



(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)



1-0024036

(51)⁷ D01D 7/00; D01D 11/04

(13) B

(21) 1-2016-03759

(22) 03/12/2014

(86) PCT/CN2014/092979 03/12/2014

(87) WO2015/161655 29/10/2015

(30) 201410178507.6 22/04/2014 CN

(45) 25/06/2020 387

(43) 27/03/2017 348A

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

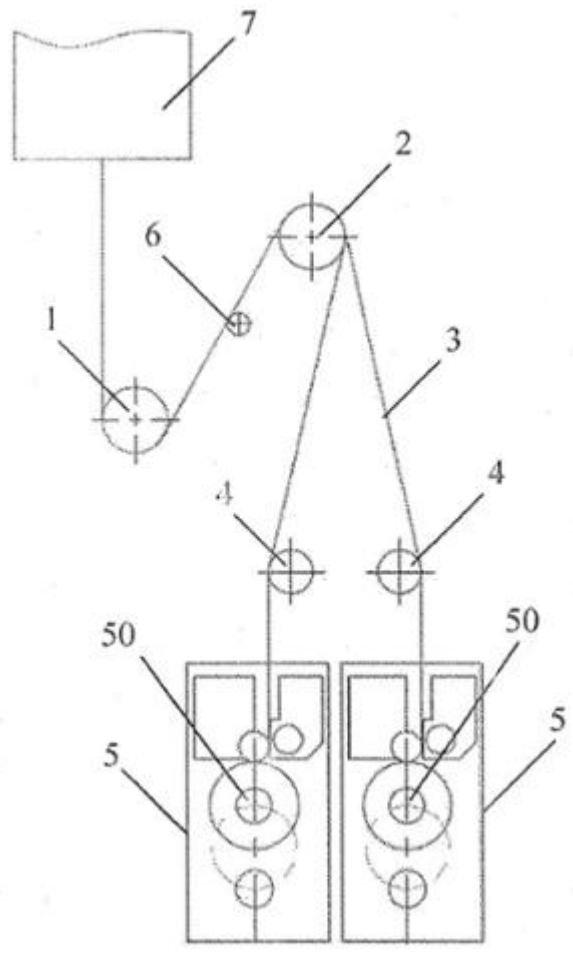
NO.25 JINSUO RD, HIGH-TECH DEVELOPMENT ZONE, ZHENGZHOU, HENAN, 450001, CHINA

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

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

(54) THIẾT BỊ DẪN SỢI ĐỂ SẢN XUẤT SỢI ĐÀN HỒI

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị dẫn sợi để sản xuất sợi đàn hồi. Thiết bị này bao gồm con lăn dẫn sợi thứ nhất (1) và ít nhất một con lăn dẫn sợi thứ hai (2), ít nhất một con lăn cấp liệu (4) được bố trí bên dưới con lăn dẫn sợi thứ hai (2) bất kỳ, và ít nhất một thiết bị cuộn (5) được bố trí bên dưới mỗi con lăn cấp liệu (4), và khi thiết bị dẫn sợi để sản xuất sợi đàn hồi ở trạng thái hoạt động, bó sợi (3) xuất ra từ đầu ra của rãnh (7) được dẫn hướng bằng con lăn dẫn sợi thứ nhất (1) đến ít nhất một con lăn dẫn sợi thứ hai (2), và bó sợi (3) được dẫn hướng bằng con lăn cấp liệu (4) đến trục cuộn trong thiết bị cuộn tương ứng (5).



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế liên quan đến lĩnh vực sản xuất sợi, và cụ thể hơn sáng chế đề cập đến thiết bị dẫn sợi để sản xuất sợi đàn hồi.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong công nghệ sản xuất kéo sợi spandex hiện có, xưởng sản xuất bao gồm nhiều cơ cấu kéo sợi; và một cơ cấu kéo sợi riêng lẻ bao gồm rãnh kéo sợi, thiết bị dẫn sợi và thiết bị cuộn, và số lượng thiết bị cuộn có liên quan đến số lượng các con lăn dẫn sợi trong thiết bị dẫn sợi.

Với yêu cầu ngày càng cao của con người về chất lượng sợi spandex, các yêu cầu về tính nhất quán các đặc tính vật lý của sợi trong việc kéo sợi tổng hợp tiếp theo ngày càng cao. Là một loại sợi đàn hồi, sức căng gây ra trên các bó sợi của sợi spandex trong quy trình cuộn có tác động quan trọng về độ mịn và các đặc tính vật lý khác của bó sợi spandex đã cuộn. Trong cách sắp xếp cơ cấu kéo sợi hiện nay, đặc biệt khi thiết bị dẫn sợi sử dụng nhiều hơn ba con lăn dẫn sợi, sự chênh lệch về điều kiện ứng suất của các bó sợi khác nhau trong quy trình cuộn gây ra sự khác nhau về độ mịn và các đặc tính vật liệu khác của bó sợi spandex đã cuộn, điều này ảnh hưởng đến chất lượng của sợi spandex. Nếu các đặc tính vật lý của sợi spandex đã cuộn là không nhất quán, vải tạo ra từ các sợi spandex sẽ xuất hiện các nếp nhăn hoặc phồng, vì vậy ảnh hưởng đến chất lượng của vải.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề xuất thiết bị dẫn sợi để sản xuất sợi đàn hồi.

Cụ thể hơn, theo khía cạnh thứ nhất, sáng chế đề xuất thiết bị dẫn sợi để sản xuất sợi đàn hồi, thiết bị này bao gồm:

con lăn dẫn sợi thứ nhất và ít nhất một con lăn dẫn sợi thứ hai, ít nhất một con lăn cấp liệu được bố trí bên dưới con lăn dẫn sợi thứ hai bất kỳ, và ít nhất một thiết bị cuộn được bố trí bên dưới mỗi con lăn cấp liệu; và

khi thiết bị dẫn sợi để sản xuất sợi đàn hồi ở trạng thái hoạt động, bó sợi xuất ra

từ đầu ra của rãnh được dẫn hướng bằng con lăn dẫn sợi thứ nhất đến ít nhất một con lăn dẫn sợi thứ hai, và bó sợi được dẫn hướng bằng con lăn cấp liệu đến trục cuộn trong thiết bị cuộn tương ứng.

Tùy ý, con lăn cấp liệu được đặt chéo bên dưới con lăn dẫn sợi thứ hai để dẫn hướng bó sợi đến con lăn cấp liệu.

Tùy ý, con lăn dẫn sợi thứ hai được đặt chéo bên trên con lăn dẫn sợi thứ nhất.

Tùy ý, ít nhất hai con lăn cấp liệu được bố trí song song bên dưới con lăn dẫn sợi thứ hai bất kỳ.

Tùy ý, ít nhất hai thiết bị cuộn được bố trí song song bên dưới con lăn cấp liệu bất kỳ.

Tùy ý, hai con lăn cấp liệu đặt trên cùng mặt phẳng ngang được bố trí song song bên dưới con lăn dẫn sợi thứ hai bất kỳ.

Tùy ý, hai thiết bị cuộn đặt trên cùng mặt phẳng ngang được bố trí song song bên dưới con lăn cấp liệu bất kỳ.

Tùy ý, độ chênh lệch về khoảng cách của các bó sợi từ đầu ra của rãnh đến các thiết bị cuộn khác nhau đều nhỏ hơn ngưỡng thiết lập thứ nhất.

Tùy ý, hai con lăn cấp liệu được bố trí song song bên dưới con lăn dẫn sợi thứ hai bất kỳ, một thiết bị cuộn được bố trí bên dưới mỗi con lăn cấp liệu, và khoảng cách của các bó sợi từ đầu ra của rãnh đến thiết bị cuộn khác nhau là bằng nhau.

Tùy ý, hai con lăn cấp liệu được bố trí song song bên dưới con lăn dẫn sợi thứ hai bất kỳ, hai thiết bị cuộn được bố trí bên dưới mỗi con lăn cấp liệu, và khoảng cách của bó sợi từ đầu ra của rãnh đến các thiết bị cuộn khác nhau là bằng nhau.

Tùy ý, đường kính của con lăn dẫn sợi thứ nhất và con lăn dẫn sợi thứ hai là bằng nhau.

Tùy ý, đường kính của con lăn cấp liệu là nhỏ hơn đường kính của con lăn dẫn sợi thứ hai.

Tùy ý, con lăn dẫn sợi thứ nhất, con lăn dẫn sợi thứ hai và con lăn cấp liệu được bố trí trên cùng giá đỡ con lăn dẫn sợi.

Tùy ý, con lăn bôi trơn được bố trí giữa con lăn dẫn sợi thứ nhất và con lăn dẫn

sợi thứ hai, và con lăn dẫn sợi thứ nhất, con lăn dẫn sợi thứ hai và con lăn bôi trơn được bố trí trên cùng giá đỡ con lăn dẫn sợi.

Tùy ý, tốc độ tuyến tính của con lăn cấp liệu là lớn hơn tốc độ tuyến tính của con lăn dẫn sợi thứ hai dẫn hướng bó sợi đến con lăn cấp liệu, và con lăn cấp liệu được bố trí gần thiết bị cuộn nhận bó sợi từ con lăn cấp liệu.

Theo một khía cạnh khác, sáng chế đề xuất thêm thiết bị dẫn sợi để sản xuất sợi đàn hồi, được dùng trong sản xuất sợi spandex.

So với kỹ thuật đã biết trong lĩnh vực kỹ thuật này, giải pháp kỹ thuật theo sáng chế ít nhất có các ưu điểm sau:

Giải pháp kỹ thuật được đề xuất theo sáng chế có thể được dùng trong sản xuất cuộn sợi đàn hồi và đặc biệt có thể phù hợp để sản xuất cuộn sợi spandex có khả năng đàn hồi lớn hơn. Theo giải pháp kỹ thuật đề xuất theo sáng chế, con lăn cấp liệu được bố trí thêm giữa con lăn dẫn sợi thứ hai và thiết bị cuộn, con lăn cấp liệu có kết cấu con lăn tạo ra lực ma sát nhỏ hơn trên bó sợi, sau khi con lăn cấp liệu được bố trí thêm, bó sợi từ con lăn dẫn sợi thứ hai đến thiết bị cuộn được chia thành hai đoạn, độ dài tự do của bó sợi là nhỏ, theo cách này, giảm được sức căng cần thiết để tránh hai đoạn của các bó sợi bị cuộn vào con lăn, bó sợi được cuộn với sức căng nhỏ hơn, và tránh được tình huống các sợi được kéo căng trở nên mỏng hơn do sức căng lớn của bó sợi làm ảnh hưởng đến độ mịn của sợi, nhờ đó nâng cao chất lượng sản xuất sợi spandex và sợi đàn hồi khác.

Phần mô tả chi tiết dưới đây sẽ mô tả các phương án ưu tiên tùy chọn của các phương án ưu tiên theo sáng chế kết hợp với các hình vẽ, các ưu điểm này và các ưu điểm khác của phương án ưu tiên theo sáng chế sẽ rõ ràng hơn.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các phương án ưu tiên của sáng chế có thể được mô tả chi tiết hơn với sự tham chiếu đến phần mô tả được mô tả kết hợp với các hình vẽ dưới đây, trong đó các ký hiệu tham chiếu tương tự hoặc giống nhau được sử dụng trong tất cả hình vẽ để biểu thị các phần tương tự hoặc giống nhau. Các hình vẽ cùng phần mô tả chi tiết dưới đây bao gồm trong bản mô tả, cấu thành một phần của bản mô tả và được sử dụng để minh họa hơn nữa cho các phương án ưu tiên tùy chọn của các phương án ưu tiên của sáng

chế và giải thích các nguyên lý và ưu điểm của các phương án ưu tiên của sáng chế, trong đó:

Fig.1 là giản đồ kết cấu của thiết bị dẫn sợi thứ nhất để sản xuất sợi theo phương án ưu tiên của sáng chế;

Fig.2 là giản đồ kết cấu của thiết bị dẫn sợi thứ hai để sản xuất sợi theo phương án ưu tiên của sáng chế.

Fig.3 là giản đồ kết cấu của thiết bị dẫn sợi thứ ba để sản xuất sợi theo phương án ưu tiên của sáng chế.

Fig.4 là giản đồ kết cấu của thiết bị dẫn sợi thứ tư để sản xuất sợi theo phương án ưu tiên của sáng chế.

Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này nên hiểu rằng các bộ phận trong các hình vẽ được thể hiện đơn thuần với mục đích đơn giản và rõ ràng và không cần được vẽ theo tỷ lệ. Ví dụ, kích thước của số bộ phận trong các hình vẽ có thể được phóng to so với các thành phần khác để giúp hiểu hơn các phương án ưu tiên của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Phần mô tả các phương án ưu tiên của sáng chế sẽ được mô tả dưới đây để hiểu một cách cơ bản về một số khía cạnh của các phương án ưu tiên theo sáng chế. Cần phải hiểu rằng, phần mô tả này không phải là phần mô tả khái quát toàn diện về các phương án ưu tiên của sáng chế. Nó không nhằm xác định các phần quan trọng hoặc có tính quyết định của các phương án ưu tiên của sáng chế và cũng không nhằm xác định phạm vi của sáng chế.

Các phương án ưu tiên của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết dưới đây kết hợp với các hình vẽ. Để rõ ràng và chính xác, không phải tất cả các đặc điểm trong các phương án ưu tiên thực tế đều được mô tả trong phần mô tả. Tuy nhiên, cần phải hiểu rằng các quyết định cụ thể đối với các phương án ưu tiên phải được thực hiện trong quá trình thực hiện phương án bất kỳ trong số các phương án ưu tiên thực tế này, để đạt được các mục tiêu cụ thể của các nhà phát triển, ví dụ, phù hợp với các giới hạn liên quan đến hệ thống và kinh doanh, và những giới hạn này có thể thay đổi cùng với các phương án ưu tiên khác nhau. Ngoài ra, cũng cần phải hiểu rằng mặc dù công việc

phát triển có thể là rất phức tạp và tốn thời gian, tuy nhiên đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này mà được lợi ích từ các nội dung trong bản mô tả này, công việc phát triển này chỉ là nhiệm vụ thông thường.

Trong bản mô tả này, cũng cần phải lưu ý rằng, để tránh sự khó hiểu các phương án ưu tiên của sáng chế bởi các chi tiết không cần thiết, chỉ các kết cấu thiết bị và/hoặc bước xử lý liên quan chặt chẽ với giải pháp của các phương án ưu tiên theo sáng chế được mô tả trong các hình vẽ và phần minh họa, và cách diễn đạt và mô tả các phần và việc xử lý hầu như không liên quan đến các phương án ưu tiên của sáng chế và được biết đến bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này được bỏ qua.

Liên quan đến Fig.1, thiết bị dẫn sợi để sản xuất sợi đàn hồi bao gồm con lăn dẫn sợi thứ nhất 1 và ít nhất một con lăn dẫn sợi thứ hai 2, ít nhất một con lăn cấp liệu 4 được bố trí bên dưới con lăn dẫn sợi thứ hai 2 bất kỳ, và ít nhất một thiết bị cuộn 5 được bố trí bên dưới mỗi con lăn cấp liệu 4.

Khi thiết bị dẫn sợi để sản xuất sợi đàn hồi ở trạng thái hoạt động, bó sợi 3 xuất ra từ đầu ra của rãnh 7 được dẫn hướng bằng con lăn dẫn sợi thứ nhất 1 đến ít nhất một con lăn dẫn sợi thứ hai 2, và bó sợi 3 được dẫn hướng bằng con lăn cấp liệu 4 đến trục cuộn 50 trong thiết bị cuộn 5 tương ứng.

Trong quy trình thực hiện cụ thể theo phương án ưu tiên của sáng chế, thiết bị dẫn sợi có thể bao gồm một con lăn dẫn sợi thứ hai, một hoặc nhiều con lăn cấp liệu được bố trí bên dưới một con lăn dẫn sợi thứ hai, và một hoặc nhiều thiết bị cuộn được bố trí bên dưới mỗi con lăn cấp liệu. Theo một phương án khác, thiết bị dẫn sợi để sản xuất sợi đàn hồi tạo ra theo phương án ưu tiên của sáng chế cũng có thể bao gồm nhiều con lăn dẫn sợi thứ hai, “ít nhất một con lăn cấp liệu được bố trí bên dưới con lăn dẫn sợi thứ hai bất kỳ”, ví dụ, một hoặc nhiều con lăn cấp liệu có thể được bố trí bên dưới mỗi con lăn dẫn sợi thứ hai; hoặc một hoặc nhiều con lăn cấp liệu cũng có thể được bố trí bên dưới chỉ một phần của các con lăn dẫn sợi thứ hai, và các con lăn cấp liệu có thể không được bố trí bên dưới các con lăn dẫn sợi thứ hai còn lại. Khi nhiều con lăn cấp liệu được bố trí bên dưới một con lăn dẫn sợi thứ hai, ít nhất một thiết bị cuộn được bố trí bên dưới mỗi con lăn cấp liệu, ví dụ, một thiết bị cuộn có thể được bố trí bên dưới một phần của con lăn cấp liệu, và nhiều thiết bị cuộn được bố trí bên dưới các con lăn cấp liệu còn lại. Do vậy, phương án ưu tiên theo sáng chế có thể bao gồm

hiệu phương thức thực hiện, các phương thức thực hiện là rất linh hoạt và có tính phổ biến cao.

Không giống với sợi không đàn hồi, sợi đàn hồi được kéo căng trong quá trình cuộn do sức căng tác động. Trong công nghệ cuộn truyền thống, mức tự do của bó sợi là lớn, để tránh điều đó sức căng của bó sợi cũng cần phải lớn để tránh bó sợi bị cuộn trên con lăn dẫn sợi, sao cho lực kéo căng trước hoặc lực kéo căng còn lại của sợi đã cuộn là lớn, điều này ảnh hưởng đến độ mịn và các đặc tính vật lý khác của sợi đàn hồi; hơn nữa, nếu sợi đàn hồi đã cuộn có đặc tính vật lý không nhất quán được tạo thành vải dệt hoặc vải khác, vì lực kéo căng trước hoặc lực kéo căng còn lại của sợi đàn hồi đã cuộn là khác nhau, dẫn đến vải dệt đã sản xuất xuất hiện vết nhăn và thậm chí là phồng, làm ảnh hưởng đến chất lượng của vải dệt. Phương án ưu tiên của sáng chế đề xuất giải pháp mới khác với công nghệ truyền thống, con lăn cấp liệu được bố trí giữa con lăn dẫn sợi thứ hai và thiết bị cuộn, vì vậy mức tự do của sợi đàn hồi từ con lăn dẫn sợi thứ hai với thiết bị cuộn trong cơ cấu kéo sợi là nhỏ, do đó giảm được sức căng cần thiết để tránh làm bó sợi bị cuộn trên con lăn dẫn sợi, con lăn cấp liệu là kết cấu dạng con lăn, và lực ma sát của kết cấu dạng con lăn với bó sợi là nhỏ, vì vậy sợi đàn hồi được cuộn ở sức căng nhỏ nhất có thể trên cơ sở không tăng ma sát, để tránh sợi đàn hồi kéo căng trở lên mỏng hơn do sức căng tác động trong quy trình sản xuất cuộn, giảm lực kéo căng trước hoặc lực kéo căng còn lại của sợi đàn hồi đã cuộn và giúp đảm bảo tính nhất quán về độ mịn của sợi đã cuộn sau khi cuộn, và theo đó, chất lượng sản phẩm của sợi đàn hồi và chất lượng của vải dệt và vải khác tạo ra từ sợi đàn hồi được nâng cao.

Giải pháp kỹ thuật được đề xuất theo phương án ưu tiên của sáng chế có thể ứng dụng được vào việc điều khiển cuộn các sợi đàn hồi khác nhau. Đối với sợi đàn hồi với khả năng đàn hồi lớn hơn, việc điều khiển cuộn sợi spandex được thực hiện bằng giải pháp kỹ thuật được đề xuất theo phương án ưu tiên của sáng chế, và so với công nghệ truyền thống, tính nhất quán về độ mịn và các đặc tính vật lý khác của sợi đã cuộn được đảm bảo tốt hơn. Mặc dù, giải pháp kỹ thuật theo sáng chế sẽ được minh họa dưới đây với sợi spandex làm ví dụ, tuy nhiên các loại sợi đàn hồi khác cũng có thể được sử dụng, và vì vậy phần mô tả lặp lại là không cần thiết.

Trong giải pháp kỹ thuật trên đây, con lăn cấp liệu 4 có thể được đặt ngay bên dưới con lăn dẫn sợi thứ hai để phân chia đường tự do của bó sợi thành hai đoạn, để

giảm mức tự do của bó sợi. Theo phương án khác, con lăn cấp liệu 4 cũng có thể được đặt chéo dưới con lăn dẫn sợi thứ hai 2 dẫn hướng bó sợi 3 đến con lăn cấp liệu, khi đạt được mục đích trên, con lăn cấp liệu được bố trí chéo dưới con lăn dẫn sợi thứ hai để thay đổi hướng đường sợi của bó sợi, do vậy đường ngang của một thiết bị dẫn sợi có thể được giảm, khoảng cách của mỗi cơ cấu kéo sợi được giảm để tiết kiệm không gian, và cũng là thuận lợi để bố trí thêm các thiết bị cuộn trong cùng một không gian.

Ngoài ra, theo phương án khác, con lăn dẫn sợi thứ hai 2 có thể được đặt chéo trên con lăn dẫn sợi thứ nhất 1. Sợi spandex cần được định cỡ bằng các con lăn dẫn sợi khi được xuất ra từ rãnh, góc phủ lớn cần được tạo ra một cách tùy ý trên con lăn dẫn sợi thứ nhất để đạt được chức năng định cỡ tốt hơn, và vì con lăn dẫn sợi thứ hai được bố trí chéo trên con lăn dẫn sợi thứ nhất, các góc phủ của bó sợi với con lăn dẫn sợi thứ nhất và con lăn dẫn sợi thứ hai có thể được tăng lên để tạo thuận lợi cho việc định cỡ bó sợi trong quy trình cuộn.

Trong giải pháp kỹ thuật trên đây, để nâng cao năng suất, ít nhất hai con lăn cấp liệu 4 tùy ý được bố trí song song bên dưới con lăn dẫn sợi thứ hai 2 bất kỳ; và/hoặc, ít nhất hai thiết bị cuộn 5 được bố trí song song bên dưới mỗi con lăn cấp liệu 4.

Dạng bố trí cụ thể tùy chọn được thể hiện dưới đây:

Liên quan đến Fig.1, hai con lăn cấp liệu 4 được bố trí song song bên dưới một con lăn dẫn sợi thứ hai 2, và một thiết bị cuộn 5 được bố trí bên dưới mỗi con lăn cấp liệu 4. Hai con lăn cấp liệu 4 tùy ý được bố trí song song bên dưới con lăn dẫn sợi thứ hai 2 và trên cùng mặt phẳng ngang. Bằng cách ứng dụng giải pháp kỹ thuật theo sáng chế, chiều dài của sợi spandex từ đầu ra của rãnh đến thiết bị cuộn trong cơ cấu kéo sợi hiện hành là bằng nhau hoặc gần bằng nhau nhất có thể, nhờ đó đảm bảo tính nhất quán về đặc tính vật lý của sợi spandex tạo ra bằng thiết bị cuộn và nâng cao chất lượng sản phẩm sợi spandex; và ngoài ra, bó sợi xuất ra từ con lăn dẫn sợi thứ hai được cấp vào trục cuộn của thiết bị cuộn tương ứng bằng con lăn cấp liệu, vì vậy giảm được sức căng của đoạn bó sợi, và chất lượng của sợi được đảm bảo.

Nếu thiết bị dẫn sợi được dùng để sản xuất sợi đàn hồi như thể hiện trên Fig.2, Fig.3 và Fig.4, trên cơ sở thực hiện các hiệu quả kỹ thuật tương ứng trong phương án ưu tiên như thể hiện trên Fig.1, năng suất của một cơ cấu kéo sợi spandex riêng lẻ có thể được nâng cao hơn nữa, nhờ đó không chỉ có khả năng giảm tiêu thụ năng lượng,

mà còn có khả năng giảm không gian bộ phận. Việc bố trí bốn thiết bị cuộn có thể được thực hiện trong phương án ưu tiên như thể hiện trên Fig.2 đến Fig.4.

Liên quan đến Fig.2, cụ thể là, bốn con lăn cấp liệu 4 được bố trí song song bên dưới một con lăn dẫn sợi thứ hai 2, một thiết bị cuộn 5 được bố trí bên dưới mỗi con lăn cấp liệu 4, và các con lăn cấp liệu 4 và các thiết bị cuộn 5 là tương ứng một đối một.

Liên quan đến Fig.3, số lượng con lăn cấp liệu 4 bố trí bên dưới một con lăn dẫn sợi thứ hai là ít hơn số lượng thiết bị cuộn 5, nhiều thiết bị cuộn dùng chung một con lăn cấp liệu, ví dụ, bốn thiết bị cuộn được bố trí bên dưới một con lăn dẫn sợi thứ hai, và mỗi hai thiết bị cuộn dùng chung một con lăn cấp liệu 4, do vậy chi phí thiết bị là thấp nhất. Bằng cách sử dụng giải pháp kỹ thuật theo sáng chế, sự nhất quán về độ dài của sợi khi nhiều bó sợi xuất ra từ cùng con lăn dẫn sợi thứ hai đi vào các thiết bị cuộn khác nhau được đảm bảo, khoảng cách của các bó sợi từ đầu ra của rãnh đến các thiết bị cuộn khác nhau là bằng nhau, mức tự do là nhỏ, và tính nhất quán của các đặc tính vật lý được đảm bảo nhiều nhất có thể, vì vậy nâng cao chất lượng sản phẩm của sợi. Bằng cách sử dụng giải pháp kỹ thuật theo sáng chế, năng suất của một cơ cấu kéo sợi riêng lẻ có thể được nâng cao, ví dụ, số lượng sợi tăng, và vì vậy tăng năng suất sản phẩm.

Liên quan đến Fig.4, hai con lăn dẫn sợi 2 được bố trí, nhiều con lăn dẫn sợi thứ hai 2 được bố trí chéo song song bên dưới con lăn dẫn sợi thứ nhất 1, hai con lăn cấp liệu 4 được bố trí bên dưới mỗi con lăn dẫn sợi thứ hai 2, và một thiết bị cuộn 5 được bố trí bên dưới mỗi con lăn cấp liệu 4. Bằng cách áp dụng giải pháp kỹ thuật theo sáng chế, tính nhất quán về độ dài của sợi khi nhiều bó sợi xuất ra từ cùng con lăn dẫn sợi thứ hai đi vào các thiết bị cuộn khác nhau được đảm bảo, mức tự do là nhỏ, và tính nhất quán của đặc tính vật lý được đảm bảo nhiều nhất có thể, vì vậy chất lượng sản phẩm của sợi được nâng cao. Bằng cách áp dụng phương án ưu tiên của sáng chế, con lăn cấp liệu cũng có thể được bố trí trên các mặt phẳng ngang khác nhau và được bố trí song song. Vì nhiều con lăn dẫn sợi thứ hai và con lăn cấp liệu tương ứng được bố trí, năng suất của một cơ cấu kéo sợi riêng lẻ có thể được nâng cao, ví dụ, số lượng sợi tăng, và vì vậy tăng năng suất sản phẩm.

Hiệu quả đạt được của giải pháp kỹ thuật đề xuất theo phương án ưu tiên của

sáng chế được so sánh với hiệu quả của giải pháp kỹ thuật đã biết trong lĩnh vực này là như sau: trong giải pháp kỹ thuật đã biết trong lĩnh vực này, mức tự do của bó sợi là lớn, để tránh bó sợi bị cuộn trên con lăn dẫn sợi trong quy trình cuộn, bó sợi cần có sức căng lớn hơn, trong khi sức căng lớn hơn ảnh hưởng đến độ mịn và đặc tính vật lý khác của sợi spandex và sợi đàn hồi khác. Theo giải pháp kỹ thuật đề xuất theo phương án ưu tiên của sáng chế, con lăn cấp liệu được bố trí giữa con lăn dẫn sợi thứ hai và thiết bị cuộn, vì vậy mức tự do của bó sợi là nhỏ, trong trường hợp này, sức căng tác động vào bó sợi được giảm một cách phù hợp, và vì vậy bó sợi không thể cuộn trên con lăn dẫn sợi; và đặc biệt đối với sợi spandex, sợi spandex có khả năng đàn hồi rất lớn, nếu sức căng quá lớn, sợi được kéo căng trở nên mỏng hơn làm ảnh hưởng đến độ mịn, trong khi giải pháp kỹ thuật được đề xuất theo phương án ưu tiên của sáng chế có thể được sử dụng để đảm bảo chất lượng sợi, và đồng thời có thể lắp đặt thêm các thiết bị cuộn trên một cơ cấu kéo sợi để nâng cao năng suất.

Tùy ý, tốc độ tuyến tính của con lăn cấp liệu là lớn hơn tốc độ tuyến tính của con lăn dẫn sợi thứ hai dẫn hướng bó sợi đến con lăn cấp liệu, và con lăn cấp liệu được bố trí gần thiết bị cuộn nhận bó sợi từ con lăn cấp liệu. Trong giải pháp kỹ thuật theo sáng chế, con lăn cấp liệu được bố trí gần thiết bị cuộn nhận bó sợi từ con lăn cấp liệu (cụ thể là, khoảng cách từ con lăn cấp liệu đến con lăn dẫn sợi thứ hai dẫn hướng bó sợi đến con lăn cấp liệu là lớn hơn khoảng cách từ con lăn cấp liệu đến thiết bị cuộn nhận bó sợi từ con lăn cấp liệu), với giả thiết, vị trí của con lăn cấp liệu có thể được điều chỉnh, sao cho sự chênh lệch tốc độ tuyến tính của trục cuộn của thiết bị cuộn và tốc độ tuyến tính của con lăn dẫn sợi thứ hai là nhỏ hơn ngưỡng thiết lập thứ hai.

Nói chung, tốc độ kéo sợi của một cơ cấu kéo sợi đề cập đến tốc độ tuyến tính của trục cuộn của thiết bị cuộn. Trong quá trình sản xuất trong giải pháp kỹ thuật đã biết trong lĩnh vực này, tốc độ tuyến tính của con lăn dẫn sợi thứ nhất là nhỏ hơn tốc độ tuyến tính của trục cuộn, và tốc độ tuyến tính của con lăn dẫn sợi thứ hai là lớn hơn tốc độ tuyến tính của con lăn dẫn sợi thứ nhất; trên thực tế, sức căng của sợi được giảm bằng cách gia tăng tốc độ tuyến tính của con lăn dẫn sợi thứ nhất, do sự gia tăng tốc độ tuyến tính của con lăn dẫn sợi thứ nhất, tốc độ tuyến tính của con lăn dẫn sợi thứ hai phải được gia tăng để đảm bảo sức căng giữa hai con lăn bôi trơn, tuy nhiên, tốc độ tuyến tính của con lăn dẫn sợi thứ hai không thể được gia tăng quá mức trong giải pháp kỹ thuật đã biết trong lĩnh vực này để ngăn đoạn tự do của sợi phía sau con

lăn dẫn sợi thứ hai không bị cuộn trên con lăn dẫn sợi do sức căng nhỏ.

Theo giải pháp kỹ thuật đề xuất theo phương án ưu tiên của sáng chế, sau khi con lăn cấp liệu được bố trí thêm, tốc độ tuyến tính của con lăn cấp liệu có thể lớn hơn tốc độ tuyến tính của con lăn dẫn sợi thứ hai, sao cho đoạn bó sợi có sức căng nhất định và không bị cuộn trên con lăn dẫn sợi, con lăn cấp liệu được bố trí gần thiết bị cuộn để đảm bảo đoạn tự do nhỏ của bó sợi, theo cách này, thậm chí nếu sức căng của bó sợi là nhỏ, đoạn tự do của bó sợi là nhỏ, và vì vậy sẽ không xảy ra tình huống bó sợi bị cuộn trên con lăn cấp liệu.

Ngoài ra, ngưỡng thiết lập thứ hai là nhỏ nhất có thể, ví dụ, ngưỡng thiết lập thứ hai là bất kỳ giá trị nào trong khoảng $[0, 0,15V1]$, trong đó $V1$ là tốc độ tuyến tính của con lăn dẫn sợi thứ hai. Trong giải pháp kỹ thuật theo sáng chế, vị trí sắp xếp của con lăn cấp liệu và sự kết hợp các tốc độ của con lăn cấp liệu, con lăn dẫn sợi thứ hai và con lăn dẫn sợi thứ nhất được xem xét, trong đó tốc độ tuyến tính $V2$ của con lăn cấp liệu là lớn hơn tốc độ tuyến tính $V1$ của con lăn dẫn sợi thứ hai dẫn hướng bó sợi đến con lăn cấp liệu, sao cho bó sợi giữa con lăn cấp liệu và con lăn dẫn sợi thứ hai có sức căng lớn hơn để đảm bảo rằng bó sợi sẽ không bị cuộn trên con lăn dẫn sợi thứ hai; ngoài ra, con lăn cấp liệu được bố trí gần thiết bị cuộn nhận bó sợi từ con lăn cấp liệu, cụ thể là, con lăn cấp liệu cách xa con lăn dẫn sợi thứ hai và gần thiết bị cuộn, do vậy, tốc độ tuyến tính $V3$ của thiết bị cuộn gần với tốc độ tuyến tính $V1$ của con lăn dẫn sợi thứ hai nhiều nhất có thể, trong trường hợp này, khi bó sợi được kéo căng do sức căng lớn hơn giữa con lăn dẫn sợi thứ hai và con lăn cấp liệu được di chuyển giữa con lăn cấp liệu và trục cuộn của thiết bị cuộn, do việc giảm sức căng, bó sợi đã kéo căng sẽ co lại. Do vậy, giải pháp theo sáng chế giảm lực kéo căng trước hoặc lực kéo căng còn lại của sợi đã cuộn, và nhờ đó đảm bảo độ mịn và đặc tính vật lý khác của sợi đã cuộn.

Trong giải pháp kỹ thuật trên đây, trong tình huống nhiều con lăn cấp liệu được bố trí bên dưới một con lăn dẫn sợi thứ hai, nhiều con lăn cấp liệu có thể được bố trí song song, cụ thể là, nhiều con lăn cấp liệu được bố trí song song trên các mặt phẳng ngang khác nhau, hoặc nhiều con lăn cấp liệu được bố trí song song trên cùng mặt phẳng ngang, và trong tình huống hai con lăn cấp liệu được bố trí bên dưới một con lăn dẫn sợi thứ hai như thể hiện trên Fig.1 làm ví dụ, hai con lăn cấp liệu 4 có thể được bố trí song song trên cùng mặt phẳng ngang. Do sự sắp xếp, việc sản xuất thiết bị là đơn giản và thống nhất, cách thức bố trí là thiết thực và đẹp mắt, và chi phí sản xuất

thấp.

Trong giải pháp kỹ thuật trên đây, trong tình huống nhiều thiết bị cuộn được bố trí bên dưới một con lăn cấp liệu, nhiều thiết bị cuộn có thể được bố trí song song, cụ thể là, nhiều thiết bị cuộn được bố trí song song trên các mặt phẳng ngang khác nhau, hoặc nhiều thiết bị cuộn được bố trí song song trên cùng mặt phẳng ngang, và tình huống là hai thiết bị cuộn được bố trí bên dưới một con lăn cấp liệu như thể hiện trên Fig.3 làm ví dụ, hai thiết bị cuộn 5 có thể được bố trí song song trên cùng một mặt phẳng ngang. Do sự sắp xếp, việc sản xuất thiết bị là đơn giản và thống nhất, cách thức bố trí là thiết thực và đẹp mắt, và chi phí sản xuất thấp.

Trong giải pháp kỹ thuật trên đây, sự khác nhau về khoảng cách của bó sợi từ đầu ra của rãnh đến các thiết bị cuộn khác nhau tùy ý là nhỏ hơn ngưỡng thiết lập thứ nhất. Ngưỡng thiết lập thứ nhất càng nhỏ càng tốt, ví dụ, ngưỡng thiết lập thứ nhất là giá trị bất kỳ trong khoảng $[0, 0,2L]$, trong đó L là khoảng cách giữa con lăn dẫn sợi thứ nhất đến con lăn dẫn sợi thứ hai gần nhất. Giải pháp theo sáng chế là thuận lợi để đảm bảo độ dài của các bó sợi từ đầu ra của rãnh đến các thiết bị cuộn là bằng nhau hoặc gần bằng nhau, điều này tạo thuận lợi để đảm bảo hơn nữa chất lượng của sợi.

Ví dụ, liên quan đến Fig.1, hai con lăn cấp liệu 4 được bố trí song song dưới một con lăn dẫn sợi thứ hai 2, một thiết bị cuộn 5 được bố trí bên dưới mỗi con lăn cấp liệu 4, và khoảng cách của bó sợi 3 từ đầu ra của rãnh 7 đến thiết bị cuộn khác nhau 5 là bằng nhau, để đảm bảo rằng độ dài của các bó sợi từ đầu ra của rãnh đến các thiết bị cuộn là bằng nhau, và đảm bảo chất lượng sợi. Trong giải pháp kỹ thuật theo sáng chế, hai con lăn cấp liệu được bố trí bên dưới một con lăn dẫn sợi thứ hai, và khoảng cách của các bó sợi từ đầu ra của rãnh đến các thiết bị cuộn khác nhau là bằng nhau, do vậy, sợi đã cuộn nhờ thiết bị cuộn tương ứng với từng con lăn cấp liệu có cùng độ dài, do vậy đảm bảo tính nhất quán các đặc tính vật lý của sợi spandex tạo ra bởi thiết bị cuộn và nâng cao chất lượng sản phẩm sợi spandex.

Ví dụ khác, liên quan đến Fig.3, là hai con lăn cấp liệu 4 được bố trí song song bên dưới một con lăn dẫn sợi thứ hai 2, hai thiết bị cuộn 5 được bố trí bên dưới mỗi con lăn cấp liệu 4, và khoảng cách của bó sợi 3 từ đầu ra của rãnh đến thiết bị cuộn 5 khác nhau là bằng nhau. Trong giải pháp kỹ thuật theo sáng chế, hai thiết bị cuộn được bố trí bên dưới một con lăn dẫn sợi thứ hai, và khoảng cách của bó sợi 3 từ đầu ra của

rãnh đến các thiết bị cuộn 5 khác nhau là bằng nhau, do vậy sợi được cuộn bằng hai thiết bị cuộn tương ứng với một con lăn cấp liệu có cùng độ dài, theo cách đó đảm bảo tính nhất quán các đặc tính vật lý của sợi spandex tạo ra bởi thiết bị cuộn và nâng cao chất lượng sản phẩm của sợi spandex.

Trong giải pháp kỹ thuật trên đây, các đường kính của con lăn dẫn sợi thứ nhất, con lăn dẫn sợi thứ hai và con lăn cấp liệu có thể được chọn theo nhu cầu thực tế. Ví dụ, đường kính của con lăn dẫn sợi thứ nhất, con lăn dẫn sợi thứ hai và con lăn cấp liệu là bằng nhau hoặc khác nhau; hoặc, liên quan đến Fig.1, đường kính của con lăn dẫn sợi thứ nhất 1 và con lăn dẫn sợi thứ hai 2 là bằng nhau để tạo thuận lợi sản xuất thống nhất và cách thức bố trí thiết thực và đẹp mắt, và/hoặc, đường kính của con lăn cấp liệu 4 là nhỏ hơn đường kính của con lăn dẫn sợi thứ hai 2, vì đường kính của cả con lăn dẫn sợi thứ nhất và con lăn dẫn sợi thứ hai là lớn hơn đường kính của con lăn cấp liệu, diện tích tiếp xúc của con lăn dẫn sợi thứ nhất và con lăn dẫn sợi thứ hai với bó sợi là lớn, điều này tạo thuận lợi để định cỡ bó sợi tiếp theo, và đường kính của con lăn cấp liệu là nhỏ hơn đường kính của con lăn dẫn sợi thứ hai, vì thế lực cản được tạo ra ở bó sợi là nhỏ, điều này là thuận lợi để thay đổi hướng bó sợi.

Trong giải pháp kỹ thuật trên đây, con lăn dẫn sợi thứ nhất, con lăn dẫn sợi thứ hai và con lăn cấp liệu có thể được bố trí trên cùng giá đỡ hoặc trên các vị trí khác nhau theo nhu cầu thực tế. Tùy ý, con lăn dẫn sợi thứ nhất 1 và con lăn dẫn sợi thứ hai 2 được bố trí trên giá đỡ con lăn dẫn sợi, con lăn cấp liệu 4 được bố trí trên giá đỡ con lăn dẫn sợi, cụ thể là, con lăn dẫn sợi thứ nhất 1, con lăn dẫn sợi thứ hai 2 và con lăn cấp liệu 4 được bố trí trên cùng giá đỡ con lăn dẫn sợi. Trong giải pháp, con lăn cấp liệu được cố định trên giá đỡ con lăn dẫn sợi, theo cách đó dễ để xử lý và thuận lợi để thực hiện. Tất nhiên, con lăn cấp liệu cũng có thể được cố định trên một giá khác, hoặc con lăn cấp liệu được cố định với thiết bị cuộn để đặt con lăn cấp liệu bên trên thiết bị cuộn, phương thức thực hiện rất linh hoạt và bố trí thuận lợi.

Trong giải pháp kỹ thuật trên đây, tùy ý, con lăn bôi trơn 6 được bố trí giữa con lăn dẫn sợi thứ nhất 1 và con lăn dẫn sợi thứ hai 2, và con lăn dẫn sợi thứ nhất 1, con lăn dẫn sợi thứ hai 2 và con lăn bôi trơn 6 được bố trí trên cùng giá đỡ con lăn dẫn sợi. Trong giải pháp theo sáng chế, sợi được bôi trơn bằng con lăn bôi trơn để giảm lực ma sát của sợi trong quy trình di chuyển, và con lăn dẫn sợi thứ nhất 1, con lăn dẫn sợi thứ hai 2 và con lăn bôi trơn 6 được bố trí trên cùng giá đỡ con lăn dẫn sợi để đảm bảo xử

lý dễ dàng và thực hiện thuận lợi.

Phương án ưu tiên của sáng chế còn mô tả việc sử dụng thiết bị dẫn sợi bất kỳ trên đây để sản xuất sợi đàn hồi trong quá trình sản xuất sợi spandex.

Vì sợi spandex có khả năng đàn hồi lớn hơn, nên sợi spandex được dẫn vào thiết bị cuộn trên con lăn dẫn sợi, vì vậy độ dài của sợi spandex từ mỗi thiết bị cuộn đến đầu ra của rãnh là khác nhau, cụ thể là, số lượng con lăn dẫn sợi đi qua bởi sợi spandex trên mỗi thiết bị cuộn là khác nhau, dẫn đến không thể đảm bảo được tính nhất quán của các đặc tính vật lý của sợi spandex cuộn trên mỗi thiết bị cuộn, ví dụ, độ bền, sức căng và các đặc tính khác của các sợi spandex là khác nhau; bằng cách sử dụng thiết bị dẫn sợi để sản xuất sợi đàn hồi trong phương án ưu tiên theo sáng chế, mức tự do của sợi spandex từ các con lăn dẫn sợi đến các thiết bị cuộn là nhỏ, vì vậy sợi spandex không cần cuộn với sức căng lớn hơn, độ mịn của sợi spandex được đảm bảo, tính nhất quán của đặc tính vật lý của sợi spandex được đảm bảo, chất lượng của sợi spandex được nâng cao, và đáp ứng chất lượng cao của sợi spandex.

Liên quan đến Fig.1, cơ cấu kéo sợi spandex bao gồm thiết bị dẫn sợi trên đây để tạo ra sợi của sợi đàn hồi và rãnh 7, con lăn dẫn sợi thứ nhất 1 nhận bó sợi 3 từ rãnh 7, con lăn bôi trơn 6 được bố trí trên con lăn dẫn sợi thứ nhất 1 theo hướng đường sợi của sợi spandex, con lăn dẫn sợi thứ hai 2 được bố trí ở mặt sau phía trên của con lăn bôi trơn 6, hai con lăn cấp liệu 4 được bố trí lần lượt bên dưới con lăn dẫn sợi thứ hai 2, và hai thiết bị cuộn 5 được bố trí bên dưới mỗi con lăn cấp liệu 4; con lăn dẫn sợi thứ nhất 1 thay đổi hướng đường sợi của sợi spandex, cũng như kích thước sợi spandex xuất ra từ rãnh 7, và con lăn dẫn sợi thứ nhất 1 và con lăn dẫn sợi thứ hai 2 tạo ra đường sợi cố định để thực hiện việc sắp xếp con lăn bôi trơn 6; và con lăn bôi trơn 6 được dùng để bôi trơn sợi spandex.

Bó sợi xuất ra từ rãnh 7 đi vào thiết bị cuộn 5 được cuộn trên trục cuộn 50 sau khi đi liên tục qua con lăn dẫn sợi thứ nhất 1, con lăn bôi trơn 6, con lăn dẫn sợi thứ hai 2 và con lăn cấp liệu 4. Bằng cách áp dụng cơ cấu kéo sợi spandex được đề xuất theo phương án ưu tiên của sáng chế, một rãnh tương ứng với nhiều thiết bị cuộn, con lăn cấp liệu được bố trí để đảm bảo tính nhất quán của độ dài sợi spandex trong mỗi thiết bị cuộn, trên cơ sở đảm bảo chất lượng của sợi spandex, con lăn cấp liệu chia bó sợi trong con lăn dẫn sợi thứ hai và thiết bị cuộn thành hai đoạn, để giảm sức căng của

hai đoạn của bó sợi. Mức tự do của bó sợi là nhỏ, vì vậy trong khi cuộn bình thường sợi spandex, sợi spandex sẽ không bị cuộn trên con lăn dẫn sợi hoặc con lăn cấp liệu.

Trong phương án ưu tiên của sáng chế, con lăn dẫn sợi thứ nhất được dùng để thay đổi hướng bó sợi xuất ra từ rãnh. Bằng cách áp dụng cơ cấu kéo sợi spandex được đề xuất theo phương án ưu tiên của sáng chế, các đặc tính vật lý của sợi tạo ra bởi từng cơ cấu kéo sợi có thể được đảm bảo tính nhất quán nhiều nhất có thể.

Trong các phương án ưu tiên khác nhau của phương án ưu tiên theo sáng chế, số thứ tự và/hoặc trình tự của các phương án ưu tiên chỉ đơn thuần với mục đích tạo thuận lợi cho việc mô tả, và không phải là ưu điểm và nhược điểm của các phương án ưu tiên này. Việc mô tả các phương án ưu tiên có các trọng tâm tương ứng, và đối với phần không được mô tả chi tiết trong một phương án ưu tiên cụ thể, có thể tham khảo các mô tả liên quan trong các phương án ưu tiên khác.

Trong thiết bị và phương pháp và các phương án ưu tiên khác của các phương án ưu tiên của sáng chế, hiển nhiên là các thành phần hoặc các bước có thể được tách riêng, kết hợp và/hoặc kết hợp lại sau khi tách riêng. Các việc tách riêng và/hoặc kết hợp lại này cần phải được xem là các giải pháp tương đương của các phương án ưu tiên của sáng chế. Đồng thời, trong phần mô tả chi tiết trên đây của các phương án ưu tiên theo sáng chế, các phần mô tả và/hoặc đặc tính đã thể hiện trong một phương án ưu tiên có thể được dùng trong một hoặc nhiều phương án ưu tiên theo phương thức giống hoặc tương tự, kết hợp với các đặc tính trong các phương án ưu tiên khác, hoặc dùng để thay thế các đặc tính trong các phương án ưu tiên khác.

Cần lưu ý rằng, trong bản mô tả này, thuật ngữ “bao gồm/gồm có” đề cập đến sự có mặt các đặc tính, yếu tố, bước hoặc thành phần, 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 cần lưu ý rằng, mặc dù các phương án ưu tiên của sáng chế và ưu điểm của các phương án ưu tiên được mô tả chi tiết trên đây, tuy nhiên cần phải hiểu rằng các biến thể, thay thế và biến đổi tương đương khác có thể được thực hiện. Hơn nữa, phạm vi của các phương án ưu tiên theo sáng chế không bị giới hạn ở các phương án ưu tiên cụ thể của các quy trình, thiết bị, phương tiện, phương pháp và các bước được mô tả trong bản mô tả. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này sẽ hiểu nội dung bộc lộ trong phương án ưu tiên của sáng chế rằng, các chức năng về cơ bản

giống các chức năng trong các phương án ưu tiên tương ứng trong bản mô tả này có thể được sử dụng và thực hiện, hoặc các kết quả và quy trình, thiết bị, phương tiện, phương pháp hoặc các bước giống nhau cơ bản được phát triển ở hiện tại hoặc trong tương lai có thể đạt được theo các phương án ưu tiên của sáng chế.

Ký hiệu tham chiếu

1 là con lăn dẫn sợi thứ nhất, 2 là con lăn dẫn sợi thứ hai, 3 là bó sợi, 4 là con lăn cấp liệu, 5 là thiết bị cuộn, 50 là trục cuộn, 6 là con lăn bôi trơn và 7 là rãnh.

Yêu cầu bảo hộ

1. Thiết bị dẫn sợi để sản xuất sợi đàn hồi, thiết bị này bao gồm:

con lăn dẫn sợi thứ nhất và ít nhất một con lăn dẫn sợi thứ hai, trong đó một con lăn cấp liệu được bố trí bên dưới con lăn dẫn sợi thứ hai bất kỳ, và ít nhất hai thiết bị cuộn được bố trí bên dưới con lăn cấp liệu; hoặc ít nhất hai con lăn cấp liệu được bố trí bên dưới con lăn dẫn sợi thứ hai bất kỳ, và ít nhất một thiết bị cuộn được bố trí bên dưới mỗi con lăn cấp liệu; và

khi thiết bị dẫn sợi để sản xuất sợi đàn hồi ở trạng thái hoạt động, bó sợi xuất ra từ đầu ra của rãnh được dẫn hướng bằng con lăn dẫn sợi thứ nhất đến ít nhất một con lăn dẫn sợi thứ hai, và bó sợi được dẫn hướng bằng con lăn cấp liệu đến trục cuộn trong thiết bị cuộn tương ứng.

2. Thiết bị dẫn sợi để sản xuất sợi đàn hồi theo điểm 1, trong đó con lăn cấp liệu được đặt chéo bên dưới con lăn dẫn sợi thứ hai dẫn hướng bó sợi vào con lăn cấp liệu; và/hoặc, con lăn dẫn sợi thứ hai được đặt chéo bên trên con lăn dẫn sợi thứ nhất.

3. Thiết bị dẫn sợi để sản xuất sợi đàn hồi theo điểm 1 hoặc 2, trong đó ít nhất hai con lăn cấp liệu được bố trí song song bên dưới con lăn dẫn sợi thứ hai bất kỳ.

4. Thiết bị dẫn sợi để sản xuất sợi đàn hồi theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó ít nhất hai thiết bị cuộn được bố trí song song bên dưới con lăn cấp liệu bất kỳ.

5. Thiết bị dẫn sợi để sản xuất sợi đàn hồi theo điểm 3 hoặc 4, trong đó hai con lăn cấp liệu đặt trên cùng mặt phẳng ngang được bố trí song song bên dưới con lăn dẫn sợi thứ hai bất kỳ.

6. Thiết bị dẫn sợi để sản xuất sợi đàn hồi theo điểm 4 hoặc 5, trong đó hai thiết bị cuộn đặt trên cùng mặt phẳng ngang được bố trí song song bên dưới con lăn cấp liệu bất kỳ.

7. Thiết bị dẫn sợi để sản xuất sợi đàn hồi theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 3 đến 6, trong đó độ chênh lệch về khoảng cách của các bó sợi từ đầu ra của rãnh đến các thiết bị cuộn khác nhau là nhỏ hơn ngưỡng thiết lập thứ nhất.

8. Thiết bị dẫn sợi để sản xuất sợi đàn hồi theo điểm 7, trong đó:

hai con lăn cấp liệu được bố trí song song bên dưới con lăn dẫn sợi thứ hai bất kỳ, một thiết bị cuộn được bố trí bên dưới mỗi con lăn cấp liệu, và khoảng cách của bó sợi từ đầu ra của rãnh đến các thiết bị cuộn khác nhau là bằng nhau.

9. Thiết bị dẫn sợi để sản xuất sợi đàn hồi theo điểm 7, trong đó:

hai con lăn cấp liệu được bố trí song song bên dưới con lăn dẫn sợi thứ hai bất kỳ, hai thiết bị cuộn được bố trí bên dưới mỗi con lăn cấp liệu, và các khoảng cách của bó sợi từ đầu ra của rãnh đến các thiết bị cuộn khác nhau là bằng nhau.

10. Thiết bị dẫn sợi để sản xuất sợi đàn hồi theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 9, trong đó đường kính của con lăn dẫn sợi thứ nhất và con lăn dẫn sợi thứ hai là bằng nhau.

11. Thiết bị dẫn sợi để sản xuất sợi đàn hồi theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 10, trong đó đường kính của con lăn cấp liệu là nhỏ hơn đường kính của con lăn dẫn sợi thứ hai.

12. Thiết bị dẫn sợi để sản xuất sợi đàn hồi theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 11, trong đó con lăn dẫn sợi thứ nhất, con lăn dẫn sợi thứ hai và con lăn cấp liệu được bố trí trên cùng giá đỡ con lăn dẫn sợi.

13. Thiết bị dẫn sợi để sản xuất sợi đàn hồi theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 12, trong đó con lăn bôi trơn được bố trí giữa con lăn dẫn sợi thứ nhất và con lăn dẫn sợi thứ hai, và con lăn dẫn sợi thứ nhất, con lăn dẫn sợi thứ hai và con lăn bôi trơn được bố trí trên cùng giá đỡ con lăn dẫn sợi.

14. Thiết bị dẫn sợi để sản xuất sợi đàn hồi theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 13, trong đó tốc độ tuyến tính của con lăn cấp liệu là lớn hơn tốc độ tuyến tính của con lăn dẫn sợi thứ hai dẫn hướng bó sợi đến con lăn cấp liệu, và con lăn cấp liệu được bố trí gần thiết bị cuộn mà nhận bó sợi từ con lăn cấp liệu.

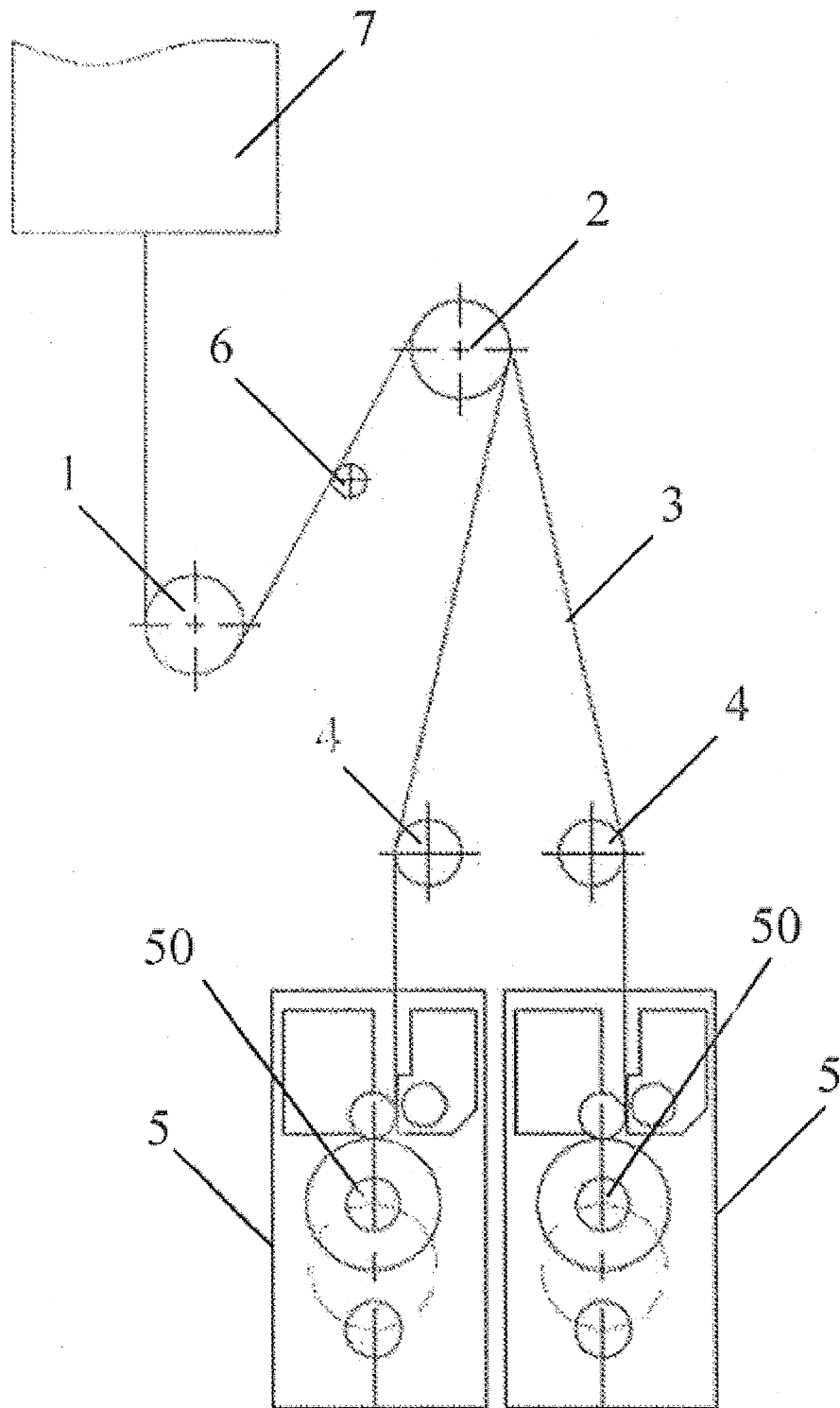


Fig.1

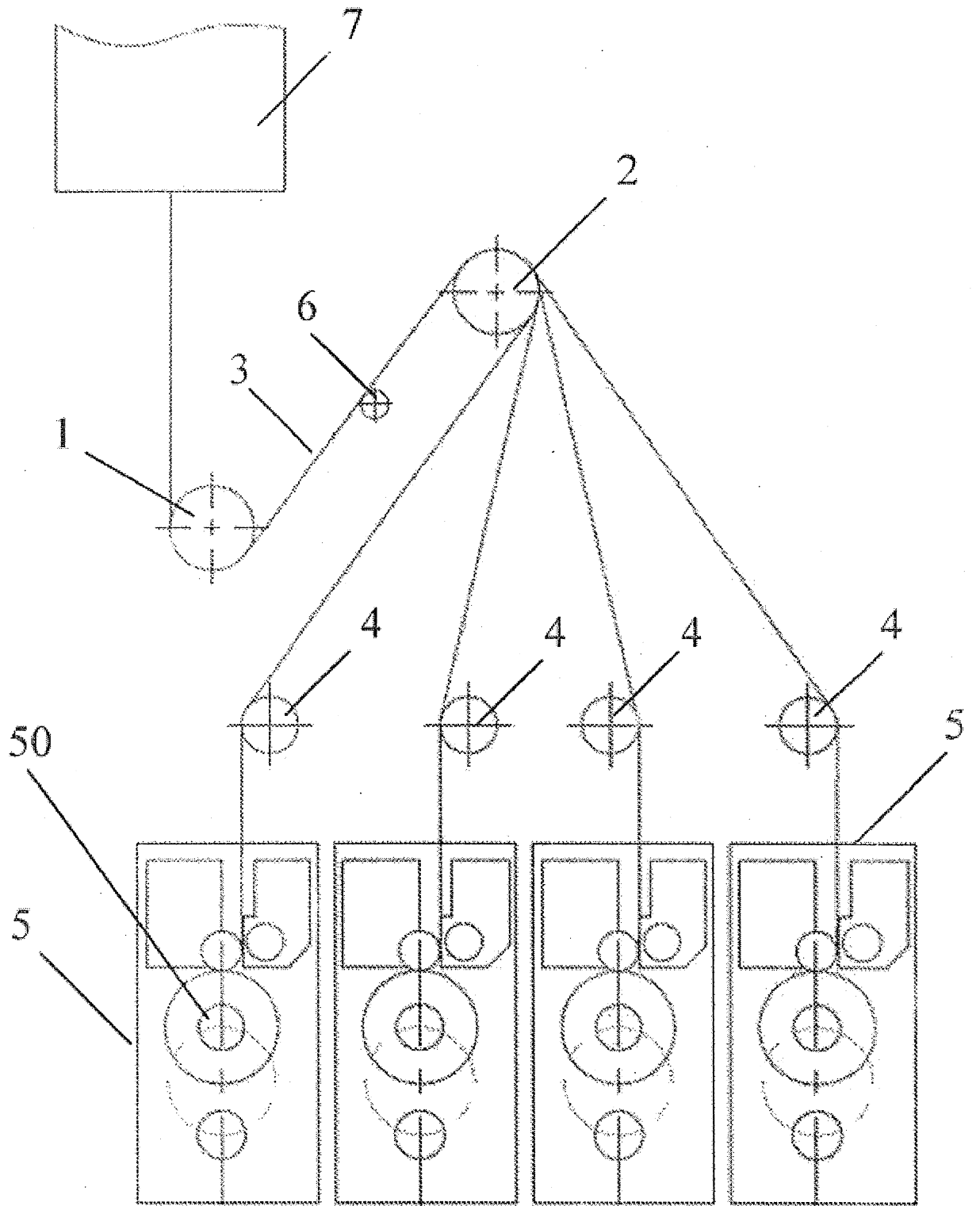


Fig.2

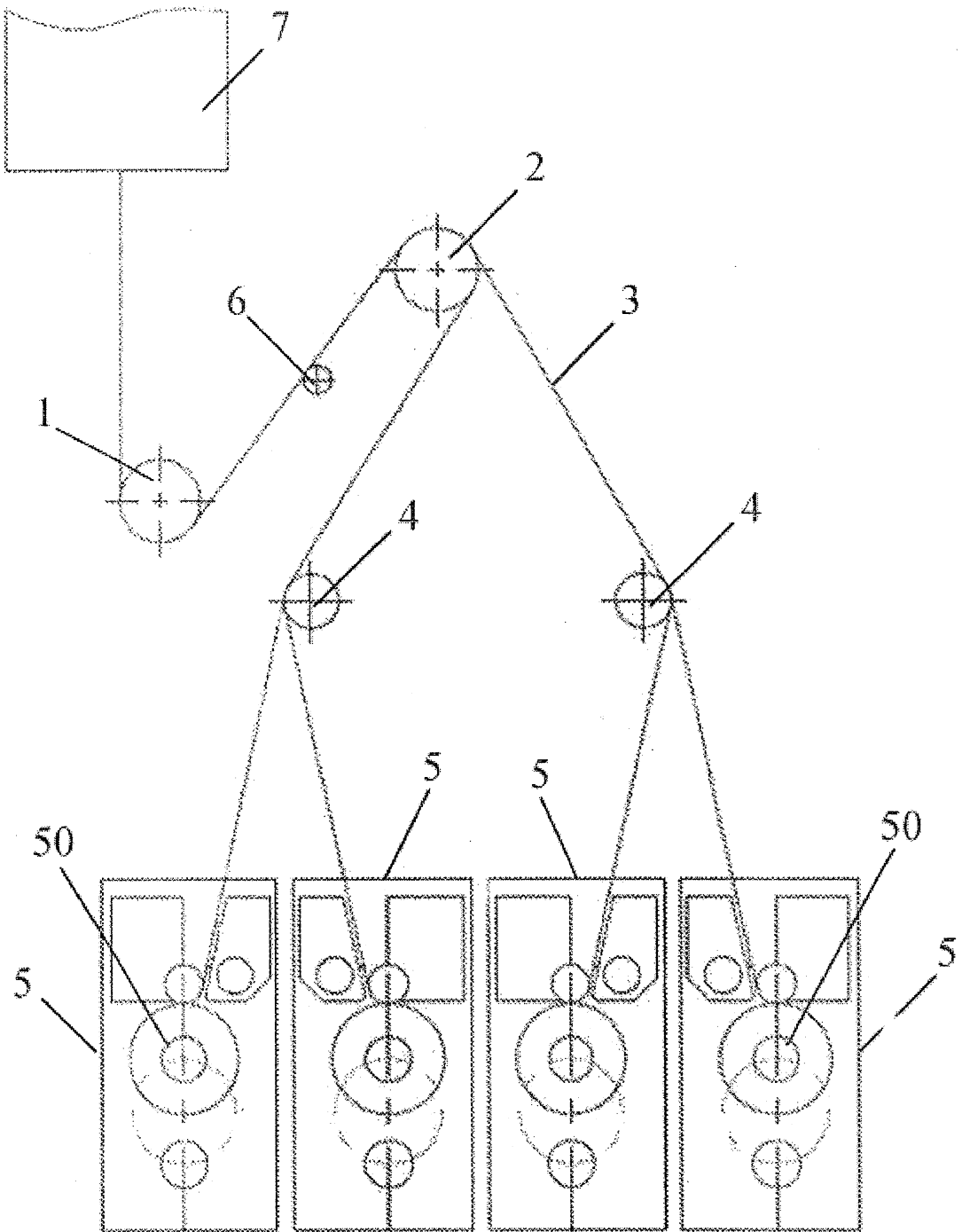


Fig.3

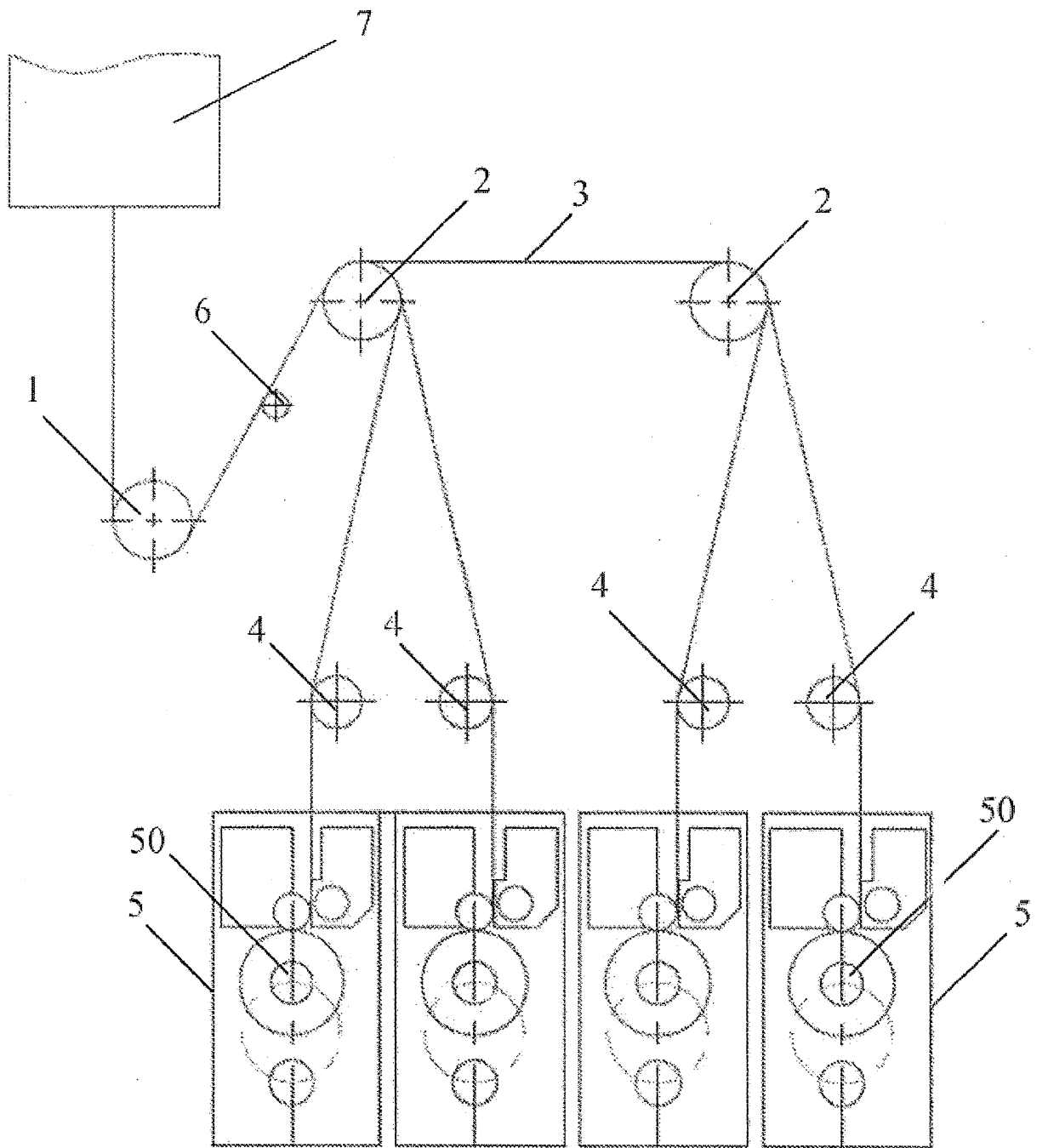


Fig.4