



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẢNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

(11)



1-0032781

(51)⁷ B65H 59/36; B65H 59/38

(13) B

(21) 1-2018-02332

(22) 02/11/2016

(86) PCT/IB2016/056577 02/11/2016

(87) WO/2017/077453 11/05/2017

(30) 1534/MUM/2015 04/11/2015 IN

(45) 25/08/2022 413

(43) 25/09/2018 366A

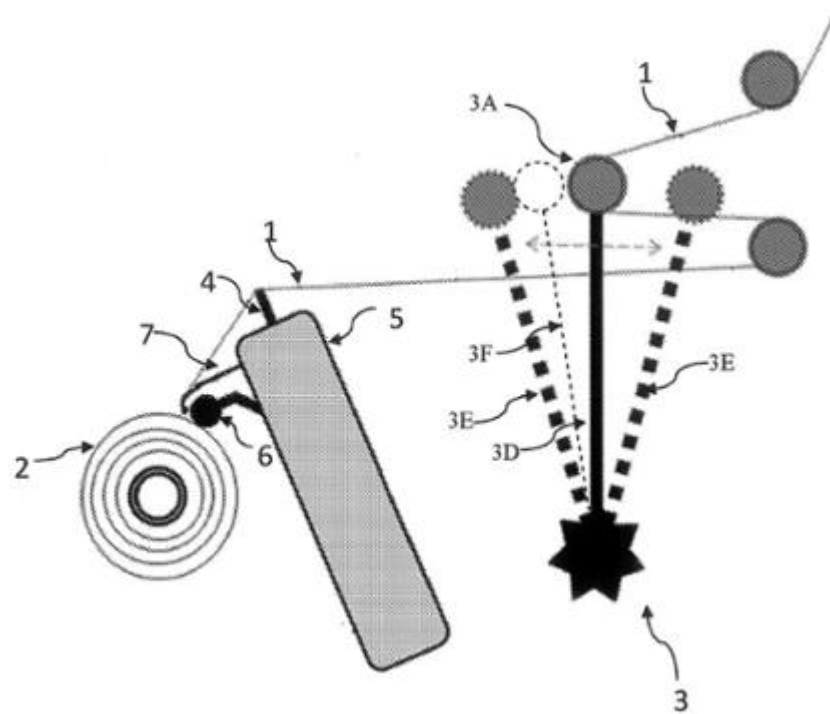
(76) LOHIA, Siddharth (IN)

D3/A Panki Industrial Estate, Kanpur 208 022, India

(74) Công ty TNHH Trí Việt và Cộng sự (TRI VIET & ASSOCIATES.)

(54) THIẾT BỊ VÀ PHƯƠNG PHÁP DÙNG ĐỂ ĐIỀU CHỈNH ĐỘ CĂNG QUẦN SỢI

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị dùng để điều chỉnh độ căng quần sợi như là một chức năng của đường kính búp sợi (2) trong hệ thống thiết bị quần sợi hoặc dải dạng màng được xẻ dọc (1) mang ít nhất một thiết bị quần được tự động hóa. Thiết bị này bao gồm cần nhảy (3) được trang bị thiết bị hoặc bộ phận thiết đặt độ căng (3B) mà điều chỉnh độ căng sợi. Đặc tính có tính sáng tạo của sáng chế là bộ phận thiết đặt độ căng (3B) có khả năng thay đổi trở lực (R) của cần nhảy (3) như là một chức năng của đường kính (D) của búp sợi (2) trong suốt quy trình quần. Sáng chế còn đề xuất phương pháp dùng để điều chỉnh độ căng quần sợi như là một chức năng của đường kính búp sợi (2). Sáng chế giúp khắc phục một số vấn đề liên quan đến độ đồng đều và độ đồng nhất của gói mà ngành sản xuất vải hiện đang gặp phải. Sáng chế này giải quyết vấn đề kỹ thuật của việc quần búp sợi xuyên suốt quá trình sử dụng cùng một độ căng được điều chỉnh đối với cần nhảy, độ căng thu được cao hơn trong suốt quá trình quần ở các kích cỡ búp sợi thấp. Sáng chế này còn giúp làm giảm mức bó hẹp hoặc độ co ngót của vải được sản xuất do độ căng quần sợi thu được thay đổi.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị quấn sợi hoặc dải dạng màng được xẻ dọc và quy trình để kiểm soát độ căng của sợi trong suốt quá trình quấn sao cho có thể đạt được độ căng sợi đồng nhất khi tháo cuộn phù hợp với đường kính gói búp sợi.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Thiết bị quấn sợi được sử dụng cho việc quấn sợi đi đến một cách liên tục thuộc loại được tạo sợi nhỏ/dệt-polyolefin hoặc loại tương tự bất kỳ- lên trên búp sợi. Ở đây, sợi xác định các dải dệt, sợi đa tơ và sợi đơn tơ hoặc loại tương tự bất kỳ của các sợi hoặc các dải. Nhìn chung, bộ phận giữ búp sợi, còn được gọi là lõi trục giá, được gắn trên các con suốt trên mỗi khung máy thiết bị quấn. Mỗi con suốt cần sự quay được kiểm soát một cách chính xác, nên có thể được dẫn động một cách độc lập bằng mô tơ điện thông qua một cơ cấu thích hợp như dạng sắp xếp dây đai và ròng rọc hoặc bằng một hệ thống dẫn động trực tiếp. Thông thường là, các thiết bị mã hóa hoặc các thiết bị tương tự khác dùng cho quá trình tạo xung được gắn trên mô tơ dùng để theo dõi các vòng quay của mô tơ, và tín hiệu này từ đó được giao tiếp với thiết bị điều khiển điện tử với sự trợ giúp của dây cáp thích hợp. Thiết bị điều khiển còn gửi các tín hiệu điện đến thiết bị đảo điện/thiết bị dẫn động của mô tơ hoạt động mà quyết định điện năng sẽ được cung cấp cho mô tơ dẫn động con suốt.

Các thiết bị quấn thông thường thuộc loại trên đây là được bộc lộ trong các patent Mỹ số 5228630, 4765552 và patent châu Âu s861800A2.

Trong các thiết bị quấn thông thường này, độ căng quấn sợi được kiểm soát bằng cách điều chỉnh quá trình siết chặt lò xo làm căng cần dao động (sau đây được gọi là trở lực của cần nhảy đối với các phần tham chiếu về sau). Chuyển động qua lại của cần nhảy được theo dõi bằng điện tử để giữ mức phân phối sợi ở độ căng gần như đồng đều với vận tốc tuyến tính không đổi đến con suốt.

Các búp sợi đã được quấn được tạo ra từ các thiết bị quấn được sử dụng cho các ứng dụng theo dây chuyền khác nữa khi cần thiết. Một ứng dụng trong số các ứng

dụng chính của các búp sợi đã được quần là trong việc tạo các bao tải dạng ống trên các máy dệt có hình tròn, máy này còn được gọi là khung cửi dệt có hình tròn (CWM/CWL). Các khung cửi có hình tròn chứa nhiều búp sợi của các dải dạng màng được xếp dọc được sử dụng làm sợi ngang và sợi dọc. Các búp sợi của sợi ngang được sắp xếp xung quanh vòng khung go có hình tròn, sao cho khi mà trục chính dẫn động phần trung tâm, thì các búp sợi của sợi ngang bắt đầu chuyển động dọc theo đường của vòng khung go và vải dệt đã được sản xuất được lấy ra bởi đơn vị lấy vải ra.

Trong các thiết bị quần thông thường, độ căng quần sợi của sợi được duy trì bằng cách cung cấp trở lực cho chuyển động của cần nhảy bằng cách điều chỉnh lò xo được gắn kết với nó. Thông tin phản hồi về vị trí của cần nhảy được gửi đến logic kiểm soát của các thiết bị quần, phần này lại quay trục giá búp sợi sao cho vị trí của cần nhảy được duy trì một cách nhất quán với mức dao động ít nhất. Để duy trì độ căng quần sợi cho các loại sợi khác nhau có các thuộc tính khác nhau như độ mảnh, chiều rộng v.v., lò xo được gắn kết vào cần nhảy được điều chỉnh sao cho sự thay đổi của nó được giảm thiểu càng nhiều càng tốt để đạt được chất lượng tốt của các búp sợi đã được sản xuất. Thông thường là, lò xo gắn liền với cần nhảy được thiết đặt một lần vào lúc bắt đầu quy trình quần, mức thiết đặt này vẫn còn là không đổi xuyên suốt quá trình gây dựng búp sợi trong vai trò là sản phẩm. Khi sợi từ các búp sợi được sử dụng làm sợi dạng sợi ngang trên khung cửi có hình tròn, độ căng khi tháo cuộn của nó tăng khi mà kích cỡ của búp sợi giảm. Điều này có thể là do lực kéo cao cần thiết cho việc quay búp sợi ở vận tốc góc tăng, hoặc lý do chưa được nhận diện bất kỳ khác trong suốt quá trình quần. Sự tăng về độ căng khi tháo cuộn sợi này đem lại sự thay đổi không thích hợp về chiều rộng của vải - cụ thể là như vậy khi mà kích cỡ búp sợi sợi ngang giảm với thời gian. Tuy nhiên, điều này cũng làm tăng mức bó hẹp của vải được sản xuất và đôi khi hiện tượng đứt do độ căng sợi ngang cao.

Để sản xuất vải chất lượng tốt có chiều rộng đồng đều (hoặc vải mà không có sự thay đổi về chiều rộng không thể chấp nhận được), cần thiết phải thay đổi độ căng ở dải búp sợi của sợi ngang, đặc biệt là dưới một kích cỡ búp sợi nhất định. Sự thay đổi về độ căng này được thực hiện một cách riêng rẽ hoặc dần dần từ mức thấp hơn đến mức cao hơn khi mà kích cỡ búp sợi tăng trưởng.

Tài liệu DE2100566A1 bộc lộ thiết bị dùng để điều chỉnh độ căng quần sợi như là một chức năng của đường kính búp sợi trong thiết bị quần sợi hoặc màng-khe và bộc lộ rằng thiết bị thiết đặt độ căng dùng để thay đổi độ căng của sợi được sử dụng trong đó thay đổi độ căng như là một chức năng của đường kính búp sợi.

Tài liệu DE1129096B nêu lên rằng "để thu được cấu trúc quần tốt, cũng đã đề xuất là thay đổi việc nạp hoặc theo dõi cơ cấu dò chỉ này như là một chức năng của cuộn đang tăng trưởng hoặc của sự di chuyển hoặc vị trí của tay gạt cơ cấu dò sao cho độ căng chỉ giảm trong suốt quá trình thiết lập việc quần". Tài liệu đó còn đề xuất bộ phận để làm như vậy.

Tài liệu DE3913794 nêu lên rằng "vì các mục đích quần vào nhất định, thì cũng có lợi khi làm giảm độ căng của sợi hoạt động với việc làm tăng đường kính quần để tránh hiện tượng phình lên khi quần. Do đó, trong trường hợp này, cần đến một thiết bị để điều chỉnh độ căng chỉ trong toàn bộ tiến trình quần của việc quần chỉ". Tài liệu đó còn đề xuất bộ phận để làm như vậy.

Tuy nhiên, các tài liệu này không chỉ dạy cách để thay đổi độ căng quần sợi như là một chức năng của đường kính búp sợi trong việc thay đổi áp lực riêng rẽ bằng bộ phận là chọn lựa một đường áp cụ thể.

Do đó, có nhu cầu phát triển phương pháp thay đổi độ căng quần sợi sao cho khi cùng một búp sợi được tháo cuộn, thì độ căng sợi ngang là thấp hơn so với búp sợi được quần một cách thông thường ở cùng một kích cỡ búp sợi, để tạo ra vải dệt có chất lượng đồng đều.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Do vậy, mục đích của sáng chế này là đề xuất phương pháp tự động của quá trình thay đổi từng bước hoặc một cách riêng rẽ hoặc dần dần độ cứng đơ của cần nhả hoặc trở lực đối với chuyển động của nó trong mối quan hệ với việc gây dựng kích cỡ búp sợi.

Một mục đích khác của sáng chế này là làm giảm sự thay đổi chiều rộng của vải được sản xuất bằng cách sử dụng sợi từ các búp sợi này.

Để đạt được các mục đích nêu trên, sáng chế bộc lộ thiết bị dùng để điều chỉnh độ căng quần sợi như là một chức năng của đường kính búp sợi (2) trong hệ thống thiết bị quần sợi hoặc dải dạng màng được xẻ dọc (1) mang ít nhất một thiết bị quần được tự động hóa. Nó bao gồm cần nhảy (3) được trang bị thiết bị hoặc bộ phận thiết đặt độ căng (3B) mà điều chỉnh độ căng của sợi. Vị trí tức thời (3F) của cần nhảy (3) đã nêu và trở lực (R) đối với chuyển động của cần nhảy (3) đã nêu trong suốt quy trình quần là có thể thay đổi được. Đặc tính có tính sáng tạo của sáng chế là sự bố trí bộ phận thiết đặt độ căng (3B) của quá trình thay đổi trở lực (R) của cần nhảy (3) như là một chức năng của đường kính (D) của búp sợi (2) trong suốt quy trình quần. Sáng chế còn đề xuất phương pháp dùng để điều chỉnh độ căng quần sợi như là một chức năng của đường kính búp sợi (2) trong hệ thống thiết bị quần sợi hoặc dải dạng màng được xẻ dọc (1). Sáng chế giúp khắc phục một số vấn đề liên quan đến độ đồng đều và độ đồng nhất của gói mà ngành sản xuất vải hiện đang gặp phải. Sáng chế này giải quyết vấn đề kỹ thuật của việc quần búp sợi xuyên suốt quá trình sử dụng cùng một độ căng được điều chỉnh đối với cần nhảy, độ căng thu được cao hơn trong suốt quá trình tháo cuộn ở các kích cỡ búp sợi thấp. Sáng chế này còn giúp làm giảm mức bó hẹp hoặc độ co ngót của vải được sản xuất do độ căng quần sợi thu được thay đổi.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Có thể hiểu các mục đích và các ưu điểm của sáng chế bằng việc tham chiếu phần mô tả dưới đây, được thực hiện với các hình vẽ đi kèm:

Hình 1 thể hiện dạng sơ đồ của thiết bị quần có cần nhảy dao động dùng cho quá trình quần dải dạng màng được xẻ dọc có núm kiểm soát độ căng;

Hình 1A thể hiện dạng sơ đồ của thiết bị theo sáng chế có thiết bị/bộ phận thiết đặt độ căng được triển khai ở thiết bị quần có cần nhảy dao động dùng cho quá trình quần dải dạng màng được xẻ dọc;

Hình 2 thể hiện dạng sơ đồ của logic kiểm soát độ căng quần sợi hai bước của sáng chế;

Hình 3 thể hiện dạng sơ đồ của MMI, thiết bị điều khiển mẹ và các thiết bị điều khiển phần đầu của thiết bị quần;

Hình 4 thể hiện dải chạy trên giá cung làm căng, trục lăn tạo áp lực và thanh dẫn dải theo hành động.

Mô tả chi tiết các phương án ưu tiên thực hiện sáng chế

Hình 1A thể hiện thiết bị theo sáng chế. Sáng chế bộc lộ thiết bị dùng để điều chỉnh độ căng quần sợi như là một chức năng của các đường kính gói của các búp sợi mà được sử dụng trong một dây chuyền triển khai một số lượng búp sợi 2 mà trên đó sợi 1 hoặc các dải dạng màng được xẻ dọc được quấn để tạo thành các gói. Thiết bị này sử dụng bộ phận thiết đặt độ căng 3B cho việc thay đổi trở lực R có thể thay đổi được của cần nhảy 3 như là một chức năng của đường kính gói/búp sợi D. Thiết bị này được sử dụng cho tất cả các loại sợi 1. Mối quan hệ giữa R và D nhìn chung được biểu đạt bằng hàm số f ở dạng:

$$R = f(D)$$

Phương trình 1

Theo một phương án được ưu tiên, bộ phận thiết đặt độ căng 3B của thiết bị - mà bộ phận này kiểm soát trở lực R của cần nhảy 3 theo phương thức dần dần (tức là thay đổi áp lực một cách liên tục) hoặc theo các bước riêng rẽ - là bộ ghép đường áp (mà bộ phận này chọn lựa đường áp trong tình huống bất kỳ). Trong bộ ghép đường áp hoặc hệ thống ghép đường áp, ít nhất một (tốt hơn, nếu hai hoặc nhiều hơn nữa) đường áp ví dụ, 11A và 11B được kết nối để nối nguồn áp lực. Bộ ghép đường áp 3B còn được bố trí công tắc chọn lựa đường áp (không được thể hiện). Theo một khía cạnh của sáng chế trong đó hai đường áp 11A và 11B được bố trí, chỉ một đường áp trong số các đường áp 11A và 11B được chọn lựa bằng cách sử dụng công tắc chọn lựa đường áp ở một thời điểm nào đó và áp lực được truyền đến cần nhảy 3 dùng để tạo ra trở lực R. Điều này được minh họa bằng ví dụ dạng sơ đồ được thể hiện trong Hình 2 đối với hai mức riêng rẽ. Hình 2 thể hiện hai đường áp 11A và 11B mà trong số đó một đường bất kỳ là còn hoạt động vào thời điểm bất kỳ. Dạng này có thể được cải thiện một cách phù hợp bằng cách sử dụng quá trình dồn ghép đa cấp độ (hoặc đa giai đoạn hoặc đa bước) hoặc hệ thống để đạt được trở lực R thay đổi một cách liên tục/dần dần.

Thiết bị theo sáng chế kiểm soát trở lực R của cần nhảy theo phương thức dần dần hoặc theo các bước riêng rẽ bằng cách thay đổi áp lực một cách liên tục, hoặc bằng cách chọn lựa đường áp trong một tình huống nào đó. Trong hệ thống ghép đường áp, một số đường áp có thể được nối nguồn, nhưng chỉ một trong số chúng được chọn lựa cho quá trình hoạt hóa ở một thời điểm nào đó và áp lực được truyền đến cần nhảy 3 để tạo ra trở lực R đối với chuyển động dao động của nó.

Sáng chế này còn bộc lộ phương pháp dùng để điều chỉnh độ căng quần sợi như là một chức năng của đường kính búp sợi 2 mà thay đổi một cách linh động trở lực được thiết đặt của cần nhảy 3 trong suốt quy trình quần sợi bằng cách sử dụng công nghệ phanh khí nén, hoặc từ tính, hoặc điện từ. Phương pháp được bộc lộ bởi sáng chế bao gồm việc xác định vào thời điểm nào tạo thành búp sợi 2 (đường kính búp sợi), áp lực được tạo cần nhảy bởi các đường áp 11A và 11B (và một cách hữu hiệu là trở lực của cần nhảy) cần thay đổi. Điều này được thực hiện trên cơ sở mối quan hệ được thiết đặt trước giữa R và D, mà mối quan hệ này được xác định bởi các người sử dụng riêng biệt dựa trên các yêu cầu và kinh nghiệm của chính họ. Áp lực hoạt động lý tưởng (áp lực được tạo bởi bộ ghép đường áp đối với cần nhảy để có được các kết quả đóng gói/quần tối ưu) phụ thuộc vào đường kính búp sợi và thường là đã biết đối với chuyên gia trong lĩnh vực kỹ thuật này. Áp lực này được tối ưu hóa bởi người sử dụng để có được chất lượng quần tốt hơn với độ căng cần thiết tối ưu. Khi mà đường kính gói tăng, thì yêu cầu về thay đổi áp lực. Áp lực tối ưu là áp lực mà thiết đặt trở lực R cho chuyển động của cần nhảy đến một mức mà ở đó gói được quần với độ căng chính xác ở sợi.

Mối quan hệ giữa đường kính gói và áp lực được tạo bởi thiết bị/bộ phận thiết đặt độ căng 3B (hoặc vì vậy trở lực R) được xác định trước như vậy bởi người sử dụng. Phương án được ưu tiên đem lại hệ thống thiết đặt áp lực hai giai đoạn. Các tác giả sáng chế đã phát hiện ra rằng, thông thường, tốt hơn, nếu độ căng dải 1 đã được thiết đặt nằm từ 0,08 cN đến 0,1 cN cho mỗi độ mảnh. Ví dụ, nếu độ mảnh dải 1 mà đang được quần trên búp sợi là 800, thì độ căng dải được thiết đặt của hệ thống phải ở trong khoảng từ 64 cN đến 80 cN. Dựa trên các độ căng dải 1 mong muốn này, các mức thiết đặt nút được chọn lựa bằng tay trong các hệ thống quần hiện thời. Thông

thường, trong các thiết bị quán thông thường, trở lực R của cần nhảy 3 đối với chuyển động dao động của nó trong suốt quy trình quán được kiểm soát bằng các mức thiết đặt của núm mà có thể được thiết đặt ở các vị trí khác nhau bằng cách điều chỉnh độ xoắn của lò xo mà được bố trí trong núm, mà làm tăng độ cứng đơ của hệ thống cần nhảy 3 một cách hữu hiệu theo các thuộc tính của sợi 1.

Trong các Hình 1, sợi 1 được phân phối từ chiều a sau khi cắt và thực hiện theo điều kiện từ một máy dây chuyền di chuyển qua trục lăn cần nhảy 3A. Thiết bị quán bắt đầu quán khi mà sợi đang chạy 1 di chuyển qua trục lăn 3A của cần nhảy 3 làm cho cần nhảy 3 chiếm lấy vị trí tức thời của nó 3F do độ căng của sợi cần thiết cho quá trình quán.

Đồng thời như được thể hiện trong các Hình 1 và 4, cụm lắp ráp hộp cam 5 cấu thành trục lăn tạo áp lực 6, thanh dẫn dải 7, giá cung làm căng 4 cùng với các phần cụm lắp ráp khác. Sợi 1 di chuyển trên giá cung làm căng 4 trước khi di chuyển qua thanh dẫn dải dạng màng được xẻ dọc 7.

Trục lăn tạo áp lực 6 ép con suốt 2 để duy trì độ căng quán sợi. Vận tốc quay con suốt được kiểm soát bằng điện tử trong vòng đóng theo thông tin phản hồi được cung cấp (xem Hình 2) về độ lệch cần nhảy 3 (tức là thông tin về vị trí tức thời 3F của cần nhảy 3 được theo dõi bằng cách sử dụng cảm biến vị trí, so với vị trí hoạt động tối ưu của nó 3D trong suốt hoạt động quán) để đem lại độ căng tối ưu ở sợi. Vị trí hoạt động tối ưu 3D, như tên này biểu đạt, là vị trí đích của cần nhảy 3 trong suốt hoạt động quán để đạt được các đặc điểm gói tối ưu. Tuy nhiên, trong suốt hoạt động quán, tùy thuộc vào các thông số quy trình quán, cần nhảy 3 thường đi lệch khỏi vị trí hoạt động tối ưu của nó 3D. Cần nhảy 3 được sắp xếp/được thiết kế sao cho khi mà nó được làm lệch theo góc từ vị trí hoạt động tối ưu của nó 3D, thì con suốt 2 bắt đầu quay và vì vậy, quá trình quán sợi bắt đầu trên con suốt. Các vị trí cực hạn 3E mà cần nhảy 3 được phép chiếm lấy trong suốt hoạt động quán được tạo thuận lợi bằng việc bố trí phân định giới hạn (3C - không được thể hiện) của chuyển động của cần nhảy 3.

Thông thường, trong các thiết bị thông thường, mức thiết đặt của núm thiết đặt độ căng không bị thay đổi trong suốt toàn bộ quy trình quấn. Trong vai trò là một phần của vòng đóng, cảm biến vị trí mà được gắn trên cần nhảy 3 một cách thường xuyên truyền các chi tiết về vị trí tức thời 3F của cần nhảy 3 đến thiết bị điều khiển phần đầu của thiết bị quấn 10. Dựa trên các chi tiết này, người vận hành máy đưa ra một quyết định phù hợp với việc siết chặt hoặc làm chùng bằng tay sợi 1. Ví dụ, nếu vị trí tức thời 3F của cần nhảy 3 là sao cho cần nhảy 3 lệch khỏi vị trí hoạt động tối ưu của nó 3D về phía búp sợi quấn 2, thì sợi 1 di chuyển ở trạng thái chùng hơn mong muốn. Mặt khác, nếu cần nhảy lệch cách xa với vị trí hoạt động tối ưu của nó 3D theo chiều cách xa với búp sợi quấn 2, thì sợi di chuyển ở trạng thái chặt hơn mong muốn. Theo vị trí tức thời 3F của độ lệch cần nhảy 3, các chi tiết về vị trí của cần nhảy 3 được giao tiếp với thiết bị điều khiển phần đầu của thiết bị quấn 10 và vì vậy, vận tốc của con suốt được điều chỉnh để kiểm soát quá trình làm căng của sợi.

Như được nêu trên đây, nhược điểm chính của các phương pháp quấn sợi thông thường là các phương pháp này được thực hiện ở mức thiết đặt núm không đổi, điều này lại đem lại mức bó hẹp hoặc độ co ngót của vải được sản xuất do độ căng quấn sợi thu được thay đổi, và đôi khi đem lại hiện tượng đứt sợi ngang thường xuyên không mong muốn.

Tốt hơn, nếu hệ thống ghép áp lực được sử dụng theo sáng chế này sử dụng công nghệ khí nén; tuy nhiên, cũng có thể thực hiện điều này bằng cách sử dụng các công nghệ khác như phanh từ tính hoặc phanh thủy lực hoặc công nghệ bất kỳ khác hiện có hoặc được phát triển trong tương lai mà có thể được sử dụng cho việc áp dụng quá trình phanh. Thiết bị theo sáng chế tạo thuận lợi cho quy trình dùng để thay đổi trở lực R của quá trình dao động của cần nhảy theo tỷ lệ với đường kính búp sợi. Thiết bị quấn theo sáng chế có thể là các thiết bị quấn sợi thông thường hoặc các thiết bị quấn được cải biến để sử dụng các hệ thống khí nén hoặc thủy lực hoặc từ tính thích hợp để đạt được hoạt động chức năng quấn.

Ở Hình 2, biểu đồ chức năng với các phương án được ưu tiên được mô tả. Giao diện người-máy (MMI) 8 được đề xuất dùng cho việc nhập các thông số liên quan

đến quy trình/máy mong muốn của thiết bị quản máy (như độ mảnh sợi, trọng lượng, vận tốc, đường kính ngoài của ống), mà đã biết đối với chuyên gia trong lĩnh vực kỹ thuật này. MMI 8, thiết bị điều khiển mẹ 9 và thiết bị điều khiển phần đầu của thiết bị quản 10 giao tiếp với nhau trên khung chính bộ dây đường truyền song song hoặc nối tiếp. Thiết bị điều khiển mẹ 9 là kênh dùng cho điểm-nhập-dữ liệu vào cụm lắp ráp của các đơn vị thiết bị quản như vậy, trong khi đó thiết bị điều khiển phần đầu của thiết bị quản 1 (hoặc đơn giản là thiết bị điều khiển phần đầu) là thiết bị điều khiển dùng cho mỗi đơn vị thiết bị quản. Có thể có nhiều đơn vị thiết bị quản trong một họ thiết bị quản.

Tương tự với các hệ thống thông thường, thiết bị điều khiển mẹ 9 được bố trí để chuyển dữ liệu đến tất cả các thiết bị điều khiển phần đầu của thiết bị quản 10 dùng cho các yêu cầu về hoạt động và hoạt động chức năng của chúng. Vì vậy, thiết bị điều khiển mẹ 9 chuyển dữ liệu quy trình như vận tốc dòng, công thức quản, v.v. từ mỗi thiết bị quản đến các thiết bị điều khiển phần đầu của thiết bị quản 10 tương ứng. Có thể có nhiều thiết bị điều khiển phần đầu của thiết bị quản 10; tất cả các thiết bị điều khiển phần đầu của thiết bị quản 10 được kết nối vào một thiết bị điều khiển mẹ 9 đơn lẻ (còn được đặt tên là thiết bị điều khiển cửa ngõ).

Một phương án trong số các phương án của sáng chế này bộc lộ phương pháp trong đó nhiều đường kiểm soát (hoặc các đường áp, ví dụ, 11A và 11B) được cung cấp cho bộ ghép đường và đường được chọn lựa 11A hoặc 11B được kết nối với cần nhảy 3 dùng cho việc kiểm soát trở lực R theo các thuộc tính của sợi 1. Sự thay đổi về trở lực cũng có thể được thực hiện bằng các bộ phận phanh khác mà có thể là liên tục hoặc riêng rẽ về bản chất của việc áp dụng. Nguồn kiểm soát trở lực R có thể là áp lực (được áp dụng cho điểm chốt của cần nhảy 3, mà cần nhảy 3 xoay quanh) hoặc kỹ thuật bất kỳ khác dùng để kiểm soát độ căng quản sợi.

Trong vai trò là phần minh họa, Hình 3 thể hiện hai đường áp 11A và 11B. Theo sáng chế, một đường trong số các đường áp được đòn ghép 11A hoặc 11B được kết nối với cần nhảy 3 vào thời điểm bất kỳ. Vì vậy, đường áp 11A hoặc 11B thay thế lò xo xoắn thông thường dùng để điều chỉnh trở lực dao động của cần nhảy 3. Bộ ghép

đường áp 12 là thiết bị kiểm soát điện cơ (ví dụ, các van khí nén mà được kiểm soát bằng điện tử dùng cho việc bật lên hoặc tắt đi) dùng để chọn lựa một đường ở một thời điểm nào đó để kết nối với cần nhảy 3.

Các mức thiết đặt áp lực của các đường áp 11A và 11B có thể được thay đổi bằng tay hoặc một cách tự động theo việc điều chỉnh áp lực cần thiết thích hợp cho quá trình quán đúng đắn. Các mức thiết đặt áp lực phụ thuộc vào các thuộc tính của sợi cần thiết cho quá trình quán tối ưu. Tốt hơn, nếu các mức thiết đặt áp lực, kích cỡ ngưỡng gói, và kích cỡ gói cuối cùng, được nhập vào bằng cách sử dụng MMI 8 trước khi bắt đầu hoạt động quán. Tuy nhiên, các mức thiết đặt có thể được điều chỉnh trong suốt quy trình quán, mà không cần tạm dừng các hoạt động quán.

Thiết bị điều khiển phần đầu của thiết bị quán 10 mang thông tin về kích cỡ búp sợi ngưỡng của gói mà bên trên đó, hoạt động chuyển dòng là cần thiết cho quá trình quán búp sợi tối ưu. Khi mà đạt đến kích cỡ búp sợi ngưỡng của gói, thì thiết bị điều khiển phần đầu của thiết bị quán 10 tạo ra tín hiệu kiểm soát để chuyển các đường áp. Trị số ngưỡng kích cỡ búp sợi được nhập bởi người sử dụng máy trên MMI 8 mà thông tin trị số ngưỡng kích cỡ búp sợi với các thiết bị điều khiển phần đầu của thiết bị quán 10 mà sẵn có trên bộ dây đường truyền giao tiếp 12 (xem Hình 3). Kích cỡ cuối cùng mà một gói được phép đạt tới thường được thiết đặt trước khi hoạt động quán được bắt đầu, tuy nhiên, kích cỡ này có thể được điều chỉnh trong suốt hoạt động quán.

Có thể có các mức thiết đặt khác nhau đối với các búp sợi 2 khác nhau mà đang được quán một cách đồng thời, tùy thuộc vào các thuộc tính của sợi mà đang được quán. Nếu cùng một loại sợi 1 được sử dụng trong máy trên tất cả các búp sợi, thì không cần thiết phải có các mức thiết đặt áp lực khác nhau qua từng búp sợi. Tuy nhiên, trong trường hợp mà các búp sợi 2 khác nhau được quán bằng các sợi có các thuộc tính khác nhau (như độ mảnh) trên cùng một máy dây chuyền, thì có thể cần đến các mức thiết đặt khác nhau.

Mức thiết đặt áp lực cần thiết cho quá trình quán tốt (không có hiện tượng rơi xuống phía cạnh và mức hoàn thiện tốt hơn) phụ thuộc vào các thuộc tính của sợi như

độ mảnh và độ căng quán sợi. Đối với một sợi có độ mảnh thấp I đơn lẻ, trong vai trò là số đo so sánh, độ căng thấp hơn là cần thiết ở mức đường kính của búp sợi thấp hơn (bởi vì ở mức đường kính thấp hơn, thì độ căng của sợi là cao hơn do vận tốc góc của búp sợi cao hơn) và độ căng cao hơn ở mức đường kính của búp sợi cao hơn do vận tốc góc của búp sợi thấp hơn. Vì vậy, bằng cách giữ độ căng thấp hơn ở mức đường kính thấp hơn, độ căng của sợi cao hơn (các kết quả này do vận tốc góc cao hơn) được đền bù. Các trị số thực tế của độ căng cần thiết thì đã biết đối với chuyên gia trong lĩnh vực kỹ thuật này. Trái lại, nếu sợi có độ mảnh cao hơn được sử dụng (tức là trong trường hợp của các thiết bị quán vào chịu tải nặng) thì cần đến độ căng cao hơn ở mức đường kính nhỏ hơn và cần đến độ căng thấp hơn ở mức đường kính búp sợi cao hơn.

Như được bàn luận ở đây, có một số vấn đề được giải quyết bởi sáng chế. Thứ nhất, sáng chế giải quyết vấn đề kỹ thuật của việc quán búp sợi xuyên suốt quá trình sử dụng cùng một độ căng được điều chỉnh đối với cần nhảy, độ căng thu được cao hơn trong suốt quá trình tháo cuộn ở các kích cỡ búp sợi thấp.

Thứ hai, vấn đề được nêu trong ngữ cảnh trên đây về sự thay đổi kích cỡ vải cũng được giải quyết bởi vì sự thay đổi ít hơn về độ căng khi tháo cuộn dải dạng màng được xẻ dọc ở các kích cỡ búp sợi nhỏ hơn. Ví dụ, thiết bị quán thông thường đem lại sự thay đổi chiều rộng của vải là từ 10 đến 12%, trong khi các búp sợi của thiết bị quán có tính sáng tạo đã đem lại sự thay đổi chiều rộng của vải là từ 4 đến 6%.

Rõ ràng từ phần bàn luận trên đây rằng sáng chế có một số phương án như sau:

1. Thiết bị dùng để điều chỉnh độ căng quán sợi như là một chức năng của đường kính búp sợi 2 trong hệ thống thiết bị quán sợi hoặc dải dạng màng được xẻ dọc 1 mang ít nhất một thiết bị quán, thiết bị đã nêu bao gồm cần nhảy 3, vị trí tức thời 3F của cần nhảy 3 đã nêu và trở lực R đối với chuyển động của cần nhảy 3 đã nêu là có thể thay đổi được trong suốt quá trình hoạt động quán sợi, khác biệt ở chỗ, thiết bị đã nêu bao gồm bộ phận/thiết bị thiết đặt độ căng 3B dùng để thay đổi trở lực 'R' đã nêu

của cần nhảy 3 như là một chức năng của đường kính 'D' của búp sợi 2 trong suốt quy trình quán.

2. Thiết bị như được bộc lộ theo phương án 1, khác biệt ở chỗ, bộ phận/thiết bị thiết đặt độ căng 3B đã nêu là bộ ghép áp lực có khả năng thay đổi trở lực R đã nêu theo các bước riêng rẽ hoặc dần dần.

3. Thiết bị như được bộc lộ theo phương án 2, khác biệt ở chỗ, trong trường hợp thay đổi áp lực theo bước-riêng rẽ, bộ ghép áp lực đã nêu được bố trí ít nhất hai đường áp tách biệt 11A và 11B và công tắc chọn lựa đường áp, trong đó chỉ một đường áp 11A hoặc 11B được hoạt hóa vào thời điểm bất kỳ bằng cách sử dụng công tắc đã nêu và áp lực được truyền đến cần nhảy 3 đã nêu dùng để tạo ra trở lực R.

4. Thiết bị như được bộc lộ theo phương án bất kỳ trong số các phương án 2 và 3, khác biệt ở chỗ, bộ ghép áp lực đã nêu được kiểm soát bằng thiết bị kiểm soát điện cơ dùng để chọn lựa một đường áp 11A hoặc 11B ở một thời điểm để kết nối với cần nhảy 3, tốt hơn, nếu thiết bị điện cơ đã nêu là van khí nén mà được kiểm soát bằng điện tử để được bật lên hoặc tắt đi.

5. Thiết bị như được bộc lộ theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ 1 đến 4, khác biệt ở chỗ, thiết bị đã nêu vẫn còn bao gồm giao diện người-máy (MMI) 8, thiết bị điều khiển mẹ 9, và thiết bị điều khiển phần đầu của thiết bị quán 10, trong đó bộ ghép áp lực 12 đã nêu có khả năng chọn lựa đường áp 11A hoặc 11B dựa trên thông tin phản hồi từ thiết bị điều khiển phần đầu của thiết bị quán 10 đã nêu.

6. Thiết bị như được bộc lộ theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ 1 đến 5, khác biệt ở chỗ, MMI 8 đã nêu có khả năng nhập các thông số của máy thiết bị quán mong muốn như độ mảnh sợi, trọng lượng, vận tốc, đường kính ngoài của ống; thiết bị điều khiển phần đầu của thiết bị quán 10 đã nêu có khả năng mang thông tin về kích cỡ búp sợi ngưỡng mà bên trên đó, cần đến việc chuyển đường áp 11A hoặc 11B, có sự bố trí một thiết bị điều khiển phần đầu của thiết bị quán 10 dùng cho mỗi thiết bị quán trong nhóm gồm các thiết bị quán; thiết bị điều khiển mẹ 9 đã nêu có khả năng chuyển dữ liệu quy trình như vận tốc dòng, công thức quán, v.v. từ mỗi thiết bị quán đến các thiết bị điều khiển phần đầu của thiết bị quán 10) tương ứng.

7. Thiết bị như được bộc lộ theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ 1 đến 6, khác biệt ở chỗ, vào thời điểm bất kỳ, cần nhảy đã nêu có vị trí tức thời 3F mà được theo dõi bằng điện tử.

8. Thiết bị như được bộc lộ theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ 1 đến 7, khác biệt ở chỗ, bộ phận/thiết bị thiết đặt độ căng đã nêu được kiểm soát bằng điện cơ.

9. Thiết bị như được bộc lộ theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ 5 đến 8, khác biệt ở chỗ, ít nhất một thiết bị trong số các thiết bị điều khiển phần đầu của thiết bị quán đã nêu, thiết bị điều khiển mẹ đã nêu, và MMI đã nêu được kết nối bằng bộ dây đường truyền giao tiếp.

10. Thiết bị như được bộc lộ theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ 6 đến 9, khác biệt ở chỗ, trị số kích cỡ búp sợi ngưỡng đã nêu có thể được thiết đặt trong suốt giai đoạn bất kỳ của quá trình quán búp sợi nằm trong khoảng từ trước khi quá trình quán bắt đầu đến khi đạt được kích cỡ gói đầy đủ được xác định trước.

11. Phương pháp dùng để điều chỉnh độ căng quán sợi ở sợi hoặc dải dạng màng được xẻ dọc (1) như là một chức năng của đường kính búp sợi (2) khác biệt ở chỗ phương pháp đã nêu bao gồm các bước là:

- đem lại thiết bị như được yêu cầu bảo hộ theo một điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6,
- xác định đường kính búp sợi (2) mà ở đó trở lực của cần nhảy đã nêu cần thay đổi
- thay đổi một cách linh động trở lực của cần nhảy (3) trong suốt quy trình quán sợi bằng cách sử dụng công nghệ phanh khí nén hoặc từ tính hoặc điện từ.

12. Phương pháp dùng để điều chỉnh độ căng quán sợi như là một chức năng của đường kính búp sợi như được bộc lộ theo phương án 11, khác biệt ở chỗ trong bước thay đổi một cách linh động trở lực đã nêu, sự thay đổi thực tế về trở lực được thực hiện thông qua bộ ghép áp lực theo các bước riêng rẽ.

13. Phương pháp dùng để điều chỉnh độ căng quần sợi như là một chức năng của đường kính búp sợi như được bộc lộ theo phương án 12, khác biệt ở chỗ trong bước thay đổi một cách linh động trở lực đã nêu, sự thay đổi thực tế về trở lực được thực hiện thông qua bộ ghép áp lực một cách dần dần.

Trong khi phần mô tả trên đây chứa nhiều phương án cụ thể, nhưng không nên hiểu những phương án cụ thể này là sự giới hạn phạm vi của sáng chế, nhưng hơn thế là sự minh họa bằng ví dụ về các phương án được ưu tiên của sáng chế. Cần phải nhận ra rằng có thể có các dạng cải biến và các dạng thay đổi dựa trên phần bộc lộ đã cho trên đây mà không đi trệch khỏi nguyên lý và phạm vi của sáng chế. Do vậy, cần phải xác định phạm vi của sáng chế không phải bằng các phương án được minh họa, mà bằng các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo và các điểm tương đương pháp lý của chúng.

Danh mục các số chỉ dẫn:

Dải dạng màng được xé dọc: 1

Con suốt có búp sợi: 2

Cần nhảy: 3

Các trục lăn cần nhảy: 3A

Thiết bị thiết đặt độ căng: 3B

Phần định giới hạn của chuyển động của cần nhảy: 3C

Cần nhảy trong vị trí hoạt động tối ưu: 3D

Cần nhảy trong vị trí đầu mút: 3E

Cần nhảy ở vị trí tức thời: 3F

Giá cung làm căng: 4

Hộp cam: 5

Trục lăn tạo áp lực: 6

Thanh dẫn dải dạng màng được xé dọc: 7

MMI: 8

Thiết bị điều khiển mẹ: 9

Thiết bị điều khiển phần đầu của thiết bị quần: 10

Các đường áp: 11A và 11B

Bộ dây đường truyền giao tiếp: 12

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị dùng để điều chỉnh độ căng quần sợi như là một chức năng của đường kính búp sợi (2) trong hệ thống thiết bị quần sợi hoặc dải dạng màng được xẻ dọc (1) mang ít nhất một thiết bị quần, thiết bị đã nêu bao gồm cần nhảy (3), vị trí tức thời (3F) của cần nhảy (3) đã nêu và trở lực (R) đối với chuyển động của cần nhảy (3) đã nêu là có thể thay đổi được trong suốt quá trình hoạt động quần sợi, trong đó thiết bị đã nêu bao gồm bộ phận/thiết bị thiết đặt độ căng (3B) dùng để thay đổi trở lực (R) đã nêu của cần nhảy (3) như là một chức năng của đường kính (D) của búp sợi (2) trong suốt quy trình quần, và trong đó bộ phận/thiết bị thiết đặt độ căng (3B) đã nêu là bộ ghép áp lực có khả năng thay đổi trở lực (R) đã nêu theo các bước riêng rẽ, khác biệt ở chỗ, trong trường hợp thay đổi áp lực theo bước-riêng rẽ, bộ ghép áp lực đã nêu được bố trí ít nhất hai đường áp tách biệt (11A và 11B) và công tắc chọn lựa đường áp, trong đó chỉ một đường áp (11A hoặc 11B) được kích hoạt vào thời điểm bất kỳ bằng cách sử dụng công tắc đã nêu và áp lực được truyền đến cần nhảy (3) đã nêu dùng để tạo ra trở lực (R).
2. Thiết bị theo điểm 1, khác biệt ở chỗ, bộ ghép áp lực đã nêu được kiểm soát bằng thiết bị kiểm soát điện cơ dùng để chọn lựa một đường áp (11A hoặc 11B) ở một thời điểm để kết nối với cần nhảy (3), tốt hơn, nếu thiết bị điện cơ đã nêu là van khí nén mà được kiểm soát bằng điện tử để được bật lên hoặc tắt đi.
3. Thiết bị điểm 1 hoặc điểm 2, khác biệt ở chỗ, thiết bị này còn bao gồm giao diện người-máy (MMI) (8), thiết bị điều khiển mẹ (9), và thiết bị điều khiển phần đầu của thiết bị quần (10), trong đó bộ ghép áp lực (12) đã nêu có khả năng chọn lựa đường áp (11A hoặc 11B) dựa trên thông tin phản hồi từ thiết bị điều khiển phần đầu của thiết bị quần (10) đã nêu.
4. Thiết bị theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, khác biệt ở chỗ, MMI (8) đã nêu có khả năng nhập các thông số của máy thiết bị quần mong muốn như độ mảnh sợi, trọng lượng, vận tốc, đường kính ngoài của ống; thiết bị điều khiển phần đầu của thiết bị quần (10) đã nêu có khả năng mang thông tin về kích cỡ búp sợi ngưỡng mà bên trên đó cần đến việc chuyển đường áp (11A hoặc 11B), có sự bố trí

một thiết bị điều khiển phần đầu của thiết bị quán (10) dùng cho mỗi thiết bị quán trong nhóm gồm các thiết bị quán; thiết bị điều khiển mẹ (9) đã nêu có khả năng chuyển dữ liệu quy trình như vận tốc dòng, công thức quán, v.v. từ mỗi thiết bị quán đến các thiết bị điều khiển phần đầu của thiết bị quán (10) tương ứng.

5. Thiết bị theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, khác biệt ở chỗ, vào thời điểm bất kỳ, cần nhảy đã nêu có vị trí tức thời (3F) mà được theo dõi bằng điện tử.

6. Thiết bị theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, khác biệt ở chỗ, bộ phận/thiết bị thiết đặt độ căng đã nêu được kiểm soát bằng điện cơ.

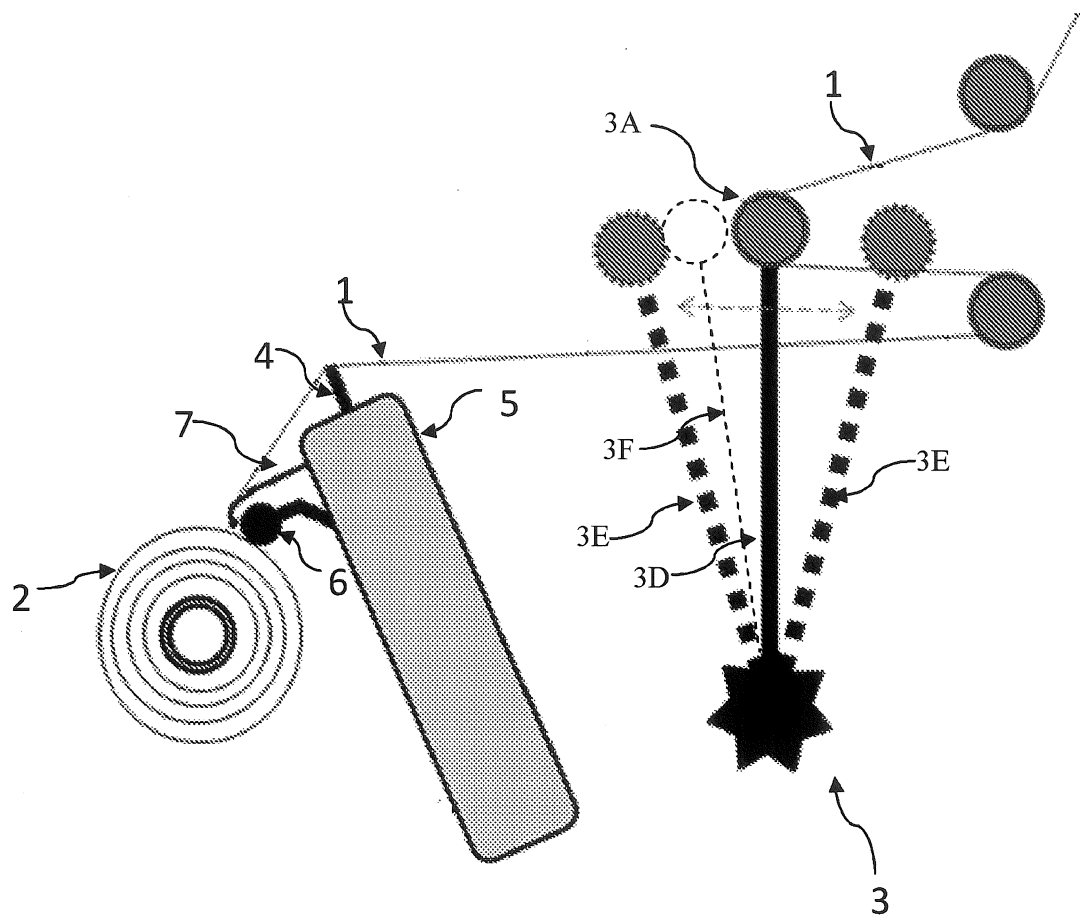
7. Thiết bị theo điểm 3, khác biệt ở chỗ, ít nhất một thiết bị trong số các thiết bị điều khiển phần đầu của thiết bị quán đã nêu, thiết bị điều khiển mẹ đã nêu, và MMI đã nêu được kết nối bằng bộ dây đường truyền giao tiếp.

8. Thiết bị theo điểm 4, khác biệt ở chỗ, trị số kích cỡ búp sợi ngưỡng đã nêu có thể được thiết đặt trong suốt giai đoạn bất kỳ của quá trình quán búp sợi nằm trong khoảng từ trước khi quá trình quán bắt đầu đến khi đạt được kích cỡ gói đầy đủ được xác định trước.

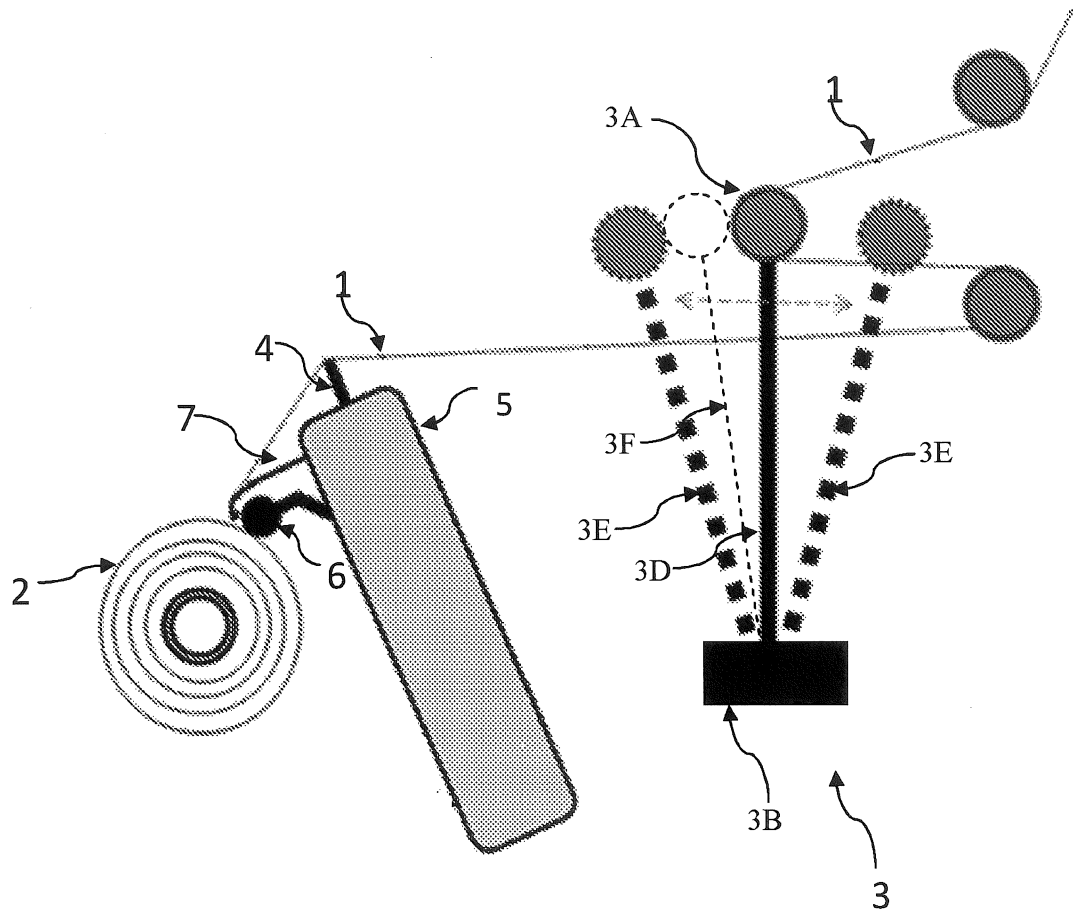
9. Phương pháp dùng để điều chỉnh độ căng quán sợi ở sợi hoặc dải dạng màng được xẻ dọc (1) như là một chức năng của đường kính búp sợi (2), khác biệt ở chỗ, phương pháp này bao gồm các bước:

- bố trí thiết bị theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4,
- xác định đường kính búp sợi (2) mà ở đó trở lực của cần nhảy đã nêu cần thay đổi,
- thay đổi một cách linh động trở lực của cần nhảy (3) trong suốt quy trình quán sợi bằng cách sử dụng công nghệ phanh khí nén,

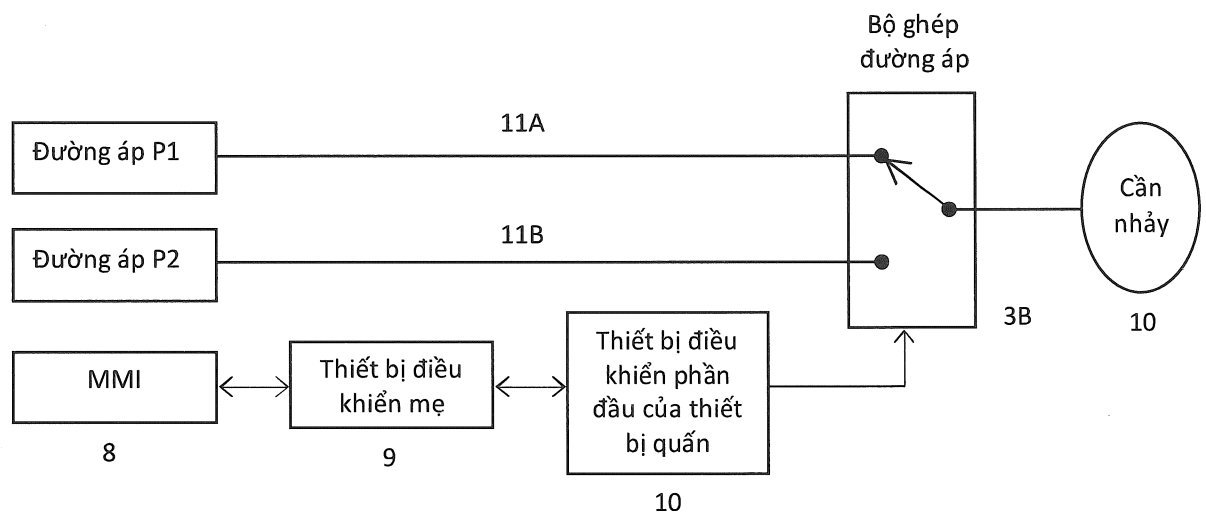
khác biệt ở chỗ: trong bước thay đổi một cách linh động trở lực đã nêu, sự thay đổi thực tế về trở lực được thực hiện thông qua bộ ghép áp lực theo các bước riêng rẽ.

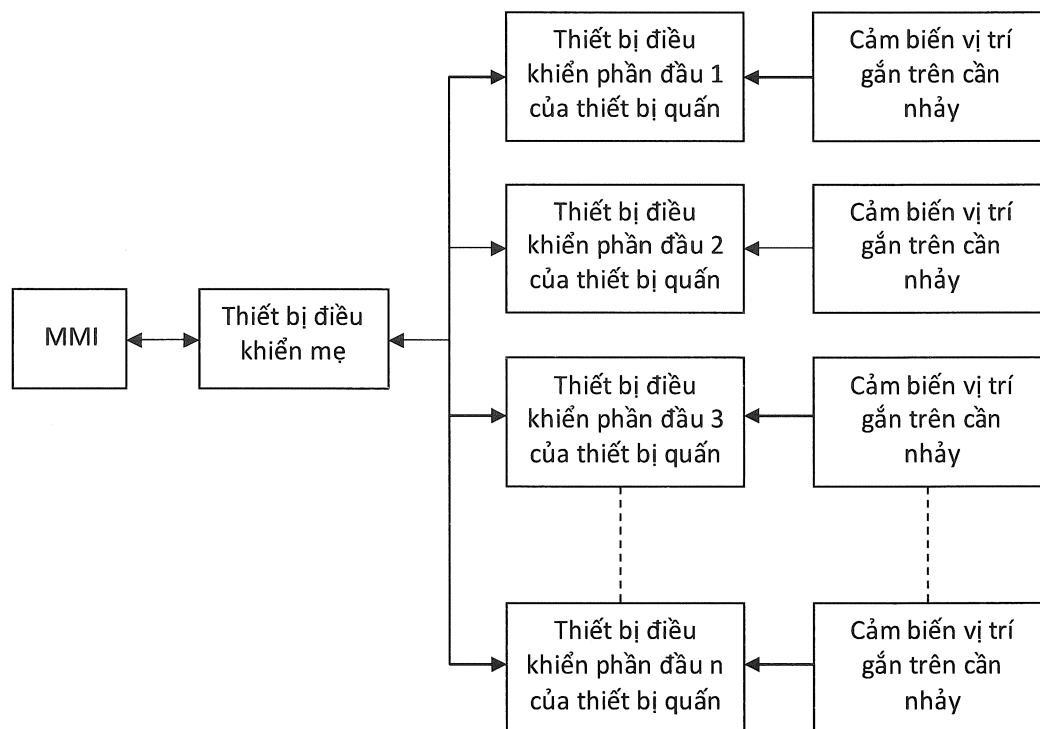


Hình 1

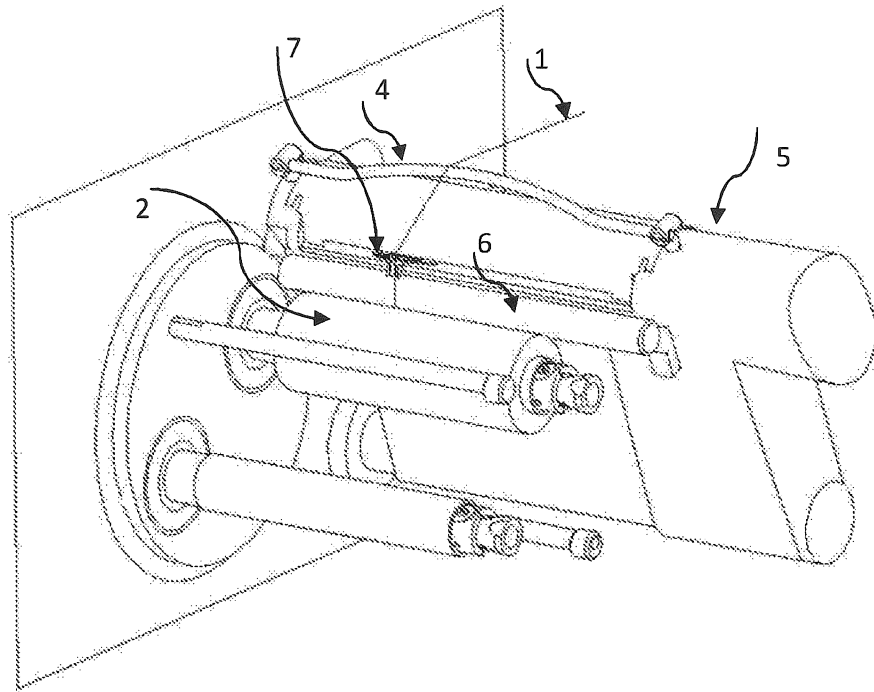


Hình 1A

**Hình 2**



Hình 3

**Hình 4**