổi thứ nhất, toàn bộ cấu trúc của thiết bị đo là nhỏ gọn hơn, và tỷ suất sử dụng không gian được cải thiện. Vị trí tạo ra cửa nạp dung dịch có thể được xác định theo các nhu cầu thực tế, và tùy ý, cửa nạp dung dịch 1225 có thể được tạo ra trong mặt đầu trên của tấm chuyển đổi thứ nhất 2 để nâng cao sự linh hoạt về bố trí. Trong trường hợp có nhiều tấm chuyển đổi thứ nhất, cửa nạp dung dịch và kênh dẫn dòng dung dịch có thể được tạo ra trong mỗi tấm chuyển đổi thứ nhất theo các nhu cầu thực tế, và cửa nạp dung dịch và kênh dẫn dòng dung dịch cũng có thể được tạo ra trong một phần của tấm chuyển đổi thứ nhất, phương thức thực hiện rất linh hoạt và điều này không bị giới hạn trong phương án thực hiện của sáng chế.

Tùy ý, bộ đo 121 được nối có thể tháo rời với tấm chuyển đổi thứ nhất 122 để nâng cao sự tiện lợi và linh hoạt trong việc làm sạch, bảo dưỡng, lắp đặt v.v.

Trong trường hợp có nhiều bộ đo, ít nhất một phần các bộ đo chung một thiết bị đo trong phương án thực hiện của sáng chế, và thiết bị dẫn động có thể bao gồm, nhưng không giới hạn ở, động cơ truyền động. Giải pháp giảm tổng số thiết bị dẫn động sử dụng bởi thiết bị đo, đơn giản hóa cấu trúc thiết bị và tiết kiệm chi phí thiết bị. Ngoài ra, thiết bị dẫn động có thể bao gồm trục truyền, và ít nhất một phần bộ đo được nối nối tiếp với trục truyền, ví dụ, như thể hiện trên Fig.23 và Fig.24, ba bộ đo 121 chung một thiết bị dẫn động, thiết bị dẫn động có thể bao gồm trục truyền 124, và ba

bộ đo 121 lần lượt được nối nối tiếp với trục truyền. Giải pháp có thể đơn giản hóa cấu trúc truyền và đạt được việc đo và phân bố đồng bộ chính xác của nhiều bộ đo.

Trên cơ sở bất kỳ giải pháp kỹ thuật nào đề cập trên đây của phương án thực hiện theo sáng chế, như thể hiện trên Fig.28 và Fig.29, thiết bị đo có thể còn bao gồm ít nhất một tấm chuyển đổi thứ hai 125, một tấm chuyển đổi thứ hai 125 được bố trí nhiều lỗ thông 1251, và cửa nạp và cửa xả của nhiều lỗ thông 1251 được bố trí tuyến tính tương ứng trên mặt đầu trên và mặt đầu dưới của tấm chuyển đổi thứ hai 125; trong đó các cửa nạp của ít nhất một phần lỗ thông 1251 là nối thông tương ứng với ít nhất một phần cửa xả trong nhiều cửa xả được bố trí tuyến tính 1222 của tấm chuyển đổi thứ nhất tạo ra ở mặt đầu dưới của một tấm chuyển đổi thứ nhất 122; và ít nhất một phần cửa xả của tấm chuyển đổi thứ hai 125 được bố trí tuyến tính tương ứng với ít nhất một phần kênh chứa dung dịch polyme của hộp điều khiển nhiệt độ và nối thông tương ứng với cửa nạp, và dung dịch polyme kéo khô sợi đàn hồi đi vào các kênh chứa dung dịch polyme tương ứng qua ít nhất các cửa nạp của một bộ đo 121 và các cửa xả của tấm chuyển đổi thứ hai. Giải pháp có thể điều chỉnh khoảng cách giữa các cửa xả của tấm chuyển đổi thứ nhất và tương tự nhờ các kênh của tấm chuyển đổi thứ hai để nâng cao sự linh hoạt của việc khớp và nối trực tiếp thiết bị đo với thiết bị như bộ phận kéo sợi và tương tự trong quy trình tiếp theo của kéo khô sợi đàn hồi như sợi spandex và tương tự, ngoài ra, các cửa xả của nhiều tấm chuyển đổi thứ nhất được nối thành khối bởi các tấm chuyển đổi thứ hai, nhờ đó thuận lợi cho việc nâng cao sự ổn định tổng thể của thiết bị đo.

Như thể hiện trên Fig.28 đến Fig.30, các cửa nạp và các cửa xả của nhiều lỗ thông 1251 của một tấm chuyển đổi thứ hai 125 lần lượt được bố trí tuyến tính ở mặt đầu trên và mặt đầu dưới của tấm chuyển đổi thứ hai, bao gồm: các cửa nạp của nhiều lỗ thông 1251 được bố trí phân tán trên một đường thẳng 1252 của mặt đầu trên của tấm chuyển đổi thứ hai 125, và các cửa xả của nhiều lỗ thông 1251 được bố trí phân tán trên đường thẳng 1252 của mặt đầu dưới của tấm chuyển đổi thứ hai 125; hoặc các cửa nạp của nhiều lỗ thông 1251 được bố trí phân tán trên nhiều đường thẳng song song 1252 với các khoảng cách nhất định ở mặt đầu trên của tấm chuyển đổi thứ hai 125, và các cửa xả của nhiều lỗ thông 1251 được bố trí phân tán trên nhiều đường thẳng song song 1252 với các khoảng cách nhất định ở mặt đầu dưới của tấm chuyển đổi thứ hai 125. Giải pháp có thể đáp ứng các nhu cầu ứng dụng của việc khớp và nối

trực tiếp thiết bị đo với thiết bị như bộ phận kéo sợi và tương tự trong quy trình tiếp theo của kéo sợi như sợi spandex và sợi tương tự, và phương thức thực hiện là rất linh hoạt.

Trong phương án thực hiện của sáng chế, số lượng các tấm chuyển đổi thứ hai có thể được xác định theo các nhu cầu sản xuất thực tế và có thể là một hoặc nhiều, phương thức thực hiện là rất linh hoạt, ví dụ, số lượng các tấm chuyển đổi thứ hai có thể là bằng số lượng các tấm chuyển đổi thứ nhất, hoặc số lượng các tấm chuyển đổi thứ hai có thể là không bằng với số lượng các tấm chuyển đổi thứ nhất.

Trong việc thực hiện tùy ý, nhiều tấm chuyển đổi thứ hai có thể chung một tấm chuyển đổi thứ nhất, tức là, nhiều cửa xả bố trí tuyến tính tạo ra ở mặt đầu dưới của một tấm chuyển đổi thứ nhất được chia thành nhiều nhóm, và mỗi nhóm cửa xả là nối thông tương ứng với các cửa nạp của nhiều lỗ thông bố trí tuyến tính của một tấm chuyển đổi thứ hai. Trong giải pháp, nhiều cửa xả trong mặt đầu dưới của một tấm chuyển đổi thứ nhất có thể được chuyển đổi thành phương thức bố trí cửa xả để có thể đáp ứng các yêu cầu khớp và nối trực tiếp nhiều cửa nạp trong các phương thức bố trí tuyến tính khác nhau của thiết bị như bộ phận kéo sợi và tương tự trong quy trình tiếp theo của kéo sợi như sợi đàn hồi và tương tự bởi nhiều tấm chuyển đổi thứ hai.

Trong việc thực hiện tùy chọn khác, nhiều tấm chuyển đổi thứ nhất có thể chung một tấm chuyển đổi thứ hai, tức là, nhiều lỗ thông bố trí tuyến tính của một tấm chuyển đổi thứ hai được chia thành nhiều nhóm, và các cửa nạp của mỗi nhóm các lỗ thông là nối thông tương ứng với nhiều cửa xả nối tuyến tính tạo ra trong mặt đầu dưới của một tấm chuyển đổi thứ hai. Như thể hiện trên Fig.28 đến Fig.30, nhiều cửa xả bố trí tuyến tính trong các mặt đầu dưới tương ứng của 6 tấm chuyển đổi thứ nhất 122 là nối thông với các cửa nạp của các lỗ thông khác nhau của cùng tấm chuyển đổi thứ hai 125. Trong giải pháp, nhiều cửa xả trong các mặt đầu dưới của nhiều tấm chuyển đổi thứ nhất có thể được chuyển đổi thành phương thức bố trí cửa xả có thể đáp ứng các yêu cầu khớp và nối trực tiếp nhiều cửa nạp trong các phương thức bố trí tuyến tính khác nhau của thiết bị như bộ phận kéo sợi và tương tự trong quy trình tiếp theo của kéo sợi như sợi spandex và sợi tương tự nhờ một tấm chuyển đổi thứ hai, và nâng cao sự ổn định tổng thể của thiết bị đo.

Tùy ý, tấm chuyển đổi thứ nhất được nối có thể tháo rời với tấm chuyển đổi thứ hai để nâng cao sự tiện lợi và linh hoạt trong làm sạch, bảo dưỡng, lắp đặt v.v.

Hơn nữa, phương án thực hiện của sáng chế đề xuất thêm phần kéo khô sợi đàn hồi. Phần kéo khô sợi đàn hồi bao gồm: bộ phận kéo sợi và ít nhất một thiết bị đo đề xuất theo bất kỳ giải pháp kỹ thuật nào như đề cập trên đây, bộ phận kéo sợi được nối với các thiết bị đo thứ hai, bộ phận kéo sợi có thể sử dụng cấu trúc của bất kỳ bộ phận kéo sợi nào đề xuất theo phương án thực hiện của sáng chế.

Bộ phận kéo sợi bao gồm nhiều cửa nạp, nhiều cửa nạp được bố trí tuyến tính, ví dụ, nhiều cửa nạp của bộ phận kéo sợi có thể được bố trí phân tán trên một đường thẳng theo các nhu cầu thực tế của cửa sản xuất kéo khô sợi spandex, hoặc nhiều cửa nạp của bộ phận kéo sợi có thể được bố trí phân tán trên nhiều đường thẳng song song với khoảng nhất định.

Thiết bị đo thứ hai có thể được đo và phân bổ chính xác dung dịch polyme, phương thức bố trí không tuyến tính nhiều cửa xả của bộ đo được chuyển đổi thành phương thức bố trí tuyến tính theo phương thức bố trí tuyến tính cửa nạp của bộ phận kéo sợi, và nhiều cửa xả của bộ đo có thể được khớp và nối trực tiếp với các cửa nạp của bộ phận kéo sợi.

Trong việc thực hiện tùy ý, ít nhất một phần các cửa xả của tấm chuyển đổi thứ nhất được bố trí tuyến tính tương ứng với ít nhất một phần các cửa nạp của bộ phận kéo sợi và nối thông tương ứng với cửa xả, và dung dịch polyme đi vào bộ phận kéo sợi ít nhất qua các cửa nạp của một bộ đo và các cửa xả của một tấm chuyển đổi thứ nhất. Trong giải pháp, dung dịch polyme đi vào bộ phận kéo sợi ít nhất qua các cửa nạp của một bộ đo và các cửa xả của một tấm chuyển đổi thứ nhất, và đi vào hộp kéo sợi khoang nhiệt độ cao sau khi lọc, bảo quản nhiệt và phun từ ống định hình, dòng dung dịch tạo ra sợi lạnh trong hộp kéo sợi sau khi xử lý quy trình, và sợi lạnh được cuộn để tạo ra sợi spandex. Số lượng và các phương thức lắp đặt các tấm chuyển đổi thứ nhất và bộ phận kéo sợi có thể được xác định theo các nhu cầu của quy trình sản xuất thực tế, và phương thức thực hiện rất linh hoạt.

Ví dụ, một tấm chuyển đổi thứ nhất có thể tương ứng với một bộ phận kéo sợi. Nhiều cửa xả bố trí tuyến tính trong mặt đầu dưới của tấm chuyển đổi thứ nhất được khớp với và nối trực tiếp với nhiều cửa nạp bố trí tuyến tính tương ứng của bộ phận

kéo sợi, nhờ đó giảm các ống kim loại cần để nối thiết bị đo thứ hai với bộ phận kéo sợi và nâng cao tỷ suất sử dụng không gian và năng suất.

Ví dụ khác, nhiều tấm chuyển đổi thứ nhất có thể chung một bộ phận kéo sợi, như thể hiện trên Fig.31, một thiết bị đo thứ hai bao gồm 6 tấm chuyển đổi thứ nhất 122, và các cửa xả bố trí tuyến tính trong các mặt đầu dưới của các tấm chuyển đổi thứ nhất được bố trí tuyến tính tương ứng với một phần cửa nạp của một bộ phận kéo sợi 126 và là nối thông tương ứng với cửa xả. Trong giải pháp, các cửa xả của nhiều bộ đo có thể được chuyển đổi thành phương thức bố trí cửa xả để có thể đáp ứng các yêu cầu về việc khớp và nối trực tiếp nhiều cửa nạp trong các phương thức bố trí tuyến tính khác nhau của thiết bị như bộ phận kéo sợi và tương tự trong quy trình kéo khô sợi như sợi spandex và sợi tương tự tiếp nhờ tấm chuyển đổi thứ nhất, nhờ đó đạt được sự bố trí linh hoạt và đáp ứng tốt hơn các nhu cầu thực tế khác nhau của quy trình sản xuất sợi. Bộ phận kéo sợi 126 có thể là, nhưng không giới hạn ở, bất kỳ bộ phận kéo sợi nào đề xuất theo phương án thực hiện của sáng chế.

Ví dụ khác, nhiều bộ phận kéo sợi có thể chung một tấm chuyển đổi thứ nhất, ví dụ, một phần các cửa xả của tấm chuyển đổi thứ nhất được khớp với và nối trực tiếp với các cửa nạp bố trí tuyến tính của một bộ phận kéo sợi, và phần còn lại của các cửa xả được khớp và nối trực tiếp với các cửa nạp bố trí tuyến tính của bộ phận kéo sợi khác. Trong giải pháp, nhiều cửa xả của một tấm chuyển đổi thứ nhất có thể được khớp và nối trực tiếp với các cửa nạp bố trí tuyến tính của các bộ phận kéo sợi để đạt được sự bố trí linh hoạt và đáp ứng tốt hơn các nhu cầu thực tế khác nhau của quy trình sản xuất sợi.

Theo phương án thực hiện tùy ý khác, ít nhất một phần cửa xả của một tấm chuyển đổi thứ hai được bố trí tuyến tính tương ứng với ít nhất một phần các cửa nạp của bộ phận kéo sợi và nối thông tương ứng với cửa xả, và dung dịch polyme đi vào bộ phận kéo sợi ít nhất qua các cửa nạp của một bộ đo và các cửa xả của tấm chuyển đổi thứ hai. Trong giải pháp, dung dịch polyme đi vào bộ phận kéo sợi ít nhất qua các cửa nạp của một bộ đo và các cửa xả của một tấm chuyển đổi thứ hai, và đi vào hộp kéo sợi có khoang nhiệt độ cao sau khi lọc, bảo quản nhiệt và phun từ ống định hình, dòng dung dịch tạo ra sợi lạnh trong hộp kéo sợi sau khi xử lý quy trình, và sợi lạnh được cuộn để tạo ra sợi spandex. Số lượng và các phương thức lắp đặt các tấm chuyển

đôi thứ hai và các bộ phận kéo sợi có thể được xác định theo các nhu cầu sản xuất theo quy trình thực tế, và phương thức thực hiện rất linh hoạt.

Ví dụ, một tấm chuyển đổi thứ hai có thể tương ứng với một bộ phận kéo sợi. Như thể hiện trên Fig.32, các cửa xả của nhiều lỗ thông bố trí tuyến tính trong mặt đầu dưới của tấm chuyển đổi thứ hai 125 được khớp và nối trực tiếp với nhiều cửa nạp bố trí tuyến tính của bộ phận kéo sợi 126, nhờ đó giảm ống kim loại cần để nối thiết bị đo thứ hai với bộ phận kéo sợi và nâng cao tỷ suất sử dụng không gian và năng suất.

Ví dụ khác, nhiều tấm chuyển đổi thứ hai có thể chung một bộ phận kéo sợi, và các cửa xả của nhiều lỗ thông bố trí tuyến tính trong các mặt đầu dưới của các tấm chuyển đổi thứ hai được bố trí tuyến tính tương ứng với một phần các cửa nạp của một bộ phận kéo sợi và là nối tương ứng với các cửa xả. Trong giải pháp, các cửa xả của bộ đo có thể được chuyển đổi thành phương thức bố trí cửa xả đáp ứng các yêu cầu về việc khớp và nối trực tiếp nhiều cửa nạp trong các phương thức bố trí tuyến tính khác nhau của thiết bị như bộ phận kéo sợi và tương tự tiếp theo trong quy trình của kéo kho sợi như sợi spandex và tương tự nhờ các tấm chuyển đổi thứ hai, nhờ đó có được sự bố trí linh hoạt và đáp ứng tốt hơn các nhu cầu thực tế khác nhau của quy trình sản xuất sợi.

Ví dụ khác, nhiều bộ phận kéo sợi có thể chung một tấm chuyển đổi thứ hai, ví dụ, các cửa xả của một phần lỗ thông trong mặt đầu dưới của một tấm chuyển đổi thứ hai được khớp và nối trực tiếp với các cửa nạp bố trí tuyến tính của một bộ phận kéo sợi, và các cửa xả của phần còn lại của lỗ thông được khớp và nối trực tiếp với các cửa nạp bố trí tuyến tính của bộ phận kéo sợi khác. Trong giải pháp, các cửa xả của nhiều lỗ thông của một tấm chuyển đổi thứ hai có thể được khớp và nối trực tiếp với nhiều cửa nạp bố trí tuyến tính của nhiều bộ phận kéo sợi để đạt được sự bố trí linh hoạt và đáp ứng tốt hơn các nhu cầu thực tế khác nhau của quy trình sản xuất sợi.

Bởi vậy, bằng cách sử dụng bộ phận kéo sợi khô sợi đàn hồi đề xuất theo phương án thực hiện của sáng chế có thể đạt được việc nối tương ứng trực tiếp cửa xả của bộ đo và cửa nạp của bộ phận kéo sợi mà không sử dụng các ống kim loại, nhờ đó tiết kiệm được không gian chiếm chỗ bởi sự sắp xếp ống kim loại, có thể bố trí thêm các cửa nạp và cửa xả dung dịch trong không gian tiết kiệm, và bộ phận kéo sợi có thể

phun nhiều hơn sợi lanh bên trong không gian giới hạn, theo đó cải thiện được hiệu quả và hạ thấp được chi phí sản xuất.

Tùy ý, bộ phận kéo sợi được nối có thể tháo rời với ít nhất một thiết bị đo để nâng cao thêm tiện lợi và hiệu quả làm sạch, bảo dưỡng và các hiệu quả tương tự của thiết bị.

Trong các phương án thực hiện đề cập trên đây của sáng chế, số thứ tự phương án thực hiện đơn thuần để tiện lợi cho việc mô tả, và không đại diện cho các thuộc tính của các phương án thực hiện. Việc mô tả các phương án thực hiện tập trung tương ứng, và đối với phần không được mô tả chi tiết trong một phương án thực hiện nhất định, việc tham chiếu có thể được thực hiện với các mô tả liên quan của các phương án thực hiện khác.

Trong các phương án thực hiện về thiết bị và phương pháp và các phương án thực hiện khác của sáng chế, hiển nhiên rằng các phần hoặc các bước có thể được tách, kết hợp và/hoặc kết hợp lại sau khi tách. Việc tách và/hoặc kết hợp lại này nên được xem là các giải pháp tương đương của các phương án thực hiện của sáng chế. Trong khi đó, trong phần mô tả chi tiết trên đây của các phương án thực hiện theo sáng chế, các đặc tính đã mô tả và/hoặc đã thể hiện trong một phương án thực hiện có thể được dùng trong một hoặc nhiều phương án thực hiện theo phương thức giống hoặc tương tự, và có thể được kết hợp với các đặc tính trong các phương án thực hiện khác, hoặc thay thế các đặc tính trong các phương án thực hiện khác.

Cần nhấn mạnh rằng, thuật ngữ “bao gồm/gồm có” đề cập đến sự có mặt các đặc tính, yếu tố, bước hoặc thành phần như được dùng trong tài liệu này, nhưng không loại trừ sự có mặt hoặc bổ sung của một hoặc nhiều đặc tính, yếu tố, bước hoặc thành phần khác.

Cuối cùng, nên lưu ý rằng, mặc dù sáng chế và ưu điểm của sáng chế đã được mô tả chi tiết trên đây, cần hiểu rằng các biến thể, thay thế và sửa đổi khác nhau có thể được thực hiện mà không tách rời khỏi phạm vi của sáng chế như được xác định bởi các yêu cầu bảo hộ kèm theo. Hơn nữa, phạm vi bảo hộ của sáng chế không bị giới hạn ở các phương án thực hiện cụ thể của quy trình, thiết bị, phương tiện, phương pháp hoặc các bước đã mô tả trong phần mô tả. Những người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật tương ứng sẽ hiểu từ nội dung bộc lộ của sáng chế rằng các quy

trình, thiết bị, phương tiện, phương pháp hoặc các bước hiện có hoặc sẽ phát triển trong tương lai có chức năng cơ bản giống như chức năng trong các phương án thực hiện tương ứng đã mô tả trong tài liệu này hoặc có được về cơ bản cùng kết quả, có thể được sử dụng và thực hiện theo sáng chế. Do vậy, các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo bao gồm các quy trình, thiết bị, phương tiện, phương pháp hoặc các bước thực hiện trong phạm vi của chúng.

Yêu cầu bảo hộ

1. Bộ phận kéo sợi khô sợi spandex bao gồm:

hộp điều khiển nhiệt độ bao gồm thân hộp, trong đó thân hộp được bố trí theo chiều dọc với nhiều kênh chứa dung dịch polyme tách rời nhau; các khu vực trong thân hộp ngoài các kênh chứa dung dịch polyme là các khoang, và các khoang được sử dụng để tuần hoàn môi trường chất lỏng trao đổi nhiệt với dung dịch polyme kéo khô sợi đàn hồi trong các kênh chứa dung dịch polyme; và

trong đó phần giữa được bố trí ở một trong các kênh chứa dung dịch polyme, và phần giữa được sử dụng để giảm sự chênh lệch nhiệt độ của các phần khác nhau của dung dịch polyme chảy ra khỏi kênh chứa dung dịch polyme; và

phần ống định hình được nối có thể tháo rời với hộp điều khiển nhiệt độ, trong đó phần ống định hình bao gồm nhiều nhóm lỗ ống định hình tách rời nhau, và mỗi nhóm lỗ định hình nối thông tương ứng với một trong số các cửa xả của nhiều kênh chứa dung dịch polyme.

2. Bộ phận kéo sợi theo điểm 1, trong đó tấm bảo vệ nhiệt được bố trí ở bề mặt của phần ống định hình cách xa hộp điều khiển nhiệt độ.

3. Bộ phận kéo sợi theo điểm 1, trong đó bộ phận lọc được bố trí ở cửa nạp của ít nhất một nhóm lỗ ống định hình.

4. Bộ phận kéo sợi theo điểm 3, trong đó bộ phận lọc bao gồm nhiều lớp màn lọc được lồng ghép vào nhau.

5. Bộ phận kéo sợi theo điểm 4, trong đó các mắt lưới của ít nhất hai lớp màn lọc là khác nhau.

6. Bộ phận kéo sợi theo điểm 4, trong đó nhiều lớp màn lọc được lồng ghép vào nhau được bố trí thêm với mép phủ bịt kín.

7. Bộ phận kéo sợi theo điểm 1, trong đó,

một nhóm lỗ ống định hình bao gồm: lỗ ống định hình và phần phụ ống định hình bố trí trong lỗ ống định hình, và phần phụ ống định hình bao gồm ít nhất một ống định hình; và

các phần phụ ống định hình có trong ít nhất một nhóm lỗ ống định hình trong nhiều nhóm lỗ ống định hình được nối có thể tách rời với các lỗ ống định hình tương ứng.

8. Bộ phận kéo sợi theo điểm 7, trong đó các phần phụ ống định hình có trong ít nhất một nhóm ống định hình trong nhiều nhóm lỗ định hình là nối ép giao thoa hoặc được nối bằng ren với các lỗ ống định hình tương ứng.

9. Bộ phận kéo sợi theo điểm 1, trong đó bộ phận kéo sợi được cấu tạo thêm với thiết bị quay dùng để quay bộ phận kéo sợi để thay đổi hướng bề mặt của phần ống định hình ra xa hộp điều khiển nhiệt độ.

10. Bộ phận kéo sợi theo điểm 1, trong đó phần giữa bao gồm: phần phân dòng sử dụng để chuyển đổi dạng mặt cắt của dung dịch polyme đi vào kênh chứa dung dịch polyme từ dạng đặc thành dạng khuôn rỗng.

11. Bộ phận kéo sợi theo điểm 10, trong đó dạng đặc là đường tròn, và dạng khuôn rỗng là dạng vòng tròn.

12. Bộ phận kéo sợi theo điểm 10, trong đó phần phân dòng bao gồm: phần phụ cửa nạp chất lỏng, phần phụ cửa xả chất lỏng và phần phụ dẫn dòng; phần phụ cửa nạp chất lỏng và phần phụ dẫn dòng được bố trí lần lượt theo chiều dọc; và phần phụ cửa xả chất lỏng là nối thông với phần phụ cửa nạp chất lỏng để xuất dung dịch polyme đi vào phần phụ cửa nạp chất lỏng đến thành ngoài của phần phụ cửa xả chất lỏng, và dung dịch polyme chảy xuống dọc thành ngoài.

13. Bộ phận kéo sợi theo điểm 12, trong đó đường kính trong của phần phụ cửa nạp chất lỏng là nhỏ hơn đường kính ngoài của phần phụ dẫn dòng, phần phụ cửa xả chất lỏng được bố trí có cấu trúc giãn ngoài, và cửa xả của phần phụ cửa xả chất lỏng bố trí cấu trúc giãn ngoài được phân bố dọc mép ngoài của phần phụ dẫn dòng.

14. Bộ phận kéo sợi theo điểm 13, trong đó phần phụ cửa nạp chất lỏng bao gồm phần cửa nạp hình trụ rỗng và phần phân bố dạng hình chóp cụt ngược lần lượt được bố trí theo chiều dọc; bề mặt trên của phần phân bố dạng hình chóp cụt ngược là nối thông với phần cửa nạp chất lỏng hình trụ rỗng, và bề mặt dưới của phần phân bố dạng hình chóp cụt ngược là nối thông với phần phụ dẫn dòng; và cửa nạp của phần phụ cửa xả

chất lỏng bố trí cấu trúc giãn ngoài là nối thông với mặt bên của phần phân bố dạng hình chóp cụt ngược.

15. Bộ phận kéo sợi theo điểm 12, trong đó đường kính trong của phần phụ cửa nạp chất lỏng lớn hơn đường kính ngoài của phần phụ dẫn dòng, và phần phụ cửa xả chất lỏng được bố trí ở bề mặt đáy của phần phụ cửa nạp chất lỏng và được phân bố dọc mép ngoài của phần phụ dẫn dòng.

16. Bộ phận kéo sợi theo điểm 10, trong đó phần giữa còn bao gồm: phần hợp lưu nổi bên dưới phần phân dòng và sử dụng để tập trung dung dịch polyme chảy ra từ phần phân dòng vào dòng đặc.

17. Bộ phận kéo sợi theo điểm 1, trong đó phần giữa bao gồm: bộ trộn tĩnh sử dụng để phân tán và trộn dung dịch polyme đi vào kênh chứa dung dịch polyme để giảm sự chênh lệch nhiệt độ của các phần khác nhau của dung dịch polyme theo hướng tỏa tròn.

18. Bộ phận kéo sợi theo điểm 1, trong đó vòng bít kín được bố trí tại cửa nạp của ít nhất một kênh chứa dung dịch polyme trong số nhiều kênh chứa dung dịch polyme để ngăn dung dịch polyme chảy vào khoang.

19. Bộ phận kéo sợi theo điểm 1, trong đó cửa nạp môi trường chất lỏng và cửa xả môi trường chất lỏng được tạo ra thêm trong thân hộp, và môi trường chất lỏng chảy vào khoang từ cửa nạp môi trường chất lỏng và chảy ra từ thân hộp từ cửa xả môi trường chất lỏng.

20. Bộ phận kéo sợi theo điểm 1 còn bao gồm: phần lọc bố trí bên dưới phần giữa và sử dụng để lọc dung dịch polyme chảy ra từ phần giữa.

21. Bộ phận kéo sợi theo điểm 1, trong đó bộ phận kéo sợi được cấu hình thêm với thiết bị quay thứ nhất sử dụng để quay bộ phận kéo sợi để thay đổi hướng bề mặt của phần ống định hình ra xa hộp điều khiển nhiệt độ.

22. Cơ cấu kéo sợi khô sợi spandex bao gồm:

hộp điều khiển nhiệt độ bao gồm thân hộp, trong đó thân hộp được đặt theo chiều dọc có nhiều kênh chứa dung dịch polyme tách rời nhau, các vùng trong thân hộp ngoài các kênh chứa dung dịch polyme là các khoang, và

các khoang được sử dụng để tuần hoàn môi trường chất lỏng để trao đổi nhiệt với dung dịch polyme kéo khô sợi đàn hồi trong các kênh chứa dung dịch polyme; và

ít nhất một thiết bị đo được nối có thể tháo rời với hộp điều khiển nhiệt độ và được sử dụng để đo và phân bố dung dịch polyme kéo khô sợi đàn hồi vào nhiều kênh chứa dung dịch polyme; và

thiết bị đo bao gồm ít nhất một cửa nạp và nhiều cửa xả; ít nhất nhiều cửa xả của thiết bị đo được bố trí tuyến tính, tương ứng với các cửa nạp của ít nhất nhiều kênh chứa dung dịch polyme của hộp điều khiển nhiệt độ và được nối thông tương ứng với toàn bộ; và

cơ cấu kéo sợi được cấu hình thêm có thiết bị quay thứ hai để quay cơ cấu kéo sợi để thay đổi hướng bề mặt của phần ống định hình ra xa hộp điều khiển nhiệt độ; và

thiết bị đo bao gồm:

bộ đo, trong đó bộ đo bao gồm ít nhất một cửa nạp và nhiều cửa xả, và nhiều cửa xả của bộ đo được bố trí không tuyến tính;

một phần chuyển đổi giao diện, trong đó phần chuyển đổi giao diện bao gồm nhiều cửa nạp và nhiều cửa xả nối thông tương ứng qua nhiều kênh chuyển đổi dẫn dòng, ít nhất phần cửa nạp của phần chuyển đổi giao diện được bố trí không tuyến tính tương ứng với ít nhất một phần trong số các cửa xả của một bộ đo và là nối thông tương ứng với các cửa xả, nhiều cửa xả của phần chuyển đổi giao diện được bố trí tuyến tính, ít nhất một phần trong số các cửa xả của phần chuyển đổi giao diện được bố trí tuyến tính tương ứng với ít nhất phần trong số các kênh chứa dung dịch polyme của hộp điều khiển nhiệt độ và nối tương ứng với các cửa xả.

23. Cơ cấu kéo sợi theo điểm 22, trong đó tấm ngăn nhiệt được bố trí giữa thiết bị đo và hộp điều khiển nhiệt độ để giảm trao đổi nhiệt của hộp điều khiển nhiệt độ với thiết bị đo.

24. Cơ cấu kéo sợi theo điểm 22, trong đó nhiều cửa xả của bộ đo được bố trí không tuyến tính, bao gồm: nhiều cửa xả của bộ đo được bố trí phân tán trên một đường tròn hoặc cung tròn, hoặc được bố trí phân tán trên các đường tròn hoặc các cung tròn của nhiều vòng tròn đồng tâm.

25. Cơ cấu kéo sợi theo điểm 22, trong đó nhiều cửa xả của phần chuyển đổi giao diện được bố trí tuyến tính, bao gồm: nhiều cửa xả của phần chuyển đổi giao diện được bố trí tuyến tính và phân tán trên một đường thẳng, hoặc được bố trí phân tán trên nhiều đường thẳng song song với các khoảng cách nhất định.

26. Cơ cấu kéo sợi theo điểm 22, trong đó phần chuyển đổi giao diện được nối có thể tháo rời với bộ đo.

27. Cơ cấu kéo sợi theo điểm 22, trong đó vòng bít kín được bố trí ở mỗi nối tương ứng của một cửa xả của bộ đo và một cửa nạp của một phần chuyển đổi giao diện.

28. Cơ cấu kéo sợi theo điểm 22, trong đó phần chuyển đổi giao diện bao gồm: ít nhất một tấm phân bố thứ nhất và ít nhất một tấm phân bố thứ hai được nối với nhau;

tấm phân bố thứ nhất bao gồm nhiều lỗ thông, các cửa nạp của ít nhất một phần lỗ thông của một tấm phân bố thứ nhất được bố trí không tuyến tính tương ứng với ít nhất một phần các cửa xả của bộ đo và nối thông tương ứng với các cửa nạp; và

tấm phân bố thứ hai bao gồm nhiều kênh chuyển đổi dẫn dòng và nhiều lỗ thông, một đầu của một kênh chuyển đổi dẫn dòng của tấm phân bố thứ hai là nối thông với cửa xả của một lỗ thông của tấm phân bố thứ nhất, đầu còn lại của nó là nối thông với cửa nạp của một lỗ thông của tấm phân bố thứ hai, và các cửa xả của nhiều lỗ thông của tấm phân bố thứ hai được bố trí tuyến tính.

29. Cơ cấu kéo sợi theo điểm 28, trong đó nhiều kênh chuyển đổi dẫn dòng của tấm phân bố thứ hai được bố trí trong bề mặt của tấm phân bố thứ hai nối tương ứng với tấm phân bố thứ nhất.

30. Cơ cấu kéo sợi theo điểm 28, trong đó tấm phân bố thứ nhất được nối có thể tháo rời với tấm phân bố thứ hai.

31. Cơ cấu kéo sợi theo điểm 28, trong đó bộ phận bít kín được bố trí ở mỗi nối tương ứng của cửa xả của một lỗ thông của tấm phân bố thứ nhất và một đầu của một kênh chuyển đổi dẫn dòng của tấm phân bố thứ hai.

32. Cơ cấu kéo sợi theo điểm 28, trong đó tấm phân bố thứ nhất bao gồm: nhiều tầng tấm phụ phân bố thứ nhất, một tấm phụ phân bố thứ nhất bao gồm nhiều lỗ thông, các cửa xả của các lỗ thông của nhiều tầng tấm phân bố thứ nhất được bố trí không tuyến tính, nhiều tầng tấm phụ phân bố thứ nhất được xếp chồng lên nhau và nối thông

tương ứng, trong đó cửa nạp của một lỗ thông của tầng thứ nhất tấm phụ phân bố thứ nhất là nối thông tương ứng với một cửa xả của bộ đo, và cửa xả của một lỗ thông của tầng cuối của tấm phụ phân bố thứ nhất là nối thông tương ứng với một đầu của một kênh chuyển đổi dẫn dòng của tấm phân bố thứ hai.

33. Cơ cấu kéo sợi theo điểm 28, trong đó tấm phân bố thứ hai bao gồm:

nhiều tầng tấm phụ phân bố thứ hai, tấm phụ phân bố thứ hai bao gồm nhiều kênh chuyển đổi dẫn dòng và nhiều lỗ thông, các cửa xả của các lỗ thông của nhiều tầng tấm phụ phân bố thứ hai được bố trí tuyến tính, nhiều tầng tấm phân bố thứ hai được xếp chồng lần lượt lên nhau và nối thông, trong đó một đầu của kênh chuyển đổi dẫn dòng của tầng thứ nhất tấm phụ phân bố thứ hai là nối thông tương ứng với một cửa xả của tấm phân bố thứ nhất, và cửa nạp của kênh chuyển đổi dẫn dòng của tầng tiếp theo của tấm phụ phân bố thứ hai là nối tương ứng với cửa xả của lỗ thông của tầng trước của tấm phụ phân bố thứ hai.

34. Cơ cấu kéo sợi theo điểm 22, trong đó phần chuyển đổi giao diện còn bao gồm ít nhất một cửa nạp dung dịch, và cửa nạp dung dịch là nối thông với ít nhất một cửa nạp của bộ đo qua kênh dẫn dòng dung dịch.

35. Cơ cấu kéo sợi theo điểm 22, còn bao gồm: một thiết bị dẫn động nối dẫn động với bộ đo.

36. Cơ cấu kéo sợi theo điểm 22, trong đó thiết bị đo bao gồm: một hoặc nhiều thiết bị đo thứ hai, và thiết bị điều khiển nhiệt độ được nối có thể tháo rời với ít nhất một thiết bị đo thứ hai;

thiết bị đo thứ hai bao gồm:

ít nhất một bộ đo và ít nhất một tấm chuyển đổi thứ nhất;

bộ đo bao gồm ít nhất một cửa nạp;

nhiều cửa xả bố trí không tuyến tính được tạo ra trong ít nhất một mặt bên của một bộ đo và là nối thông tương ứng với nhiều cửa nạp bố trí không tuyến tính tạo ra trong ít nhất một mặt bên của tấm chuyển đổi thứ nhất;

nhiều cửa xả bố trí tuyến tính được tạo ra ở mặt đầu dưới của tấm chuyển đổi thứ nhất, và một cửa nạp và một cửa xả của tấm chuyển đổi thứ nhất là nối thông qua một kênh chuyển đổi dẫn dòng; và

trong đó ít nhất một phần cửa xả của tấm chuyển đổi thứ nhất được bố trí tuyến tính tương ứng với ít nhất một phần các kênh chứa dung dịch polyme của hộp điều khiển nhiệt độ và nối thông tương ứng với các cửa xả.

37. Cơ cấu kéo sợi theo điểm 36, trong đó các cửa xả bố trí không tuyến tính được tạo ra trong mỗi mặt bên của hai mặt bên đối diện của bộ đo, và là nối thông tương ứng với nhiều cửa nạp nối không tuyến tính trong một mặt bên của tấm chuyển đổi thứ nhất.

38. Cơ cấu kéo sợi theo điểm 36, trong đó ít nhất một tấm chuyển đổi thứ nhất được bố trí thêm với ít nhất một cửa nạp dung dịch, và cửa nạp dung dịch là nối thông với ít nhất một cửa nạp của một bộ đo qua một kênh dẫn dòng dung dịch.

39. Cơ cấu kéo sợi theo điểm 38, trong đó cửa nạp dung dịch được tạo ra trong mặt đầu trên của tấm chuyển đổi thứ nhất.

40. Cơ cấu kéo sợi theo điểm 36, trong đó thiết bị đo thứ hai còn bao gồm:

ít nhất một tấm chuyển đổi thứ hai, tấm chuyển đổi thứ hai được bố trí có nhiều lỗ thông, và các cửa nạp và các cửa xả của nhiều lỗ thông được bố trí tuyến tính ở mặt bên trên và mặt bên dưới của tấm chuyển đổi thứ hai.

các cửa nạp của ít nhất một phần các lỗ thông là nối thông tương ứng với ít nhất một phần các cửa xả trong số nhiều cửa xả bố trí tuyến tính tạo ra trong mặt đầu dưới của tấm chuyển đổi thứ nhất; và

trong đó ít nhất một phần các cửa xả của một tấm chuyển đổi thứ hai được bố trí tuyến tính tương ứng với ít nhất một phần các phần kênh chứa dung dịch polyme của hộp điều khiển nhiệt độ và được nối tương ứng với các cửa xả.

41. Cơ cấu kéo sợi theo điểm 40, trong đó các cửa nạp và các cửa xả của nhiều lỗ thông được bố trí tuyến tính trên mặt đầu ở và mặt đầu dưới của tấm chuyển đổi thứ hai, bao gồm:

các cửa nạp của nhiều lỗ thông được bố trí phân tán trên một đường thẳng của mặt đầu trên của tấm chuyển đổi thứ hai, và các cửa xả của nhiều lỗ thông được bố trí phân tán trên một đường thẳng của mặt đầu dưới của tấm chuyển đổi thứ hai; hoặc

các cửa nạp của nhiều lỗ thông được bố trí phân tán trên nhiều đường thẳng song song với các khoảng cách nhất định ở mặt đầu trên của tấm chuyển đổi thứ hai,

và các cửa xả của nhiều lỗ thông được bố trí phân tán trên nhiều đường thẳng song song với các khoảng cách nhất định ở mặt đầu dưới của tấm chuyển đổi thứ hai.

42. Cơ cấu kéo sợi theo điểm 40, trong đó nhiều cửa xả bố trí tuyến tính tạo ra trong mặt đầu dưới của tấm chuyển đổi thứ nhất được chia thành nhiều nhóm, và mỗi nhóm cửa xả được nối tương ứng với các cửa nạp của nhiều lỗ thông bố trí tuyến tính của tấm chuyển đổi thứ hai.

43. Cơ cấu kéo sợi theo điểm 40, trong đó nhiều lỗ thông bố trí tuyến tính của tấm chuyển đổi thứ hai được chia thành nhiều nhóm, và các cửa nạp của mỗi nhóm các lỗ thông là nối thông tương ứng với nhiều cửa xả nối tuyến tính trong mặt đầu dưới của tấm chuyển đổi thứ nhất.

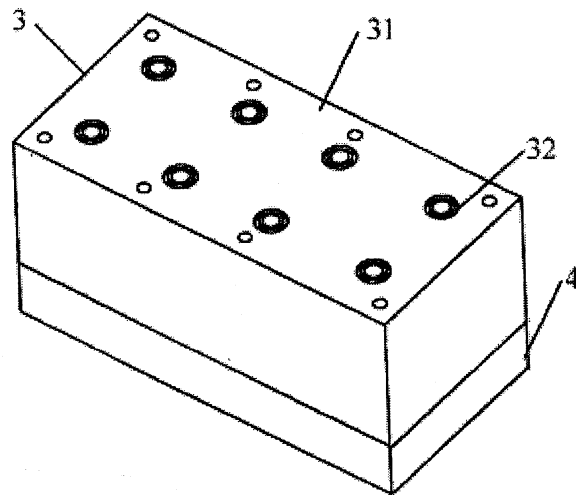


Fig.1

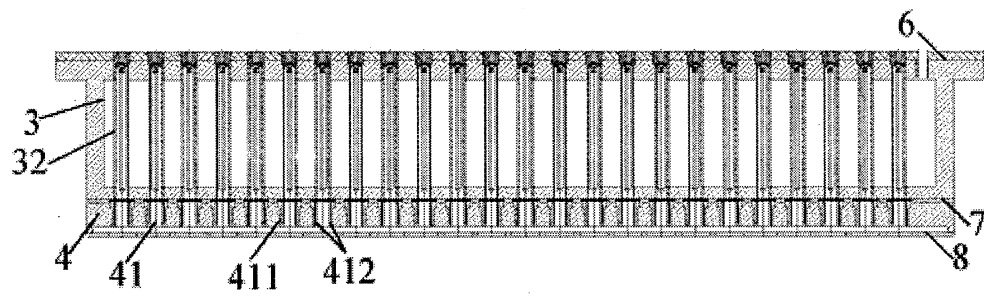


Fig.2

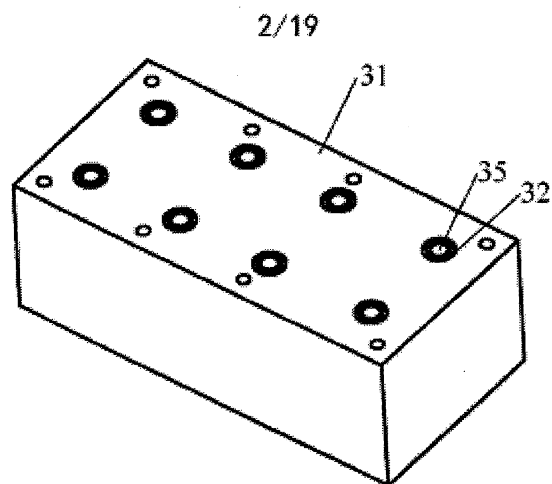


Fig.3

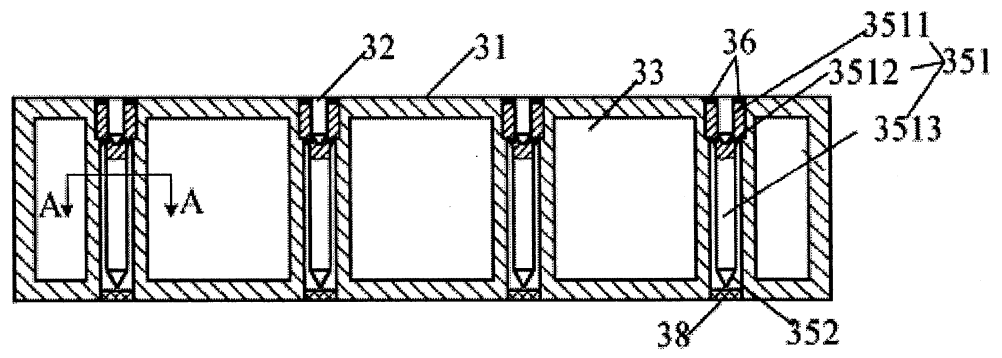


Fig. 4

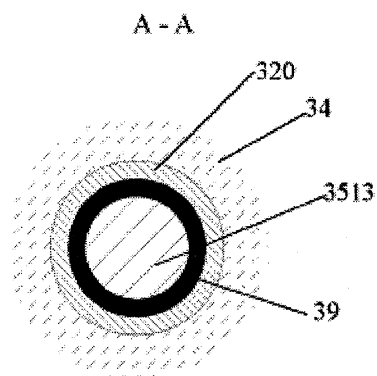


Fig. 5

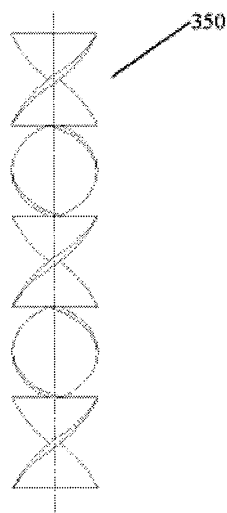


Fig. 6a

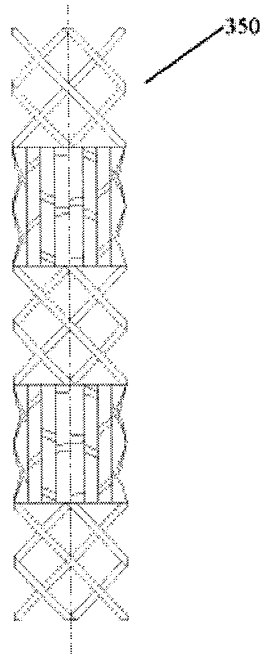


Fig. 6b

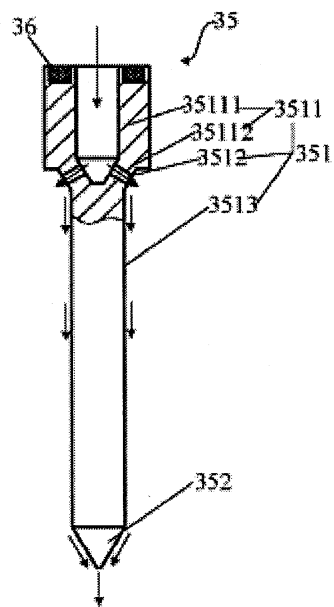


Fig. 7a

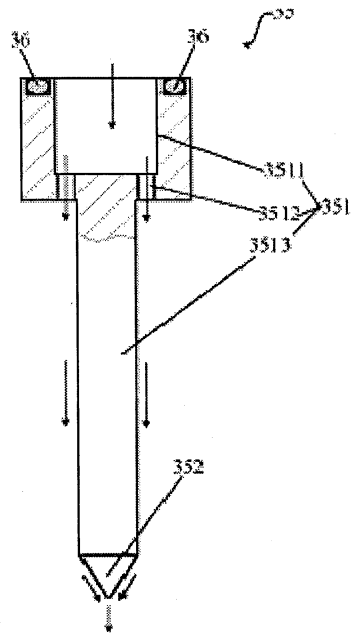


Fig.7b

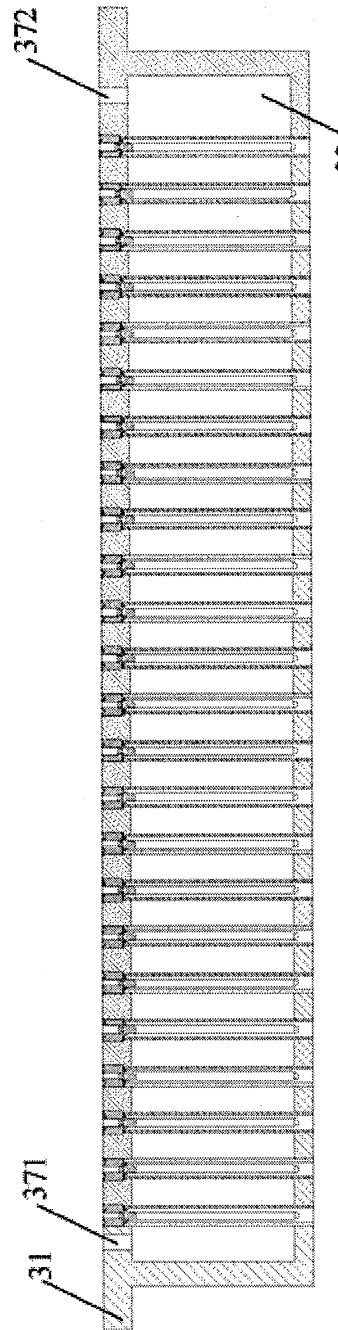


Fig.8

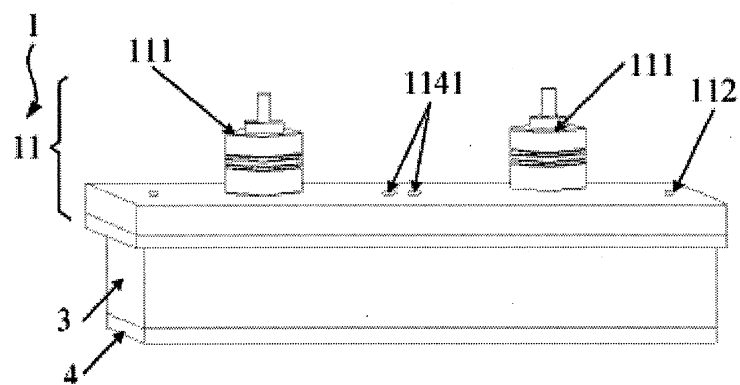


Fig.9

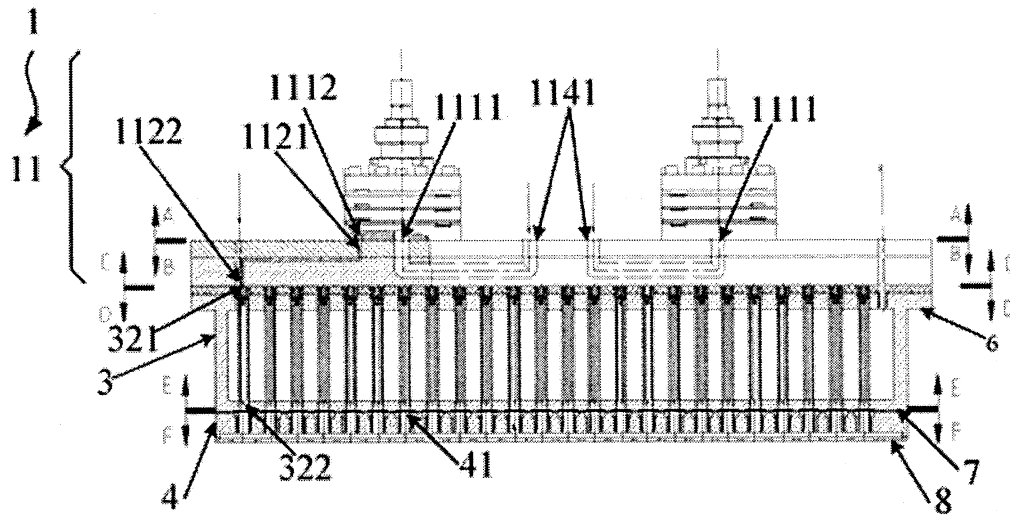


Fig.10

A-A

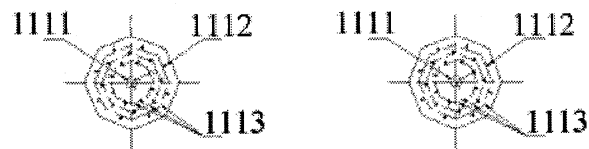


Fig.11a

B-B

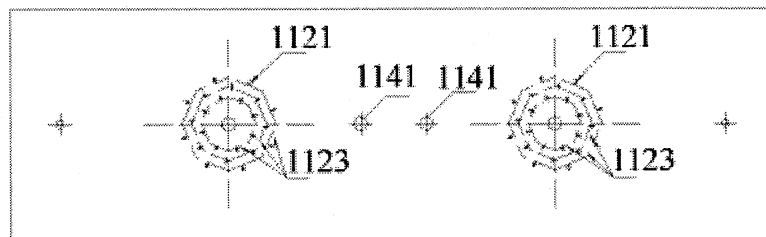


Fig.11b

C-C

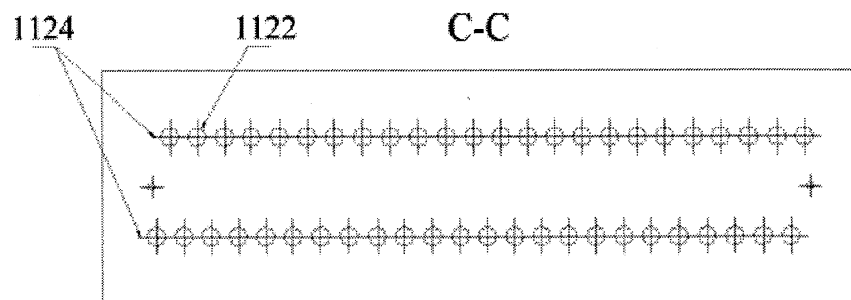


Fig.11c

D-D

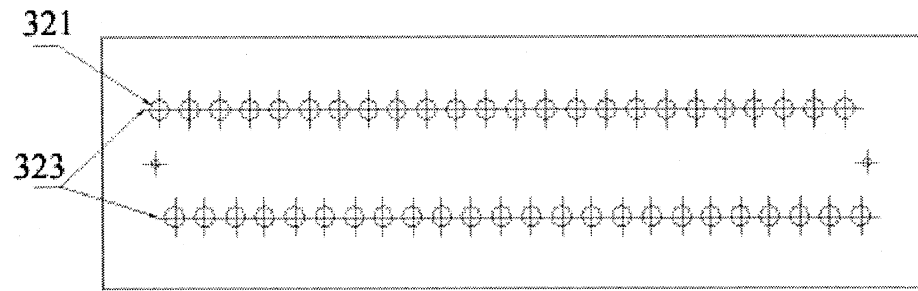


Fig.11d

E-E

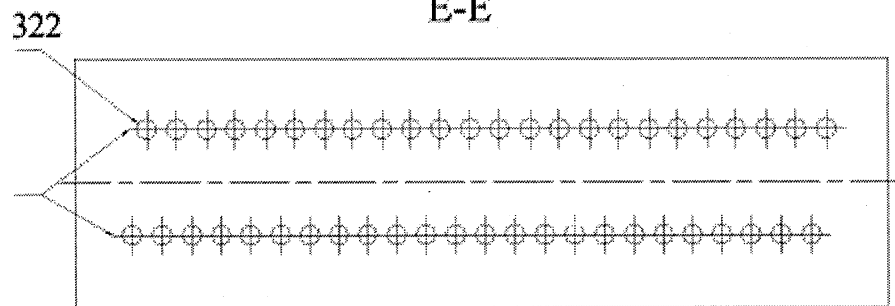


Fig.11e

F-F

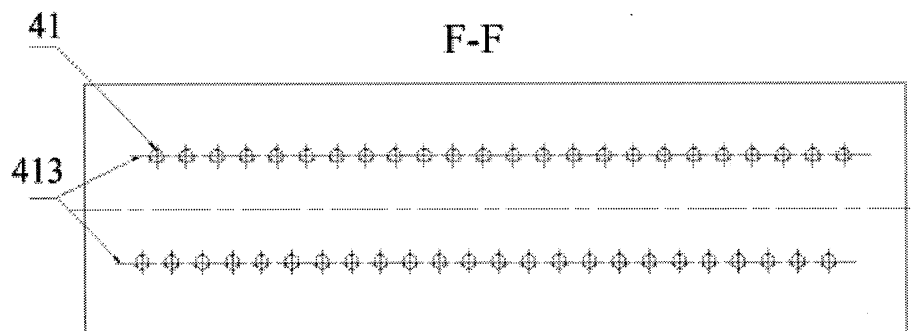


Fig.11f

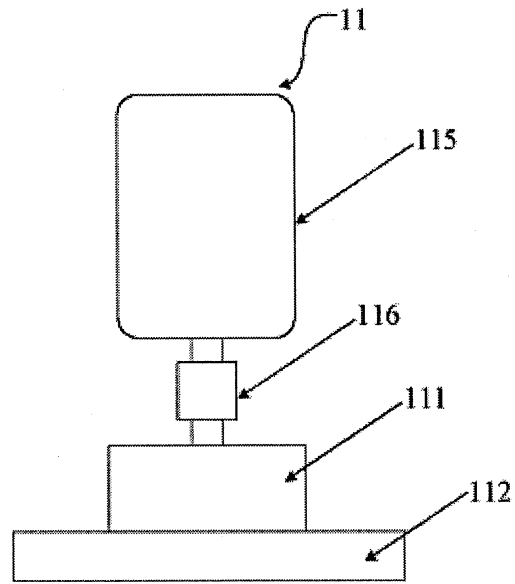


Fig.12

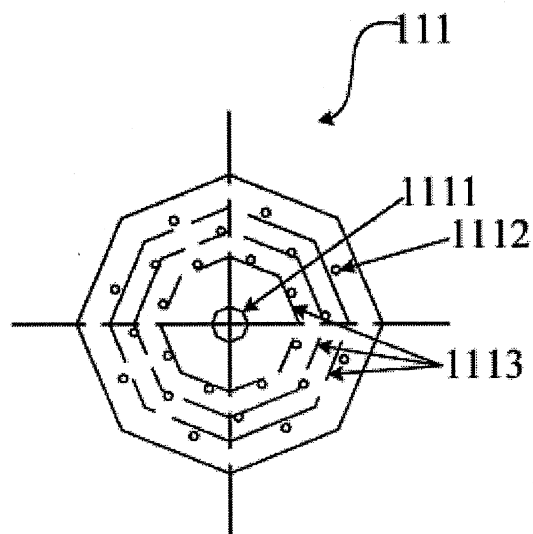


Fig.13a

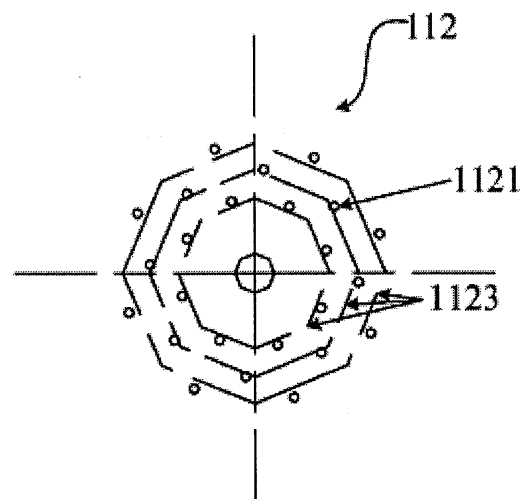


Fig.13b

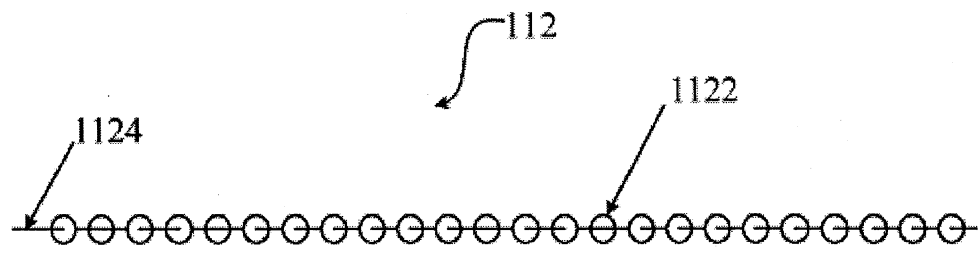


Fig.13c

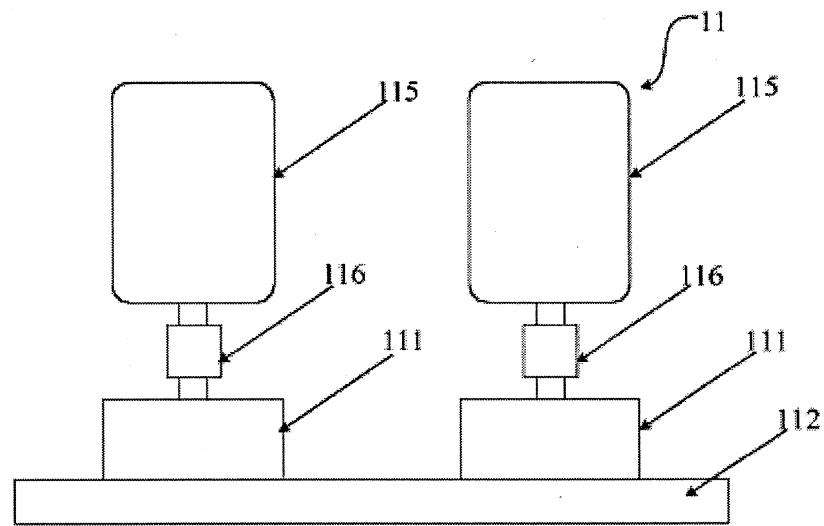


Fig.14

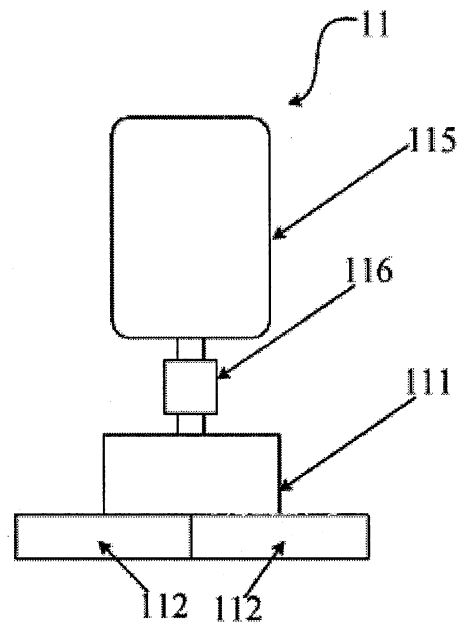


Fig.15

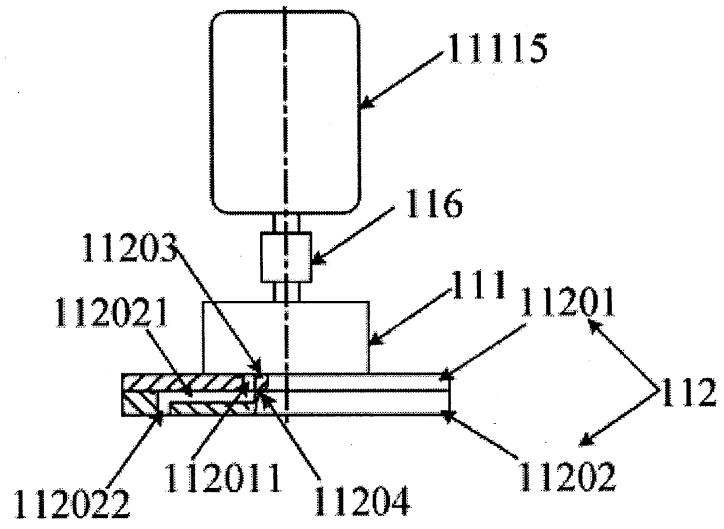


Fig.16

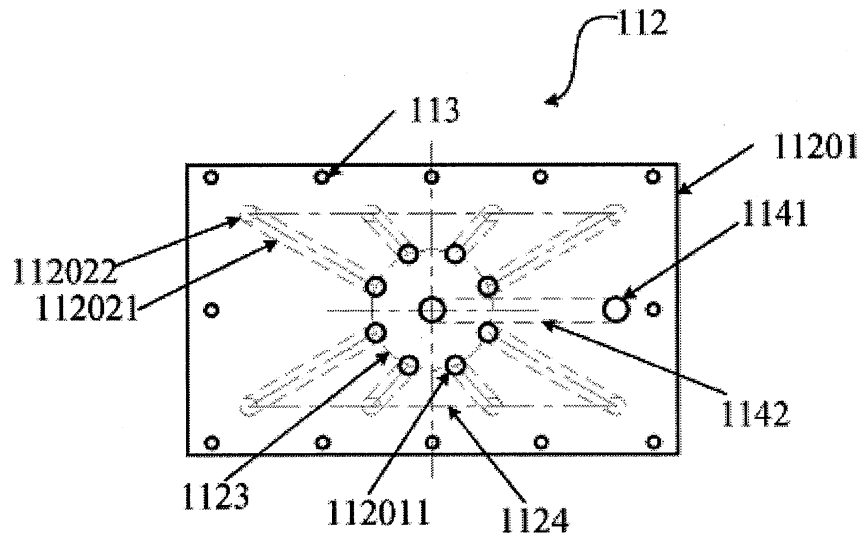


Fig.17

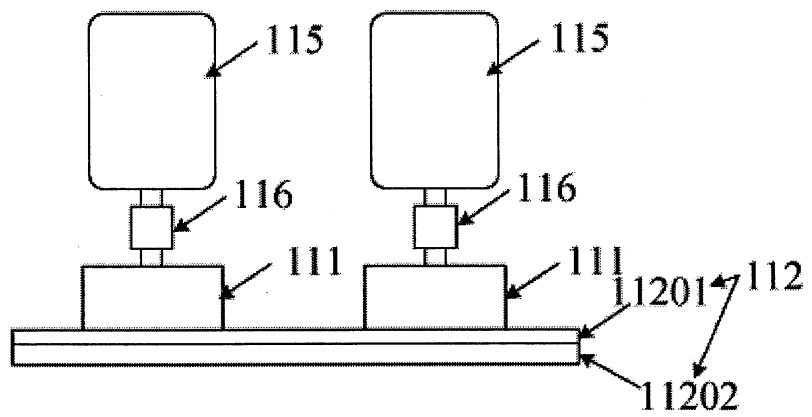


Fig.18

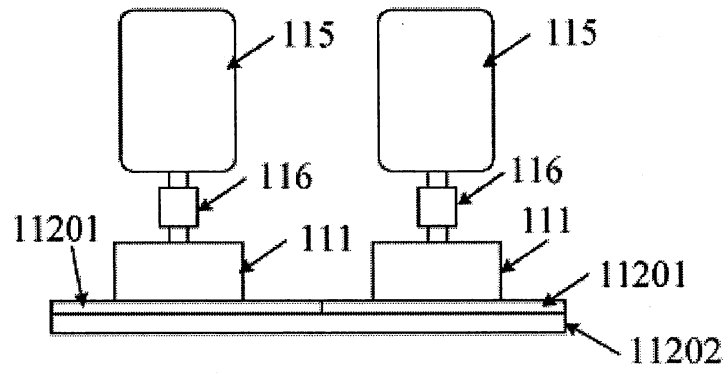


Fig.19

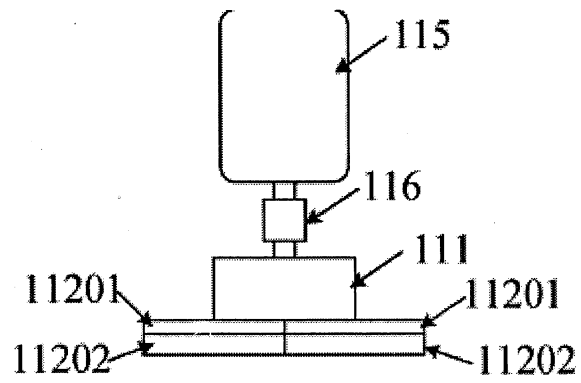


Fig.20

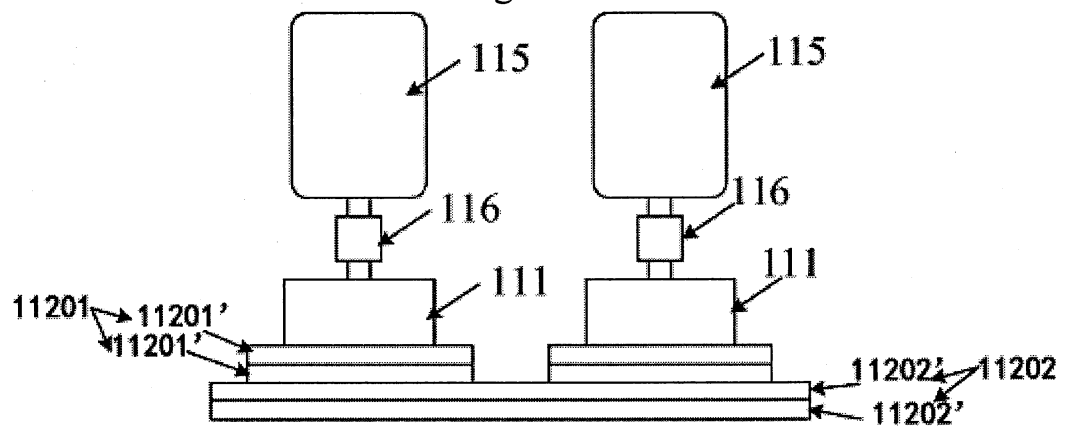


Fig.21

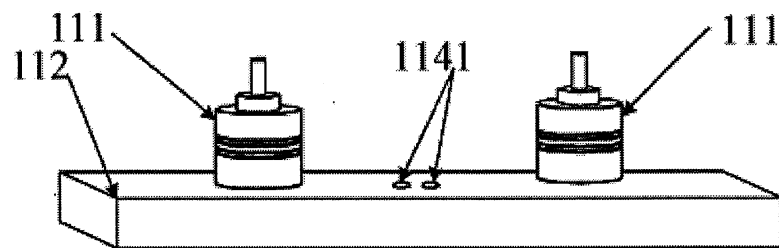


Fig.22a

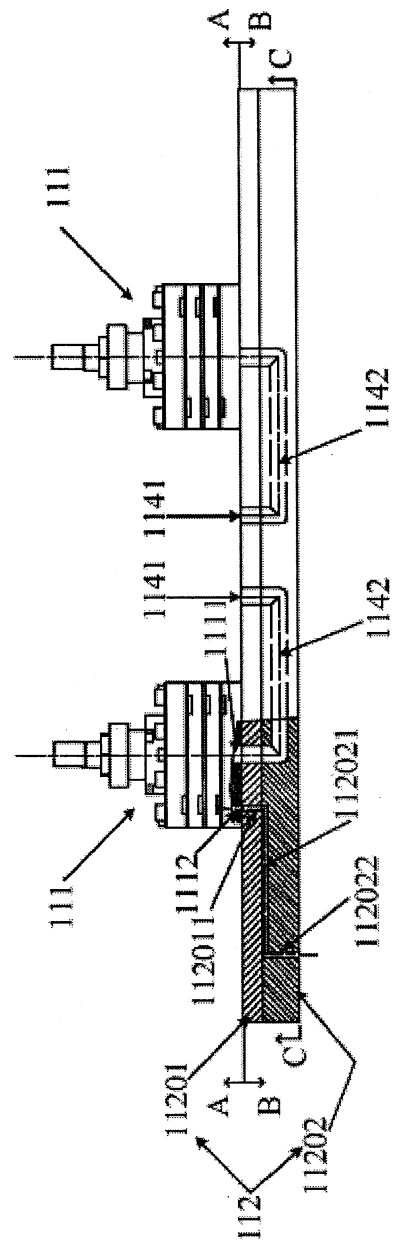


Fig. 22b

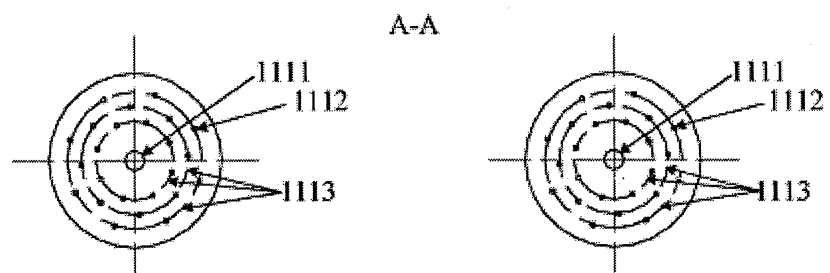


Fig. 22c

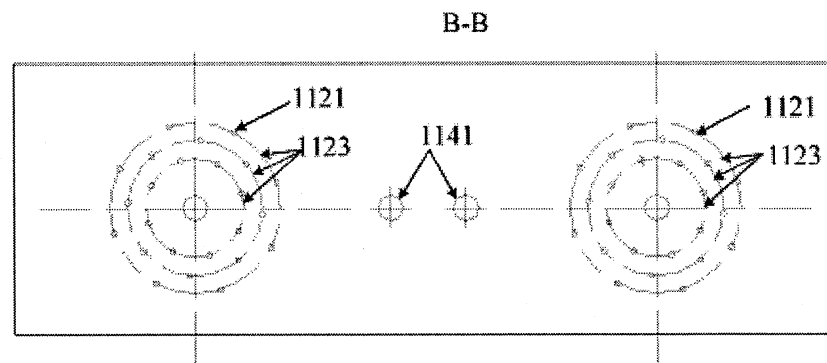


Fig. 22d

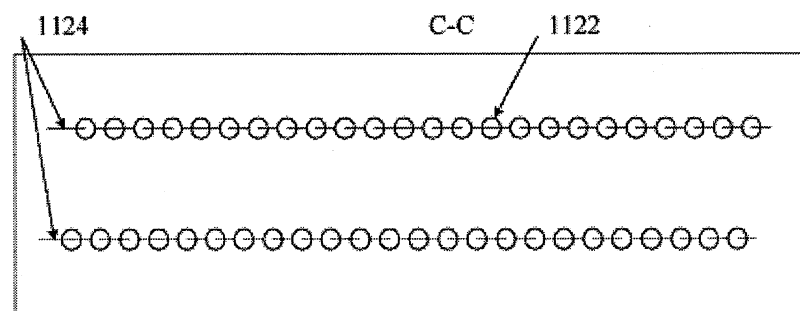


Fig. 22e

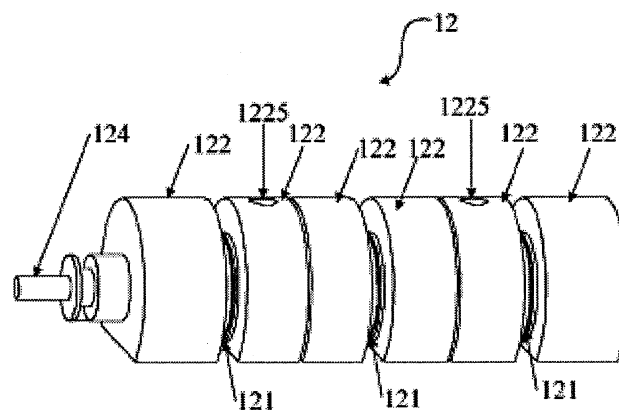


Fig. 23

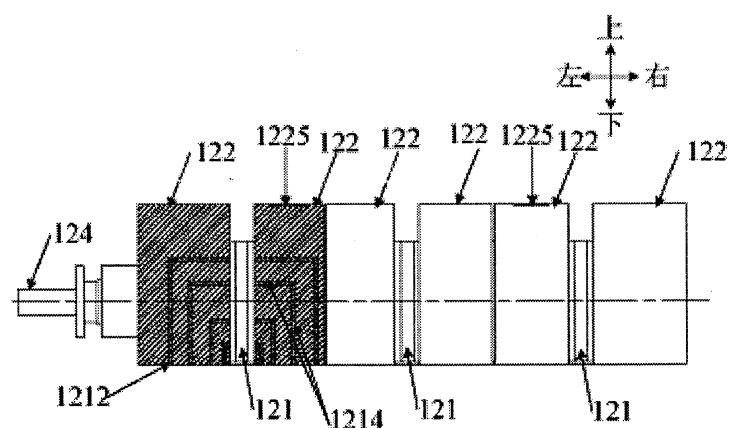


Fig. 24

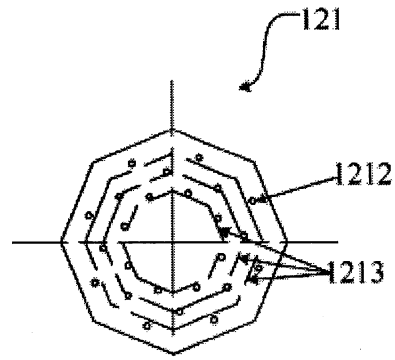


Fig.25

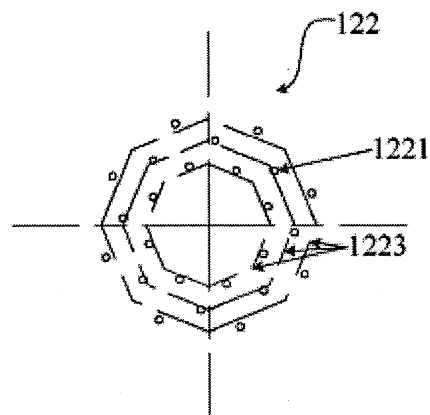


Fig.26

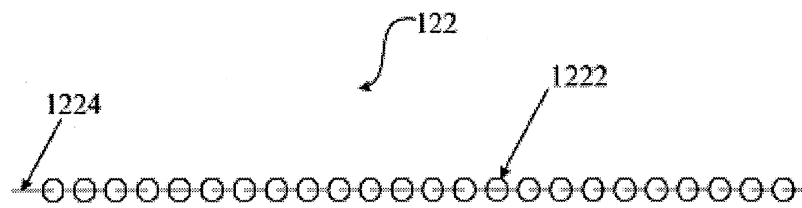


Fig.27

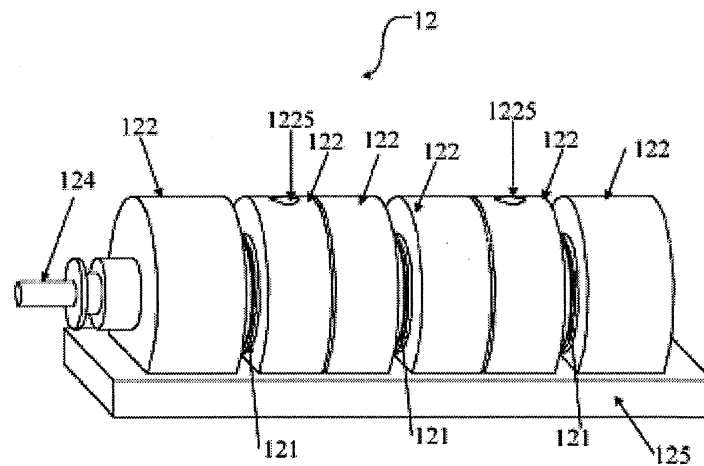


Fig.28

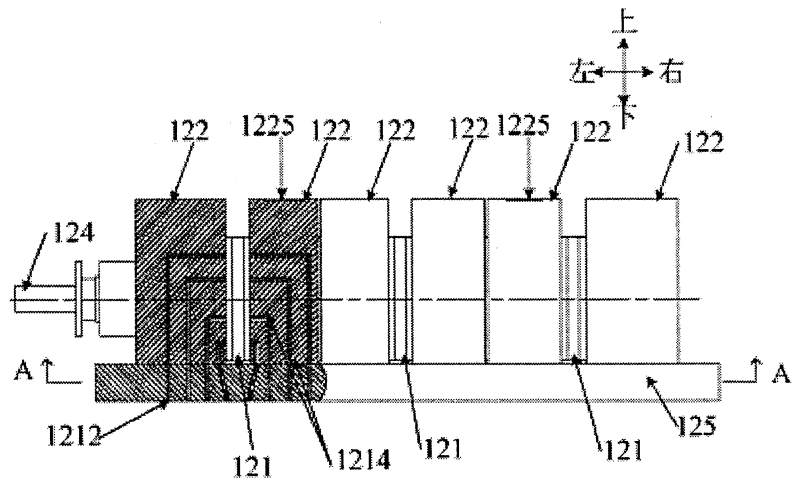


Fig. 29

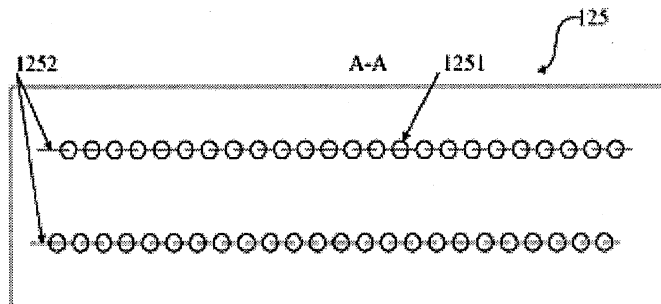


Fig. 30

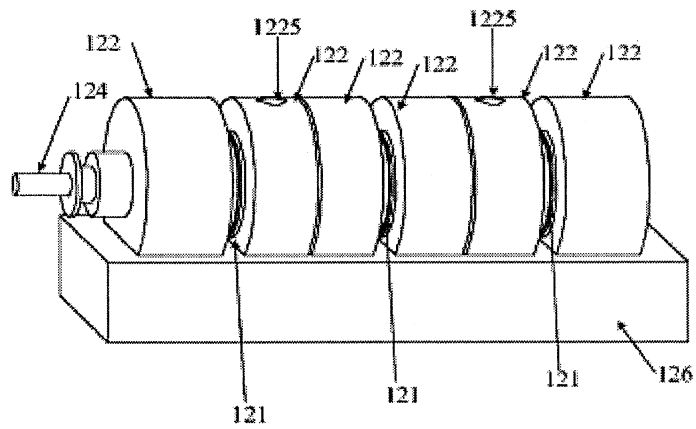


Fig. 31

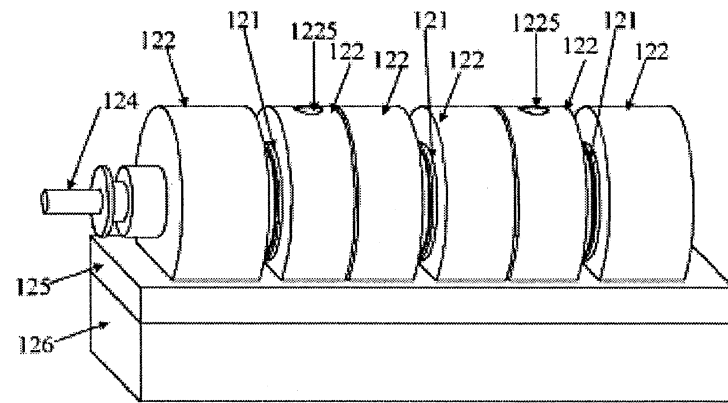


Fig. 32

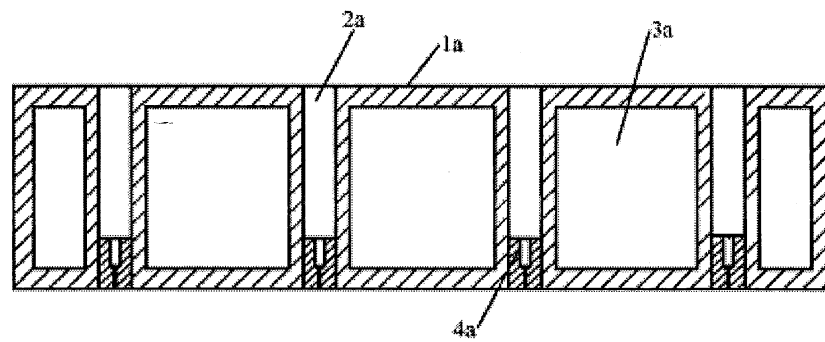


Fig. 33

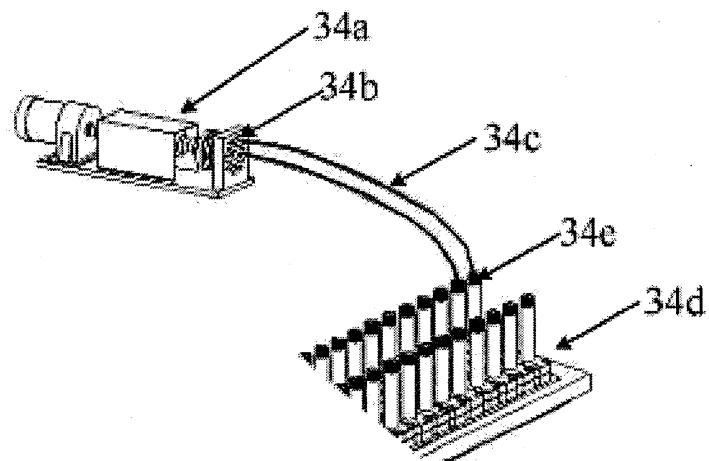


Fig. 34