



(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)



1-0034535

(51)⁷ B65H 63/00

(13) B

(21) 1-2017-00310

(22) 24/01/2017

(30) 102016001099.1 02/02/2016 DE

(45) 25/01/2023 418

(43) 25/08/2017 353A

(73) Saurer Technologies GmbH & Co. KG (DE)

Weeserweg 60, 47804 Krefeld, Germany

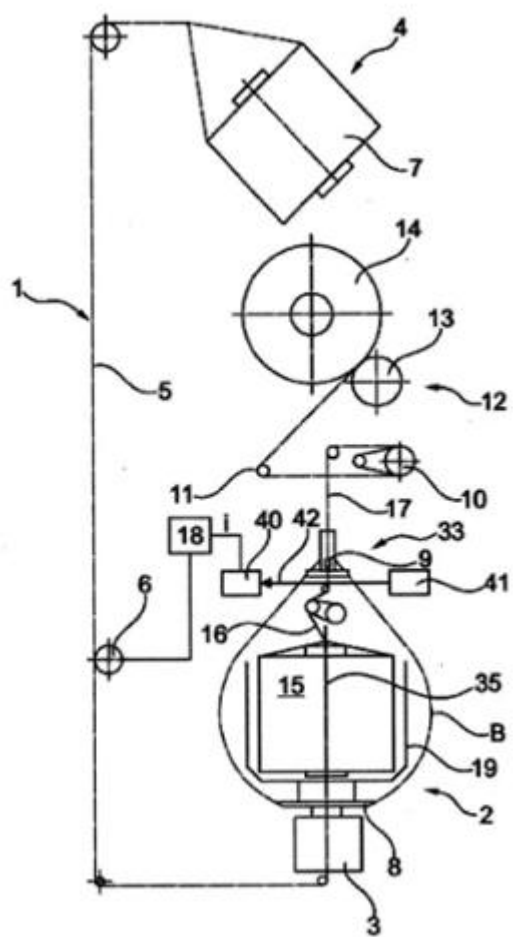
(72) Hiepp, Magnus (DE); Pede-Vogler, Walter (DE); Thaler, Alexander (DE).

(74) Công ty TNHH Tư vấn Phạm Anh Nguyễn (ANPHAMCO CO.,LTD.)

(54) MÁY TRẠM CỦA THIẾT BỊ XE SỢI HOẶC BỆN SỢI ĐÔI ĐỂ XÁC ĐỊNH ĐƯỜNG KÍNH BA LÔNG SỢI ĐƯỢC HÌNH THÀNH BỞI SỢI LIÊN TỤC VÀ PHƯƠNG PHÁP XÁC ĐỊNH VÀ HIỆU CHỈNH ĐƯỜNG KÍNH BA LÔNG SỢI ĐƯỢC HÌNH THÀNH BỞI SỢI LIÊN TỤC

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị cũng như phương pháp để xác định đường kính của ba lông sợi (B) được hình thành bởi sợi liên tục tại máy trạm (1) của máy dệt hình thành ba lông sợi.

Thiết bị theo sáng chế đặc trưng ở chỗ trạm (1) bao gồm phương tiện cảm biến chức năng điện từ (33), được thiết kế và bố trí theo cách mà ít nhất hai gián đoạn của chùm tia đo lường (42) của phương tiện cảm biến (33) gây ra bởi sợi (5, 25) tạo thành ba lông sợi (B) trong mỗi vòng quay của ba lông sợi (B) trong quá trình vận hành của máy trạm (1), và đặc trưng ở chỗ khoảng thời gian giữa các gián đoạn của chùm tia đo lường (42) có thể được ghi nhận bằng phương tiện cảm biến (33) và được sử dụng để tính đường kính của ba lông sợi (B).



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến máy trạm của thiết bị xe sợi hoặc bện sợi đôi bao gồm thiết bị xác định đường kính của ba lông sợi hình thành bởi sợi liên tục tại trạm của máy dệt hình thành ba lông sợi và phương pháp xác định và hiệu chỉnh đường kính của ba lông sợi được hình thành bởi sợi liên tục.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các phương án khác nhau của các thiết bị sản xuất, nơi ba lông sợi được tạo thành trong khu vực các trạm của thiết bị này hoặc tại các phương tiện vận hành liên kết trong quá trình hoạt động, đã được biết đến từ lâu trong ngành công nghiệp máy dệt.

Do đó, các thiết bị sản xuất dạng như vậy bao gồm các phương tiện giám sát để xác định và hạn chế kích thước của các ba lông sợi, có thể hoạt động rất khác nhau. Các phương tiện giám sát đã biết, ví dụ, thường bao gồm phương tiện cảm biến mà cùng với nó các sợi lưu thông tuần hoàn để hình thành ba lông sợi, được giám sát.

Phương pháp và thiết bị để tối ưu hóa tốc độ rút sợi từ các gói cấp sợi bố trí tại giá mắc của phương tiện mắc sợi dọc được mô tả trong tài liệu sáng chế DE 101 03 892 A1 chẳng hạn.

Một ba lông sợi, đường kính của nó sẽ phụ thuộc vào tốc độ rút sợi và lực kéo sợi ngoài những yếu tố khác nữa, là đã biết sẽ xảy ra khi một sợi được rút từ trên cao và ở tốc độ rút tương đối cao từ một gói cấp sợi được đặt trong một giá mắc liên kết trong suốt quá trình vận hành.

Với phương pháp được biết đến từ tài liệu sáng chế DE 101 03 892 A1, kích thước của ít nhất một số trong số các ba lông sợi được tạo ra trong suốt quá trình rút

sợi được ghi nhận lại và truyền tới bộ điều khiển bằng thiết bị đo được bố trí tại giá mắc, sẽ đảm bảo rằng các định trước về tốc độ rút sợi diễn ra cho đến khi các trị số giới hạn cho những ba lông sợi đạt tới. Thiết bị đo để ghi kích thước ba lông sợi có thể là các thiết bị đo chức năng quang học khác nhau, ví dụ như máy ảnh, một hoặc nhiều thiết bị chấn sáng hoặc thiết bị tương tự.

Tuy nhiên, phương pháp được mô tả trong tài liệu sáng chế DE 101 03 892 A1 chỉ được sử dụng để quét các trị số giới hạn cho kích thước ba lông sợi, nhưng không cung cấp thông tin về kích thước ba lông sợi ở mọi thời điểm trong quá trình. Điều này có nghĩa rằng quy định được mô tả sẽ được kích hoạt chỉ khi trị số giới hạn định trước bị vượt quá hoặc không đạt. Quy trình cũng không được kích hoạt khi đạt đến các trị số định trước đối với tốc độ rút sợi tối đa hoặc lực kéo sợi tối đa.

Các phương tiện đo chức năng quang học kết nối với các thiết bị xe sợi tròn cũng được biết đến từ tài liệu sáng chế DE 22 55 663 A1 và EP 0 282 745 A1, mà hình dạng ba lông sợi và/hoặc kích thước ba lông sợi có thể được ghi nhận lại.

Ví dụ, tài liệu sáng chế DE 22 55 663 A1 mô tả trạm của thiết bị quay vòng sợi được trang bị vòng xe sợi lắp túi khí hoặc nam châm, trên đó, ống cuộn xe sợi được dẫn động bởi sợi liên tục được lưu thông luân chuyển tuần hoàn.

Sự khác biệt cụ thể giữa tốc độ của vòng kéo sợi và tốc độ của ống cuộn kéo sợi là đã được biết đến là cần thiết trong suốt quá trình vận hành của các trạm để đảm bảo quá trình kéo sợi không gặp vấn đề gì, tốc độ của vòng xe sợi lắp túi khí hoặc nam châm cũng như tốc độ của ống cuộn kéo sợi được kiểm tra trong suốt thời gian vận hành kéo sợi.

Đồng thời với việc liên tục được kiểm tra bằng phương pháp này cho dù độ căng sợi tối đa định trước được duy trì, và ba lông sợi bất kỳ được tạo ra khi quay trong khu vực của suốt chỉ quay được kiểm tra và ổn định nếu cần thiết. Điều này có nghĩa là việc mở rộng đường cong sợi của ba lông sợi được ổn định bằng cách đo các sợi cong lệch của ba lông sợi từ mức cực điểm của nó và định trước tương ứng về mức căng sợi bằng phản khả biến của vòng xe sợi. Phương tiện để ghi nhận mức độ cong

lệch của ba lông sợi ở đây cơ bản là bao gồm bộ giải mã gồm một loạt các chi tiết ảnh nhỏ cũng như phương tiện kích hoạt để đảm bảo rằng các ba lông sợi được chiếu sáng định kỳ.

Các thiết bị được biết đến tương đối phức tạp (tài liệu sáng chế DE 22 55 663 A1) và thường cũng không chính xác, hoặc rất nhạy cảm với ô nhiễm không khí do phạm vi đo rộng lớn của chúng (tài liệu sáng chế DE 101 03 892 A1).

Trong thực tế, các thiết bị đã được biết đến không có khả năng để tự xác định được

Tài liệu EP 0 282 745 A1 mô tả phương pháp hoặc thiết bị để giám sát quy trình sản xuất và chất lượng của các trạm của máy dệt đa trục quay, có nghĩa là phương pháp và thiết bị để giám sát sự có mặt các sợi và đường kính các sợi.

Thiết bị quay vòng sợi được trang bị bộ phận giám sát quang học cho mục đích này, để đồng thời kiểm tra các trạm của máy dệt bố trí cạnh nhau thành dãy sao cho ba lông sợi quay tại khu vực của các trạm được chiếu sáng.

Cơ quan giám sát bao gồm phương tiện phát và phương tiện thu cho mục đích này, được thiết kế và bố trí theo cách mà chùm tia phát ra bởi phương tiện phát đi qua nhiều ba lông sợi lưu thông trên đường truyền tới bộ phận thu và do đó liên tục bị gián đoạn hoặc bị suy yếu bởi các ba lông sợi.

Tín hiệu bị che bớt này được chuyển đổi thành tín hiệu điện trong bộ phận thu, được sử dụng làm cơ sở để đánh giá thêm trong bộ điều chỉnh liên quan.

Phương pháp được mô tả trong tài liệu sáng chế EP 0 282 745 A1 cũng có lúc hoạt động không chính xác, khi chùm tia thường bị ảnh hưởng không tốt bởi xơ sợi và bụi hạt, điều này gần như không thể tránh khỏi trong môi trường không khí của phòng kéo sợi, trên quãng đường từ bộ phận phát đến bộ phận thu. Các cách bố trí được lựa chọn của cơ quan giám sát cũng không cho phép kết luận liên quan đến đường kính ba lông sợi.

Trạm của thiết bị quấn và bện sợi, các phương tiện quấn và cuộn sợi của thiết bị được bố trí theo cách khiến cho thao tác làm hư hỏng ba lông sợi, cũng được biết đến từ tài liệu sáng chế EP 2 419 554 B1.

Trạm bao gồm phương tiện giám sát có thể bao gồm các phương án khác nhau để có thể kiểm soát kích thước của ba lông sợi. Phương tiện giám sát có thể hoạt động gián tiếp hoặc quang học chẳng hạn.

Ví dụ kích thước của ba lông sợi có thể được xác định gián tiếp thông qua một phương tiện cảm biến độ căng sợi, cảm biến này được bố trí hoặc giữa phương tiện dẫn sợi và đầu vào của sợi tới con suốt, đảm bảo việc tạo ra ba lông sợi, hoặc bằng phương tiện cảm biến độ căng sợi đặt giữa đầu ra của sợi từ con suốt và phương tiện dẫn sợi khác.

Theo phương án khác, việc ghi nhận kích thước của ba lông sợi cũng có thể được thực hiện gián tiếp bằng cách đo hiệu suất hoặc lực xoắn của các phương tiện dẫn sợi của con suốt. Điều này có nghĩa là hiện tại được hấp thụ bởi trục chạy được xác định bằng các phương tiện đo và kích thước của ba lông sợi rút ra từ đó trong phương tiện đánh giá.

Đối với các phương tiện đo quang học để giám sát ba lông sợi vận hành tuần hoàn các phương tiện quấn và cuộn sợi, việc sử dụng ít nhất là hai thiết bị chắn sáng, bao gồm nguồn sáng phát ra chùm sáng và phương tiện dò nhạy sáng để ghi nhận lại chùm sáng, được đề xuất trong phương án thứ nhất. Với các cách đó, việc gián đoạn của chùm sáng bởi các sợi đi qua của ba lông sợi được phát hiện trong suốt quá trình hoạt động. Tuy nhiên, phương án đã biết chỉ được sử dụng để quét các trị số giới hạn kích thước ba lông và đưa ra chỉ báo không chính xác của kích thước ba lông sợi tại bất kỳ thời gian nào của quá trình quấn sợi.

Trong phương án khác có thể so sánh được phương tiện cảm biến ánh sáng loại CCD được sử dụng kết hợp với nguồn sáng là chùm ánh sáng, tia sáng, ví dụ như đèn LED hoặc laze.

Với những phương tiện để hoạt động với phương tiện cảm biến ánh sáng và nguồn tia sáng được đồng bộ bằng cách quay con suốt, hình ảnh, và cùng với nó là hình dạng của sợi hình thành ba lông sợi, được thu thập lại khi nó được chiếu sáng bởi ánh sáng lóe lên.

Với phương án phản xạ khác nhau tuy nhiên là có thể, tùy thuộc vào độ dày sợi, bề mặt sợi và/hoặc bên sợi, mà ảnh hưởng không tốt đến chỉ tiêu lỗi và quyết định của các phép đo.

Bộ phận thu CCD cũng là thiết bị tương đối tốn kém, vì chúng yêu cầu thiết bị đánh giá phức tạp cho các hoạt động của chúng.

Các phương tiện giám sát được mô tả trong tài liệu sáng chế EP 2 419 554 B1 kết nối với trạm của thiết bị xe sợi và bên sợi đôi tất cả đều có thể cải tiến, như chúng hoặc là đo không đủ chính xác hoặc là tương đối tốn kém.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Căn cứ vào tình trạng kỹ thuật nêu trên, mục đích của sáng chế là phát triển một phương pháp hoặc thiết bị mà với thiết bị này đường kính của ba lông sợi hình thành bởi sợi liên tục có thể được xác định trực tiếp và đáng tin cậy. Thiết bị yêu cầu phải đơn giản và chi phí thấp nhất có thể.

Nhiệm vụ này được giải quyết theo sáng chế khác biệt ở chỗ trạm bao gồm một phương tiện cảm biến chức năng điện tử được thiết kế và bố trí theo cách mà ít nhất hai sự gián đoạn của chùm tia đo lường của phương tiện cảm biến trong quá trình sợi tạo thành ba lông sợi xảy ra trong khi vận hành trạm trong suốt mỗi vòng quay của ba lông sợi, và đặc trưng ở chỗ khoảng cách thời gian giữa các lần gián đoạn của chùm tia đo lường được ghi nhận lại và được sử dụng để tính toán đường kính của ba lông sợi.

Các phương án ưu tiên của phương pháp theo sáng chế cũng như thiết bị dùng để thực hiện phương pháp này được mô tả trong điểm phụ thuộc yêu cầu bảo hộ.

Thiết bị theo sáng chế cụ thể có hiệu quả là đường kính của ba lông sợi được giám sát liên tục từ kích thước ba lông tối thiểu có thể điều chỉnh ở mỗi trạm của máy dệt hình thành ba lông sợi.

Việc thiết kế và bố trí phương tiện cảm biến theo sáng chế bằng cách đó thực hiện một cách trực tiếp, ngay lập tức xác định đường kính của ba lông sợi. Điều này có nghĩa là kích thước ba lông sợi mà luôn luôn được xác định trực tiếp và chính xác được truyền một cách đáng tin cậy và chính xác để đánh giá tới các phương tiện ở mức dưới, các phương tiện này khởi tạo việc điều chỉnh đo lường nếu cần thiết, tốt hơn là kết nối với sự căng sợi của sợi bên ngoài.

Sử dụng phương tiện cảm biến theo sáng chế có chi phí hiệu quả và cũng cho phép cấu thành nhỏ gọn của trạm với hiệu quả là yêu cầu không gian cần thiết cho việc lắp đặt thiết bị xe sợi và bện sợi đôi được giảm.

Phương tiện cảm biến theo sáng chế không chỉ có hiệu quả chi phí tương đối, mà còn, như đã nêu ở trên, có độ nhạy rất cao và phản ứng nhanh, do đó ba lông sợi lưu thông luôn được quét nhanh chóng và đáng tin cậy.

Phương tiện cảm biến cũng có thể, như được biết từ tài liệu sáng chế DE 199 30 313 A1, có pin năng lượng mặt trời cũng như mạch phản hồi giữa phương tiện phát và bộ phận thu. Mạch phản hồi như vậy cân bằng các lỗi có thể có do bị bắn, lão hóa,..., mà có thể xảy ra trong hệ thống.

Theo một phương án ưu tiên được đề xuất, phương tiện cảm biến được thiết kế là thiết bị chắn sáng chức năng quang học, bao gồm nguồn sáng và bộ phận thu ánh sáng. Thiết bị chắn sáng là các bộ phận cấu thành đã được kiểm chứng để cấu thành máy dệt, trong đó số lượng khá lớn được sử dụng trong ngành công nghiệp dệt may. Điều này có nghĩa rằng các bộ phận cấu thành như vậy không chỉ rất đáng tin cậy trong quá trình vận hành, mà còn có tuổi thọ làm việc lâu dài. Nhờ số lượng lớn của các bộ phận cấu thành như vậy mà cũng có hiệu quả chi phí.

Thiết bị chắn sáng trong phương án này có thể được cấu tạo như là thiết bị chắn sáng một chiều ở đây, trong đó nguồn sáng và bộ phận thu ánh sáng được bố trí trên

các mặt đối diện của ba lông sợi sẽ được giám sát, hoặc là được thiết kế như là thiết bị chắn sáng phản xạ, trong đó nguồn sáng và bộ phận thu ánh sáng được lắp đặt ở cùng một phía của ba lông sợi để được giám sát.

Với các nguồn sáng phản xạ, nguồn sáng và bộ phận thu ánh sáng có thể được bố trí trong vỏ của phương tiện cảm biến thông thường hoặc trong các vỏ riêng biệt, tuy nhiên trong đó bộ phận phản xạ bổ sung cần phải được lắp đặt trong cả hai trường hợp, ví dụ được bố trí ở phía đối diện của ba lông sợi liên quan đến vỏ phương tiện cảm biến và phản xạ chùm ánh sáng của nguồn sáng trở lại bộ phận thu ánh sáng.

Cả hai phương án của các thiết bị chắn sáng được biết đến và từ lâu đã được kiểm chứng về cấu tạo máy dệt.

Phương tiện cảm biến theo sáng chế không nhất thiết phải có chức năng quang học với chùm tia đo lường dựa trên ánh sáng/tia laze. Cũng có thể sử dụng chùm tia đo lường hoạt động trên cơ sở khác của quang phổ điện từ.

Chùm tia đo lường cũng có thể được, ví dụ, bắt đầu bởi sóng siêu âm, cảm ứng, nguồn nhiệt,..., hoặc sự giao thoa của nó chẳng hạn, trong đó một bộ phận thu liên quan tương ứng sau đó cũng được sử dụng.

Theo một phương án ưu tiên, được đề xuất thêm một đèn điốt phát quang được sử dụng làm nguồn sáng. Các đèn điốt như vậy, gọi tắt là đèn LED, được đặc trưng bởi độ sáng cao, tuổi thọ làm việc dài và tiêu thụ năng lượng rất thấp.

Về nguyên tắc sử dụng các vật chiếu sáng khác làm nguồn sáng tuy nhiên cũng có tính khả thi trong kết nối với phương tiện cảm biến theo sáng chế.

Đèn điốt laze hoặc đầu phát bề mặt = VCSEL cũng có thể là ví dụ được sử dụng làm nguồn sáng. Mỗi vật chiếu sáng này cũng có những lợi thế riêng biệt.

Khi sử dụng thiết bị chắn sáng, cũng có hiệu quả là nếu phương tiện thu ánh sáng có đèn điốt thu nhận, ví dụ được thiết kế như đi-ốt quang. Tuy nhiên, tranzito quang điện hay quang dẫn cũng có thể được sử dụng như bộ phận thu ánh sáng.

Tranzito quang điện được biết là phản ứng rất nhạy với những biến động về ánh sáng. Nếu chùm tia sáng phát ra từ nguồn sáng ví dụ bị gián đoạn bởi sợi, cường độ chiếu sáng bị giảm xuống ngay lập tức được ghi lại bởi tranzito quang điện. Điều này có nghĩa là độ dẫn điện của tranzito quang điện giảm, được truyền như tín hiệu điện đến các phương tiện ở lớp dưới.

Các thiết kế khác nhau có thể bố trí phương tiện cảm biến theo sáng chế. Việc quét ba lông sợi có thể, ví dụ, được thực hiện trực giao hoặc song song với trục quay của con suốt, và do đó với trục quay của ba lông sợi. Tuy nhiên, sự bố trí của phương tiện cảm biến ở nơi chùm tia đo lường mở rộng không trực giao cũng không song song với trục quay của ba lông sợi, nhưng ở một góc, cũng có thể theo nguyên tắc.

Một phương án ưu tiên cũng được đưa ra khi phương tiện cảm biến, như được biết đến từ tài liệu sáng chế DE 195 11 527 A1, được bố trí ở độ cao của tam giác mã hóa của trạm và được thiết kế làm thiết bị chắn sáng. Trong trường hợp mà các độ lệch của các sợi xoắn sau tam giác hoặc các sợi trực tiếp trước tam giác lên đến trục quay của ba lông sợi cung cấp thông tin về độ dài vượt mức có thể trong dây (sợi xoắn). Điều này có nghĩa rằng đường viền ba lông/đường bao quanh ba lông không chỉ có thể được xác định một cách tối ưu nếu một số thiết bị để giám sát ba lông sợi được sử dụng tại con suốt, nhưng sự xuất hiện độ dài vượt mức cũng có thể được giám sát đồng thời trong kết nối với tam giác mã hóa.

Theo một phương án ưu tiên nữa tuy nhiên cũng khả thi khi phương tiện cảm biến được bố trí theo cách để chùm ánh sáng của phương tiện cảm biến kéo dài song song với và ở khoảng cách so với trục quay của con suốt, và do đó đến trục quay của ba lông sợi.

Phương tiện cảm biến cũng có thể được bố trí theo cách mà chùm ánh sáng mở rộng một góc $>90^\circ$ và $<180^\circ$ so với trục quay của ba lông sợi.

Các phương án trên được sử dụng cuối cùng thường phụ thuộc vào các yêu cầu không gian liên quan tại các trạm của máy dệt hình thành ba lông sợi, hoặc thậm chí trên loại chỉ sợi/loại sợi sẽ được xử lý.

Để có thể loại trừ các lỗi gây ra bởi sự vắng mặt của, ví dụ như, các phần con suốt, hoặc sợi bên trong và, chẳng hạn, mô tả hình dạng ba lông hoàn chỉnh khi quét ba lông sợi trên phương tiện giám sát lớp dưới, phương án phù hợp nhất sẽ được chọn trong từng trường hợp.

Tuy nhiên, điều quan trọng theo khía cạnh này là đường sắp tới trong hoạt động của chùm tia đo lường giữa nguồn sáng và bộ phận thu ánh sáng không vượt quá đường trung tâm của ba lông sợi, mà tốt hơn là được hình thành bởi trục quay của ba lông sợi.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Sáng chế sẽ được giải thích chi tiết hơn tham chiếu đến các ví dụ cho các phương án khác nhau được minh họa trên hình vẽ.

Được thể hiện như sau:

Hình 1 là hình vẽ thể hiện sơ đồ mặt bên của trạm của thiết bị xe sợi và bện sợi có phương tiện cảm biến theo sáng chế, được bố trí theo cách để chùm tia đo lường của phương tiện cảm biến mở rộng trục giao với trục quay của con suốt,

Hình 2 là hình vẽ thể hiện sơ đồ mặt bên của trạm của thiết bị bện sợi có phương tiện cảm biến theo sáng chế, cũng được bố trí theo cách để chùm tia đo lường của phương tiện cảm biến mở rộng trục giao với trục quay của con suốt,

Hình 3 là hình vẽ thể hiện sơ đồ mặt bên của trạm của thiết bị xe sợi và bện sợi có phương tiện cảm biến theo sáng chế, được bố trí theo cách để chùm tia đo lường của phương tiện cảm biến mở rộng song song với trục quay của con suốt,

Hình 4A và Hình 4B là hình vẽ thể hiện sơ đồ minh họa chế độ hoạt động của phương tiện cảm biến theo sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sơ đồ mặt bên của trạm 1 của thiết bị xe sợi và bện sợi đôi được minh họa trên hình 1. Trong phương án này, máy dệt bao gồm giá mắc 4, mà thường được đặt phía

trên hoặc phía sau của trạm 1 và thường dùng để nhận các gói cấp sợi. Sợi được gọi là sợi bên ngoài 5 được rút từ một trong những gói cấp sợi, sau đây được mô tả như là gói cấp sợi thứ nhất 7.

Trạm 1 có thêm con suốt 2, quay quanh trục quay 35, theo phương án này, ví dụ, bao gồm một trục cấp được trang bị nắp bảo vệ 19, trong đó có gói cấp sợi thứ hai 15 được lưu trữ.

Sợi được gọi là sợi bên trong 16 được rút phía trên từ gói cấp sợi thứ hai 15, và được cung cấp cho mắt dẫn ba lông sợi hoặc hệ thống cân bằng 9 được bố trí bên trên các con suốt 2. Nắp bảo vệ 19, được lắp trên phương tiện chuyển hướng sợi được thiết kế như tấm sợi bện quay được 8 trong phương án ví dụ, tốt hơn là nên bảo đảm chống lại việc quay bằng bộ phận từ tính (không hiển thị). Bộ phận làm lệch hướng sợi của con suốt 2 được kích hoạt bởi ổ trục quay 3, mà có thể điều khiển trực tiếp hoặc gián tiếp.

Sợi bên ngoài 5 rút từ gói cấp sợi thứ nhất 7 được cung cấp cho bộ phận điều khiển 6 được bố trí trong đường dẫn sợi giữa giá mắc 4 và con suốt 2 để tác động đến tốc độ cung cấp sợi hay độ căng sợi, mà theo đó độ căng sợi của sợi bên ngoài 5 có thể được thay đổi nếu cần thiết.

Phương tiện 6 được kết nối với mạch điều khiển 18 qua tuyến điều khiển, mà điều chỉnh độ căng sợi và/hoặc tốc độ cung cấp sợi áp dụng cho sợi bên ngoài 5 bằng phương tiện 6.

Việc điều chỉnh độ căng sợi áp dụng cho sợi bên ngoài 5 bằng phương tiện 6, theo đó tốt hơn là điều chỉnh độ lớn mà phụ thuộc vào hình dáng của con suốt 2, dẫn đến việc tối ưu hóa ba lông sợi tự do B, tức là áp dụng cho ba lông sợi B có đường kính nhỏ nhất có thể, chẳng hạn.

Sau phương tiện 6, sợi bên ngoài 5 chạy qua ổ trục quay 3 trong khu vực của trục quay của ổ trục quay 3, và thoát ra khỏi trục rỗng trong trục quay của ổ trục quay 3 theo hướng xuyên tâm dưới tấm sợi bện 8 thông qua một cái gọi là lỗ thoát sợi. Sợi bên ngoài 5 sau đó chạy vào khu vực bên ngoài của tấm sợi xoắn 8.

Theo phương án ví dụ đề xuất sợi bên ngoài 5 được chuyển lên rìa của tấm sợi xoắn 8 và quần quanh nắp bảo vệ 19 của con suốt 2, trong đó gói cấp sợi 15 được bố trí, trong khi hình thành ba lông sợi tự do B.

Phương tiện cảm biến 33 còn được bố trí bên trên nắp bảo vệ 19 của con suốt 2, là thiết kế làm ví dụ làm thiết bị chắn sáng.

Đối với phương tiện cảm biến 33 này hoặc có thể, như được minh họa trên các hình vẽ, được thiết kế là thiết bị chắn sáng một chiều, nơi nguồn sáng 41 và bộ phận thu ánh sáng 42 được bố trí trên các cạnh đối diện của ba lông sợi B để được giám sát, hoặc như rào cản phản xạ ánh sáng (không hiển thị), nơi mà nguồn sáng 41 và bộ phận thu ánh sáng 40 được bố trí ở cùng một bên của ba lông sợi được giám sát, và, ví dụ, được bố trí trong vỏ của phương tiện cảm biến thông thường.

Với thiết bị chắn sáng phản xạ, chùm tia sáng của nguồn sáng cũng được phản xạ trở lại bộ phận thu ánh sáng bằng bộ phận phản xạ, được bố trí ở phía đối diện của ba lông sợi B được giám sát mà liên quan đến vỏ phương tiện cảm biến.

Rõ ràng là, thiết bị chắn sáng một chiều theo phương án ví dụ trên hình 1 được định vị theo cách để chùm tia đo lường 42 được phát ra bởi nguồn sáng 41 của phương tiện cảm biến 33, trong trường hợp này chùm ánh sáng mà đi qua khu vực của ba lông sợi B trực giao với trục quay của con suốt 2 và gặp bộ phận thu ánh sáng 40 có liên quan của phương tiện cảm biến 33. Bộ phận thu ánh sáng 40 của phương tiện cảm biến 33 cũng được kết nối với mạch điều khiển 18 thông qua một đường tín hiệu ở đây.

Phương tiện cảm biến 33 để xác định đường kính thực tế hiện tại phù hợp của ba lông sợi B đã giám sát, tuy nhiên không cần thiết phải có chức năng như thiết bị chắn sáng, nhưng về nguyên tắc cũng hoạt động theo một nguyên tắc vật lý khác.

Phương tiện cảm biến 33 có thể, ví dụ, cũng hoạt động với bất kỳ bước sóng nào khác của quang phổ điện từ, ví dụ như ra đa, sóng siêu âm, hồng ngoại,...

Tuy nhiên, trong phương án ví dụ này, phương tiện cảm biến 33 theo sáng chế được thiết kế như thiết bị chẩn sáng chức năng quang học, bao gồm nguồn sáng 41 và bộ phận thu ánh sáng 40. Các đi-ốt phát sáng là các đèn LED, đèn laze hoặc các bộ phát xạ bề mặt là VCSEL có thể, ví dụ, được sử dụng như nguồn sáng 41. Đi-ốt quang điện, tranzito quang điện hay pin quang dẫn cũng có thể được sử dụng như bộ phận thu ánh sáng 40.

Như được thể hiện rõ ràng trên hình 1, sợi bên ngoài 5 được rút từ gói cáp sợi thứ nhất 7 và sợi bên trong 16 rút từ gói cáp sợi thứ hai 15 được đưa vào trong khu vực của mắt dẫn ba lông sợi hoặc hệ thống cân bằng 9, trong đó vị trí của mắt dẫn ba lông sợi hay hệ thống cân bằng 9 xác định chiều cao của ba lông sợi tự do B mà đã được hình thành.

Điểm quán hoặc xe sợi nằm trong mắt dẫn ba lông sợi hoặc hệ thống cân bằng 9, trong đó hai sợi, sợi bên ngoài 5 và sợi bên trong 16, kết hợp với nhau và, ví dụ, tạo thành sợi xe 17.

Thiết bị rút sợi 10 để rút sợi xe 17 và cung cấp cho thiết bị quán và cuộn 12 thông qua chi tiết cân bằng, ví dụ như bộ phận điều tiết 11, được bố trí bên trên điểm quán.

Thiết bị quán và cuộn 12 bao gồm một xi lanh điều khiển 13, như thông thường, mà điều khiển ống sợi 14 bằng lực ma sát.

Phương tiện 6 để tác động đến độ căng sợi được thiết kế như phanh điều chỉnh điện tử hoặc như một cơ cấu cung cấp chủ động, trong đó sự kết hợp của hai thành phần nêu trên cũng có thể được sử dụng.

Một bàn dẫn tơ, vòng đệm khóa răng của hoặc một cuộn điều khiển với cuộn áp lực tương ứng có thể là biến thể thiết kế của cơ chế cung ứng chẳng hạn.

Phương tiện 6 điều chỉnh về độ căng sợi của sợi bên ngoài 5 phụ thuộc vào đường kính của ba lông sợi tự do B, được xác định bởi phương tiện cảm biến 33. Điều này có nghĩa là chùm tia đo lường 42 được khởi tạo bởi nguồn sáng 41 của phương

tiện cảm biến 33 cắt ngang hai lần bởi sợi chạy bên ngoài 5 hình thành ba lông sợi quay B ở mỗi vòng quay của ba lông sợi B trong quá trình hoạt động của trạm 1, đó là ngay lập tức được nhận biết là lỗi S ở dạng vết bóng bởi bộ phận thu ánh sáng 40 của phương tiện cảm biến 33 và truyền đến mạch điều khiển 18 như tín hiệu điện.

Mạch điều khiển 18 sau đó ngay lập tức tính toán đường kính thực tế hiện tại của ba lông sợi B từ khe thời gian giữa hai lỗi S, và do đó tín hiệu điện I được tạo ra bởi bộ phận thu ánh sáng 40 của phương tiện cảm biến 33 ở mỗi vòng quay của ba lông sợi B. Mạch điều khiển 18 cũng ngay lập tức kích hoạt để điều chỉnh tốc độ cấp sợi hay sức căng sợi của sợi bên ngoài 5 thông qua các thiết bị 6 nếu cần thiết khi phát hiện đường kính thực tế của ba lông sợi khác với đường kính định trước. Điều này có nghĩa là mạch điều khiển 18 ngay lập tức bắt đầu điều chỉnh đường kính của ba lông sợi B lưu thông tuần hoàn.

Như đã nêu ở trên, phương tiện cảm biến 33 được thiết kế như thiết bị chắn sáng trong phương án ví dụ được minh họa trên hình 1, hoặc chính xác hơn là thiết bị chắn sáng một chiều. Điều này có nghĩa rằng phương tiện cảm biến 33 bao gồm nguồn sáng 41 và bộ phận thu ánh sáng 40 bố trí ở phía đối diện của ba lông sợi B để được giám sát, trong đó nguồn sáng 41 và bộ phận thu nhận ánh sáng 40 được bố trí theo cách mà chùm ánh sáng có nguồn gốc từ nguồn sáng 41, hoạt động như chùm tia đo lường 42, xuyên qua ba lông sợi quay B.

Chùm tia đo lường 42 của phương tiện cảm biến 33 ở đây mở rộng trực giao với trục quay của ba lông sợi B, do đó ba lông sợi B, được hình thành bởi sợi bên ngoài 5 trong phương án ví dụ này, giao với chùm tia đo lường 42 hai lần trong suốt vòng quay. Chùm tia đo lường 42 này bị gián đoạn hoặc bị suy yếu, dẫn đến thay đổi cường độ chiếu xạ ở bộ phận thu ánh sáng 40, kéo theo sự thay đổi điện áp của nó.

Cấu tạo cơ bản của trạm 20 của thiết bị bện sợi đôi được minh họa như phương án ví dụ trên hình 2 là đã được biết đến và là ví dụ mô tả chi tiết trong tài liệu sáng chế EP 2 315 864 B1.

Rõ ràng là, trạm 20 bao gồm trục sợi xoắn 22, điều khiển bởi ổ trục 23 và xoay quanh trục quay 35. Trục sợi xoắn 22 có nắp bảo vệ 34, trong đó có gói cáp sợi 21 có vị trí từ sợi 25 được rút bằng thiết bị tác động độ căng sợi 26. Thiết bị tác động độ căng sợi 26 được kết nối với mạch điều khiển 33 thông qua đường điều khiển. Sợi 25 sau đó đến mắt dẫn ba lông sợi 27 bố trí trên thiết bị tác động độ căng sợi 26 thông qua phương tiện làm cong sợi 24, tốt nhất được thiết kế như tấm sợi xoắn kết nối với ổ trục 23. Mắt dẫn ba lông sợi 27 được theo sau bởi một thiết bị rút sợi 28, yếu tố cân bằng ví dụ như phương tiện điều tiết 29, và thiết bị quấn và cuộn 30. Thiết bị quấn và cuộn 30 ở đây bao gồm xi lanh dẫn động 32 thông thường, để điều khiển ống sợi 31 bằng lực ma sát.

Trạm 20 có thêm phương tiện cảm biến 33, được thiết kế như thiết bị chắn sáng một chiều trong phương án ví dụ, và nguồn sáng 41 cũng như bộ phận thu ánh sáng 40, trong đó bộ phận thu ánh sáng 40 được kết nối với mạch điều khiển 33 thông qua đường tín hiệu.

Nguồn sáng 41 và bộ phận thu ánh sáng 40 của phương tiện cảm biến 33 được bố trí theo cách mà ở đây chùm tia đo lường 42 hiện diện như một chùm ánh sáng, được khởi tạo bởi nguồn sáng 41 của phương tiện cảm biến 33, mở rộng trực giao với trục quay 35 của trục sợi xoắn 22, và do đó cũng trực giao với trục quay của ba lông sợi B.

Chùm tia đo lường 42 của phương tiện cảm biến 33 do đó bị cắt ngang hai lần bởi sợi 25 trong mỗi vòng quay của ba lông sợi B, ngay lập tức được nhận biết là lỗi bởi bộ phận thu ánh sáng 40 của phương tiện cảm biến 33 và truyền cho mạch điều khiển 33 dưới dạng tín hiệu điện i.

Điều này có nghĩa rằng mỗi sự gián đoạn hoặc yếu đi của chùm tia đo lường 42 của phương tiện cảm biến 33 được thiết kế như chùm ánh sáng sẽ dẫn đến cường độ chiếu xạ sai lệch ở bộ phận thu ánh sáng 40 bởi phương tiện cảm biến 33 của trạm 20 của thiết bị xoắn sợi đôi khiến cho bộ tiếp nhận ánh sáng 40 ngay lập tức tạo ra tín hiệu điện i, được truyền cho mạch điều khiển 33 qua đường tín hiệu. Mạch điều khiển

33 sau đó ngay lập tức tác động đến việc điều chỉnh đường kính của ba lông sợi B qua thiết bị tác động độ căng sợi 26.

Trạm 2 của thiết bị xe sợi và bện sợi đôi được minh họa là phương án ví dụ trên hình 3 cơ bản là tương đương với phương án ví dụ trên hình i. Trạm 2 theo hình 3 chỉ khác về cách bố trí phương tiện cảm biến 33.

Rõ ràng là, phương tiện cảm biến 33 được thiết kế như thiết bị chắn sáng một chiều trong phương án ví dụ này cũng được bố trí theo cách để chùm tia đo lường 42 của phương tiện cảm biến 33 mở rộng song song với trục quay 35 của con suốt 2. Điều này có nghĩa là nguồn sáng 41 và bộ phận thu ánh sáng 40 được lắp đặt theo cách để các chùm tia đo lường 42 được thiết kế như chùm ánh sáng được bố trí song song với trục quay của ba lông sợi B.

Chùm ánh sáng 42 của phương tiện cảm biến 33 bị gián đoạn hoặc bị suy yếu bởi sợi quay, trong trường hợp này bởi sợi bên ngoài 5, trong mỗi vòng quay của ba lông sợi B trong phương án ví dụ này và do đó tạo ra cường độ chiếu xạ khác nhau tại bộ phận thu ánh sáng 40, mà dẫn đến lỗi S, và do đó làm thay đổi điện áp của bộ phận thu ánh sáng 40 và được truyền đến mạch điều khiển 18 như một tín hiệu điện.

Hình 4A và hình 4B là hình vẽ minh họa sơ đồ của phương pháp vận hành của phương tiện cảm biến 33 theo sáng chế.

Trong phương án ví dụ theo hình 4A, phương tiện cảm biến 33 được thiết kế là thiết bị chắn sáng một chiều, trong đó, hiển nhiên là có nguồn sáng 41, ví dụ, là đèn LED hoặc laze, và bộ phận thu ánh sáng 40, ví dụ như đèn đi-ốt là bộ thu.

Nguồn sáng 41 và bộ phận thu ánh sáng 40 được bố trí theo cách mà ở đây chùm tia đo lường 42, trong phương án ví dụ, là một chùm ánh sáng, phát ra bởi nguồn sáng 41 bị gián đoạn bởi sợi, ví dụ sợi bên ngoài 5, tạo thành ba lông sợi B trong mỗi vòng quay của ba lông sợi B, dẫn đến xung đo lường tại bộ phận thu ánh sáng 40 và được truyền đến các mạch điều khiển 18 như tín hiệu điện i.

Đường kính tối thiểu có thể đo được của ba lông sợi B được đưa ra với phương tiện cảm biến 33 theo sáng chế khi chùm tia đo lường 42 bị gián đoạn chỉ một lần trong vòng quay của ba lông sợi B và bộ phận thu ánh sáng 40 tạo ra chỉ một tín hiệu điện i = xung đo lường cho mỗi vòng quay của ba lông sợi B.

Với ba lông sợi B ngày càng lớn hơn, sợi 5 gây ra hai lỗi S của chùm tia đo lường 42 tại thời điểm khác nhau trong mỗi vòng quay của ba lông sợi B, như được minh họa trên hình 4A, mỗi lần được phát hiện bởi bộ phận thu ánh sáng 40 và được truyền cho mạch điều khiển 18 như một xung đo lường I theo cách tương tự.

Như được thể hiện rõ ràng trên hình 4B, mạch điều khiển 18 tính đường kính hiện tại của ba lông sợi B từ khoảng thời gian t giữa hai xung đo lường i và khoảng cách đã biết của chùm tia đo lường 42 từ trục quay của con suốt mà không có vấn đề gì.

Như được minh họa trên hình 4A, chùm tia đo lường 42 được phát ra bởi nguồn sáng 41 của phương tiện cảm biến 33 bị gián đoạn hai lần bởi sợi 5 luân chuyển tuần hoàn nắp bảo vệ 19 của con suốt 2 như là ba lông sợi B_1 và có đường kính tương đối nhỏ, được xác định do các điểm lỗi S_1 và S_2 .

Khoảng thời gian t_1 nằm giữa các điểm lỗi S_1 và S_2 , từng điểm được ghi nhận bởi bộ phận thu ánh sáng 40 và được truyền tới mạch điều khiển 18 như tín hiệu điện i . Mạch điều khiển 18 sau đó ngay lập tức tính toán đường kính hiện tại của ba lông sợi B_1 với sự trợ giúp của dữ liệu đã được biết đến này, như đã giải thích ở trên.

Các tình huống có thể so sánh cũng được đưa ra khi con suốt 2 được tính toán bởi ba lông sợi B với đường kính lớn hơn rõ ràng, ví dụ: nếu ba lông sợi B_2 hoặc ba lông sợi B_3 được đề xuất.

Trong trường hợp mà sợi 5 cũng tạo ra hai lỗi của chùm tia đo lường 42 của phương tiện cảm biến 33 tại các khoảng thời gian trong mỗi vòng quay của ba lông sợi. Trên hình 4A các điểm lỗi S_3 và S_4 liên quan đến ba lông sợi B_2 được xác định, trong khi các điểm lỗi tác động đến ba lông sợi B_3 được xác định với lỗi S_5 và S_6 .

Như được minh họa trên hình 4B, điểm lỗi S_3 và S_4 ở đây có khoảng thời gian tạm thời t_2 , trong khi điểm lỗi S_5 và S_6 được tách biệt bởi khoảng thời gian tạm nghỉ t_3 . Đường kính hiện tại của ba lông sợi B_2 hay B_3 có thể được tính toán mà không có vấn đề gì từ khoảng thời gian t_2 hoặc t_3 bằng các dữ liệu khác nữa.

Một trường hợp đặc biệt được đưa ra nếu chùm tia đo lường 42 của phương tiện cảm biến 33 chỉ tiếp xúc với ba lông sợi B, nghĩa là nếu chỉ có một gián đoạn xảy ra cho mỗi vòng quay của ba lông sợi B.

Trong trường hợp như vậy, mạch điều khiển 18 cũng có thể xác định đường kính hiện tại của ba lông sợi B mà không có vấn đề gì với sự bố trí đã biết của phương tiện cảm biến 33.

Tốt hơn là, thiết bị theo sáng chế, phương pháp liên quan có thể cũng được sử dụng trong kết nối với con suốt tham chiếu.

Điều này có nghĩa là ít nhất một trong số các trạm của máy dệt hình thành ba lông sợi được thiết kế như con suốt tham chiếu, được trang bị thiết bị theo sáng chế và liên tục giám sát đường kính của ba lông sợi.

Các trị số được xác định bởi con suốt tham chiếu này sau đó được sử dụng để thiết lập các trạm lân cận của máy dệt.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Máy trạm (1) của thiết bị xe sợi hoặc bện sợi đôi bao gồm thiết bị xác định đường kính của ba lông sợi (B) được hình thành bởi sợi liên tục, trong đó máy trạm (1) bao gồm phương tiện cảm biến chức năng điện từ (33), được thiết kế và bố trí theo cách mà ít nhất hai lỗi (S) của chùm tia đo lường (42) của phương tiện cảm biến (33) được tạo bởi sợi liên tục (5, 25) tạo thành ba lông sợi (B) trong quá trình vận hành của máy trạm (1) trong mỗi vòng quay của ba lông sợi (B), và phương tiện (6) để tác động đến tốc độ cung cấp sợi của sợi ngoài (5), được kết nối với mạch điều khiển (18) thông qua đường điều khiển,

trong đó khoảng thời gian (t) có các lỗi (S) của chùm tia đo lường (42) có thể được ghi nhận bằng phương tiện cảm biến (33) và được truyền tới mạch điều khiển (18) để tính toán đường kính của ba lông sợi (B),

trong đó mạch điều khiển (18) điều khiển phương tiện (6) để tác động đến tốc độ cung cấp sợi để thực hiện được việc hiệu chỉnh đường kính của ba lông sợi (B) luân chuyển tuần hoàn và

trong đó phương tiện cảm biến (33) được bố trí theo cách để chùm tia đo lường (42) của phương tiện cảm biến (33) hoặc mở rộng song song tại một khoảng cách so với trục quay (35) của con suốt (2) hoặc kéo dài tạo một góc (β) so với trục quay (35) của con suốt (2), góc này $> 90^\circ$ và $< 180^\circ$.

2. Phương pháp xác định và hiệu chỉnh đường kính (D) của ba lông sợi (B) được hình thành bởi sợi liên tục (5, 25) tại máy trạm (1) của thiết bị xe sợi hoặc bện sợi đôi theo điểm 1, trong đó các lỗi gián đoạn (S) của chùm tia đo lường (42) của phương tiện cảm biến (33) bị gây ra bởi sợi liên tục (5, 25) trong quá trình vận hành của máy trạm (1) trong mỗi vòng quay của ba lông sợi (B) được phát hiện bởi phương tiện cảm biến (33), và máy trạm (1) có phương tiện (6) để tác động đến tốc độ cung cấp sợi, được kết nối với mạch điều khiển (18) thông qua các đường điều khiển,

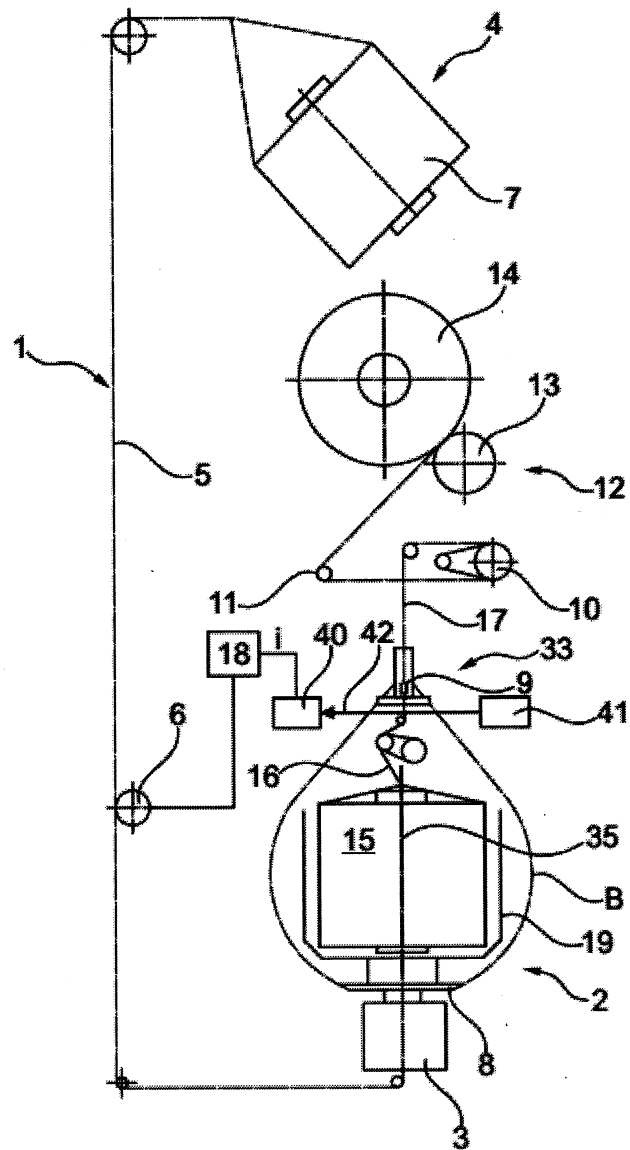
khác biệt ở chỗ:

các lỗi gián đoạn (S) của chùm tia đo lường (42) của phương tiện cảm biến (33) với mỗi lỗi được chuyển đổi thành tín hiệu điện (i),

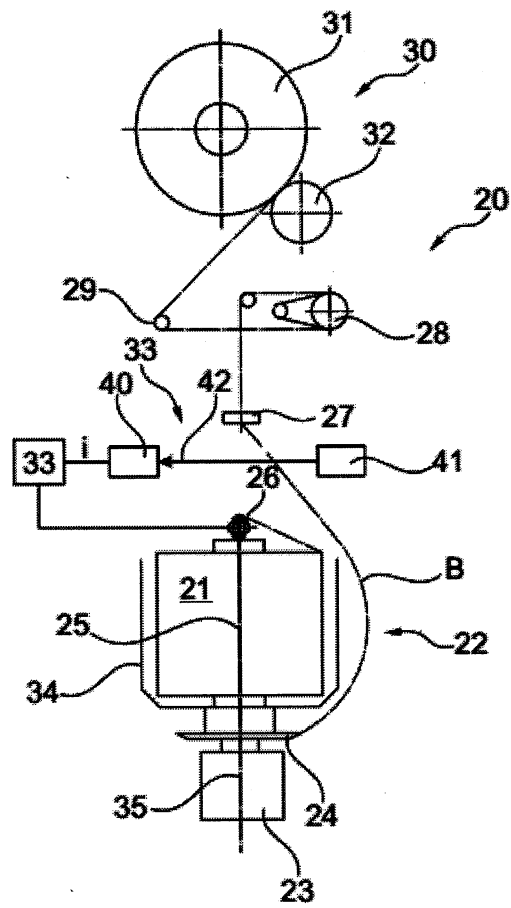
khoảng cách thời gian giữa hai tín hiệu (i) được truyền tới mạch điều khiển (18) dùng để xác định đường kính của ba lông sợi (B) và

để hiệu chỉnh đường kính của ba lông sợi (B), phương tiện (6) được điều khiển thông qua mạch điều khiển (18) theo cách điều chỉnh tốc độ cung cấp sợi .

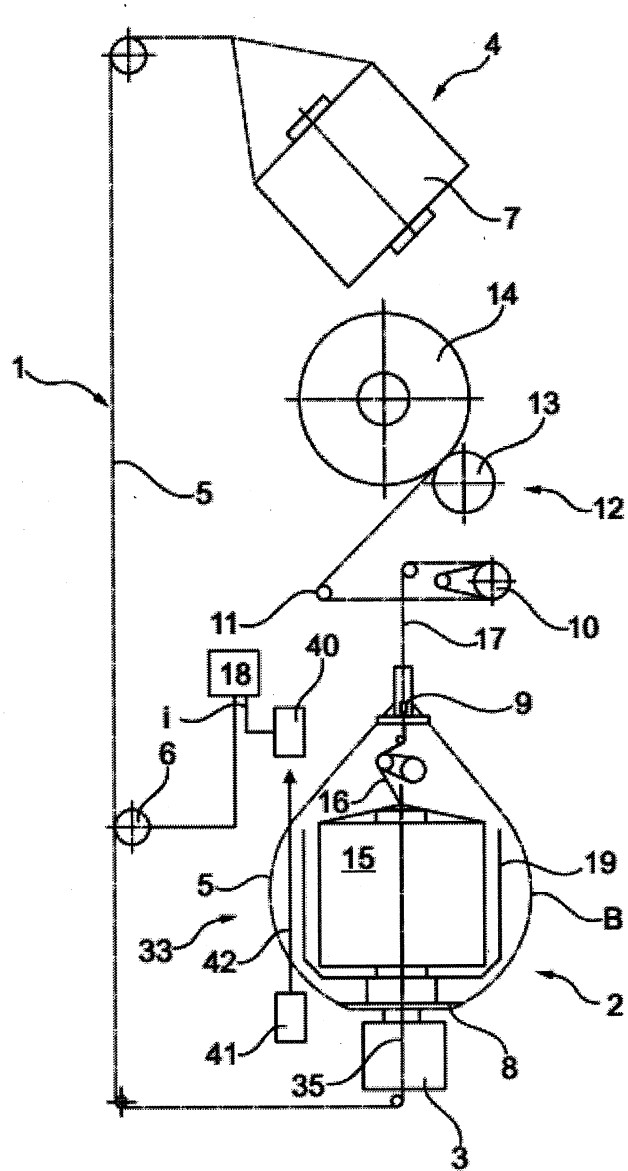
3. Phương pháp theo điểm 2, khác biệt ở chỗ, việc không có tín hiệu điện (i) trong quá trình vận hành của máy trạm (1) được hiểu là không có ba lông sợi (B) tại máy trạm (1), và do đó được hiểu là sợi bị đứt.



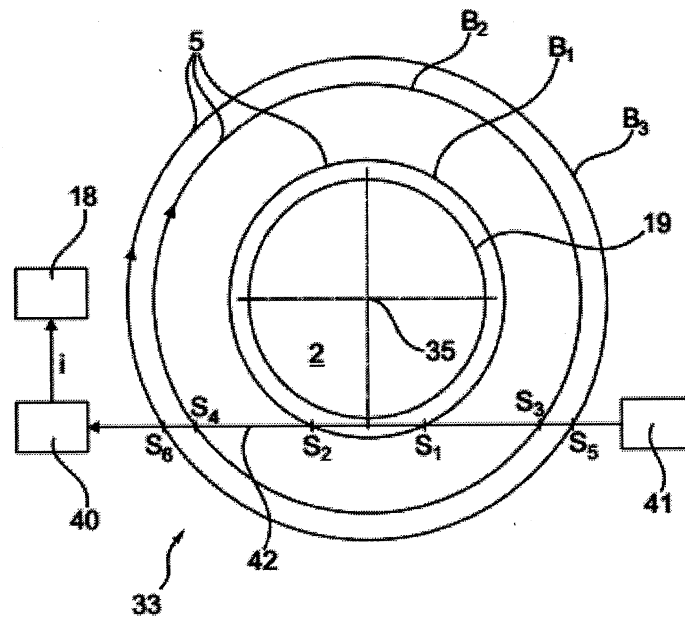
Hình 1



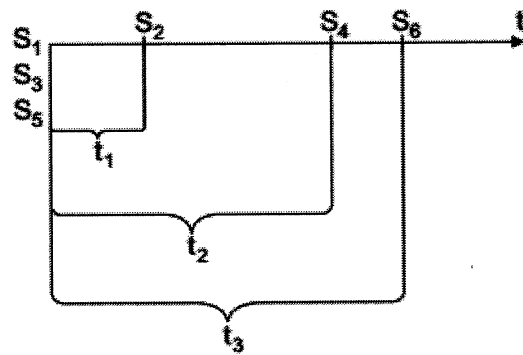
Hình 2



Hình 3



Hình 4A



Hình 4B