



(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)



1-0032491

(51)⁷ D02H 5/02

(13) B

(21) 1-2016-02635

(22) 18/07/2016

(30) 15405046.2 20/07/2015 EP

(45) 25/07/2022 412

(43) 25/01/2017 346A

(73) STÄUBLI SARGANS AG (CH)

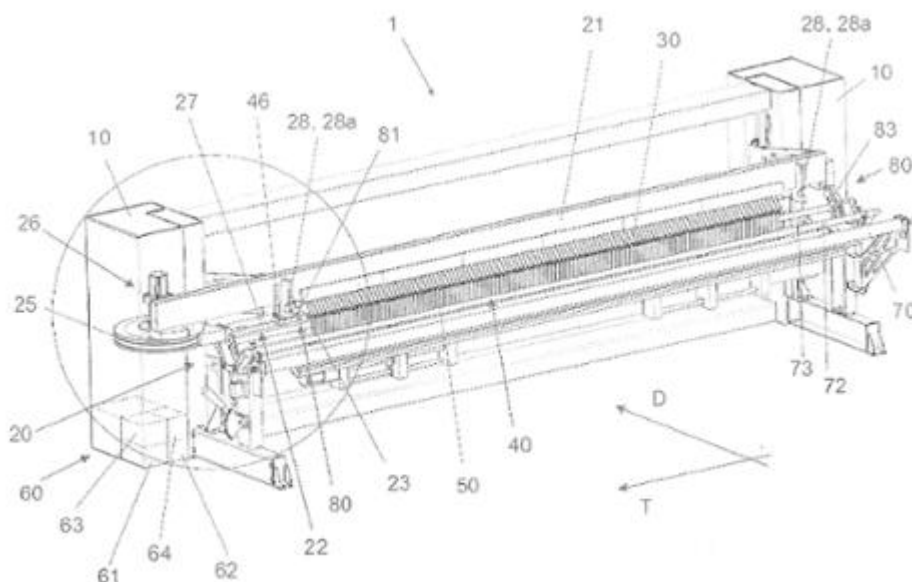
Grossfeldstrasse 71, 7320 Sargans, Switzerland

(72) Gion FONTANA (CH).

(74) Công ty Luật TNHH T&G (TGVN)

(54) MÁY SẮP XẾP SỢI, MÁY ĐỊNH CỖ VÀ PHƯƠNG PHÁP CHUẨN BỊ SỢI DỌC

(57) Sáng chế đề cập đến máy sắp xếp sợi (1) để tạo thành sợi dọc với sự sắp xếp sợi mong muốn từ nhiều lớp sợi, mỗi lớp bao gồm nhiều sợi kéo dài song song với nhau theo hướng dọc dọc theo hướng chạy máy của máy sắp xếp sợi (1), máy sắp xếp sợi (1) này bao gồm: lược góp hờ (50) để tiếp nhận nhiều sợi theo sự sắp xếp sợi mong muốn, lược góp kéo dài theo chiều dọc dọc theo hướng ngang (T) ngang qua độ rộng của nhiều lớp sợi ngang với hướng chạy máy; thiết bị nhả sợi (20) bao gồm ít nhất một bộ phận đỡ (22) để đỡ các sợi của lớp sợi tương ứng lựa chọn từ nhiều lớp sợi, bộ phận đỡ (22) này có đầu tự do và có thể được đặt vào giữa các sợi của lớp sợi được lựa chọn và lược góp (50); phương tiện dẫn động việc nhả (26) được tạo kết cấu để di chuyển đầu tự do của bộ phận đỡ (22) theo hướng ngang (T) so với lớp sợi được lựa chọn để tự do đi qua đối với các sợi được đỡ của lớp sợi được lựa chọn về phía lược góp (50); phương tiện dẫn động việc góp được tạo kết cấu để khiến cho sự dịch chuyển tương đối giữa lược góp (50) và lớp sợi được lựa chọn ít nhất là theo hướng ngang (T). Ngoài ra, máy sắp xếp sợi còn bao gồm bộ phận điều khiển (60) để điều khiển phương tiện dẫn động việc góp và phương tiện dẫn động việc nhả (26). Sáng chế còn đề cập đến phương pháp chuẩn bị sợi dọc với sự sắp xếp sợi mong muốn từ nhiều lớp sợi tách biệt chồng lên nhau ngang qua độ rộng của nhiều lớp sợi.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến máy sắp xếp sợi để tạo thành sợi dọc với sự sắp xếp sợi mong muốn từ nhiều lớp sợi tách biệt, mỗi lớp bao gồm nhiều sợi kéo dài theo chiều dọc song song với nhau dọc theo hướng chạy máy của máy sắp xếp sợi. Sáng chế còn đề cập đến phương pháp chuẩn bị sợi dọc với sự sắp xếp sợi mong muốn từ nhiều lớp sợi tách biệt chồng lên nhau ngang qua độ rộng của nhiều lớp sợi.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Màu sắc và cách trang trí trong các vải dệt được tạo ra thông qua sự sắp xếp định trước và sự xoắn lại của các sợi. Ví dụ, cách trang trí tính toán được tạo ra qua sự lựa chọn của các nhóm sợi màu khác nhau, đặt trong sợi dọc và/hoặc trong sợi ngang. Sự sắp xếp sợi cụ thể của sợi dọc là vị trí tương đối mà các sợi dọc khác nhau nên chiếm giữ dọc theo chiều rộng sợi dọc. Sự sắp xếp sợi dọc cụ thể, ví dụ sự lặp lại màu mong muốn của các sợi, thường được thực hiện bằng tay trước khi cuốn các sợi trên trục dệt. Để làm việc này, các sợi từ nhiều lớp sợi tách biệt, mỗi lớp bao gồm nhiều sợi có một màu và/hoặc hình dạng cụ thể kéo dài theo chiều dọc song song với nhau, được phân bố và sắp xếp một cách thủ công ở trong lược dọc theo hướng chiều dọc ngang với sự kéo dài theo chiều dọc của các sợi để có sự phân phối lại tốt hơn dọc theo hướng chiều rộng của trục dệt theo vải dệt cần phải được dệt với trục dệt. Nếu không thì, các sợi có thể bắt chéo hoặc thậm chí đứt trong quá trình dệt và việc kéo tự động vào trong của các sợi từ trục dệt đến trạng thái tiếp theo của công đoạn chuẩn bị sợi dọc có thể có lỗi. Kết quả là, chất lượng và hiệu quả của quy trình dệt sẽ giảm đi. Tuy nhiên, do số lượng lớn các sợi cần phải được sắp xếp - mà điển hình là loại một vài nghìn sợi - sự sắp xếp sợi thủ công rất tốn thời gian nếu sự sắp xếp chính xác cao cần đạt được. Vì lý do này, giải pháp chuẩn bị sợi dọc với sự sắp xếp sợi mong muốn từ nhiều lớp sợi tách biệt với độ tự động càng nhiều càng tốt rất là mong muốn.

Theo EP 1 741 814 A1, hệ thống sợi dọc được tạo ra mà có khả năng là các mẫu vải khác nhau cần phải được tạo ra bằng cách quản độ dài định trước của các sợi dọc

cấp từ giá búp sợi sợi dọc để tạo ra trục cuộn sợi dọc. Nhiều kết cấu chuyển sợi được bố trí ở đường sợi tạo ra giữa giá búp sợi sợi dọc và trục cuộn sợi dọc. Mỗi trong số các kết cấu chuyển sợi bao gồm thiết bị lựa chọn sợi và thiết bị nối mà nối sợi dọc lựa chọn bởi thiết bị lựa chọn sợi. Thiết bị lựa chọn sợi được tạo kết cấu để lựa chọn và cung cấp ít nhất một sợi dọc trong nhóm sợi dọc được cung cấp đến phía trục cuộn sợi dọc.

Ngoài ra, US 4 438 553 A đề xuất máy dệt dùng cho trục cuộn sợi dọc trên đó sợi dọc phân phát từ trục cuộn sợi dọc được nhóm lại thành các tấm sợi dọc riêng biệt có các màu khác nhau, mà sau đó được tiếp tục xử lý bằng cách sử dụng các đường sọc nối sợi để đạt được kết cấu dải đã biết của vải sợi cần phải được dệt.

Theo CN 103046266 A, tài liệu này đề xuất sử dụng máy dệt để chuẩn bị sợi dọc với sự sắp xếp sợi cụ thể. Các sợi được phân tách lần lượt từ các lớp khác nhau và các đường sọc nối sợi được đưa vào một cách tự động để phân tách hai sợi liền kề của sợi dọc theo sự sắp xếp sợi mong muốn. Sau đó, sự sắp xếp sợi với các đường sọc nối sợi được chuyển đến lược. Tuy nhiên, các máy dệt đã biết không được làm thích ứng với tất cả kiểu lặp lại màu bởi vì số lượng các lớp cần phải được xử lý bởi máy dệt cũng như độ dịch sợi có thể thực hiện được với các máy dệt đã biết bị hạn chế. Độ dịch sợi là độ lệch của sợi từ vị trí của nó ở lớp đến vị trí của nó trong sợi dọc theo hướng chiều rộng của lớp, nghĩa là độ lệch theo phương ngang so với sự kéo dài theo chiều dọc của các sợi. Ngoài ra, khó để truyền sự sắp xếp sợi duy trì bởi các đường sọc nối sợi đến lược mà cần quấn sợi dọc trên trục dệt.

Thiết bị khác sử dụng khổ khuôn sắp xếp sợi và các đường sọc nối sợi được biết từ JP H03 33240 A. Khổ khuôn này được trang bị các vết lõm khổ khuôn dài và ngắn ở các khoảng giữa của hai vết lõm khổ khuôn dài, và các phần kín để thực hiện việc phân chia nhiều lớp trong thời gian ngắn.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Do đó, một mục đích của sáng chế là tạo ra máy sắp xếp sợi với càng nhiều sự tự động hóa càng tốt và cho phép độ dịch sợi lớn và số lượng sợi lớn cần phải được xử lý.

Mục đích này được giải quyết bởi máy sắp xếp sợi theo điểm 1 và bởi phương

pháp theo điểm 15 yêu cầu bảo hộ.

Theo sáng chế, máy sắp xếp sợi bao gồm lược góp hở để tiếp nhận nhiều sợi theo sự sắp xếp sợi mong muốn, trong đó lược góp kéo dài theo chiều dọc dọc theo phương ngang ngang qua độ rộng của nhiều lớp sợi ngang với hướng chạy máy. Máy sắp xếp sợi còn bao gồm thiết bị nhả sợi bao gồm ít nhất một bộ phận đỡ để đỡ các sợi của lớp sợi tương ứng được lựa chọn từ nhiều lớp sợi, bộ phận đỡ này có đầu tự do và có thể đặt vào giữa các sợi của lớp sợi được lựa chọn và lược góp để tự do đi qua về phía lược góp để nhả các sợi của lớp sợi được lựa chọn từ đó vào lược góp. Máy sắp xếp sợi còn bao gồm phương tiện dẫn động việc nhả được tạo kết cấu để di chuyển đầu tự do của bộ phận đỡ theo phương ngang so với lớp sợi được lựa chọn để tự do đi qua đối với các sợi được đỡ của lớp sợi được lựa chọn về phía lược góp. Ngoài ra, máy sắp xếp sợi bao gồm phương tiện dẫn động việc góp được tạo kết cấu để khiến cho việc dịch chuyển tương đối giữa lược góp và lớp sợi được lựa chọn ít nhất là theo phương ngang. Ngoài ra, máy sắp xếp sợi còn bao gồm bộ phận điều khiển để điều khiển phương tiện dẫn động việc nhả và phương tiện dẫn động việc góp.

Để khiến cho sự dịch chuyển tương đối giữa lược góp và lớp sợi được lựa chọn ít nhất là theo phương ngang, phương tiện dẫn động việc góp có thể được tạo kết cấu để dịch chuyển chỉ lược góp, trong khi không phương tiện dẫn động nào dịch chuyển lớp được lựa chọn theo phương ngang, hoặc phương tiện dẫn động việc góp có thể được tạo kết cấu để dịch chuyển chỉ lớp sợi được lựa chọn, trong khi lược góp vẫn đứng im theo phương ngang, hoặc phương tiện dẫn động việc góp có thể được tạo kết cấu để dịch chuyển cả hai, lược góp và lớp được lựa chọn theo phương ngang.

Việc sắp xếp các sợi một cách trực tiếp vào lược cho phép sự sắp xếp sợi chính xác hơn nhiều trên trục dệt khi so với việc sử dụng máy dệt để sắp xếp sợi. Từ đó, trục dệt sẽ có chất lượng tốt hơn nhiều và các sợi ít đứt hơn cải thiện quy trình kéo vào và quy trình dệt tiếp theo. Bằng cách sử dụng bộ phận đỡ với đầu tự do di chuyển tương đối so với các sợi làm đơn giản hóa việc nhả các sợi vào trong lược góp và làm giảm sự lệch của các sợi dọc theo phương ngang trong suốt quá trình sắp xếp. Ngoài ra, do sự dịch chuyển tương đối giữa lớp sợi được lựa chọn và lược góp một cách tương ứng, máy sắp xếp sợi có thể tạo ra các khoảng trống lớn hơn khi so với các phương pháp sắp xếp

bằng cách sử dụng các máy dệt. Cụ thể là, lược góp dịch chuyển được cho phép không phụ thuộc vào khoảng cách giữa các sợi trong lớp tương ứng trước khi nhả.

Mỗi lớp bao gồm nhiều sợi kéo dài theo chiều dọc song song với nhau dọc theo hướng chạy máy của máy sắp xếp sợi trước khi các sợi của mỗi lớp bị làm lệch bởi thiết bị nhả sợi cần phải được bố trí trong lược góp. Khi mỗi sợi của lớp kéo dài theo hướng chạy máy, nó đi qua lược góp của máy sắp xếp sợi, lược góp này ở vị trí làm việc của nó.

Thông thường là, mỗi lớp có thể bao gồm các sợi có màu, độ dày, vật liệu và/hoặc hình dạng cụ thể mà cần phải được sắp xếp theo sự sắp xếp sợi mong muốn để tạo thành, ví dụ sợi dọc. Máy sắp xếp sợi tốt hơn là được sử dụng để xử lý toàn bộ các loại sợi, cụ thể là toàn bộ các loại sợi được sử dụng để may áo sơ mi. Dưới dạng ưu điểm khác của sáng chế, không có giới hạn trong việc xử lý càng nhiều lớp càng tốt theo nhu cầu để tạo ra sự sắp xếp sợi mong muốn bởi vì nhiều lớp sợi có thể được cung cấp một cách lựa chọn đến thiết bị nhả sợi. Nhiều lớp được tạo lớp theo hướng song song cạnh nhau, cụ thể là chồng lên nhau, được phân tách với nhau bởi ví dụ các cần chia hoặc các đường sọc nổi.

Máy sắp xếp sợi có thể được sử dụng theo các kết cấu khác nhau đối với việc chuẩn bị trục dệt. Ví dụ, sự sắp xếp sợi có thể được bố trí giữa trường phân tách và bộ phận mắc sợi dọc được sử dụng cho việc cuốn trục dệt. Nhiều lớp sợi được tạo ra bởi các trục cuốn của máy mắc sợi dọc, mỗi trục cuốn của máy mắc sợi dọc mang một lớp sợi kéo dài theo chiều dọc song song với nhau quấn vào trên đó. Từ đó, các lớp này có thể đi qua thiết bị tạo dạng và làm khô và tiếp đó được đặt cách một khoảng với nhau trong trường phân tách, ví dụ bằng các cần chia hoặc các đường sọc nổi. Các thanh phân tách có thể được giữ ví dụ ở các giá đỡ tương ứng của trường phân tách. Từ trường phân tách, các lớp khác nhau có thể đi qua máy sắp xếp sợi về phía bộ phận mắc sợi dọc. Kết quả là, các lớp được cố định và được kéo căng trong giữa bộ phận mắc sợi dọc và trục của máy mắc sợi dọc tương ứng bởi phương tiện kéo căng của máy định cỡ. Tất nhiên, máy sắp xếp sợi còn có thể được sử dụng ở các vị trí khác nhau hoặc theo các kết cấu khác đối với việc chuẩn bị trục dệt. Ví dụ, ở máy định cỡ, máy sắp xếp sợi có thể được đặt giữa giá búp sợi ống sợi và các trục của máy mắc sợi và thiết bị định cỡ, hoặc giữa

thiết bị định cỡ và làm khô và trường phân tách. Máy sắp xếp sợi còn có thể được sử dụng ở đường song song với máy định cỡ: sự sắp xếp sợi dọc được thực hiện từ các trục của máy mắc sợi vào trong lược góp hờ và sau đó được cố định bởi dải khả dụng trong suốt quá trình định cỡ tiếp theo. Máy sắp xếp sợi còn có thể được sử dụng ở máy mắc sợi dọc lại, giữa các trục của máy mắc sợi dọc và bộ phận mắc sợi dọc không có thiết bị định cỡ ở giữa. Cụ thể là, toàn bộ máy sắp xếp sợi có thể di chuyển được đến các vị trí khác nhau, ví dụ bằng cách được lắp trên khung vận chuyển bao gồm các bánh xe.

Theo sáng chế, “lớp sợi được lựa chọn” hoặc “lớp sợi được lựa chọn một cách tương ứng” đề cập đến lớp trong số nhiều lớp sợi mà hiện tại được cung cấp đến bộ phận đỡ của thiết bị nhả sợi, trong khi các lớp khác trong số nhiều lớp sợi đã được bố trí ở lược góp hoặc vẫn cần phải được cung cấp đến và được xử lý bởi bộ phận đỡ lần lượt ngay khi quy trình nhả của “lớp sợi được lựa chọn” hiện tại được hoàn thành. Do đó, ngay khi quy trình nhả của lớp sợi được lựa chọn tương ứng được hoàn thành, lớp khác sẽ được cung cấp đến và được xử lý bởi bộ phận đỡ mà do đó tương ứng với “lớp sợi được lựa chọn” mới/tiếp theo.

Theo sáng chế, sự di chuyển so với lớp sợi được lựa chọn một cách tương ứng đề cập đến sự di chuyển theo phương ngang, tốt hơn là vuông góc, hướng liên quan đến sự kéo dài về độ dài của các sợi của lớp được lựa chọn mà được đỡ bởi bộ phận đỡ. Sự di chuyển so với lớp sợi được lựa chọn một cách tương ứng ngang qua độ rộng của lớp này đề cập đến sự di chuyển theo phương ngang, tốt hơn là vuông góc, liên quan đến sự kéo dài về độ dài của các sợi và ngang, tốt hơn là vuông góc, với hướng thông thường của lớp sợi được lựa chọn một cách tương ứng.

Theo phương án ưu tiên thứ nhất, trục dọc của lược góp kéo dài dọc theo độ rộng lớp và vuông góc với hướng chạy máy cũng như vuông góc với sự định hướng song song của các sợi. Tốt hơn là, hướng của sự dịch chuyển tương đối giữa lược góp và lớp sợi được lựa chọn một cách tương ứng còn vuông góc với hướng chạy máy cũng như vuông góc với sự định hướng song song của các sợi.

Theo phương án ưu tiên khác, phương tiện dẫn động việc góp được tạo kết cấu để khiến cho sự dịch chuyển tương đối giữa lược góp và lớp sợi được lựa chọn ít nhất là theo phương ngang bằng cách di chuyển ít nhất là lược góp ít nhất là theo phương

ngang. Lớp được lựa chọn một cách tương ứng có thể đứng im theo phương ngang (nghĩa là không được di chuyển bởi phương tiện dẫn động việc góp) hoặc có thể di chuyển theo phương ngang, cả bằng phương tiện dẫn động việc góp để di chuyển lược góp hoặc bằng phương tiện dẫn động việc góp nữa. Kết cấu lược góp di chuyển được này giúp hạn chế sự trệch của các sợi của lớp được lựa chọn theo phương ngang. Tốt hơn là, lược góp di chuyển được so với lớp sợi được lựa chọn một cách tương ứng quá ít nhất là 20 cm, cụ thể là quá ít nhất là 30 cm, tốt hơn là quá ít nhất là 40 cm cho phép các khoảng trống của cùng bậc. Ngoài ra, độ dài của lược góp có thể tốt hơn là lớn hơn toàn bộ độ rộng của lớp sợi được lựa chọn và/hoặc có thể lớn bằng hoặc thậm chí lớn hơn độ dài của trục dệt. Thông thường, lược góp có thể có độ dài bằng 2200 mm mà tương ứng với độ rộng lớn nhất của các trục dệt, mặc dù phần độ dài của trục dệt mang các sợi quấn vào trên đó có thể nhỏ hơn.

Theo phương án ưu tiên khác, phương tiện dẫn động việc góp được tạo kết cấu để di chuyển lược góp chỉ theo phương ngang.

Theo phương án ưu tiên khác, máy sắp xếp sợi có thể còn bao gồm khung từ đó thiết bị nhả sợi và lược góp được gắn vào di chuyển được, trong đó phương tiện dẫn động việc góp di chuyển lược góp so với khung theo phương ngang và phương tiện dẫn động việc nhả di chuyển đầu tự do so với khung theo phương ngang.

Theo phương án khác, lược góp có thể là phần thiết bị góp sợi mà tốt hơn là còn bao gồm phương tiện dẫn động bộ góp, chẳng hạn như động cơ bước, và phương tiện dẫn hướng để di chuyển lược góp và lớp sợi được lựa chọn một cách tương ứng với nhau ít nhất là theo phương ngang.

Lược góp có thể bao gồm các răng dạng thanh hoặc dạng tấm hoặc dạng kim. Ngoài ra, mật độ răng có thể lớn hơn 50 răng/dm, cụ thể là bằng hoặc lớn hơn 60 răng/dm. Để tạo điều kiện thuận tiện cho việc nhận các sợi nhả từ thiết bị nhả, khoảng cách giữa các răng có thể lớn hơn đường kính lớn nhất của sợi bất kỳ cần phải được bố trí ở lược góp. Độ dài các răng có thể lớn hơn 3 cm, cụ thể là lớn hơn 5 cm, tốt hơn là bằng hoặc lớn hơn 10 cm.

Theo phương án ưu tiên khác, bộ phận đỡ được tạo kết cấu để làm lệch các sợi được đỡ của lớp sợi được lựa chọn ngoài lược góp. Do đó, các sợi, khi bộ phận đỡ làm

lệch, bị trệch so với hướng chạy máy theo hướng vuông góc với hướng ngang và với hướng chạy máy. Các sợi bị lệch tạo thành thể tích trông có hình tam giác mà đầu hờ của lược góp kéo dài qua đó. Các sợi cần phải được nhả di chuyển vào lược góp do sự lệch và sự kéo căng trước của chúng ngay khi tự do đi qua về phía lược góp. Thiết bị nhả sợi có thể được bố trí ở trên lược góp sao cho đường nhả từ thiết bị nhả về phía lược góp có một số chi tiết thẳng đứng.

Tốt hơn nữa là, bộ phận đỡ bao gồm ít nhất một cần nhả có đầu tự do di chuyển được ngang với hướng chạy máy ngang qua toàn bộ độ rộng của lớp sợi được lựa chọn một cách tương ứng, tốt hơn là song song với sự dịch chuyển tương đối giữa lược góp và lớp sợi được lựa chọn một cách tương ứng, để nhả các sợi của lớp sợi được lựa chọn một cách tương ứng ở đầu tự do di chuyển.

Cần nhả tốt hơn là mềm dẻo và/hoặc có thể quấn được sao cho cần nhả có thể quấn được ở phía đối diện của đầu tự do, ví dụ trên guồng quấn sợi. Guồng quấn sợi này có thể được dẫn động bởi động cơ guồng quấn sợi, ví dụ động cơ bước. Cần nhả có thể quấn được quanh trục vuông góc với hướng ngang. Cần nhả mềm dẻo và có thể quấn được này còn cho phép duy trì kích thước của máy sắp xếp sợi càng nhỏ càng tốt sao cho máy sắp xếp có thể được làm thích ứng với máy định cỡ hoặc các máy chuẩn bị sợi dọc khác dùng cho các quy trình dệt. Ngoài ra, cần nhả có thể có dạng cắt ngang, ví dụ hình chữ nhật, hình vuông, hình tam giác, hình tròn hoặc hình ôvan. Theo phương án cụ thể, cần nhả có thể được làm bằng thép với mặt cắt tròn không đối xứng có đường kính khoảng 2 mm. Đầu tự do kéo dài gần như vuông góc với hướng chiều dài của cần nhả. Bề mặt đỡ của cần nhả đỡ lớp sợi được lựa chọn một cách trực tiếp gửi tới đầu tự do, nghĩa là bề mặt đỡ và bề mặt tạo thành đầu tự do giao nhau.

Do đầu tự do của cần nhả mà được dịch chuyển so với một số sợi đỡ được kéo căng từ trước của lớp sợi được lựa chọn, quy trình nhả sợi vào lược góp là tự động, nghĩa là không cần có sự vận hành thủ công hoặc phương tiện kẹp với sự truyền các sợi của lớp sợi được lựa chọn từ bộ phận đỡ vào lược góp. Đây là ưu điểm cụ thể của sáng chế dưới dạng sự sắp xếp được tạo lớp của nhiều lớp mà chỉ cho phép người vận hành đưa vào lớp cụ thể hạn chế. Ngoài ra, cần nhả với đầu tự do của nó tương thích với toàn bộ các loại sợi mà không biến đổi. Ưu điểm khác của cần nhả là nó chỉ cần phải di chuyển

dọc theo một trục mà không cần nhiều nỗ lực về mặt kỹ thuật.

Để dẫn hướng và đỡ cần nhả khi nó được thu hồi một cách hoàn toàn, thiết bị nhả sợi có thể còn bao gồm bộ phận dẫn hướng, ví dụ ống dẫn hoặc kênh kín hoặc ống dẫn hoặc kênh kiểu nửa vỏ, qua hoặc trên đó cần nhả được dẫn hướng và được đỡ dọc theo hướng di chuyển của nó.

Thay cho cần mềm dẻo và có thể quấn được, bộ phận đỡ có thể là cần có ren với đầu tự do mà có thể quay được bởi động cơ dẫn động xung quanh trục cần để di chuyển được trở lại và về phía dọc theo trục cần. Cụ thể là, việc này cho phép độ chính xác hành trình cao do bước đã cho của cần có ren.

Mặt khác, bộ phận đỡ có thể là cần cứng với đầu tự do mà được di chuyển dọc theo trục cần của nó để nhả các sợi đỡ trên đó. Cụ thể là, mỗi lớp có thể được đỡ một cách độc lập bởi cần nhả tương ứng, trong đó các cần tương ứng có thể được ghép lần lượt với động cơ dẫn động cần phải được di chuyển dọc theo các trục cần của chúng để nhả các sợi đỡ trên đó. Tốt hơn là, các cần nhả được sử dụng để phân tách lớp với nhau và thay thế các thanh phân tách bất kỳ.

Theo phương án ưu tiên khác của sáng chế, bộ phận đỡ có thể bao gồm bề mặt đỡ được tạo bậc để đỡ các sợi của lớp sợi được lựa chọn một cách tương ứng. Bề mặt đỡ được tạo bậc có thể được thực hiện dưới dạng biên dạng được tạo bậc trong vùng lân cận đầu tự do của bộ phận đỡ hoặc cần nhả một cách tương ứng. Mặt khác, bộ phận đỡ có thể bao gồm con thoi, ví dụ được lắp cố định vào đầu của cần nhả, con thoi này có bề mặt đỡ được tạo bậc với biên dạng được tạo bậc và bao gồm đầu tự do của bộ phận đỡ. Biên dạng được tạo bậc có thể bao gồm bề mặt đỡ lệch để làm tăng sự lệch của các sợi đỡ khi các sợi này di chuyển dọc theo con thoi theo hướng của đầu tự do cũng như bề mặt mũi được dịch chuyển từ bề mặt đỡ lệch theo hướng vuông góc với hướng ngang và vuông góc với hướng chạy máy, về phía lược góp. Đầu tự do của bộ phận đỡ có thể giao với bề mặt đỡ ở bề mặt mũi. Tốt hơn là, độ dài của bề mặt mũi dọc theo phương ngang (hướng di chuyển của bộ phận đỡ) lớn hơn đường kính của sợi lớn nhất cần phải được nhả. Ngoài ra, bề mặt mũi có thể được làm nghiêng so với hướng ngang. Theo phương án khác, bề mặt đỡ được tạo bậc có thể bao gồm hai hoặc nhiều bề mặt mũi được bố trí lần lượt theo phương ngang và được dịch chuyển với nhau theo hướng vuông

góc với hướng ngang và vuông góc với hướng chạy máy, về phía lược góp. Con thoi có thể có mặt cắt tam giác ở mặt phẳng vuông góc với hướng ngang. Bề mặt đỡ được tạo bậc giúp phân tách các sợi dính trước khi bị nhả ra khỏi bộ phận đỡ ở đầu tự do dưới dạng (các) sợi thứ nhất rơi xuống từ bề mặt đỡ lệch trên bề mặt mũi trước khi được nhả ra khỏi bộ phận đỡ ở đầu tự do.

Theo phương án khác của sáng chế, máy sắp xếp sợi còn bao gồm phương tiện phát hiện vị trí để phát hiện vị trí của lược góp so với đầu tự do của bộ phận đỡ dọc theo phương ngang.

Theo phương án khác của sáng chế, máy sắp xếp sợi có thể còn bao gồm phương tiện phát hiện sợi có liên quan về mặt vận hành với bộ phận điều khiển để phát hiện các sợi của lớp sợi được lựa chọn trong khi tự do đi qua về phía lược góp. Tốt hơn là, phương tiện phát hiện sợi có thể là phương tiện phát hiện sợi quang học chẳng hạn như máy ảnh, ví dụ máy ảnh CCD, hoặc màng chắn quang học. Cụ thể là, phương tiện phát hiện sợi có thể bao gồm chùm phát hiện quang học, ví dụ chùm tia laze, và bộ phận phát hiện chùm tương ứng, ví dụ bộ tách sóng quang. Về việc này, chùm phát hiện quang học có thể qua từ nguồn chùm hoặc bộ phát chùm về phía bộ phận phát hiện chùm ngang qua toàn bộ độ rộng của lớp sợi được lựa chọn giữa lược góp và bộ phận đỡ chẳng hạn cần phải được vắt chéo bởi mỗi sợi được nhả ra từ thiết bị nhả vào lược góp. Mặt khác, chùm phát hiện quang học được phát ra ở đầu tự do của cần nhả từ sợi quang đặt trong cần nhả dọc theo trục cần để kiểm soát đường tự do bởi đầu tự do di chuyển.

Bộ phận điều khiển có thể bao gồm phương tiện tính toán mà tính toán một cách tự động chuỗi sắp xếp đối với mỗi lớp theo sự sắp xếp sợi mong muốn cho sợi dọc, nghĩa là phần có độ dài xác định của lược góp mà mỗi sợi của lớp tương ứng sẽ chiếm giữ dọc theo độ dài của lược góp theo sự sắp xếp sợi mong muốn, mà đơn giản hóa công việc của người vận hành. Để đồng bộ hóa sự di chuyển của lược góp và việc nhả sợi của thiết bị nhả sợi, nghĩa là sự di chuyển của cần nhả, theo chuỗi sắp xếp định trước, bộ phận điều khiển có thể còn bao gồm phương tiện đồng bộ hóa cụ thể.

Việc phát hiện các sợi được nhả trong khung thời gian cụ thể cho phép bộ phận điều khiển, cụ thể là phương tiện đồng bộ hóa, để điều chỉnh theo thời gian thực sự di chuyển ngang tương đối giữa cần nhả và lược góp để khiến sự sắp xếp sợi càng gần càng

tốt với sự sắp xếp sợi mong muốn.

Ngoài ra, bộ phận điều khiển có thể bao gồm bộ đếm sợi và/hoặc bộ đếm lớp đếm số lượng sợi và lớp được nhả ra từ thiết bị nhả vào lược góp, nhờ đó đảm bảo rằng toàn bộ sợi đã được xử lý và giúp phát hiện và tránh các lỗi có thể trong việc sắp xếp sợi.

Để điều khiển các chuyển động khác nhau của thiết bị nhả sợi và thiết bị gom sợi, bộ phận điều khiển có thể được nối một cách vận hành với dụng cụ dẫn động bất kỳ của thiết bị nhả sợi và thiết bị gom sợi, cụ thể là của bộ phận đỡ, nghĩa là của cần nhả, và của lược góp. Ngoài ra, bộ phận điều khiển có thể bao gồm giao diện người dùng, như màn hình chạm, để cho phép nhập vào và xuất ra dữ liệu cũng như để điều khiển quy trình thủ công. Cụ thể là, dữ liệu về lược góp và/hoặc lược nhả có thể được cung cấp cho bộ phận điều khiển, chẳng hạn như mật độ răng, khoảng cách giữa các răng, hoặc thông số tương tự.

Theo phương án khác nữa, thiết bị nhả sợi có thể còn bao gồm lược nhả được tạo ra bởi các răng được tạo đầu hỏ liền kề mà ít nhất là các sợi của lớp sợi được lựa chọn kéo dài qua đó, bộ phận đỡ di chuyển được so với lược nhả theo phương ngang. Lược nhả tạo điều kiện thuận tiện cho việc hạn chế các chuyển vị sợi đồng thời khi cần nhả di chuyển so với các sợi đỡ và, do đó, đảm bảo sự di chuyển của cần nhả khiến cho việc nhả (các) sợi với số lượng mong muốn.

Tốt hơn là, lược nhả có vị trí cố định so với khung theo phương ngang và kéo dài ngang qua toàn bộ độ rộng của lớp sợi được lựa chọn. Cụ thể là, lược góp có thể bao gồm các răng dạng thanh hoặc dạng tấm hoặc dạng kim. Mật độ răng của lược nhả có thể tương tự với mật độ răng của lược góp, cụ thể là có thể lớn hơn 50 răng/dm, tốt hơn là bằng hoặc lớn hơn 60 răng/dm. Cụ thể là, với mật độ răng tương tự với lược góp, lược nhả có thể tiếp nhận một sợi của mỗi lớp dài giữa hai trong số các răng của nó mà sẽ giúp nhả một cách độc lập các sợi vào lược góp. Ngoài ra, lược nhả có thể có độ dài bằng 2200 mm mà tương ứng với độ rộng lớn nhất của các trục dệt thông thường dùng cho việc dịch chuyển.

Tốt hơn là, cần nhả kết hợp với lược nhả để giữ lại các sợi đỡ trên cần nhả di chuyển. Về việc này, lược nhả có thể bao gồm ít nhất một khoảng hở đỡ ở mỗi răng cho

bộ phận đỡ di chuyển được đi qua. Để khiến việc phát hiện sợi càng chính xác và càng nhanh càng tốt, lược nhả có thể còn bao gồm ít nhất một khoảng hở phát hiện trong mỗi răng để chum phát hiện quang học đi qua.

Để làm tăng độ dịch sợi cần phải đạt được trong sự sắp xếp sợi mong muốn, lược nhả còn có thể di chuyển được bởi phương tiện dẫn động việc góp dọc theo sự kéo dài theo chiều dọc của nó đối với lược góp và khung.

Theo phương án khác của sáng chế, máy sắp xếp sợi có thể bao gồm phương tiện dẫn hướng trước và/hoặc sau, ví dụ các cần dẫn hướng hoặc các trục lăn dẫn hướng, được định vị trước và sau bộ phận đỡ nhả sợi liên quan đến hướng chạy máy để dẫn hướng và/hoặc kéo căng từ trước nhiều lớp. Phương tiện dẫn hướng trước và/hoặc sau – liên quan đến các lớp sợi - có thể còn di chuyển được theo phương ngang với mặt phẳng của các lớp để tạo ra độ dài sợi bổ sung, ví dụ để hạn chế độ căng ở các sợi khi bị làm lệch bởi bộ phận đỡ nhả và để cho phép các sợi đã được phân loại vào lược góp để theo sau sự di chuyển ngang của lược góp.

Ngoài ra, máy sắp xếp sợi còn có thể bao gồm phương tiện làm lệch trước và/hoặc sau, ví dụ các cần làm lệch hoặc các trục lăn làm lệch, được định vị hoặc có thể sắp xếp tháo ra được bộ phận đỡ trước và sau của việc nhả sợi liên quan đến hướng chạy máy để dẫn hướng và/hoặc kéo căng từ trước lớp sợi được lựa chọn một cách tương ứng cấp đến thiết bị nhả. Cụ thể là, phương tiện làm lệch trước, phương tiện làm lệch sau và bộ phận đỡ nhả sợi có thể bao gồm - về cấu hình làm việc cụ thể của máy sắp xếp sợi - thể tích khoảng trống tam giác ngang với hướng chạy máy, đầu hở lược góp kéo dài qua đó. Cụ thể là, các cần làm lệch này có thể đảm bảo việc làm lệch đủ và không đổi tạo ra việc nhả chính xác và có thể tạo lại của các sợi tương ứng được đỡ bởi bộ phận đỡ nhả sợi. Phương tiện làm lệch trước và/hoặc sau có thể còn di chuyển được theo phương ngang với mặt phẳng của lớp được lựa chọn để điều chỉnh độ lệch và kéo căng của lớp được lựa chọn.

Theo phương án khác nữa, thiết bị nhả sợi và/hoặc lược góp có thể di chuyển được so với khung theo hướng ngang với hướng chạy máy và hướng ngang, cụ thể là thiết bị nhả sợi và lược góp có thể di chuyển được với nhau theo hướng ngang với hướng chạy máy và hướng ngang, tốt hơn là theo hướng dọc. Cụ thể là, thiết bị nhả sợi và lược

góp có thể di chuyển được về phía nhau giữa cấu hình làm việc kín, trong đó khoảng cách lớn nhất giữa lược nhả và lược góp là 5 mm, và cấu hình không làm việc được đặt cách một khoảng, trong đó khoảng cách nhỏ nhất giữa lược nhả và lược góp là 100 mm. Các lựa chọn này cho phép sắp xếp thiết bị nhả sợi và/hoặc lược góp theo các cấu hình khác nhau, ví dụ để cấp nhiều lớp sợi cần phải được sắp xếp vào máy sắp xếp sợi hoặc để định cỡ các lớp sợi mà không có cản trở với thiết bị nhả sợi và lược góp.

Máy sắp xếp sợi có thể còn bao gồm phương tiện dẫn động, như các xy lanh di chuyển chẳng hạn, dụng cụ dẫn động trực đứng hoặc dụng cụ tương tự, để di chuyển thiết bị nhả sợi và/hoặc thiết bị gom sợi liên quan đến khung. Cụ thể là, thiết bị nhả sợi có thể được gắn với xà ngang mà được gắn di chuyển được với khung và còn có thể đỡ guồng quấn sợi mang cần nhả cũng như động cơ guồng quấn sợi. Theo cách tương tự, thiết bị gom sợi có thể bao gồm xà ngang mà được gắn di chuyển được với khung và mang phương tiện dẫn động và phương tiện dẫn hướng cho lược góp cũng như chính lược góp.

Ngoài ra, máy sắp xếp sợi có thể bao gồm phương tiện phân tách để phân tách lớp sợi tương ứng cần phải được cấp cho bộ phận đỡ từ các lớp khác vẫn cần phải được lựa chọn và xử lý. Phương tiện phân tách được đặt vào giữa lớp được lựa chọn tương ứng và các lớp khác cần phải được chọn (chưa được nhả) và giữa các lớp khác cần phải được chọn và lược góp hở. Theo cách này, các lớp cần phải được chọn được duy trì ở khoảng cách nhất định từ lược góp hở để không gây trở ngại cho các sợi đã được sắp xếp trong lược góp hở. Ví dụ, các cần chia của trường phân tách được đặt trước máy sắp xếp sợi theo hướng chạy máy có thể được sử dụng dưới dạng phương tiện lựa chọn. Các cần chia này đã phân tách nhiều lớp với nhau và có thể được đưa/chèn một cách dễ dàng vào máy sắp xếp sợi. Cụ thể là, thiết bị nhả sợi có thể bao gồm các giá đỡ để đỡ tháo ra được phương tiện phân tách, ví dụ các cần chia. Theo phương án ưu tiên, các giá đỡ này có thể có các rãnh nghiêng để tiếp nhận và giữ cần chia. Mặt khác, các cần phân tách có thể được sử dụng dưới dạng phương tiện phân tách để phân tách lớp sợi tương ứng cần phải được cấp đến bộ phận đỡ nhả.

Sáng chế còn đề cập đến máy định cỡ bao gồm giá búp sợi, thiết bị định cỡ, bộ phận mắc sợi dọc và thiết bị sắp xếp sợi theo sáng chế. Thiết bị sắp xếp sợi được đặt

giữa giá búp sợi và bộ phận mắc sợi dọc.

Sáng chế còn đề cập đến phương pháp chuẩn bị sợi dọc với sự sắp xếp sợi mong muốn từ nhiều lớp sợi tách biệt chồng lên nhau ngang qua độ rộng của nhiều lớp sợi, phương pháp này còn bao gồm các bước:

- a. Xác định chuỗi sắp xếp cho các sợi của mỗi lớp cần phải được sắp xếp vào lược góp hở theo sự sắp xếp sợi mong muốn;
- b. Lựa chọn một lớp sợi trong số nhiều lớp sợi và đặt bộ phận đỡ vào giữa lược góp và lớp sợi được lựa chọn;
- c. Định vị phần độ dài xác định của lược góp cần phải được giữ bởi sợi thứ nhất hoặc tập sợi thứ nhất của lớp sợi được lựa chọn một cách tương ứng so với bộ phận đỡ theo chuỗi sắp xếp của lớp sợi được lựa chọn;
- d. Nhả sợi thứ nhất hoặc tập sợi thứ nhất từ bộ phận đỡ vào phần độ dài tương ứng của lược góp;
- e. Liên tiếp thực hiện bước c và bước d cho toàn bộ các sợi khác hoặc tập các sợi của lớp sợi được lựa chọn cần phải được phân loại vào phần có độ dài tương ứng của lược góp theo sự sắp xếp sợi mong muốn;
- f. Liên tiếp thực hiện các bước từ bước b đến bước e cho toàn bộ các lớp sợi khác trong số nhiều lớp sợi.

Theo phương án ưu tiên của phương pháp, phương pháp này còn bao gồm bước phát hiện các sợi trong khi được nhả ra từ bộ phận đỡ vào phần có độ dài tương ứng của lược góp.

Sáng chế hiện sẽ tiếp tục được mô tả thông qua chỉ ví dụ tham chiếu đến các hình vẽ kèm theo trong đó:

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 thể hiện hình vẽ phối cảnh của phương án cụ thể của máy sắp xếp sợi theo sáng chế;

Fig.2 thể hiện hình vẽ phối cảnh chi tiết của thiết bị nhả sợi của máy sắp xếp sợi trên Fig.1;

Fig.3 thể hiện hình vẽ phối cảnh của máy sắp xếp sợi trên Fig.1 mà không có thiết

bị nhả sợi và bộ phận điều khiển;

Fig.4 thể hiện hình vẽ minh họa dưới dạng giản đồ của quy trình nhả của máy sắp xếp sợi trên Fig.1;

Fig.5 thể hiện hình chiếu bằng của máy định cỡ để tạo thành trục dệt với sự sắp xếp sợi dọc bằng cách sử dụng máy sắp xếp sợi trên Fig.1;

Các hình vẽ từ Fig.6a đến Fig.6f minh họa, từ hình chiếu cạnh của máy sắp xếp sợi, phương pháp chuẩn bị sợi dọc với sự sắp xếp sợi mong muốn bằng cách sử dụng máy sắp xếp sợi trên Fig.1; và

Fig.7A và Fig.7b minh họa phương án khác của bộ phận đỡ của máy sắp xếp sợi trên Fig.1.

Các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.3 thể hiện phương án ưu tiên của máy sắp xếp sợi 1 theo sáng chế. Máy sắp xếp sợi 1 bao gồm thiết bị nhả sợi 20 mà nhiều lớp sợi tách biệt 100, 200, 300, 400 có thể cấp được một cách lựa chọn vào thiết bị này như được mô tả trên Fig.4, Fig.5 và các hình vẽ từ Fig.6a đến Fig.6f.

Đề cập đến Fig.4 cũng như Fig.5, mỗi trong số các lớp 100, 200, 300, 400 bao gồm nhiều sợi 101, 201, 301, 401 kéo dài song song với nhau theo chiều dọc theo hướng chạy máy D của máy sắp xếp sợi 1 trước khi được sắp xếp. Các sợi 101, 201, 301, 401 của lớp tương ứng 100, 200, 300, 400 có thể bao gồm các sợi ví dụ có màu sắc, độ dày, vật liệu và/hoặc hình dạng cụ thể mà cần phải được sắp xếp theo sự sắp xếp sợi mong muốn để tạo thành sợi dọc trên trục dệt 2.

Như được minh họa để làm ví dụ trên Fig.5, máy định cỡ bao gồm giá búp sợi 8, thiết bị định cỡ và làm khô 3, trường chia 4, máy sắp xếp sợi 1 và bộ phận mắc sợi dọc 6. Nhiều lớp sợi 100, 200, 300, 400 thường được tạo ra bởi các trục của máy mắc sợi dọc tương ứng 102, 202, 302, 402 của giá búp sợi, mỗi trục của máy mắc sợi dọc có nhiều sợi 101, 201, 301, 401 có màu sắc, độ dày, vật liệu và/hoặc hình dạng cụ thể quấn vào trên đó song song. Từ đây, nhiều lớp sợi 100, 200, 300, 400 có thể chạy đến thiết bị định cỡ và làm khô 3 và sau đó qua trường chia 4. Ở đây, các lớp sợi khác nhau 100, 200, 300, 400 có thể được phân tách với nhau về mặt vật lý bởi các cần phân tách 7, các trục lẫn hoặc các đường sọc nổi được đặt ở giữa dọc theo hướng độ rộng của các lớp liên quan đến các việc kéo dài theo chiều dọc của các sợi 101, 201, 301, 401. Từ đây,

nhiều lớp sợi tách biệt 100, 200, 300, 400 được cấp đến máy sắp xếp sợi 1 để chuẩn bị sợi dọc theo sự sắp xếp sợi mong muốn mà sau này được quấn vào trên trục dệt 2 ở bộ phận mắc sợi dọc 6. Ngoài ra, lược kéo dài 5 có thể được bố trí giữa máy sắp xếp sợi 1 và trục dệt 2. Các lớp 100, 200, 300, 400 chồng lên nhau ngang qua chiều rộng của các lớp, nghĩa là chiều rộng của một lớp kéo dài qua máy sắp xếp sợi, trước khi được sắp xếp, chồng lên ít nhất là một phần độ rộng của lớp khác kéo dài qua máy sắp xếp sợi, trước khi được sắp xếp.

“Trước”, “vào”, “ở trước” đề cập đến phía thiết bị sắp xếp sợi dọc theo hướng chạy máy mà được xoay về phía các lớp được phân tách. “Sau” và “ra” đề cập đến phía đối diện của thiết bị sắp xếp sợi dọc theo hướng chạy máy D. Hướng ngang là nằm ngang so với hướng chạy máy và với việc kéo dài theo chiều dọc của các sợi và tốt hơn là song song với hướng chiều rộng của các lớp sợi.

Các lớp 100, 200, 300, 400 được chuẩn bị cạnh nhau trong các lớp chồng lên nhau ngang qua độ rộng của nhiều lớp sợi khi kéo dài qua máy sắp xếp sợi.

Theo sáng chế, máy sắp xếp sợi 1 được tạo kết cấu sao cho nhiều lớp sợi tách biệt 100, 200, 300, 400 có thể cấp được một cách lựa chọn đến thiết bị nhả sợi 20. Thiết bị nhả sợi 20 tự nó được tạo kết cấu để nhả các sợi của lớp sợi được lựa chọn một cách tương ứng cấp vào đó vào lược góp 50 mà sẽ được mô tả chi tiết hơn bên dưới.

Theo phương án ưu tiên trên các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.3, máy sắp xếp sợi 1 bao gồm khung 10 mà thiết bị nhả sợi 20 và lược góp 50 được gắn di chuyển được vào đó. Thiết bị nhả 20 bao gồm xà ngang 21 mà di chuyển được so với khung 10 theo hướng ngang với hướng chạy máy và ngang với chiều rộng của các lớp sợi 100, 200, 300, 400. Theo phương án của sáng chế, hướng chạy máy D kéo dài theo chiều ngang và xà ngang 21 di chuyển được dọc theo chiều thẳng đứng giữa vị trí cao và thấp, ví dụ bằng cách sử dụng dụng cụ dẫn động trực đứng hoặc xy lanh nâng 29. Thiết bị nhả sợi 20 còn bao gồm bộ phận đỡ 22 đỡ lớp sợi được lựa chọn một cách tương ứng cấp đến thiết bị nhả sợi 20. Bộ phận đỡ 22 được đặt vào giữa lớp sợi được lựa chọn và lược góp 50 và được tạo kết cấu để làm lệch các sợi của lớp sợi được lựa chọn ngoài lược góp 50 và để tự do đi qua đối với các sợi bị làm lệch được đỡ về phía lược góp 50, nhờ đó nhả các sợi của lớp sợi được lựa chọn một cách tương ứng từ đó vào lược góp 50.

Theo phương án của sáng chế, bộ phận đỡ 22 bao gồm cần nhả 23 mà là dây thép mềm dẻo với đường kính khoảng 2 mm và có đầu tự do 24 di chuyển được so với lớp sợi được lựa chọn một cách tương ứng và so với khung 10 nằm ngang, trong bản mô tả này vuông góc, với hướng chạy máy D và ngang với hướng kéo dài của các sợi để nhả các sợi của lớp sợi được lựa chọn từ đó ở đầu tự do 24 di chuyển. Ở phía đối diện của đầu tự do 24, cần nhả 23 quấn được trên guồng quấn sợi 25 được dẫn động bởi phương tiện dẫn động việc nhả 26, mà có thể bao gồm động cơ guồng quấn sợi như theo phương án này. Cả guồng quấn sợi 25 mang cần nhả 23 cũng như phương tiện dẫn động việc nhả 26 được gắn vào xà ngang 21. Phương tiện dẫn động việc nhả 26 có thể bao gồm một động cơ bước. Theo phương án của sáng chế, trục của guồng quấn sợi được định hướng theo chiều thẳng đứng, nhưng mặt khác có thể được định hướng song song với hướng chạy máy D, ví dụ thế. Cảm biến điện dung 46 phát hiện vị trí tham chiếu của đầu tự do 24 so với khung 10 theo hướng ngang T.

Thiết bị nhả sợi 20 còn bao gồm lược nhả 30 kéo dài ngang qua ít nhất là toàn bộ độ rộng của các lớp sợi 100, 200, 300, 400. Tốt hơn là, độ dài của lược nhả 30 có thể lên đến 2200 mm. Theo phương án của sáng chế, lược nhả 30 là lược hở theo chiều thẳng đứng tạo thành bởi hàng răng dạng tấm 31 mà được lắp cố định vào xà ngang 21 ở một đầu, nghĩa là lược nhả có vị trí cố định so với khung 10 theo hướng ngang T, và hở ở đầu còn lại như được thể hiện trên Fig.2. Mật độ răng của lược nhả 30 có thể là 60 răng/dm. Các sợi của các lớp sợi 100, 200, 300, 400 có thể kéo dài suốt lược nhả 30 mà không làm lệch đáng kể theo hướng ngang khi lược nhả 30 kéo dài ngang qua toàn bộ độ rộng của các lớp sợi 100, 200, 300, 400. Mỗi răng dạng tấm 31 có hai lỗ, cụ thể là, lỗ đỡ 32 mà cần nhả 23 có thể xuyên qua đó, và lỗ lệch 33 mà chùm phát hiện quang học có thể xuyên qua đó, chẳng hạn như chùm tia laze.

Đề cập đến Fig.4, hình vẽ này thể hiện trạng thái mà lớp sợi thấp nhất thứ ba 300 hiện được đỡ bởi cần nhả 23 trong khi các sợi 101, 201 của lớp sợi thấp nhất và thứ hai 100, 200 cũng như một số sợi 301 của lớp sợi thấp nhất thứ ba 300 đã được bố trí trong lược góp 50. Khi cần nhả 23 di chuyển so với các sợi được đỡ 301 của lớp sợi được lựa chọn một cách tương ứng 300 theo hướng ngang T, các sợi 301 trượt trên bề mặt đỡ theo chu vi 23a của cần nhả 23. Trong suốt quá trình di chuyển trượt này, lược

nhả 30 giúp tránh cho các sợi 301 bị kéo lê dọc theo bởi cần nhả di chuyển 23 mà nếu không thì sẽ khiến cho chúng nằm chồng lên nhau hoặc sẽ khiến cho lớp sợi được đỡ 300 bị kéo cùng nhau, một cách tương ứng. Khi đầu tự do 24 của cần nhả 23 gần như đạt đến sợi 301 tương ứng ở mép của các sợi 301 vẫn đỡ bởi cần nhả 23 và sau đó còn di chuyển qua khoảng cách bằng với độ dày sợi tương ứng, hành trình thẳng đứng cho sợi 301 tương ứng về phía lược góp 50 là tự do và sợi tương ứng 301 hạ xuống vào lược góp 50 do sự kéo căng trước của nó. Việc kéo căng trước này của lớp sợi được lựa chọn một cách tương ứng 300 được thực hiện để tạo điều kiện thuận tiện cho việc hạ xuống của các sợi 301 vào lược góp 50.

Để tạo điều kiện thuận tiện cho việc phân tách các sợi dính trước khi được nhả, bộ phận đỡ có thể bao gồm bề mặt đỡ được tạo bậc 22.1 để đỡ các sợi 101 của lớp sợi được lựa chọn 100 một cách lần lượt. Như được thể hiện trên Fig.7a và Fig.7b, có thể nhận ra bởi con thoi 23.1 cố định qua lỗ lắp 23.2 vào đầu của cần nhả 23, con thoi 23.1 có bề mặt đỡ được tạo bậc 22.1 với biên dạng được tạo bậc và bao gồm đầu tự do 24 của bộ phận đỡ. Biên dạng được tạo bậc bao gồm bề mặt đỡ làm lệch 22.2 để làm tăng độ lệch của các sợi được đỡ khi các sợi này di chuyển dọc theo con thoi 23.1 theo hướng của đầu tự do 24 cũng như bề mặt mũi 22.3 dịch chuyển từ bề mặt đỡ làm lệch 22.2 theo hướng vuông góc với hướng ngang T và vuông góc với hướng chạy máy D. Đầu tự do 24 của bộ phận đỡ giao với bề mặt đỡ 22.1 ở bề mặt mũi 22.3. Tốt hơn là, độ dài của bề mặt mũi 22.3 dọc theo hướng ngang T lớn hơn đường kính của sợi lớp nhất cần phải được nhả. Ngoài ra, bề mặt mũi có thể được làm nghiêng so với hướng ngang, ví dụ khoảng 5°. Con thoi 23.1 có mặt cắt ngang hình tam giác ở mặt phẳng vuông góc với hướng ngang T. Do sự làm lệch và sự kéo căng trước, (các) sợi thứ nhất rơi từ bề mặt đỡ lệch 22.2 trên bề mặt mũi 22.3 và tiếp đến được nhả ra từ bộ phận đỡ 22 ở đầu tự do 24. Các lỗ 32 trong lược nhả 30 còn có mặt cắt hình tam giác bù để dẫn hướng sự di chuyển của con thoi 23.1 dọc theo hướng ngang T và để định hướng bề mặt đỡ 22.1 quanh trục dọc của cần nhả 23 sao cho các sợi tiếp xúc với bề mặt đỡ 22.1.

Mặt khác, máy nhả sợi 1 có thể được bố trí sao cho hướng chạy máy D chủ yếu dọc theo chiều thẳng đứng, hướng ngang T không thay đổi (theo hướng ngang) trong khi các răng của lược góp 50 kéo dài dọc theo hướng ngang. Trong trường hợp đó, các

sợi của lớp sợi được lựa chọn một cách tương ứng cần phải được làm lệch khỏi lược góp 50 theo hướng ngang.

Độ dài của cần nhả 23 được tạo kết cấu sao cho bề mặt đỡ 23a kéo dài quá toàn bộ độ rộng của các lớp sợi 100, 200, 300, 400 chẳng hạn như đầu tự do 24 di chuyển được quá ít nhất là toàn bộ độ rộng của các lớp sợi 100, 200, 300, 400. Khi cần nhả 23 được thu hồi hoặc kéo lại một cách hoàn toàn, nó được đỡ bởi bộ phận dẫn hướng 27 mà được đặt theo hướng ngang T giữa lược nhả 30 và guồng quần sợi 25. Bộ phận dẫn hướng 27 có thể ví dụ ống dẫn hoặc kênh kín hoặc ống dẫn hoặc kênh kiểu nửa vỏ mà cần nhả 23 được dẫn hướng và đỡ qua hoặc trên đó dọc theo hướng di chuyển của nó.

Khi cần nhả mềm dẻo 23 được kéo dài quá ít nhất là một phần hoặc toàn bộ độ rộng của các lớp sợi 100, 200, 300, 400, nó còn được đỡ bởi các lỗ đỡ 32 của lược nhả 30 mà được phân bố dọc theo hướng ngang T. Các lỗ đỡ 32 có thể di chuyển được dẫn hướng của bộ phận đỡ 22 khi nó di chuyển theo hướng ngang T qua các lỗ đỡ 32. Thay vì sử dụng bộ phận dẫn hướng 27, cần nhả 23 có thể chỉ được kéo ngược lại sao cho nó vẫn gắn với ít nhất là một số răng dạng tấm 31 của lược nhả 30. Để tạo điều kiện thuận tiện cho sự di chuyển mềm mại và tự do của cần nhả 23, các lỗ đỡ 32 ở răng dạng tấm 30 của lược nhả 30 có thể có các mép được bo tròn hoặc tạo vát.

Đề cập đến các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.3, lược góp 50 là phần của thiết bị gom sợi 40 bao gồm xà ngang 41 mà di chuyển được so với khung 10 theo hướng ngang với hướng chạy máy D và ngang với chiều rộng của các lớp sợi 100, 200, 300, 400. Theo phương án của sáng chế, xà ngang 41 di chuyển được dọc theo chiều thẳng đứng giữa vị trí cao và thấp, ví dụ bằng cách sử dụng dụng cụ dẫn động trực đứng hoặc xy lanh nâng 29. Lược góp 50 được gắn tháo ra được bởi các kẹp trên bộ dịch chuyển 42 tuyến tính mà nói cách khác được gắn vào xà ngang 41. Bộ dịch chuyển 42 cho phép di chuyển lược góp 50 so với xà ngang 41, khung 10 và lớp sợi được lựa chọn 100 một cách tương ứng cấp vào thiết bị nhả sợi 20 dọc theo hướng ngang T, cụ thể là song song với hướng dịch chuyển của đầu tự do 24. Để làm việc này, bộ dịch chuyển tuyến tính 42 bao gồm phương tiện dẫn động bộ gom 43 - như động cơ bước-, hai giá đỡ di chuyển được 48 tạo ra các kẹp, một giá đỡ được dẫn động bởi phương tiện dẫn động bộ gom 43 và phương tiện dẫn hướng 44. Lược góp 50 tốt hơn là di chuyển được dọc theo hướng ngang xung

quanh vị trí tâm quá ít nhất là 20 cm, cụ thể là quá ít nhất là 40 cm, cho phép độ dịch sợi lớn.

Mục đích của thiết bị gom sợi 40, cụ thể là của lược góp 50, là để tiếp nhận các sợi nhả ra từ thiết bị nhả 20 và để duy trì sự sắp xếp sợi được chuẩn bị dọc theo độ rộng sợi dọc do các răng của lược 50. Theo phương án của sáng chế như được minh họa trên Fig.3, lược góp 50 là lược có đầu hở theo chiều thẳng đứng tạo ra bởi hàng răng dạng thanh 51 mà được lắp cố định ở một đầu vào bộ đỡ theo chiều dọc trong khi đầu đối diện là hở, nghĩa là khoảng cách liên răng 52 giữa hai răng liền kề 51 là hở ra phía ngoài ở mức đầu hở. Mật độ răng của lược góp 50 xấp xỉ bằng với mật độ răng của lược nhả 30, phương án theo sáng chế có bậc 50 răng/dm. Tất nhiên, khoảng cách liên răng 52 lớn hơn đường kính nhỏ nhất của các sợi cần phải được nhả tại đó. Như được thể hiện trên Fig.4, độ rộng của khoảng cách liên răng 52 có thể bằng để tiếp nhận nhiều hơn sợi cạnh nhau, phụ thuộc vào đường kính cụ thể của các sợi. Điều tương tự có thể áp dụng cho khoảng cách liên răng 34 của lược nhả 30. Để tạo điều kiện thuận tiện cho việc tiếp nhận các sợi ở khoảng cách liên răng 52 của lược góp 50, đầu hở của các răng 51 có thể được vuốt thon hoặc làm nhọn.

Thiết bị gom sợi 40 còn bao gồm thiết bị phát hiện 45 để phát hiện vị trí ngang của lược góp 50 so với khung 10 dọc theo hướng di chuyển của nó. Để làm việc này, thiết bị phát hiện 45 có thể ví dụ bao gồm một hoặc nhiều cảm biến cảm ứng được lắp cố định trên xà ngang 41 dọc theo hướng di chuyển ngang của lược góp 50. Ít nhất một cảm biến cảm ứng 45 phát hiện vị trí tâm của lược góp 50 dọc theo hướng ngang T bằng cách cảm nhận vị trí tâm của một giá đỡ di chuyển được 48. Cả hai cảm biến điện dung 46 phát hiện vị trí tham chiếu của đầu tự do 24 so với khung 10 và thiết bị phát hiện 45 có thể dùng làm phương tiện phát hiện vị trí 45, 46 trong việc liên kết về mặt vận hành với bộ phận điều khiển 60 (được mô tả bên dưới) nhằm phát hiện vị trí của lược góp 50 so với đầu tự do 24 của bộ phận đỡ 22. Cụ thể là, vị trí tham chiếu của lược góp 50 so với đầu tự do 24 được phát hiện ở giai đoạn đầu của quy trình sắp xếp.

Như có thể thấy trên các hình vẽ từ Fig.2 và Fig.4, máy sắp xếp sợi 1 còn bao gồm phương tiện phát hiện sợi 80 để phát hiện các sợi trong khi đi qua tự do bởi cần nhả 23 về phía lược góp 50, nghĩa là trong khi được nhả ra khỏi thiết bị nhả 20 về phía lược

góp 50. Theo phương án của sáng chế như được thể hiện cụ thể trên Fig.4, phương tiện phát hiện sợi 80 bao gồm bộ phát chùm phát hiện 81 được ghép về phương diện quang học với nguồn laze, chẳng hạn như laze diot, mà được gắn ở một phía bên của lược nhả 30, hướng bên được xác định dọc theo hướng ngang T, với xà ngang 21 của thiết bị nhả sợi 20. Bộ phát chùm phát hiện 81 phát ra chùm phát hiện quang học 82, ví dụ chùm tia laze, ngang qua toàn bộ độ rộng của lớp sợi được lựa chọn 300 giữa lược góp 50 và bộ phận đỡ 22 về phía bộ phát hiện chùm 83 sao cho chùm phát hiện quang học 82 được ngang qua bởi mỗi sợi 301 được nhả ra khỏi cần nhả 23 vào lược góp 50. Theo phương án của sáng chế, chùm phát hiện 82 đi qua toàn bộ lỗ phát hiện 33 ở răng dạng tấm 31 của lược nhả 30. Ở phía đối diện của lược nhả 30, chùm phát hiện 82 đập trên bộ phát hiện chùm 83, chẳng hạn như diot quang, mà được gắn vào xà ngang 21. Mỗi lần, một hoặc nhiều sợi 301 được nhả ra khỏi cần nhả 23, chùm phát hiện 82 bị ngắt khiến cho tín hiệu ở bộ phát hiện chùm 83 biểu thị số lượng sợi tương ứng được nhả ra khỏi cần nhả 23 vào lược góp 50. Do đó, phương tiện phát hiện sợi 80 cho phép phát hiện và tính toán số lượng sợi được nhả trong suốt khoảng thời gian cụ thể. Mặt khác, phương tiện phát hiện sợi 80 có thể chỉ cho phép phát hiện rằng các sợi rơi mà không tính số lượng sợi được nhả.

Theo sáng chế, máy sắp xếp sợi 1 còn bao gồm bộ phận điều khiển 60 để điều khiển và đồng bộ hóa việc nhả sợi của thiết bị nhả 20 cũng như sự dịch chuyển tương đối giữa lược góp 50 và đầu tự do 24 theo hướng ngang T sao cho các sợi được nhả của lớp sợi được lựa chọn một cách tương ứng được bố trí trong lược góp 50 theo sự sắp xếp sợi mong muốn. Theo phương án ưu tiên, bộ phận điều khiển 60 có thể bao gồm bộ đếm lớp 61 mà được khởi chạy ở giai đoạn đầu của quy trình sắp xếp và được gia tăng khi lớp đã và đang được lựa chọn và được đỡ trên cần nhả 23. Bộ phận điều khiển 60 có thể còn bao gồm bộ đếm sợi 62 mà còn được khởi chạy đối với mỗi lớp cần phải được sắp xếp và gia tăng theo các kết quả phát hiện của phương tiện phát hiện sợi 80 mà được ghép về mặt vận hành với bộ phận điều khiển 60. Ngoài ra, bộ phận điều khiển 60 có thể bao gồm phương tiện an ninh để bảo đảm rằng toàn bộ phần của thiết bị sắp xếp ở vị trí làm việc trước khi bắt đầu quy trình sắp xếp. Bộ phận điều khiển 60 còn được nối với các dụng cụ dẫn động, nghĩa là các động cơ, của guồng quấn sợi 25 của cần nhả 23

và của phương tiện dẫn động bộ gom 43 của lược góp 50 và trong việc liên kết về mặt vận hành với phương tiện phát hiện vị trí 45, 46. Ngoài ra, bộ phận điều khiển có thể bao gồm giao diện người dùng, như màn hình chạm, để cho phép nhập vào và xuất ra dữ liệu cũng như để điều khiển quy trình thủ công.

Để điều khiển việc nhả sợi của thiết bị nhả 20 và sự di chuyển tương đối ngang giữa lược góp 50 và đầu tự do 24, bộ phận điều khiển 60 tốt hơn là bao gồm phương tiện đồng bộ hóa 63 mà điều khiển phương tiện dẫn động 26, 43 tương ứng cho cần nhả 23 và lược góp 50. Để làm việc này, phương tiện đồng bộ hóa 63 xác định chuỗi sắp xếp đối với mỗi lớp và sự di chuyển ngang của cần nhả 23 và sự di chuyển ngang của lược góp 50 đối với mỗi lớp của lớp sợi được lựa chọn một cách tương ứng để đạt được chuỗi sắp xếp của lớp được lựa chọn một cách tương ứng 100 trong lược góp 50 theo sự sắp xếp sợi mong muốn.

Để xác định sự di chuyển của cần nhả 23, phương tiện đồng bộ hóa 63 có thể tính toán đối với mỗi lớp - dựa trên mật độ sợi đối với mỗi lớp đã biết từ độ rộng lớp tương ứng và tổng số lượng sợi trong lớp tương ứng, mà có thể là các dữ liệu đầu vào bởi người vận hành trước khi bắt đầu quy trình sắp xếp - hành trình nhả của cần nhả 23 mà bằng với khoảng cách lý thuyết từ một sợi của lớp đến sợi liền kề của lớp này. Về lý thuyết, khi cần nhả đầu tự do 24 được đặt ở vùng rất mép của các sợi đó đỡ bởi cần nhả 23, bằng cách di chuyển cần nhả 23 với hành trình nhả, cần nhả 23 di chuyển so với các sợi được đỡ của lớp sợi được lựa chọn một cách tương ứng từ vị trí, trong đó cần nhả 23 được đặt vào giữa các sợi được đỡ và lược góp 50, vào vị trí, trong đó cần nhả 23 được dịch chuyển từ sợi của lớp sợi được lựa chọn một cách tương ứng - mà ở vùng rất mép của các sợi đó đỡ bởi cần nhả 23 và cần phải được nhả - và tự do đi qua về phía lược góp 50 cho sợi này cần phải được nhả. Sự di chuyển được bao bởi đầu tự do 24 ở một phía theo hướng ngang T và kéo dài giữa vị trí ban đầu của sợi tương ứng ở mức bề mặt đỡ 23a và phần độ dài xác định của lược góp 50 hướng về sợi tương ứng ở vị trí ngang tương tự. Thực tế là, cần nhả 23 có thể phải di chuyển hơn hoặc kém một chút so với hành trình nhả lý thuyết.

Phương tiện đồng bộ hóa 63 còn xác định sự di chuyển của lược góp 50 so với khung 10, từ đó so với lớp sợi được lựa chọn một cách tương ứng đỡ bởi cần nhả 23,

một cách tương ứng, để bảo đảm rằng đầu tự do 24 của cần nhả 23 - khi di chuyển khoảng hành trình nhả xác định - sẽ nhả sợi 101 một cách trực tiếp hướng về phần độ dài xác định của lược góp 50 mà sợi nhả 101 sẽ chiếm giữ. Ví dụ, khi một số sợi của cùng lớp sẽ được nhả ra trên phần liên tục của lược góp 50, cả cần nhả 23 và lược góp 50 di chuyển với vận tốc giống nhau không đổi. Khi sợi tiếp theo của lớp sợi được lựa chọn một cách tương ứng sẽ được nhả ra ở phần độ dài khác của lược góp 50, cần nhả 23 bị dừng và lược góp 50 đầu tiên di chuyển với hành trình định trước so với lớp sợi được lựa chọn một cách tương ứng đỡ bởi cần nhả 23 sao cho phần độ dài xác định đang hướng về đầu tự do 24 của cần nhả 23 ở vị trí ngang tương tự khi nó sẽ di chuyển với hành trình nhả để nhả sợi tiếp theo cần phải được bố trí trong phần độ dài xác định này của lược góp 50. Ngoài ra, phương tiện đồng bộ hóa 63 có thể điều chỉnh việc định vị của lược góp 50 so với đầu tự do 24 theo thời gian thực dựa trên các kết quả của phương tiện phát hiện sợi 80.

Bộ phận điều khiển 60 còn có thể bao gồm phương tiện tính toán 64 xác định vị trí mà dọc theo độ dài lược góp sẽ được chiếm giữ bởi mỗi sợi của mỗi lớp theo sự sắp xếp sợi mong muốn đối với sợi dọc. Để làm việc này, phương tiện tính toán 64 đầu tiên tính toán mật độ sợi ở lược góp 50 dựa trên tổng số lượng sợi cần phải được sắp xếp thành sợi dọc được tạo ra với toàn bộ các sợi và độ rộng của sợi dọc. Theo phương án này, độ rộng của sợi dọc bằng với độ rộng của trục dệt 2, mà có thể là dữ liệu đầu vào đưa vào bởi người vận hành đến bộ phận điều khiển 60 cũng như số lượng các sợi cần phải được xử lý để tạo thành sợi dọc. Phương tiện tính toán sau đó tính toán đối với mỗi lớp - dựa trên thông tin lặp lại màu đã biết mà còn có thể là dữ liệu đầu vào đưa vào bộ phận điều khiển 60 bởi người vận hành - vị trí của mỗi sợi dọc theo độ rộng của lược góp 50. Điều này tương ứng với chuỗi sắp xếp. Dựa trên phần độ dài xác định của lược góp 50 đối với mỗi sợi, phương tiện tính toán còn có thể xác định độ dịch mong muốn lớn nhất, nghĩa là sự dịch chuyển lớn nhất nhờ đó lược góp phải di chuyển so với vị trí tâm so với khung 10 sao cho sợi tương ứng có phần độ dài xác định. Độ dịch mong muốn lớn nhất này có thể được so sánh với độ dịch lớn nhất đã biết mà lược góp 50 có thể di chuyển bởi bộ dịch chuyển 42. Nếu độ dịch mong muốn nhỏ hơn độ dịch lớn nhất đã biết, sự sắp xếp theo yêu cầu được thông qua. Nếu không thì, bộ phận điều khiển 60 thông báo

cho người vận hành rằng việc sắp xếp tự động là không thể.

Như được minh họa trên Fig.1 và các hình vẽ từ Fig.6c đến Fig.6f, máy sắp xếp sợi 1 có thể còn bao gồm các phương tiện dẫn hướng lớp trước và sau 70, 71 để dẫn hướng và kéo căng trước nhiều lớp 100, 200, 300, 400. Phương tiện dẫn hướng lớp trước 70 được bố trí ở phía đầu vào của máy sắp xếp sợi 1 và có thể bao gồm các cần dẫn hướng hoặc các trục lăn dẫn hướng. Phương tiện dẫn hướng lớp trước 70 di chuyển được giữa ít nhất là hai vị trí, cao và thấp, và thích hợp để được chốt ở mỗi trong số ít nhất là hai vị trí này. Ở vị trí cao, nghĩa là vị trí không làm việc, không có sự tương tác giữa phương tiện dẫn hướng trước 70 và các sợi 101, 201, 301, 401 của nhiều lớp sợi 100, 200, 300, 400. Ở vị trí thấp, nghĩa là vị trí làm việc, phương tiện dẫn hướng trước 70 tiếp xúc với toàn bộ các sợi 101, 201, 301, 401 của nhiều lớp sợi 100, 200, 300, 400 và kiểm soát sự lệch của toàn bộ các lớp sợi ở lược nhả 50 trong suốt quá trình sắp xếp.

Phương tiện dẫn hướng sau 71 được bố trí ở đầu ra của máy sắp xếp sợi 1 hướng về phía trục dệt 2. Phương tiện dẫn hướng sau 71 chủ yếu được bố trí để có thể tạo ra đủ độ dài sợi ở máy sắp xếp sợi 1 và còn có thể bao gồm các cần dẫn hướng hoặc các trục lăn dẫn hướng. Theo phương án của sáng chế, phương tiện dẫn hướng sau di chuyển được theo hướng dọc giữa ba vị trí, nghĩa là vị trí cao, vị trí trung bình và vị trí thấp, và thích hợp để được chốt ở mỗi trong số ba vị trí này. Ở vị trí cao, nghĩa là vị trí không làm việc, phương tiện dẫn hướng sau không tương tác với các sợi. Ở vị trí thấp, phương tiện dẫn hướng sau 71 làm trệch toàn bộ các sợi ra khỏi đường bình thường và tạo ra độ dài sợi cấp đủ cho mỗi lớp cần phải được nhả. Ở vị trí trung bình, phương tiện dẫn hướng sau 1 kiểm soát độ lệch của toàn bộ các lớp sợi ở lược nhả 50 trong suốt quá trình sắp xếp.

Máy sắp xếp sợi 1 có thể còn bao gồm các phương tiện làm lệch trước và/hoặc sau 72, 73, ví dụ các cần làm lệch hoặc các trục lăn làm lệch. Các phương tiện làm lệch trước và sau 72, 73 kéo dài ngang qua toàn bộ độ rộng của các lớp sợi 100, 200, 300, 400. Như được minh họa trên Fig.1 và các hình vẽ từ Fig.6d đến Fig.6f, các phương tiện làm lệch trước và sau 72, 73 có thể được đỡ lệch ở các phương tiện giữ trước và sau có dạng rãnh nghiêng 74, 75 gắn vào khung 10. Các phương tiện làm lệch trước và sau 72, 73 có thể được mang trong các phương tiện giữ 74, 75, sao cho chúng chỉ tiếp xúc với

lớp sợi được lựa chọn một cách tương ứng đỡ bởi cần nhả 23 ở vị trí trước và sau tương ứng so với cần nhả 23 theo hướng chạy máy D (xem Fig.6e). Vì lớp sợi được lựa chọn một cách tương ứng đã bị làm lệch bởi bộ phận đỡ nhả sợi 22 theo hướng vuông góc với hướng ngang, giữa các phương tiện dẫn hướng lớp trước và sau 70 và 71, các phương tiện làm lệch trước và sau 72, 73 cho phép làm lệch thêm và do đó làm căng thêm các sợi của lớp sợi được lựa chọn một cách tương ứng. Tốt hơn là, đầu hở của lược góp 50 được đặt trong khoảng không hình tam giác định giới bởi các phương tiện làm lệch trước và sau 72, 73 và bộ phận đỡ 22 trước khi bắt đầu việc nhả các sợi của lớp được lựa chọn để đảm bảo rằng sợi được nhả ra từ thiết bị nhả sợi 20 sẽ nhất thiết đi vào khoảng hở giữa các răng của lược góp 50.

Toàn bộ độ rộng của mỗi lớp đề cập đến độ rộng của lớp này ở đầu vào của máy sắp xếp sợi, khi các sợi của lớp tương ứng chưa kết hợp với lược nhả 30 và lược góp 50. Ví dụ, toàn bộ độ rộng của lớp được lựa chọn có thể được xem xét ở mức tiếp xúc của lớp được lựa chọn với phương tiện làm lệch trước 72.

Liên quan đến các hình vẽ từ Fig.6A đến Fig.6f, quy trình sắp xếp sợi để làm ví dụ bằng cách sử dụng máy sắp xếp sợi 1 tích hợp vào kết cấu trên Fig.5, bây giờ sẽ được mô tả chi tiết.

Máy sắp xếp sợi 1 được đưa vào giữa trường chia 4 được bố trí ở phía sau máy định cỡ và làm khô 3 và trước bộ phận mắc sợi dọc 6 để quần trực dệt 2. Lược góp 50 được kẹp vào bộ dịch chuyển 42 ở vị trí ngang ở tâm của nó sao cho đầu hở của lược góp 50 đối diện đầu hở của lược nhả 30. Nhiều lớp sợi 100, 200, 300, 400 tới từ các trục của máy mắc sợi dọc 102, 202, 302, 402 và đi qua thiết bị định cỡ và làm khô 3 được đặt cách một khoảng xa với nhau ở trường chia 4 bởi các cần chia 7. Các lớp khác nhau được thể hiện với các dây mạnh thậm chí nếu chúng có thể bị ẩn đi bởi các phần của máy sắp xếp sợi 1. Thông thường, mỗi lớp 100, 200, 300, 400 bao gồm nhiều sợi 101, 201, 301, 401 có một màu, hình dạng, vật liệu và/hoặc độ dày cụ thể. Các cần chia 7 được đặt ở các bộ đỡ tương ứng của trường chia 4. Từ đây, các lớp khác nhau đi qua máy sắp xếp sợi 1 ở mức đường không bị lệch bình thường về phía bộ phận mắc sợi dọc 6.

Ở giai đoạn đầu của quy trình sắp xếp sợi (bước 1, xem Fig.6a), người vận hành

có thể nhập dữ liệu cần cho quy trình sắp xếp vào bộ phận điều khiển 60 mà xác định chuỗi sắp xếp đối với mỗi lớp. Thiết bị nhả 20 và lược góp 50 được đặt cách một khoảng xa với nhau theo hướng dọc sao cho thiết bị nhả 20 ở vị trí cao và thiết bị gom sợi 40 với lược góp 50 ở vị trí thấp. Do đó, không có sự cản trở giữa các sợi chạy từ thiết bị định cỡ và làm khô 3 vào bộ phận mắc sợi dọc 6 và máy sắp xếp sợi 1.

Thiết bị nhả 20 sau đó được hạ xuống ở vị trí không làm việc (bước 2, xem Fig.6b). Cần nhả (không thấy được trên Fig.6b) được thu hồi từ lược nhả 30 sao cho lược nhả 30 được mở theo hướng dọc để cho phép các sợi của mỗi lớp 100, 200, 300, 400 cần phải được đưa vào lược nhả 30. Dưới dạng chuỗi, các sợi được phân bổ theo cách đồng đều khắp khoảng cách giữa các răng giữa răng dạng tấm của lược nhả 30. Sau đó, phương tiện phân tách 90, ví dụ cần phân tách, được đưa vào các rãnh nghiêng 28a của các giá đỡ 28 bố trí ở xà ngang 21 ở cả hai phía của lược nhả 30 (xem Fig.1), sao cho lớp thấp nhất 100 và tất nhiên là toàn bộ các lớp khác 200, 300, 400 ở trên được đỡ trên đó.

Sau đó (bước 3, xem Fig.6c), phương tiện dẫn hướng trước 70 được bố trí ở vị trí làm việc thấp hơn của nó để tiếp xúc với các lớp sợi 100, 200, 300, 400 ở phía đầu vào của máy sắp xếp. Đồng thời, phương tiện dẫn hướng sau 71 còn được bố trí ở vị trí thấp nhất của nó nhờ đó làm trệch các lớp sợi 100, 200, 300, 400 xuống dưới ở phía đầu ra của máy sắp xếp để tạo ra độ dài sợi đủ cho quy trình sắp xếp.

Sau đó (bước 4, xem Fig.6d), thiết bị nhả sợi 20 và phương tiện dẫn hướng sau 71 được nâng lên liên tiếp theo hướng dọc ở vị trí cao hoặc vị trí trung bình, một cách tương ứng. Do phương tiện phân tách 90, toàn bộ các lớp sợi 100, 200, 300, 400 còn được nâng lên và làm lệch. Mặt khác, thay cho phương tiện phân tách 90, cần nhả 23 có thể được đưa vào qua các lỗ đỡ 32 dọc theo toàn bộ độ rộng của lược nhả 30 để đỡ toàn bộ các lớp 100, 200, 300, 400 trên đó và để nâng chúng cùng với thiết bị nhả sợi 20.

Đồng thời, thiết bị gom sợi 40 với lược góp 50 được nâng lên theo hướng dọc ở vị trí làm việc của nó. Như có thể thấy được trên Fig.6d, nếu thiết bị gom sợi 40 được nâng lên đến vị trí làm việc của nó trước khi các sợi của các lớp 100, 200, 300, 400 được làm lệch bởi thiết bị nhả sợi 20, mỗi sợi 101, 201, 301, 401 kéo dài theo hướng chạy máy D (sự kéo dài của các sợi được thể hiện theo đường chấm chấm) đi qua lược góp

50. Khi các sợi của mỗi trong số các lớp 100, 200, 300, 400 được làm lệch bởi thiết bị nhả sợi 20, các sợi này được làm trệch khỏi lược góp 50 (sự kéo dài của các sợi được làm trệch được thể hiện bằng đường liền nét). Toàn bộ các sợi của mỗi trong số các lớp 100, 200, 300, 400 được kéo căng giữa các chùm của máy mắc sợi dọc 102, 202, 302, 402 và bộ phận mắc sợi dọc 6. Bộ đếm lớp 61 được đặt là $l=0$.

Trong bước tiếp theo (bước 5, xem Fig.6e), vị trí tham chiếu của cần nhả 23 được cảm nhận bởi cảm biến điện dung 46 và cần nhả 23 sau đó được đưa vào qua các lỗ đỡ 32 dọc theo toàn bộ độ rộng của lược nhả 30 trong khi toàn bộ các lớp sợi không được nhả 100, 200, 300, 400 vẫn được đỡ trên phương tiện phân tách 90 ở trên cần nhả 23. Cần nhả 23 và lược góp di chuyển được 50 được đặt chồng lên nhau theo hướng dọc. Các lỗ 32 được bố trí trong khoảng không hình tam giác xác định bởi các sợi không được nhả tiếp xúc với các phương tiện dẫn hướng trước và sau 70, 71 và phương tiện phân tách 90 được định vị ở rãnh nghiêng 28a của các giá đỡ 28. Để lựa chọn, nghĩa là lớp thấp nhất 100 cần phải được sắp xếp vào lược góp 50, phương tiện phân tách 90 được loại bỏ và phương tiện phân tách 90 khác, mà được đặt vào giữa lớp thấp nhất 100 và lớp thấp nhất thứ hai 200, được đưa vào các giá đỡ 28, nhờ đó phân tách lớp thấp nhất 100 ra khỏi các lớp khác 200, 300, 400 ở trên. Để làm việc này, cần phân tách thấp nhất thứ hai 7, phân tách lớp thấp nhất thứ hai 200 ra khỏi lớp thấp nhất 100 ở trường chia 4, có thể được sử dụng dưới dạng phương tiện phân tách tiếp theo khác 90 vì nó có thể được truyền một cách dễ dàng từ trường chia 4 vào trong các rãnh 28a của các giá đỡ 28. Kết quả là, lớp thấp nhất được lựa chọn 100 hiện tại được đặt giữa cần nhả 23 và phương tiện phân tách 90 và phân tách bởi phương tiện phân tách 90 ra khỏi các lớp khác 200, 300, 400 vẫn cần phải được lựa chọn và được đỡ trên phương tiện phân tách 90. Ở vị trí làm việc của lược góp 50 và thiết bị nhả sợi 20, bộ phận đỡ 22 dịch chuyển từ đầu hờ của lược góp 50 theo hướng ngang với hướng chạy máy và ngang với độ rộng của các lớp sợi 100, 200, 300, 400 và lớp sợi được lựa chọn 100 và các lớp 200, 300, 400 cần phải được lựa chọn toàn bộ được làm lệch ngoài lược góp 50. Ngoài ra, lớp thấp nhất được lựa chọn 100 được kéo căng bằng cách đưa vào một cách thủ công ví dụ các cần làm việc dưới dạng các phương tiện làm lệch trước và sau 72, 73 vào các phương tiện giữ trước và sau 74, 75. Trong tình huống này, các sợi 101 tiếp xúc với bề mặt đỡ

23a của cần nhả 23 và được làm lệch theo hướng dọc trong khi đầu hỏ của lược góp 50 được bố trí trong khoảng không hình tam giác xác định bởi các phương tiện làm lệch trước và sau 72, 73 và cần nhả 23. Bộ đếm lớp được tăng lên: $l=l+1$. Cần phải lưu ý rằng Fig.6e thể hiện bước 5 đối với tình huống nơi mà lớp sợi thấp nhất thứ ba 300 hiện được đỡ bởi cần nhả 23 trong khi các sợi 101 và 201 của các lớp sợi thấp hơn 100 và 200 đã được bố trí ở lược góp 50.

Mặt khác, phụ thuộc vào loại các sợi cần phải được sắp xếp, máy sắp xếp sợi có thể làm việc mà không có phương tiện dẫn hướng 70, 71, 72, 73 hoặc chỉ với một số phương tiện này.

Trong bước tiếp theo (bước 6, không được thể hiện), vị trí tâm của lược góp 50 được điều khiển bởi thiết bị phát hiện 45. Bộ đếm sợi 62 được thiết lập thành $i=0$. Phương tiện đồng bộ hóa 63 của bộ phận điều khiển 60 tạo ra các sự di chuyển của cần nhả 23 và của lược góp 50 cho lớp 1. Sau đó, cần nhả 23 bắt đầu được quán sao cho đầu tự do 24 của nó di chuyển so với các sợi được đỡ 101 của lớp sợi được lựa chọn 100 ngang với sự kéo dài theo độ dài của chúng đến vị trí độ dài được ước lượng của sợi thứ nhất của lớp 100. Việc ước lượng này dựa trên độ rộng lớp được lựa chọn. Cần nhả sau đó bắt đầu sự di chuyển ban đầu và di chuyển với hành trình nhả. Đồng thời, lược góp 50 di chuyển theo hướng ngang so với lớp được lựa chọn 100 và tiếp theo cần nhả 23 để bảo đảm rằng khoảng cách giữa các răng tương ứng 52 mà phải tiếp nhận n sợi thứ nhất $n = (1 \text{ hoặc } 2 \text{ hoặc } 3 \text{ hoặc } \dots)$ 101 của lớp sợi được lựa chọn 100 một cách trực tiếp ở vị trí ngang của đầu tự do 24. Phương tiện phát hiện sợi 80 phát hiện nếu (các) sợi thứ nhất rơi xuống trong suốt quá trình sự di chuyển ban đầu này và nếu đúng, dừng lại sự di chuyển ban đầu này. Nếu không đúng, cần nhả 23 tiếp tục được thu hồi khắp khoảng cách theo hành trình nhả cần thiết để tự do đi về phía lược góp 50 đối với n sợi thứ nhất $n = (1 \text{ hoặc } 2 \text{ hoặc } 3 \text{ hoặc } \dots)$ cần phải được nhả. Phương tiện phát hiện sợi 80 phát hiện nếu (các) sợi thứ nhất rơi xuống trong suốt quá trình sự di chuyển ban đầu này và nếu đúng, dừng lại sự di chuyển ban đầu này. Nếu không thì, quy trình này được lặp lại cho đến khi sự kiện phát hiện thứ nhất. Tiếp theo, bộ đếm sợi được làm tăng với n sợi $n = (1 \text{ hoặc } 2 \text{ hoặc } 3 \text{ hoặc } \dots)$ phát hiện bởi phương tiện phát hiện: $i = i + n$.

Tiếp theo, toàn bộ các sợi tiếp theo 101 của lớp được lựa chọn được nhả theo

thứ tự vào phần có độ dài định trước của lược góp di chuyển được 50 theo chuỗi sắp xếp tính toán bởi bộ phận điều khiển 60:

a. Lược góp 50 được di chuyển sao cho phần có độ dài định trước của lược góp 50 mà phải tiếp nhận n sợi tiếp theo $n = (1 \text{ hoặc } 2 \text{ hoặc } 3 \text{ hoặc } \dots) 101$ của lớp sợi được lựa chọn 100 được định vị một cách trực tiếp ở vị trí ngang của đầu tự do 24 của cần nhả 23 khi nó di chuyển với hành trình nhả.

b. Tiếp theo, cần nhả 23 còn được di chuyển bởi hành trình nhả định trước đối với lớp 1 để tự do đi về phía lược góp 50 đối với (các) sợi tiếp theo đỡ bởi cần nhả 23.

c. Phương tiện phát hiện sợi 80 phát hiện khi (các) sợi tiếp theo cần phải được nhả rơi và kết quả phát hiện được gửi đến bộ điều khiển theo thời gian thực:

- Nếu kết quả phát hiện là “ n ”, nghĩa là phương tiện phát hiện đã và đang phát hiện n sợi rơi xuống trong suốt quá trình di chuyển của cần nhả ở bước b.: bộ điều khiển ngay lập tức dừng lại việc di chuyển cần nhả (thậm chí nếu không đạt đến hành trình nhả) và bộ đếm sợi được tăng lên ($i = i + n$) và quy trình tiếp tục ở bước a. đối với các sợi tiếp theo của lớp sợi được lựa chọn 100 một cách tương ứng cần phải được phân loại vào lược góp 50.

- Nếu kết quả phát hiện là “không sợi nào đã rơi xuống”, quy trình tiếp tục ở bước b. cho đến khi tổng di chuyển của cần nhả 23 đạt đến trị số định trước, ví dụ 10 mm, mà không phát hiện các sợi bất kỳ. Trong trường hợp này, máy sắp xếp bị dừng và một số thông tin được hiển thị bởi bộ phận điều khiển 60 trên giao diện người dùng của nó. Người vận hành sau đó có thể quyết định nếu lớp sợi được lựa chọn 100 một cách tương ứng được hoàn thành hoặc nếu máy này nên thực hiện bước bất kỳ trong số các bước ở trên.

Khi bộ đếm sợi 62 bằng với tổng số lượng sợi 101 của lớp được lựa chọn 100, hoặc khi đầu vào người vận hành là “lớp được hoàn thành”, thông tin “lớp được hoàn thành” có thể được thể hiện bởi bộ phận điều khiển 60 qua giao diện người dùng của nó. Người vận hành có thể kiểm tra nếu vẫn có các sợi không được nhả đỡ bởi cần nhả 23, mà – nếu vậy – cần phải được loại bỏ một cách thủ công. Các phương tiện làm lệch trước và sau 72, 73 cũng được loại bỏ.

Tiếp theo (bước 7), bước 5 và bước 6 được lặp lại đối với các lớp sợi 200, 300, 400 khác bắt đầu với lớp thấp nhất tiếp theo của các lớp này.

Fig.6e thể hiện kết cấu của sự sắp xếp của lớp được lựa chọn 300, trong khi các lớp 100 và 200 đã được bố trí ở lược góp 50 và lớp 400 cần phải được lựa chọn được đỡ bởi phương tiện phân tách 90 ngoài lược góp 50.

Fig.4 thể hiện dưới dạng giản đồ quy trình sắp xếp của lớp sợi được lựa chọn một cách tương ứng 300 cấp đến thiết bị nhả 20 theo kết cấu trên Fig.6e. Các sợi 101 và 201 của các lớp thấp nhất đã được bố trí ở lược góp 50 và một số sợi 301 của lớp được lựa chọn 300 đã được bố trí trong khi một số sợi 301 đỡ bởi cần nhả 23 vẫn cần phải được sắp xếp.

Quy trình sắp xếp được hoàn thành khi toàn bộ lớp được bố trí ở lược góp 50 và tạo ra sợi dọc theo sự sắp xếp sợi mong muốn ở đầu ra của máy sắp xếp sợi (xem Fig.6f). Ở phía cuối của quy trình sắp xếp, một số thông tin liên quan đến việc sắp xếp đã hoàn thành là các đầu ra bởi bộ phận điều khiển 60, ví dụ việc thiếu các sợi, các lỗi trong cụm sắp xếp mà đã được phát hiện bởi phương tiện phát hiện sợi 80 và/hoặc mà cần phải được hiệu chỉnh bằng tay, thông tin lặp lại về màu, v.v..

Cuối cùng, các phương tiện dẫn hướng trước và sau 70, 71 được nâng lên xa so với các sợi (bước 8, không được thể hiện).

Trong bước 6, đầu tự do 24 của cần nhả 23 di chuyển dọc theo toàn bộ độ rộng của lớp được lựa chọn. Trong suốt quá trình nhả của các sợi vào lược (các bước từ 5 đến 7), các sự di chuyển duy nhất của lược góp 50 và của đầu tự do nhả 24 là các di chuyển theo hướng ngang.

Lược kéo dài 5 có thể được đưa vào đường sợi giữa lược góp 50 và bộ phận mắc sợi dọc 6 để quần cụm sợi trên trục dệt 2. Hoặc lược góp 50 với các sợi được sắp xếp có thể được phân tách ra khỏi máy sắp xếp sợi và mang bộ phận mắc sợi dọc 6 đến gần hơn. Lược góp 50 có thể là lược kéo dài.

Trong suốt quá trình định cỡ và quần diễn ra sau khi quy trình sắp xếp sợi, thiết bị gom sợi 40 (có hoặc không có lược 50) có thể được hạ thấp ở vị trí không làm việc thấp của nó và thiết bị nhả 20 có thể được nâng lên ở vị trí cao của nó.

Theo phương án của sáng chế được mô tả ở trên, đầu tự do nhả 24 và lược góp

50 di chuyển dọc theo hướng tương tự (ngang). Tuy nhiên, các hướng di chuyển còn có thể được làm trệch một chút với nhau (lên đến 45°).

Cần phải mô tả rằng toàn bộ các lớp 100, 200, 300, 400 kéo dài qua máy sắp xếp sợi 1 trong suốt quá trình sắp xếp. Tuy nhiên, còn có thể khiến lớp thứ nhất 100 được lắp đặt qua máy sắp xếp sợi 1 trên bộ phận đỡ 22 trong khi các lớp khác 200, 300, 400 cần phải được lựa chọn vẫn được quấn trên trục mắc sợi dọc của máy mắc sợi dọc của chúng và không được quấn một cách lựa chọn bởi người vận hành qua máy sắp xếp trên bộ phận đỡ 22 ở trên các lớp được bố trí từ trước cho việc lựa chọn của chúng ở máy sắp xếp sợi 1.

Việc nhả ra khỏi bộ phận đỡ 22 vào lược góp 50 còn có thể bao gồm một số phương tiện bổ sung nếu các sợi không được làm lệch đủ và kéo căng bởi bộ phận đỡ.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Máy sắp xếp sợi (1) để tạo thành sợi dọc với sự sắp xếp sợi mong muốn từ nhiều lớp sợi (100, 200, 300, 400), mỗi lớp bao gồm nhiều sợi (101, 201, 301, 401) kéo dài song song với nhau theo hướng dọc theo hướng chạy máy (D) của máy sắp xếp sợi (1), máy sắp xếp sợi (1) này bao gồm lược góp hở (50) để tiếp nhận nhiều sợi (101, 201, 301, 401) theo sự sắp xếp sợi mong muốn, lược góp kéo dài theo chiều dọc theo hướng ngang (T) ngang qua độ rộng của nhiều lớp sợi (100, 200, 300, 400) ngang với hướng chạy máy (D), khác biệt ở chỗ, máy sắp xếp sợi (1) này còn bao gồm:

- thiết bị nhả sợi (20) bao gồm ít nhất một bộ phận đỡ (22) để đỡ các sợi (101, 301) của lớp sợi tương ứng (100, 300) được lựa chọn từ nhiều lớp sợi, bộ phận đỡ (22) này có đầu tự do (24) và có thể đặt vào giữa các sợi (101, 301) của lớp sợi được lựa chọn (100, 300) và lược góp (50);
- phương tiện dẫn động việc nhả (26) được tạo kết cấu để di chuyển đầu tự do (24) của bộ phận đỡ (22) theo hướng ngang (T) so với lớp sợi được lựa chọn một cách tương ứng (100, 300) để tự do đi qua đối với các sợi được đỡ (101, 301) của lớp sợi được lựa chọn (100, 300) về phía lược góp (50);
- phương tiện dẫn động việc góp (43) được tạo kết cấu để khiến sự dịch chuyển tương đối giữa lược góp (50) và lớp sợi được lựa chọn một cách tương ứng (100, 300) ít nhất là theo hướng ngang (T);
- bộ phận điều khiển (60) để điều khiển phương tiện dẫn động việc góp (43) và phương tiện dẫn động việc nhả (26).

2. Máy sắp xếp sợi (1) theo điểm 1, trong đó phương tiện dẫn động việc góp (43) được tạo kết cấu để di chuyển chỉ lược góp (50) theo hướng ngang (T).

3. Máy sắp xếp sợi (1) theo điểm 1 hoặc 2, máy sắp xếp sợi này còn bao gồm các phương tiện phát hiện (72, 73), ví dụ các cần làm lệch hoặc các trục lăn làm lệch, định vị trước và sau bộ phận đỡ (22) với hướng chạy máy (D) cần phải tiếp xúc với các sợi (101, 301) của lớp sợi được lựa chọn một cách tương ứng (100, 300), sao cho đầu hở của lược góp hở (50) có thể sắp xếp được ở không gian hình tam giác xác định bởi các phương tiện

làm lệch trước và sau (72, 73) và bộ phận đỡ (22).

4. Máy sắp xếp sợi (1) theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, máy sắp xếp sợi này còn bao gồm khung (10) mà thiết bị nhả sợi (20) và lược góp (50) được gắn di chuyển được vào đó, phương tiện dẫn động việc góp (43) di chuyển lược góp (50) so với khung (10) theo hướng ngang (T) và phương tiện dẫn động việc nhả (26) di chuyển đầu tự do (24) của bộ phận đỡ (22) so với khung (10) theo hướng ngang (T).

5. Máy sắp xếp sợi (1) theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó thiết bị nhả sợi (20) còn bao gồm lược nhả (30) được tạo ra bởi các răng có phía hở liền kề (31) mà ít nhất là các sợi (101, 301) của lớp sợi được lựa chọn (100, 300) kéo dài qua đó, bộ phận đỡ (22) di chuyển được so với lược nhả (30) theo hướng ngang (T).

6. Máy sắp xếp sợi theo điểm 4 hoặc 5, trong đó lược nhả (30) có vị trí cố định so với khung (10) theo hướng ngang (T) và kéo dài ngang qua toàn bộ độ rộng của lớp sợi được lựa chọn (100, 300).

7. Máy sắp xếp sợi (1) theo điểm 5 hoặc 6, trong đó lược nhả (30) bao gồm các lỗ đỡ (32) cho sự di chuyển được định hướng của bộ phận đỡ (22) qua đó theo hướng ngang (T).

8. Máy sắp xếp sợi (1) theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, máy sắp xếp sợi này còn bao gồm phương tiện phát hiện vị trí (45, 46) để phát hiện vị trí của lược góp (50) so với đầu tự do (24) của bộ phận đỡ (22).

9. Máy sắp xếp sợi (1) theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó bộ phận đỡ (22) bao gồm cần nhả (23) quấn được quanh trục vuông góc với hướng ngang (T), và được tạo kết cấu để kéo dài ngang qua toàn bộ độ rộng của lớp sợi được lựa chọn (100, 300).

10. Máy sắp xếp sợi (1) theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó bộ phận đỡ (22) bao gồm bề mặt đỡ được tạo bậc để đỡ các sợi (101, 301) của lớp sợi được lựa chọn một cách tương ứng (100, 300).

11. Máy sắp xếp sợi (1) theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, máy sắp xếp sợi này còn bao gồm phương tiện phát hiện sợi (80), tốt hơn là phương tiện phát hiện sợi quang học, trong việc liên kết về mặt vận hành với bộ phận điều khiển (60) để phát hiện các sợi (101, 301) của lớp sợi được lựa chọn (100, 300) trong khi đi qua tự do về phía lược góp (50).

12. Máy sắp xếp sợi (1) theo điểm 11, trong đó phương tiện phát hiện sợi (80) bao gồm nguồn hoặc bộ phát chùm phát hiện (81) và bộ phát hiện chùm (83) được bố trí ở các phía bên đối diện của lớp sợi được lựa chọn (100, 300), trong đó nguồn hoặc bộ phát chùm phát hiện (81) được tạo kết cấu để phát ra chùm phát hiện quang học (82) đi qua giữa lược góp (50) và bộ phận đỡ (22) về phía bộ phát hiện chùm (83).

13. Máy sắp xếp sợi (1) theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, máy sắp xếp sợi này còn bao gồm phương tiện phân tách (90) được đặt vào giữa di chuyển được giữa lớp sợi được lựa chọn (100; 300) và các lớp khác (200, 300; 400) vẫn cần phải được lựa chọn, và giữa các lớp khác (200, 300, 400) vẫn cần phải được lựa chọn và lược góp (50).

14. Máy định cỡ bao gồm giá búp sợi, thiết bị định cỡ, bộ phận mắc sợi dọc và máy sắp xếp sợi theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 13.

15. Phương pháp chuẩn bị sợi dọc với sự sắp xếp sợi mong muốn từ nhiều lớp sợi tách biệt (100, 200, 300, 400) chồng lên nhau ngang qua độ rộng của nhiều lớp sợi (100, 200, 300, 400), phương pháp này bao gồm các bước:

a. Xác định chuỗi sắp xếp cho các sợi (101, 201, 301, 401) của mỗi lớp (100, 200, 300, 400) cần phải được sắp xếp vào lược góp hở (50) theo sự sắp xếp sợi mong muốn;

- b. Lựa chọn một lớp sợi (100) trong số nhiều lớp sợi (100, 200, 300, 400) và đặt bộ phận đỡ (22) vào giữa lược góp (50) và lớp sợi được lựa chọn (100);
- c. Định vị phần độ dài xác định của lược góp cần phải được giữ bởi sợi thứ nhất (101) hoặc tập sợi thứ nhất (101) của lớp sợi được lựa chọn một cách tương ứng (100) so với bộ phận đỡ (22) theo chuỗi sắp xếp của lớp sợi được lựa chọn (100);
- d. Nhả sợi thứ nhất (101) hoặc tập sợi thứ nhất (101) từ bộ phận đỡ (22) vào phần độ dài tương ứng của lược góp (50);
- e. Liên tiếp thực hiện bước c và bước d cho toàn bộ các sợi khác (101) hoặc tập các sợi (101) của lớp sợi được lựa chọn (100) cần phải được phân loại vào phần có độ dài tương ứng của lược góp (50) theo sự sắp xếp sợi mong muốn;
- f. Liên tiếp thực hiện các bước từ bước b đến bước e cho toàn bộ các lớp sợi khác (200, 300, 400) của nhiều lớp sợi.

16. Phương pháp theo điểm 15, phương pháp này còn bao gồm việc phát hiện của các sợi (101, 201, 301, 401) trong khi được nhả ra từ bộ phận đỡ (22) vào trong phần có độ dài tương ứng của lược góp (50).

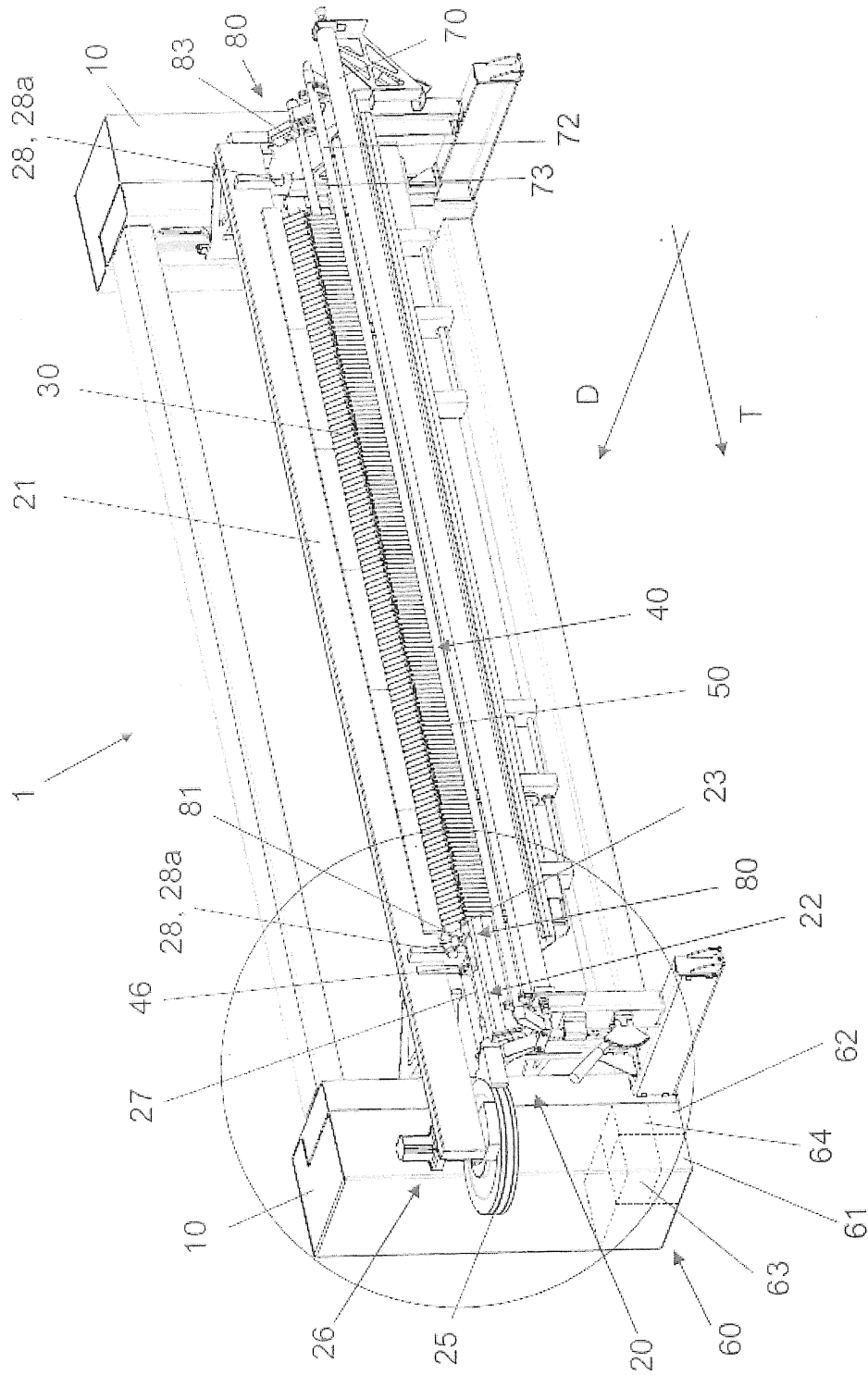


Fig. 1

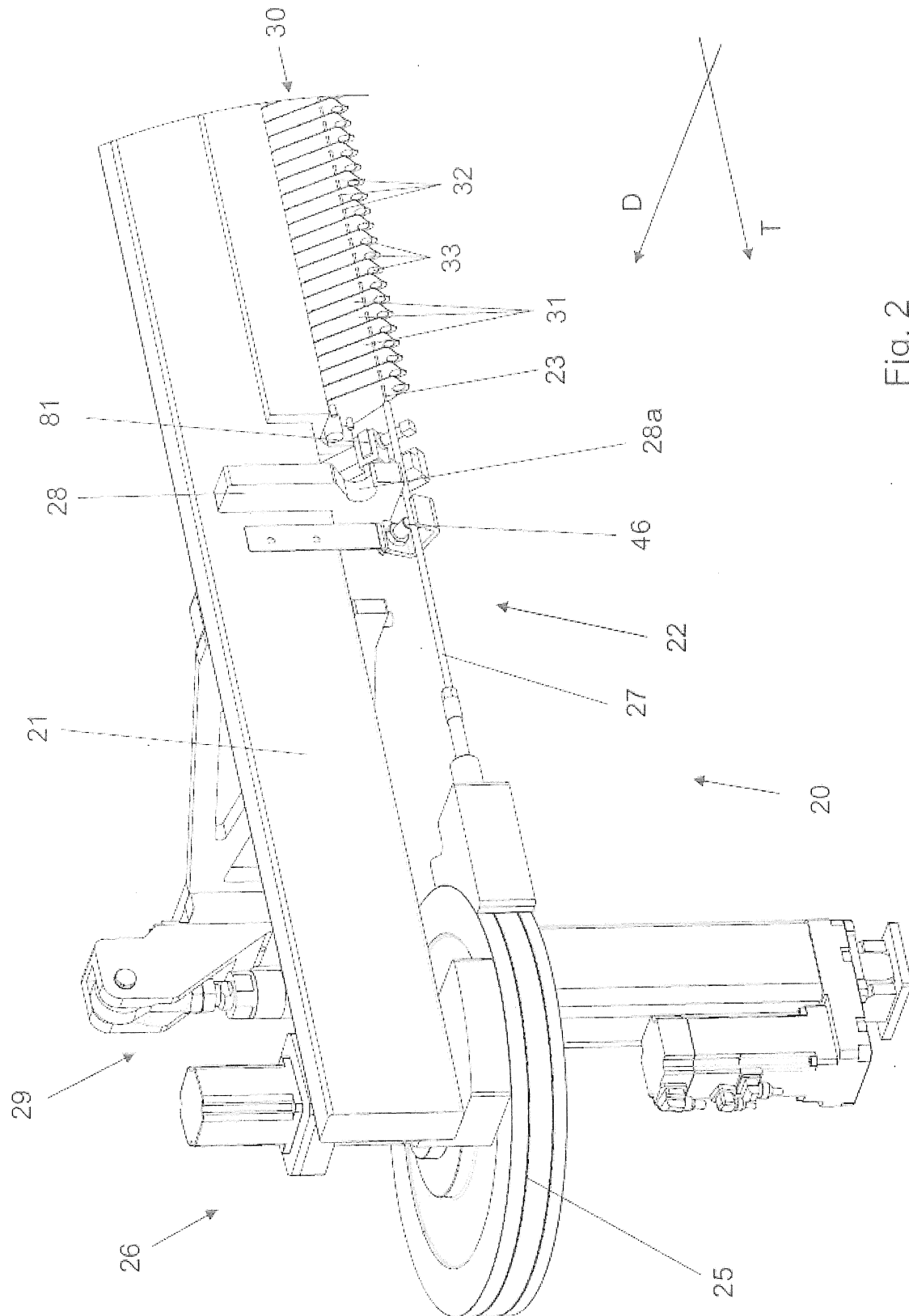


Fig. 2

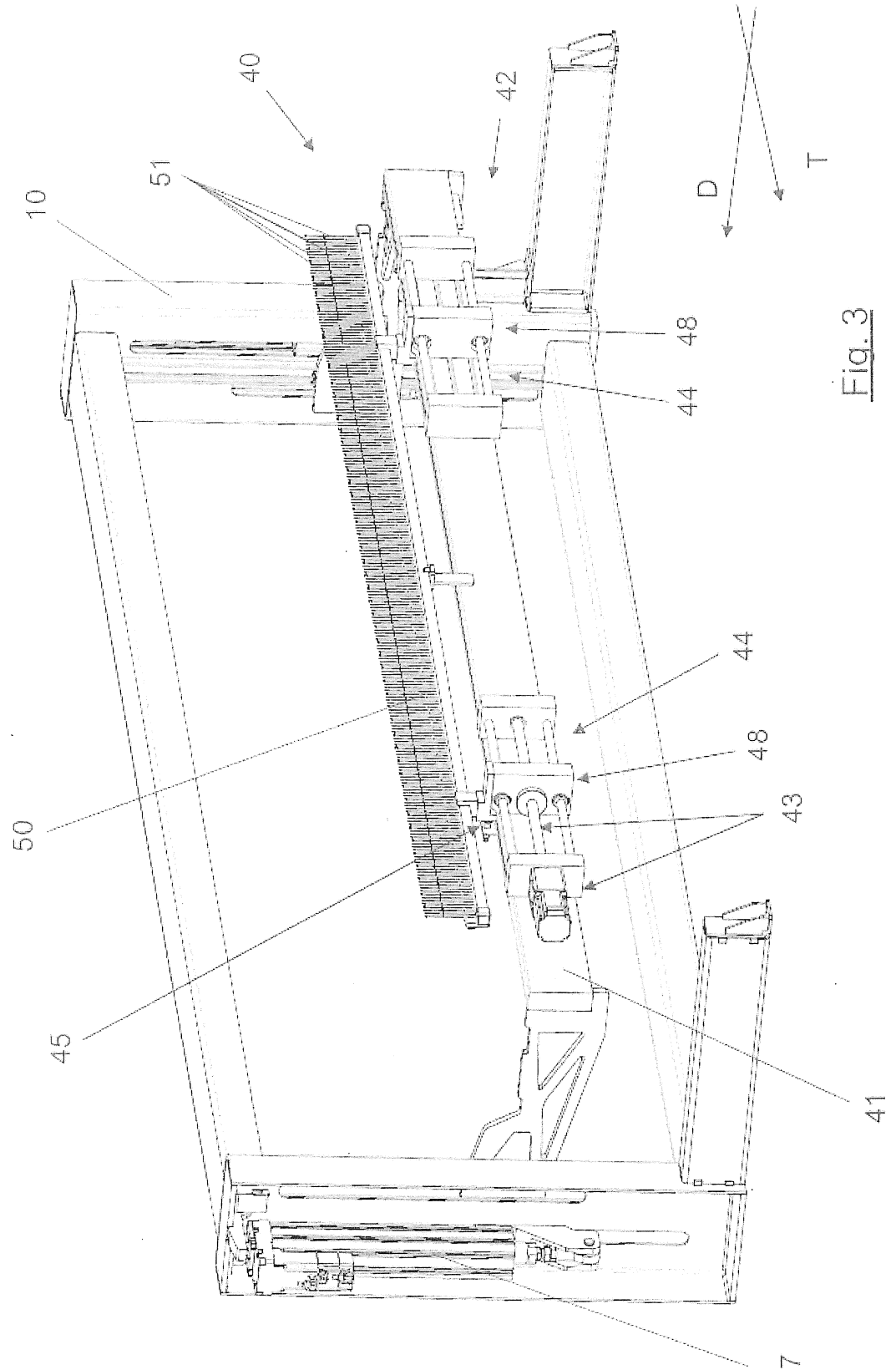


Fig. 3

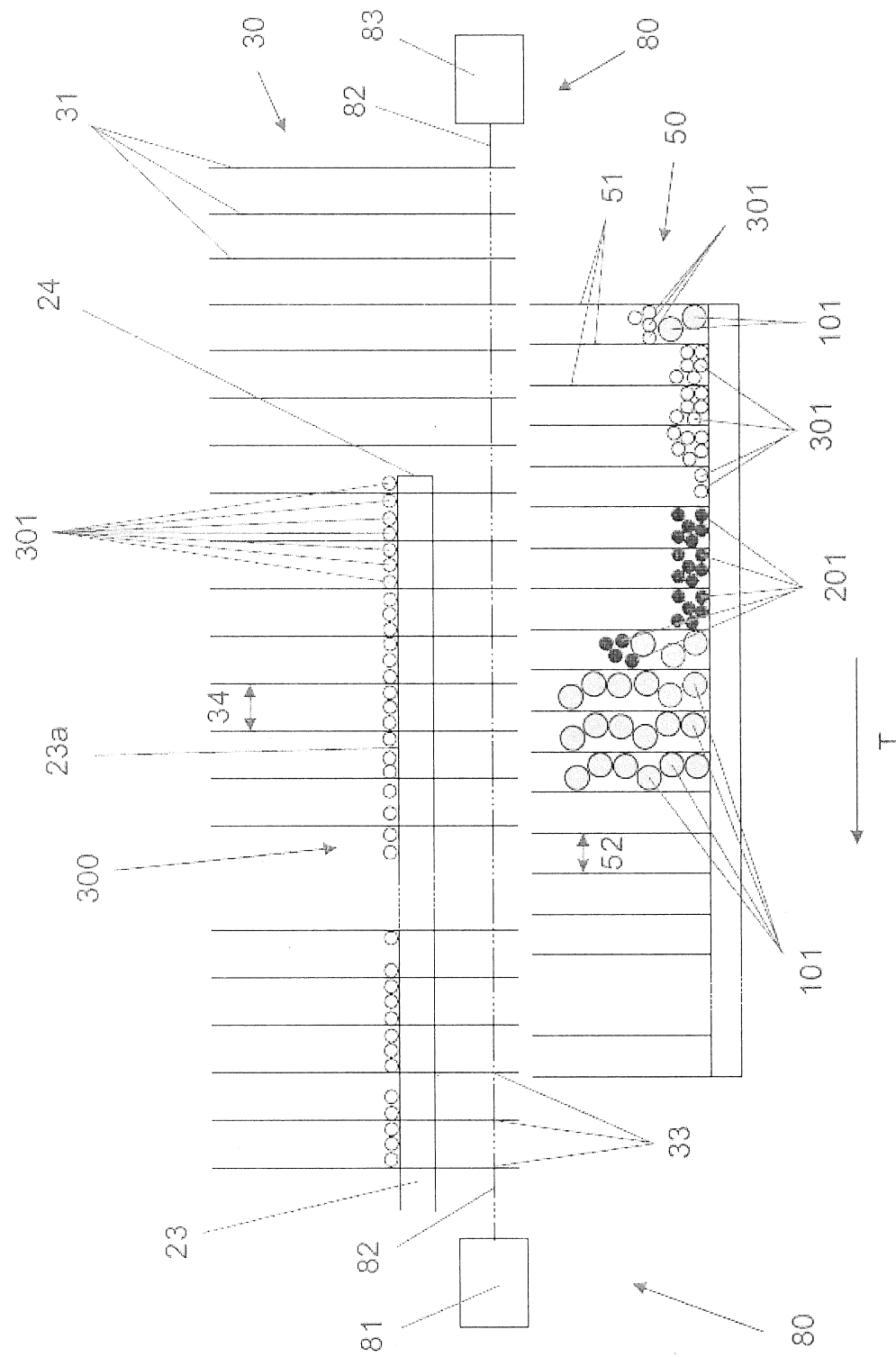


Fig. 4

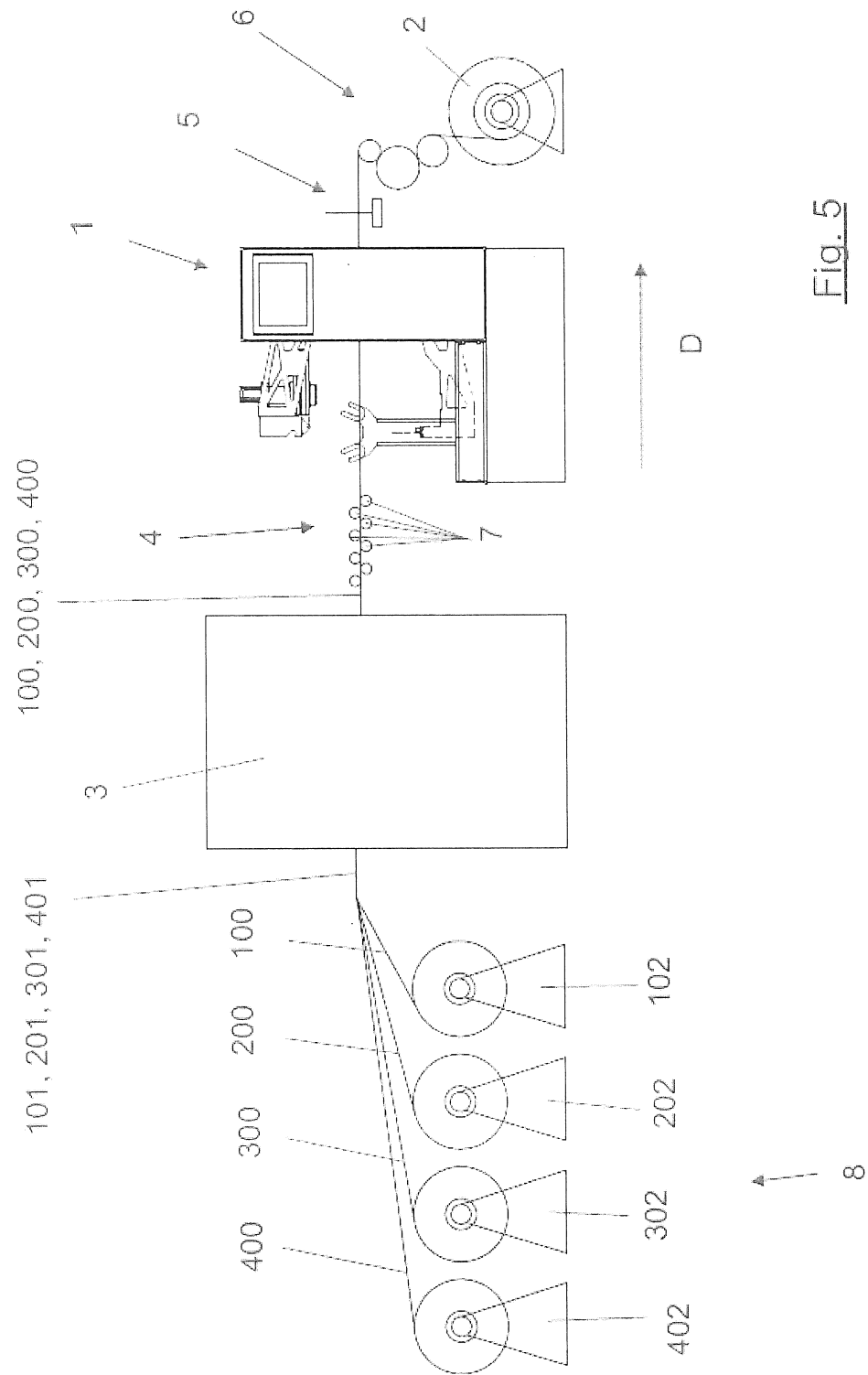
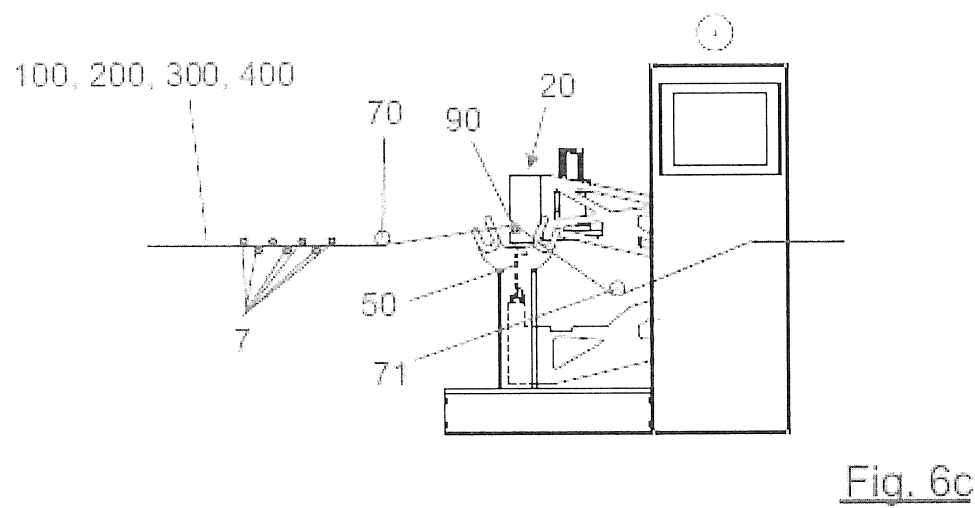
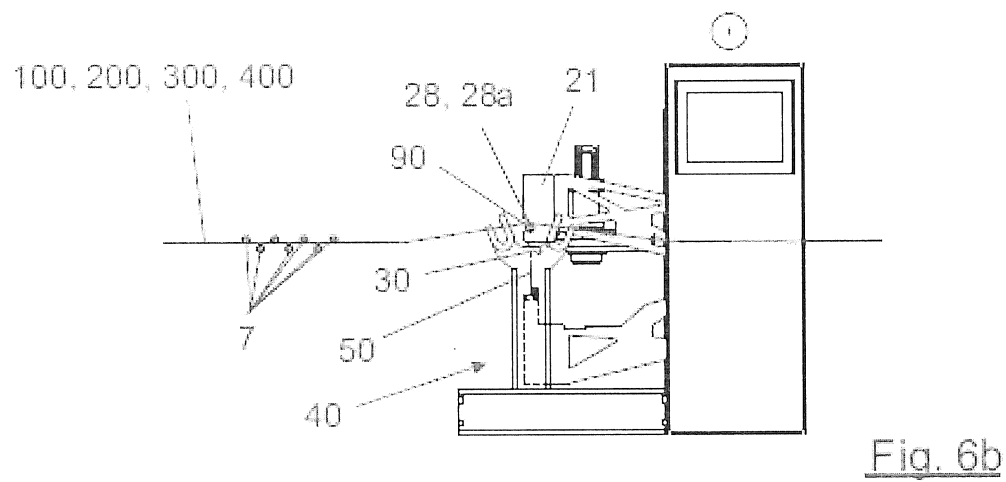
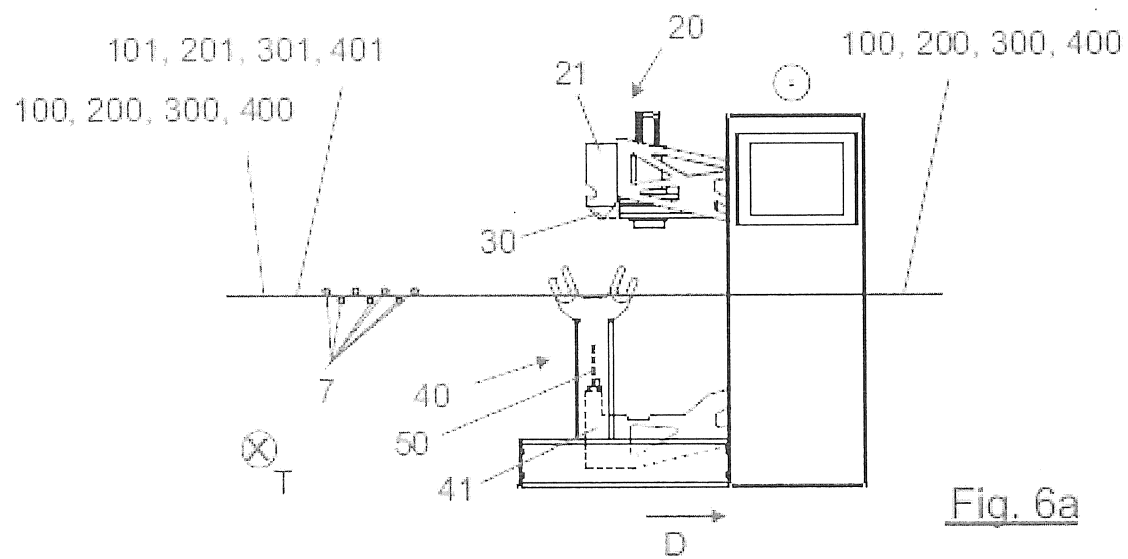


Fig. 5



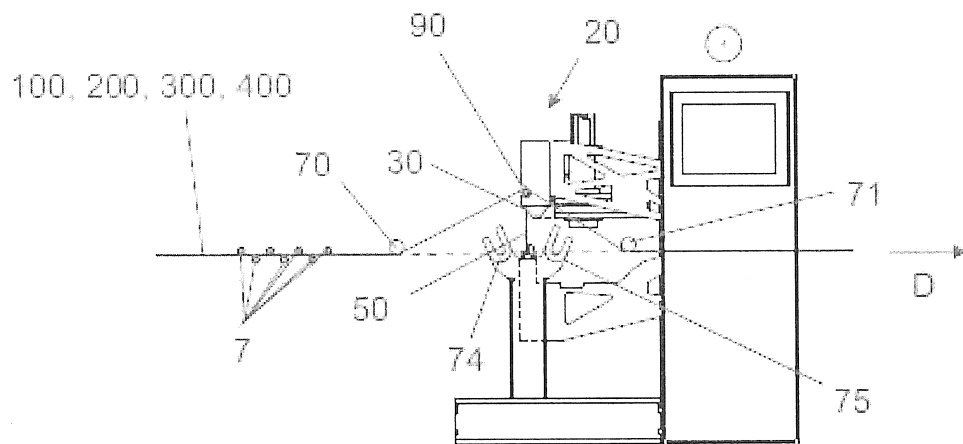
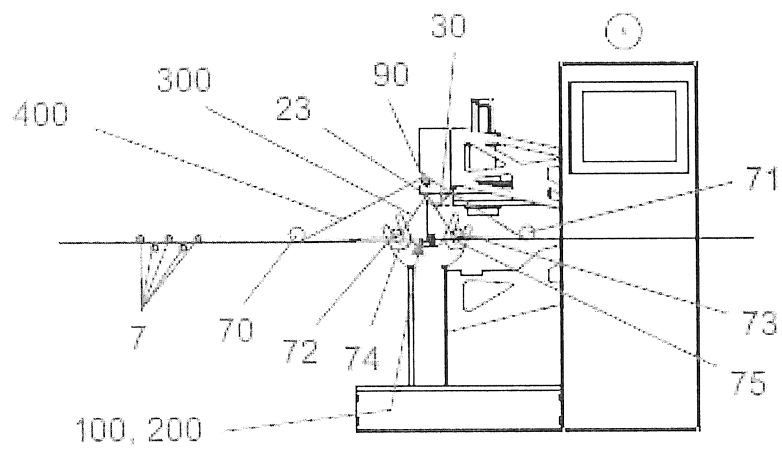
Fig. 6d

Fig. 6e

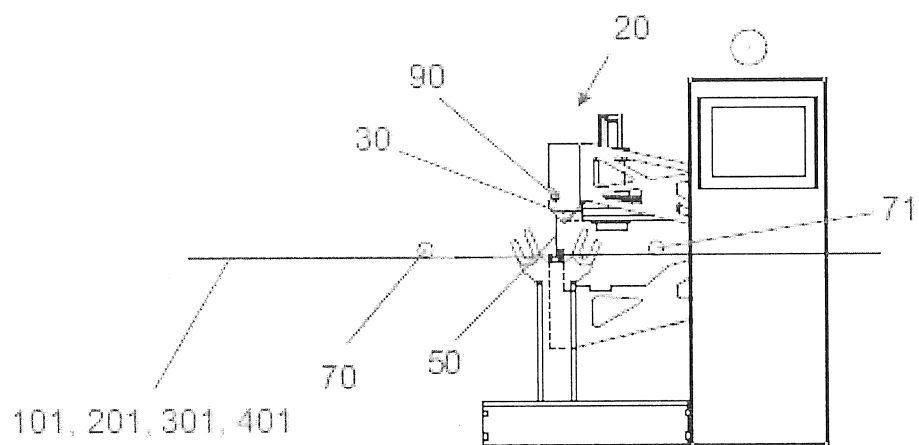


Fig. 6f

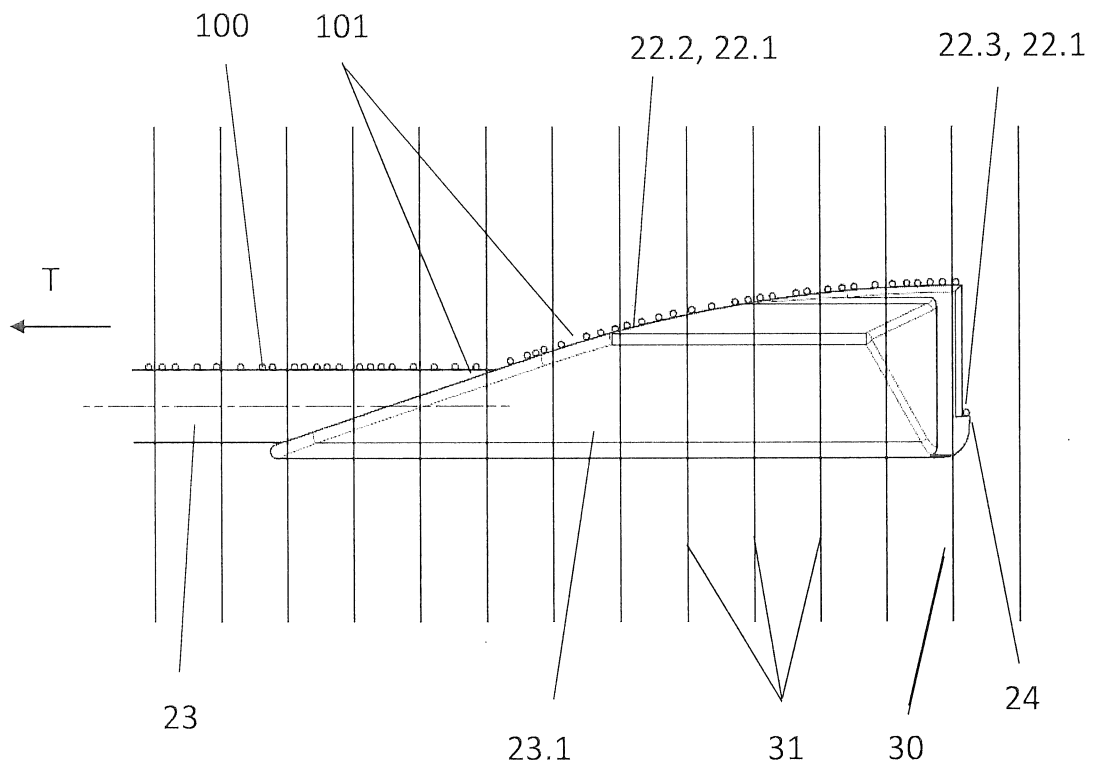


Fig. 7a

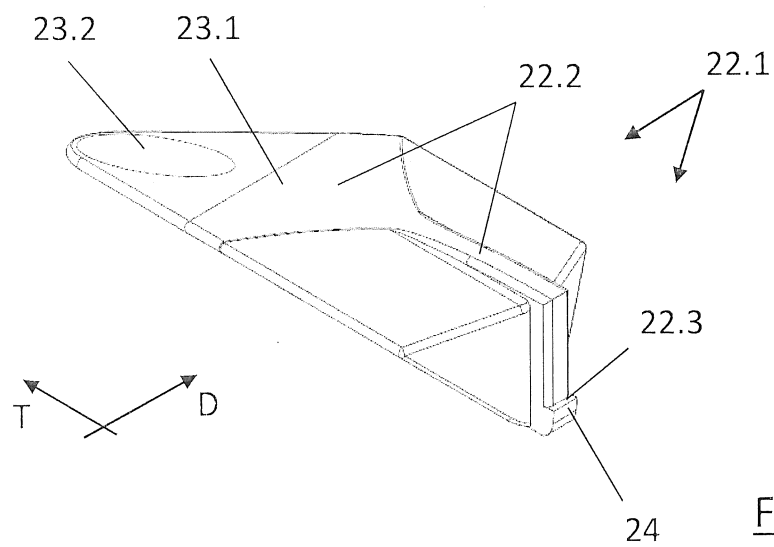


Fig. 7b