



(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

- (43)

Veröffentlichungstag:
11.12.2024 Patentblatt 2024/50
- (51)

Internationale Patentklassifikation (IPC):
D01H 13/00 (2006.01)
- (21)

Anmeldenummer: 24177517.0
- (52)

Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
D01H 13/00; D01H 13/005; D01H 9/005
- (22)

Anmeldetag: 23.05.2024

- (84)

Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC ME MK MT NL
NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA
Benannte Validierungsstaaten:
GE KH MA MD TN
- (72)

Erfinder:
• Wassen, Harald
41366 Schwalmtal (DE)
• Bühren, Stephan
41366 Schwalmtal (DE)
• Sprecher, Jonathan
52146 Würselen (DE)
• Junker, Alexander
50858 Köln (DE)
- (30)

Priorität: 06.06.2023 LU 504418
- (71)

Anmelder: Saurer Spinning Solutions GmbH & Co. KG
52531 Übach-Palenberg (DE)
- (74)

Vertreter: Morgenthum-Neurode, Mirko
Saurer Spinning Solutions GmbH & Co. KG
Patentabteilung
Carlstraße 60
52531 Übach-Palenberg (DE)

(54)

FASERBANDANLEGER UND VERFAHREN ZUR AUFNAHME UND ÜBERGABE EINES FASERBANDES

- (57)

Die Erfindung betrifft einen Faserbandanleger für eine Textilmaschine aufweisend mindestens einen Aufnehmer und mindestens einen Einleger. Um das Handling von Fasermaterial zu verbessern und die Qualität eines an einen Vorverdichter zu übergebenden Faserbandes zu erhöhen und dadurch die Prozessstabilität zu erhöhen und dadurch Ressourcen einzusparen, ist vorgesehen, dass der Aufnehmer ausgebildet und ange-
- ordnet ist, um ein Faserband aufzunehmen, insbesondere aus einer Kanne der Textilmaschine, und dem Einleger zu übergeben, wobei der Einleger einen Übernahmeabschnitt aufweist und ausgebildet und angeordnet ist derart, um das Faserband an eine Faserbandführung, insbesondere an einen Aufnahmeabschnitt eines Vorverdichters, zu übergeben.

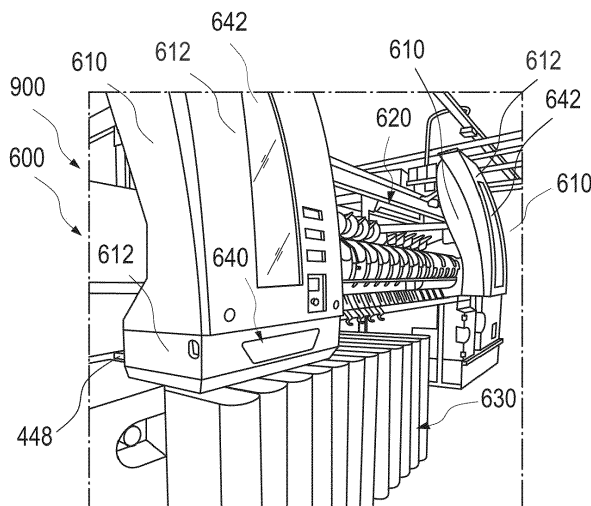


Fig. 1A

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Faserbandanleger für Textilmaschinen. Die Erfindung betrifft eine Wirbeldüse. Die Erfindung betrifft ein Serviceaggregat. Weiter betrifft die Erfindung ein Verfahren für eine Faserbandaufnahme in einer Textilmaschine. Die Erfindung betrifft weiter eine Textilmaschine.

[0002] Faserbandanleger sind im Bereich der Textilmaschinen, insbesondere von Spinnmaschinen oder Zwirnmaschinen bekannt. Faserbandanleger dienen dazu, Fasermaterial, welches als Faserband in Kannen vorgelegt werden kann, an eine Spinnrichtung, auch Spinnereinheit genannt, zu übergeben.

[0003] Das Handling von Fasermaterial ist dabei eine technische Herausforderung, da die Fasern einerseits zusammengehalten werden müssen, um verarbeitet werden zu können, aber andererseits nicht zu stark komprimiert werden dürfen, da eine Weiterverarbeitung dann erschwert würde. Dabei ist das Handling vieler einzelner Fasern in einem Faserband nur auf komplexe Weise am Übergabepunkt zur Spinnereinheit der Textilmaschine möglich. Dabei kann es zu Ausfällen in der Textilmaschine kommen, etwa durch eine blockierte Spinnereinheit, wenn das Fasermaterial nicht entsprechend an deren Aufnahmeabschnitt übergeben wird. Weiter kann es zu Ausfällen kommen, weil das Faserband verloren geht und dabei neu aufgenommen werden müsste. Das kostet Zeit und damit Ressourcen.

[0004] Damit ist es Aufgabe der Erfindung, das Handling von Fasermaterial zu verbessern und die Qualität eines zu übergebenden Faserbandes zu erhöhen, um insbesondere dadurch die Prozessstabilität zu erhöhen und Ressourcen einzusparen.

[0005] Die Aufgabe wird durch einen Faserbandanleger mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Die Aufgabe wird durch eine Wirbeldüse mit den Merkmalen des Anspruchs 7 gelöst. Die Aufgabe wird durch ein Serviceaggregat mit den Merkmalen des Anspruchs 9 gelöst. Die Aufgabe wird durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 10 gelöst. Die Aufgabe wird durch eine Textilmaschine mit den Merkmalen des Anspruchs 14 gelöst.

[0006] Vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0007] Nach einem Aspekt wird die Aufgabe durch einen Faserbandanleger mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0008] Ein Faserbandanleger kann dabei mindestens einen Aufnehmer und mindestens einen Einleger aufweisen. Der Aufnehmer kann ausgebildet und angeordnet sein, um ein Faserband aufzunehmen und es dem Einleger zu übergeben. Dabei weist der Einleger insbesondere einen Übernahmeabschnitt auf und ist ausgebildet und angeordnet derart, um das Faserband an eine Faserbandführung, insbesondere an einen Aufnahmeabschnitt eines Vorverdichters, zu übergeben. Das Handling von Fasermaterial kann dadurch verbessert werden.

Des Weiteren kann die Qualität eines an eine Faserbandführung zu übergebenden Faserbandes erhöht werden. Dadurch ist es möglich, die Prozessstabilität zu erhöhen und dadurch Ressourcen einzusparen.

[0009] Unter einem Abschnitt ist ein in seiner Dimension begrenzter Bereich eines Teils oder Teilstücks eines körperlichen Gegenstandes wie ein Bauteil oder ein Element eines Bauteils oder einer Ein- oder Vorrichtung zu verstehen.

[0010] Fasern werden insbesondere in Form eines Faserbandes vorgelegt, wobei das Faserband ein Materialanlieferungszustand sein kann. Dabei sind die Fasern insbesondere derart miteinander verbunden, etwa rein durch mechanische Reibungskräfte innerhalb des Faserbandes, dass das Faserband nicht von selbst auseinanderfällt und die Fasern transportiert werden können. Dabei ist das Faserband insbesondere ausgebildet derart, um in eine Textilmaschine eingelegt zu werden. Dabei kann das Faserband ausgebildet sein, um es einer Faserbandführung, insbesondere einem Vorverdichter, zuzuführen.

[0011] Eine Faserbandführung ist insbesondere eine Struktur, die ausgebildet und angeordnet ist, um ein Faserband zwischen einer Kanne und einer Spinnstelle zu führen. Dadurch kann etwa eine Gewichtsbelastung des Faserbandes, etwa durch dessen Eigengewicht, reduziert werden. Dadurch ist es insbesondere unwahrscheinlicher, dass das Faserband von der Spinnstelle abreißt bzw. dass das Faserband reißt.

[0012] Die Faserbandführung kann insbesondere ein Aufnahmeabschnitt eines Vorverdichters sein. Vorverdichter sind dabei Vorrichtungen einer Textilmaschine, die die Dichte in einem Faserband erhöhen können. Dabei können Vorverdichter ausgebildet sein, um das Faserband und die darin transportierten Fasern für einen Textilherstellungsprozess wie einen Spinnprozess definiert vorzubereiten, wobei der Spinnprozess insbesondere in einer Spinnstelle einer entsprechenden Spinnmaschine stattfindet. Der Vorverdichter ist ausgebildet, eine Vorverdichtung des Faserbandes zu erreichen, bevor das Fasermaterial des Faserbandes einem weiteren Verarbeitungsprozess, wie etwa dem Spinnprozess, zugeführt wird, bei dem ein Faden aus dem Faserband erzeugt werden soll. Die Vorverdichtung kann insbesondere derart sein, dass das Faserband beim Passieren des Vorverdichters bezüglich der Faserbanddicke definiert komprimiert wird. Dazu kann der Vorverdichter insbesondere einen in Faserbandtransportrichtung verlaufenden, sich definiert verjüngenden Faserbandführungsabschnitt aufweisen. Die Verjüngung kann kontinuierlich, insbesondere kantenfrei, oder diskontinuierlich, beispielsweise stufenförmig, erfolgen.

[0013] Die Faserbänder werden dabei insbesondere in sogenannten Kannen einer Textilmaschine zugeführt. Dabei kann eine Kanne ein Gefäß sein, welches zur Aufnahme mindestens eines Faserbandes ausgebildet ist. Dabei kann ein Faserbandende über einen Rand einer Kanne hinausragen, um dort von einem Aufnehmer ins-

besondere erkannt und aufgenommen zu werden. Alternativ oder zusätzlich kann ein Aufnehmer aber auch in eine Kanne eingreifen, um das Faserband daraus aufzunehmen. Das Faserband wird dabei insbesondere in Kannen gelagert, die als austauschbar vorgesehen sein können. Das Faserband kann dadurch aus einer Kanne entnommen und einer Textilmaschine zugeführt werden. Um den Übergang von der Kanne zu einer Faserbandführung, etwa einem Aufnahmeabschnitt eines Vorverdichters, zu ermöglichen, kann eine Vorrichtung notwendig sein, die die Entnahme aus der Kanne durchführen kann.

[0014] Ein Aufnehmer ist dabei insbesondere eine (solche) Vorrichtung, die ein Faserband vom Rand einer Kanne und/oder aus einer Kanne aufnehmen kann. Dabei kann die Aufnahme durch beispielsweise eine mechanische oder elektromechanische Greifvorrichtung erfolgen. Alternativ kann nach einer bevorzugten Ausführungsform eine Saugvorrichtung vorgesehen sein, wie sie an anderer Stelle noch beschrieben wird. Dabei übernimmt der Aufnehmer insbesondere die Funktion des Aufnehmens des Faserbandendes aus der Kanne.

[0015] Es können Ausführungsformen vorgesehen sein, in denen der Aufnehmer auch als Einleger fungiert. Dabei kann der Aufnehmer nicht nur die Aufnahme des Faserbandes vornehmen, sondern kann vielmehr auch die Zuführung in die Faserbandführung, etwa den Aufnahmeabschnitt des Vorverdichters, vornehmen und somit als Einleger aufgebaut sein. Dies erlaubt einen einfacheren Aufbau zu implementieren, da nur eine Baugruppe vorgesehen sein kann.

[0016] Ein Einleger ist dabei insbesondere eine (solche) Vorrichtung, die insbesondere angeordnet und ausgebildet ist, um ein Faserband in einen Zuführabschnitt einer Spinnstelle einzulegen, wobei der Einleger wenigstens angeordnet und ausgebildet ist, das Faserband an eine Faserbandführung zu übergeben. Dabei kann der Einleger in einer Einheit mit einem Aufnehmer vorgesehen sein, wie zuvor beschrieben. Alternativ (oder zusätzlich für verschiedene Spinnstellen) kann der Einleger eine eigene Baugruppe ausbilden, diese kann dabei insbesondere derart ausgebildet sein, dass sie einen Übernahmeabschnitt aufweist, der relativ zu dem Aufnehmer derart positionierbar ist, um eine Übernahme vom Aufnehmer zu ermöglichen. Dabei können sich der Einleger und der Aufnehmer in einer Übergabeposition derart gegenüberstehen, dass die Übergabe insbesondere in einer Linie erfolgen kann. In anderen Worten ausgedrückt, kann der Einleger also dem Aufnehmer gegenüberstehen, um eine Übergabe / Übernahme des Faserbandes zu ermöglichen. Der Einleger ist ferner insbesondere ausgebildet, dann eine Bewegung durchzuführen, um das Faserband in die Nähe des Zuführabschnitts einer Spinnstelle zu bringen, um eine Übergabe an die Spinnstelle zu ermöglichen. Dabei können sich der Zuführabschnitt der Spinnstelle, insbesondere eine Faserbandzuführung zum Zuführen des Faserbandes zu einer nachgelagerten Spinnereinheit, welche den Faden spinn, und

der Aufnahmeabschnitt des Einlegers gegenüberstehen. Damit ist eine einfache Übergabe möglich und die Wahrscheinlichkeit, dass das Faserband bei einer der Übergaben verloren geht (im Sinne von fallen gelassen wird), wird reduziert.

[0017] In dieser und anderen bevorzugten Ausführungsformen kann vorgesehen sein, dass der Einleger derart ausgebildet und angeordnet ist, dass er bei einer Zuführung des Faserbandes, insbesondere eines Faserbandendes, an den Zuführabschnitt der Spinnstelle das Faserband in eine Faserbandführung gemäß einer der beschriebenen bevorzugten Ausführungsformen einfädelt bzw. einlegt.

[0018] Nach einem Aspekt kann der Einleger ausgebildet sein derart, um in einer Stellung vom Aufnehmer das Faserband, insbesondere das Faserbandende, zu übernehmen. Dabei kann der Übernahmeabschnitt des Einlegers als Saugabschnitt des Einlegers ausgebildet sein, der insbesondere parallel zu einer Halteorientierung des Aufnehmers orientiert ist, um das Faserband, insbesondere das Faserbandende, einzusaugen, insbesondere derart, um das Faserband bzw. das Faserbandende direkt zu übernehmen. Dadurch wird die Wahrscheinlichkeit reduziert, dass das Faserband fallen gelassen wird. Dies erhöht insbesondere die Prozessstabilität und schont dadurch Ressourcen.

[0019] In dieser und anderen bevorzugten Ausführungsformen kann ein Aufnahmeabschnitt als Saugabschnitt ausgebildet sein. Der Saugabschnitt ist dabei insbesondere durch die Öffnung eines Saugrohres ausgebildet, wobei das Rohr eine Hauptaugrichtung ausbildet, die insbesondere senkrecht auf die Öffnungsfläche steht. Diese kann auch einem Saugstrom entsprechen (im physikalisch - mathematischen Sinn) bzw. mit diesem zusammenfallen.

[0020] Der Ausdruck "parallel zu einer Halteorientierung des Aufnehmers orientiert" kann insbesondere dahingehend verstanden werden, dass sich die Orientierung insbesondere durch die zuvor beschriebene Hauptaugrichtung definieren lässt. Diese Hauptaugrichtung steht dabei insbesondere parallel zu einer Übergaberichtung vom Aufnehmer zum Einleger in einer Übergabeanordnung der beiden Vorrichtungen. Dabei können beide Richtungen insbesondere auf eine gemeinsame Linie zusammenfallen.

[0021] Der Ausdruck "in einer Stellung vom Aufnehmer" kann sich insbesondere auf eine Übernahmestellung des Einlegers relativ zum Aufnehmer beziehen. Alternativ bevorzugte Ausführungsformen können vorgesehen sein, in denen sich der Aufnehmer zum Einleger bewegt, um eine Übergabe des Faserbandes, insbesondere des Faserbandendes, an den Einleger zu vermitteln. In der einen Stellung des Aufnehmers nimmt der Einleger ebenfalls eine Stellung ein. In einer anderen Stellung vom Einleger kann vorgesehen sein, dass der Einleger sich in einer Nähe zum Aufnahmeabschnitt des Vorverdichters befindet, um eine entsprechende Übergabe des Faserbandes an den Aufnahmeabschnitt des

Vorverdichters zu ermöglichen. Damit erfolgt ein Übergang von einer Stellung in die andere Stellung und umgekehrt, insbesondere durch eine Bewegung des Einlegers und/oder des Aufnehmers, wie sie an anderer Stelle beschrieben ist. So kann auch der Aufnehmer alternativ oder zusätzlich eine Bewegung durchführen, um von einer Aufnahme-position (eine Stellung) in eine Übergabe-position (andere Stellung) und umgekehrt wechseln zu können.

[0022] Das Faserband, insbesondere das Faserbandende, kann insbesondere direkt übernommen werden. Dabei bezieht sich das "direkt" auf die Möglichkeit, dass für einen Zeitbereich ein Kontakt des Faserbandes bzw. des Faserbandendes sowohl mit dem Aufnehmer als auch mit dem Einleger erfolgen kann. Es muss also insbesondere nicht zwischendurch abgelegt werden, um eine erneute Aufnahme durch den Einleger durchzuführen. Vielmehr wird eine Übergabe unmittelbar, insbesondere ohne Zwischenstufen (und/oder ohne Zwischenschritte) vorgenommen.

[0023] Nach einem Aspekt kann der Einleger ausgebildet sein, um eine Bewegung auszuführen (wie zuvor schon angekungen), um das Faserband an einen Zuführabschnitt einer Spinnstelle und/oder einen Aufnahmeabschnitt eines Vorverdichters zu übergeben. Dabei können Einleger und Zuführabschnitt der Spinnstelle derart orientiert sein, dass das Faserband bei der Übergabe gekrümmt ist. Dabei wird insbesondere eine reproduzierbare Übergabe ermöglicht. Dabei wird auch insbesondere ein einfach zu befahrender Fahrweg für den Einleger zwischen einer (ersten) Stellung / Position des Einlegers zum Aufnehmer und einer anderen (zweiten) Stellung / Position des Einlegers zur Spinnstelle ermöglicht. Die Übergabe kann insbesondere an den Zuführabschnitt einer Spinnstelle, weiter insbesondere an eine Rotor- oder Luftspinnstelle, erfolgen.

[0024] Die Bewegung kann dabei eine Rotationsbewegung eines Einlegers sein, alternativ oder zusätzlich kann eine ganze Baugruppe um mindestens eine Achse rotieren. Dadurch kann der Einleger zwischen den zuvor beschriebenen Positionen (auch als Stellungen zu bezeichnen) wechseln, in denen er in einer Stellung / Position (auch Positionierung) eine Übernahme des Faserbandes, insbesondere des Faserbandendes, vom Aufnehmer vornimmt und in einer anderen Stellung eine Übergabe an einen Aufnahmeabschnitt des Vorverdichters und/oder Zuführabschnitt der Spinnstelle durchführt.

[0025] Hier und an anderer Stelle werden Übernahme und Übergabe insbesondere relativ aus der gerade beschriebenen Baugruppe heraus verwendet. Dabei ist als Beispiel die Übergabe bzw. Abgabe vom Aufnehmer zum Einleger gleichzeitig als Übernahme bzw. Aufnahme des Einlegers vom Aufnehmer zu verstehen. Somit können die Baugruppen und Vorrichtungen auch die verschiedenen Rollen übernehmen, als Aufnehmer und Abgeber bzw. als Übergeber und Übernehmer.

[0026] Eine Krümmung des Faserbandes ist dabei insbesondere derart ausgebildet, dass das Faserband in

einer (ersten) Orientierung im Saugabschnitt des Einlegers orientiert vorliegt, während das Faserband in einer anderen (zweiten) Orientierung im Zuführabschnitt der Spinnstelle orientiert vorliegt. Dabei können die beiden Orientierungen des Faserbandes zueinander an einer Achse, insbesondere einer Vertikalachse, gespiegelt zueinander sein. Dabei krümmt sich das Faserband insbesondere beim Übergang von einer Orientierung zur anderen durch die Spiegelebene hindurch. Dadurch kann insbesondere ein fester und kontrollierter Übergang erfolgen. Dabei ist insbesondere der Zuführabschnitt der Spinnstelle als Faserbandzuführabschnitt beispielsweise in Form einer Zuführwalze wie einer Speisewalze einer Rotorspinnmaschine oder einer Eingangswalze eines Eingangswalzenpaares eines Streckwerkes einer Luftspinnmaschine ausgebildet.

[0027] Nach einem Aspekt kann mindestens eine Vorbereitungsvorrichtung, insbesondere eine Wirbeldüse, weiter insbesondere mindestens eine Trenndüse, ausgebildet und angeordnet sein, insbesondere derart, um ein Faserbandende von dem Aufnehmer aufzunehmen und für eine Übergabe an den Einleger vorzubereiten. Dies geschieht insbesondere, indem vorzugsweise mindestens eine der folgenden Funktionen, ein Schneiden des Faserbandendes und/oder ein Anspitzen des Faserbandendes, von der Vorbereitungsvorrichtung ausgeführt wird. Unter einem Anspitzen ist analog zu einem Bleistift eine Verringerung der Faserbanddicke bis zu dem freien Ende des Faserbandes, hierbei insbesondere durch Komprimieren der Fasern und/oder Reduzieren/Ausdünnen der Faseranzahl, zu verstehen. Mit anderen Worten nimmt die Faserbanddicke ausgehend von dem freien Ende des Faserbandes in der Erststreckungsrichtung des Faserbandes kontinuierlich so weit zu, bis die Faserbanddicke des angespitzten Bereiches der Faserbanddicke dem an diesen unmittelbar angrenzenden Abschnitt des Faserbandes entspricht und in diesen übergeht. Dadurch kann das Faserband vorbereitet werden, um die Fasern bei den Übergaben / Übernahmen einfacher handhaben zu können, wodurch die Prozesssicherheit erhöht und der Übergang optimiert werden kann.

[0028] Es kann bevorzugte Ausführungsformen geben, die die zuvor genannten Aspekte und Ausführungsformen mit einer Vorbereitungsvorrichtung, wie hier beschrieben, kombinieren. In anderen bevorzugten Ausführungsformen, etwa mit anderen Aufnehmern oder anderen Einlegern, kann die Vorbereitungsvorrichtung, wie hier beschrieben, ebenfalls verwendet werden. Die Vorbereitungsvorrichtung dient dabei insbesondere dazu, ein Faserbandende von dem Aufnehmer zu übernehmen und für eine Übergabe an den Einleger (bzw. für eine Übergabe vom Einleger an die Spinnstelle) vorzubereiten. Dadurch kann unabhängig von der hier beschriebenen strukturell-funktionalen Konstruktion des Einlegers, des Aufnehmers oder des Zuführabschnitts der Spinnstelle und/oder des Aufnahmeabschnitts der Faserbandführung, insbesondere des Vorverdichters, und von de-

ren Relativpositionen in verschiedenen Stellungen, wie hier beschrieben, eine Vorbereitung eines Faserbandendes ermöglicht werden, um eine stabile Übergabe zu ermöglichen und um die Wahrscheinlichkeit einer etwaigen Beschädigung des Faserbandes oder eines Verlustes des Faserbandes zu verringern. Dadurch ist es möglich, dass die Prozesssicherheit erhöht wird und dass weniger Ressourcen aufgewendet werden müssen.

[0029] Ein Faserbandende ist dabei insbesondere ein freies Ende des Faserbandes, mit dem es in den Zuführabschnitt der Spinnstelle eingeführt werden kann bzw. mit dem es in dem Saugabschnitt des Einlegers aufnehmbar bzw. aufgenommen ist.

[0030] Nach einer bevorzugten Ausführungsform kann eine Trenndüse als Vorbereitungsvorrichtung fungieren. Dabei kann also insbesondere vorgesehen sein, dass ein Faserbandende abgetrennt wird, um ein neues, "frisches" Faserbandende zu erhalten. Dadurch können beschädigte Fasern entfernt werden, um das Risiko von Brüchen in einem nachfolgenden Fadenherstellungsprozess zu verringern. Das Trennen kann dabei insbesondere mit dem Anlegen eines Unterdrucks erfolgen. Dabei wird ein Abschnitt hinter dem freien Ende des Faserbandes derart auseinandergezogen, dass das Faserbandende von dem Faserband abgetrennt und entfernt wird. Das Trennen kann aber auch ein Schneiden des Faserbandes umfassen, insbesondere mittels eines Schneidwerkzeugs.

[0031] Alternativ oder zusätzlich kann ein Anspitzen des Faserbandendes vorgesehen sein, bei dem die Fasern sich verjüngend zum Ende hin zusammenlagern und der Durchmesser des Faserbandes zum Faserbandende hin insbesondere abnimmt. Dazu können innerhalb der Vorbereitungsvorrichtung Druckfluiddüsen vorgesehen sein, die mittels eines Druckfluidstoßes eine konische Kompression der Fasern zum Faserbandende hin erzeugen. Dadurch kann das beschriebene angespitzte Faserbandende ausgebildet werden.

[0032] Nach einem bevorzugten Aspekt kann der Aufnehmer einen Unterdrucksensor aufweisen, der insbesondere derart ausgebildet und angeordnet ist, dass eine Faserbandüberwachung durchführbar ist. Dabei kann der Unterdrucksensor ausgebildet und angeordnet sein, um einen im Aufnehmer vorherrschenden Unterdruck zu überwachen, um im Bedarfsfall anhand eines Schwellenwertes eine weitere Faserbandsuche einleiten zu können. Dadurch kann eine erfolgreiche Übergabe des Faserbandes an den Einleger ebenso festgestellt werden wie auch ein Verlust des Faserbandes.

[0033] Die Faserbandüberwachung kann dabei insbesondere dazu dienen, festzustellen, ob ein Faserband entsprechend aufgenommen worden ist. Dabei kann vorgesehen sein, dass eine definierte Reihe von Arbeitsstellen durch einen Faserbandanleger der hier beschriebenen Art in einer Textilmaschine abgefahren werden kann. Dies kann ermöglicht werden, weil der beschriebene Faserbandanleger an einem Serviceaggregat, wie es an anderer Stelle beschrieben ist, angeordnet ist. Da-

bei können die Arbeitsstellen jeweils eine Kanne, einen Zuführabschnitt einer der jeweiligen Arbeitsstelle zugehörigen Spinnstelle und/oder einen Aufnahmeabschnitt eines Vorverdichters aufweisen. Dabei kann der Faserbandanleger über den Aufnehmer oder einer davon unterschiedlichen Überwachungseinrichtung wie einen Sensor oder eine Kamera ermitteln, ob eine Aufnahme des Faserbandes erfolgt ist. Bei mehreren erfolglosen Versuchen an einer Arbeitsstelle (Anzahl kann vordefiniert sein, kann aber auch eingestellt werden) kann vorgesehen sein, dass der Faserbandanleger zur nächsten Arbeitsstelle fährt und die eine Arbeitsstelle nicht weiter beachtet, diese als ungelöst markiert oder seine Fahrt abbricht und eine Warnung ausgibt, um einen Bediener zu rufen. Auch können die beschriebenen Aktionen durchgeführt werden, wenn es wiederholt zum Faserbandverlust kommt (auch hier einstellbare oder vordefinierte Wiederholungszahl).

[0034] Alternativ oder zusätzlich bevorzugt kann der Einleger einen Unterdrucksensor aufweisen. Dadurch kann eine erfolgreiche Übergabe des Faserbandes an den Einleger ebenso festgestellt werden wie ein Verlust des Faserbandes.

[0035] Der Unterdrucksensor kann dabei bei der Faserbandüberwachung den Unterdruck derart überwachen, um anhand eines Schwellenwertes eine weitere Faserbandsuche einzuleiten. Dabei kann der Schwellenwert als eine Anzahl erfolgloser Versuche definiert sein. Alternativ oder zusätzlich bevorzugt kann der Schwellenwert ein Unterdruckniveau (Unterdrucklevel oder Stärke des Unterdrucks) darstellen, aus welchem ableitbar ist, ob ein Faserband aufgenommen ist.

[0036] Nach einem bevorzugten Aspekt kann eine Haltevorrichtung für das Faserband vorgesehen sein, insbesondere angeordnet am Aufnahmeabschnitt der Faserbandführung, insbesondere des Vorverdichters, oder an einem Tragrahmen der Arbeitsstelle, wobei die Haltevorrichtung weiter bevorzugt in Faserbandtransportrichtung dem Aufnahmeabschnitt vorgeschaltet angeordnet ist. Dabei weist die Haltevorrichtung insbesondere mindestens eine der folgenden Strukturen auf:

Eine Auflegestruktur, insbesondere ein Auflegehaken oder eine Auflegeöse, kann vorgesehen sein, um das Faserband gegenüber dem Eigengewicht abzustützen, um dadurch den Zug entlang der Schwerkraftrichtung an dem Faserband, insbesondere an den Fasern im Zuführabschnitt der Spinnstelle und/oder dem Aufnahmeabschnitt der Faserbandführung, insbesondere des Vorverdichters, zu reduzieren. Dadurch kann die Wahrscheinlichkeit für Faserschäden reduziert werden. Weiter kann die Wahrscheinlichkeit eines Abreißens des Faserbandes reduziert werden. Weiter ist es möglich, dass dadurch das Faserband geführt wird. Alternativ oder zusätzlich kann die Auflegestruktur derart ausgebildet und angeordnet sein, um eine Bewegung des Faserbandes von der Maschine weg, insbesondere in lateraler Richtung (sprich: zur Längsseite der Maschine hin), einzuschränken, insbesondere zu begrenzen. Auch dadurch

kann eine Führung des Faserbandes in den Zuführabschnitt der Spinnstelle und/oder in den Aufnahmeabschnitt der Faserbandführung, insbesondere des Vorverdichters, verbessert werden.

[0037] Eine Führungsstruktur kann vorgesehen sein, die insbesondere derart ausgebildet und angeordnet ist, um eine Seitenführung mindestens in Richtung von einer Seite des Faserbandes, insbesondere in Richtung einer Seite des Faserbandes in longitudinaler Richtung der Textilmaschine (sprich: zu einer Frontend- oder Backendseite einer Textilmaschine hin bzw. in Richtung einer benachbarten Arbeitsstelle) zu ermöglichen. In anderen Worten kann das Ausschwenken des Faserbandes parallel zur Längsseite der Textilmaschine begrenzt werden. Dadurch können Seitenzugkräfte reduziert werden, was die Führung des Faserbandes verbessert und die Wahrscheinlichkeit von Faserschäden reduzieren kann. Die Führungsstruktur kann dabei Bestandteil der Faserbandführung, insbesondere des Vorverdichters, sein. Vorzugsweise ist die Führungsstruktur ausgebildet und angeordnet, das Faserband in den Aufnahmeabschnitt des Vorverdichters zu überführen und gleichzeitig seitlich zu begrenzen. Die Führungsstruktur kann nach einer bevorzugten Ausführungsform den Aufnahmeabschnitt zumindest teilweise oder vollständig seitlich begrenzen. Entsprechend ist die Führungsstruktur parallel zur Faserbandführungsrichtung des Aufnahmeabschnitts zumindest teilweise bzw. vollständig an diesen angrenzend angeordnet. Sowohl die Führungsstruktur als auch der Aufnahmeabschnitt können auf einer Oberfläche eines plattenförmigen Trägerelementes, beispielsweise in Form einer Frontplatte oder Deckplatte, angeordnet und/oder dort ausgebildet sein.

[0038] Weiterhin bevorzugt kann eine Verankerungsstruktur zwischen dem Aufnahmeabschnitt und der Auflegestruktur vorgesehen sein. Die Verankerungsstruktur kann dabei eine Begrenzung für das Faserband parallel zur Längsseite der Textilmaschine ausbilden. Dabei bildet die Verankerungsstruktur in bevorzugter Weise mit dem Aufnahmeabschnitt und der Auflegestruktur einen von diesen zumindest teilweise begrenzten, insbesondere U- oder C-förmigen Aufnahmebereich aus, in welchen das Faserband von dem Einleger über die offene Seite einbringbar bzw. zuführbar als auch entnehmbar ist. Im Besonderen bevorzugt verbindet die Führungsstruktur den Aufnahmeabschnitt mit der Auflegestruktur, wodurch die Auflegestruktur eine Verankerung erfährt. Mit anderen Worten kann die Ausgestaltung derart sein, dass die Verankerungsstruktur an dem Aufnahmeabschnitt angeordnet und von diesem getragen ist, wobei die Auflegestruktur an der Verankerungsstruktur angeordnet und von diesem getragen und dadurch verankert ist. Die Verbindung der Strukturen untereinander kann form-, kraft- oder stoffschlüssig sein. Die Verankerungsstruktur ist besonders bevorzugt als stabförmiges Trägerelement ausgebildet.

[0039] Nach einer bevorzugten Ausführungsform kann eine mindestens teilweise bewegliche Sperrstruktur

(auch bezeichnet als Sperrvorrichtung) derart mit der Auflegestruktur zusammenwirkend insbesondere an der Verankerungsstruktur und/oder der Faserbandführung angeordnet und ausgebildet sein, dass in einem ersten Zustand ein Herausbewegen des Faserbandes aus dem Bereich der Auflegestruktur gesperrt und in einem zweiten Zustand die Auflegestruktur für ein Einlegen des Faserbandes zugänglich ist. Dabei kann die Sperrstruktur vorzugsweise durch ein Sperrelement wie eine Öse und/oder einen Haken ausgebildet sein. Alternativ bevorzugt ist die Sperrstruktur durch ein stabförmiges Sperrelement ausgebildet. Die Sperrstruktur kann an mindestens einem Gelenk beweglich gelagert sein. Dabei kann die Sperrstruktur insbesondere derart am Gelenk beweglich gelagert sein, wobei die Bewegung insbesondere in einer Richtung parallel und/oder antiparallel zu einer Bewegungsrichtung des Einlegers erfolgen kann. Die Richtung der Bewegung kann dabei mindestens eine Vektorkomponente aufweisen, die zu einer Seite der Arbeitsstelle und/oder der Textilmaschine erfolgen kann. Das Gelenk kann dabei vorzugsweise an der Auflegestruktur angeordnet oder mit dieser verbunden sein. Weiterhin bevorzugt kann das Gelenk einen Bestandteil der Auflegestruktur ausbilden.

[0040] In dieser oder anderen bevorzugten Ausführungsformen kann die Sperrstruktur mittels einer Interaktion, etwa mit dem Einleger, in eine geöffnete Position bewegt werden. Es kann vorgesehen sein, dass sich die Sperrstruktur in die gesperrte Position zurückbewegt, insbesondere selbstständig, etwa mittels einer Rückstellfeder, welche insbesondere derart angeordnet und ausgebildet ist, dass diese mit dem Gelenk für das Rückstellen zusammenwirkt. Die Rückstellfeder kann weiter bevorzugt in dem Gelenk angeordnet sein. Die Sperrposition kann dabei die Grundposition sein. Dadurch kann eine aktive Überwachung der Position in einem Betrieb entfallen, was den Aufbau vereinfacht.

[0041] Dabei kann, um die beschriebenen Vorteile und Effekte zu realisieren, das Faserband, insbesondere das Faserbandende, für eine Übergabe vom Einleger zum Aufnahmeabschnitt, insbesondere des Aufnahmeabschnitts des Vorverdichters, in den Aufnahmebereich der Auflegestruktur eingeführt werden. Hierbei bezieht sich der Ausdruck "für eine Übergabe vom Einleger zum Aufnahmeabschnitt (des Vorverdichters)" auf die Möglichkeit, ein Einfädeln in den Aufnahmebereich der Auflegestruktur (zeitlich) vor der Übergabe an den Aufnahmeabschnitt (des Vorverdichters) durchzuführen oder alternativ nach der Übergabe an den Aufnahmeabschnitt (des Vorverdichters) durchzuführen.

[0042] Nach einer bevorzugten Ausführungsform sind die Verankerungsstruktur, die Auflegestruktur, die Sperrstruktur und der Aufnahmeabschnitt derart ausgebildet und angeordnet, dass diese den Aufnahmebereich für das Faserband in einer umfänglichen Anordnungsrichtung der Strukturen und des Aufnahmeabschnitts umfänglich zu wenigstens 75% und weiter bevorzugt umfänglich in einem Bereich von 95% bis einschließlich

100% begrenzen. Der Einleger ist angeordnet und ausgebildet, das Faserband über die Interaktion mit der beweglichen Sperrstruktur dem Aufnahmebereich zuzuführen, so dass das Faserband an die Auflegestruktur übergeben werden kann.

[0043] Die Haltevorrichtung kann nach einer bevorzugten Ausführungsform ein einzelnes Bauteil sein, welches optional in den Laufweg des Faserbandes (auch als Faserbandlaufweg zu bezeichnen) zwischen der Kanne (auch als Spinnkanne zu bezeichnen) und der Faserbandführung angeordnet werden kann, insbesondere an einem Rahmen der Arbeitsstelle oder der Textilmaschine. Eine Arbeitsstelle kann hier die Stelle sein, an der eine Spinnstelle angeordnet sein kann. Auch kann eine Spulenherstellung zur Wicklung eines gesponnenen Fadens auf eine Spule, insbesondere Kreuzspule, in einer Arbeitsstelle erfolgen. Weiter bevorzugt kann die Faserbandführung mit der Haltevorrichtung aus einem einzigen Bauteil ausgebildet und in dem Faserbandlaufweg zwischen der Kanne und der Spinnvorrichtung angeordnet sein. Unter einem einzigen Bauteil wird ein insbesondere aus demselben Material oder alternativ bevorzugt aus unterschiedlichen Materialien jeweils stoffschlüssig zusammengefügtes bzw. ausgebildetes Bauteil verstanden.

[0044] Der Aufnahmeabschnitt der Faserbandführung, insbesondere des Vorverdichters, kann ein Bereich sein, welcher direkt/unmittelbar vor dem Abschnitt der Faserbandführung angesiedelt sein kann, welcher das Faserband kontaktierend führt. Dabei kann das Faserband an oder in den Aufnahmeabschnitt eingeführt bzw. eingelegt werden.

[0045] Nach einem weiteren unabhängigen Aspekt wird die Aufgabe der vorliegenden Erfindung durch einen Düsenkörper aufweisend eine Wirbeldüse gelöst, wobei der Düsenkörper für einen Faserbandanleger insbesondere nach einer der beschriebenen Ausführungsformen ausgebildet ist. Die Wirbeldüse ist ausgebildet, um in dem Düsenkörper, insbesondere zerstörungsfrei auswechselbar, angeordnet zu werden. Alternativ kann die Wirbeldüse in dem Düsenkörper befestigt angeordnet sein. Die Anordnung kann dabei derart sein, um ein Faserbandende von dem Aufnehmer aufzunehmen und für eine Übergabe an den Einleger vorzubereiten, indem mindestens eine der folgenden Funktionen, ein Abtrennen eines bisherigen Faserbandendes zur Ausbildung eines neuen Faserbandendes oder ein Anspitzen des Faserbandendes zur Ausbildung eines angespitzten Faserbandendes, wie beispielhaft vorstehend beschrieben ausführbar ist. Dadurch können die Vorteile und Effekte, wie sie insbesondere in Bezug auf den Faserbandanleger beschrieben sind, ausgebildet werden. Hier wird insbesondere auf die an anderer Stelle gemachten Ausführungen verwiesen. Dadurch kann das Faserband bzw. das Faserbandende insbesondere vorbereitet werden, um das Faserband bzw. das Faserbandende bei den Übergaben / Übernahmen einfacher handhaben zu können, um dadurch die Prozesssicherheit zu erhöhen und

den Übergang zu optimieren.

[0046] In Bezug auf das Abtrennen und/oder das Anspitzen wird auf die an anderer Stelle gemachten Ausführungen verwiesen. Diese gelten in Bezug auf die hier beschriebene Wirbeldüse entsprechend fort. Damit kann die an anderer Stelle beschriebene Trenndüse eine Wirbeldüse sein.

[0047] Die Wirbeldüse weist dabei eine Kavität auf, in der ein Wirbel ausgebildet werden kann. Dabei kann der Wirbel insbesondere derart ausgebildet sein, dass mindestens eine Menge von Vektoren eines Wirbelvektorfeldes eine Komponente aufweist, die zu einer Komponente der Kavitätswand in einer Umlaufrichtung parallel ist. In anderen Worten ausgedrückt bildet sich insbesondere ein Wirbel aus, der mindestens teilweise parallel zur Kavitätswand ist. Die Kavitätswand ist dabei insbesondere mit einem kreisförmigen und/oder ovalen Querschnitt ausgebildet.

[0048] Die Wirbeldüse kann dabei derart ausgebildet sein, dass diese austauschbar ist. Dabei kann die Wirbeldüse insbesondere ausgebildet sein, um aus einem Düsenkörper entnommen werden bzw. in einen Düsenkörper eingesetzt werden zu können. Dadurch kann die Wirbeldüse in ihrer Ausgestaltung und insbesondere in ihrer Fähigkeit, einen Wirbel auszubilden, in einfacher Weise an das Faserbandmaterial angepasst sein/werden.

[0049] Nach einem Aspekt weist die Wirbeldüse eine Druckflüssiddüse auf. Die Druckflüssiddüse ist derart ausgebildet und angeordnet, dass ein Druckfluidstrom in die Kavität der Wirbeldüse einleitbar ist, um einen Druckfluidstromwirbel in der Kavität zu erzeugen. Dadurch kann das Faserbandende definiert vorbereitet werden, um das Faserband bzw. das Faserbandende bei den Übergaben / Übernahmen einfacher handhaben zu können, um dadurch die Prozesssicherheit zu erhöhen und den Übergang zu optimieren.

[0050] Dabei kann die Druckflüssiddüse mit mindestens einer Druckfluidführung von einer Druckfluidquelle verbunden sein, um die Druckflüssiddüse mit einem Druckfluidstrom zu beaufschlagen. Die Druckflüssiddüse ist dabei insbesondere ausgebildet und angeordnet derart, um einen Druckfluidstrom mit mindestens einer Vektorkomponente parallel zu einer Kavitätsinnenwand entlang eines Umlaufs einzuleiten. Dabei kann die Druckflüssiddüse in einer Richtung angeordnet sein, die mindestens eine Vektorkomponente aufweist, die in einer Tangentialrichtung zur Umlaufrichtung der Kavitätsinnenwand zeigt. Dabei kann die Richtung, in der die Druckflüssiddüse die Kavitätsinnenwand schneidet, um den Druckfluidstrom in die Kavität einzublasen, in einem Winkel auf die Tangentialrichtung stehen. Als Druckfluid kann insbesondere Druckluft, Trockenluft und/oder Stickstoff sowie deren Mischungen eingesetzt werden.

[0051] Die Richtung, in der die Druckflüssiddüse die Kavitätsinnenwand schneidet, um den Druckfluidstrom in die Kavität einzubringen, insbesondere einzublasen, ist dabei insbesondere eine Hauptströmungsrichtung von

einem Querschnitt der Druckfluiddüse in den Kavitätsinnenraum.

[0052] Die Aufgabe wird ferner nach einem unabhängigen Aspekt insbesondere durch ein Serviceaggregat gelöst. Dabei kann ein Aufnehmer und eine Ansaugvorrichtung mit Saugabschnitt am Serviceaggregat angeordnet sein, die einander derart zugeordnet sind, um einen Abschnitt eines Faserbandes mit einem Faserbandende eines vom Aufnehmer gehaltenen Faserbandes in den Saugabschnitt der Ansaugvorrichtung mindestens zeitweise und mindestens teilweise einzusaugen. Bei dem einzusaugenden Abschnitt des Faserbandes kann es sich bevorzugt um das Faserbandende handeln. Dabei kann ein Strömungsabschnitt im Serviceaggregat dem Saugabschnitt nachgelagert angeordnet und ausgebildet sein, derart, um eine Saugströmung am Saugabschnitt der Ansaugvorrichtung auszubilden. Dabei kann mindestens ein Filter im Strömungsabschnitt angeordnet sein, wobei das Serviceaggregat und der Filter vorzugsweise ausgebildet sind, den Filter aus dem Strömungsabschnitt herausnehmbar anzuordnen. Dadurch kann eine eigene Ansaugvorrichtung zur Filterung des angesaugten Druckfluidstromes, insbesondere eines Luftstromes, insbesondere nach einer Abtrennung des Faserbandendes, bereitgestellt werden, wobei Faserreste am Filter haften bleiben. Die Ansaugvorrichtung bleibt somit von Faserresten verschont, womit eine verbesserte Lebensdauer der Ansaugvorrichtung erreicht werden kann. Dabei kann das Serviceaggregat und/oder die Ansaugvorrichtung mit einer Überwachungseinheit, insbesondere einem Druckfluidsensor, zum Überwachen des Druckfluidstromes und/oder des Druckwertes in einem Bereich zwischen Filter und Ansaugvorrichtung und/oder im Bereich der Ansaugvorrichtung ausgestattet sein. Bei Abweichung von einem Schwellenwert kann Rückschluss auf die Zusetzung des Filters mit Fasermaterial genommen werden, so dass der Filter im Falle der definierten Zusetzung insbesondere durch Entnahme gereinigt werden kann. Dazu kann die Überwachungseinheit vorzugsweise mit einer Alarmeinheit kommunikatив verbunden sein, um bei Abweichen vom Schwellenwert ein Alarmsignal, insbesondere visuell, optisch oder haptisch, auszugeben. Beispielsweise kann die Alarmeinheit an dem Serviceaggregat sichtbar angeordnet und ausgebildet sein, ein visuelles Alarmsignal auszugeben. Alternativ oder zusätzlich bevorzugt kann die Alarmeinheit in ein mobiles Gerät wie eine Smartwatch, ein Tablet, ein Laptop oder ähnliches integriert oder an diesem angeordnet und ausgebildet sein, das Alarmsignal visuell, haptisch und/oder akustisch auszugeben.

[0053] Das Serviceaggregat kann in üblicher Weise eine entlang der Arbeitsstellen der Textilmaschine verfahrbare Einheit sein, welche an einem Traggestell der Textilmaschine aufgehängt ist. Vorzugsweise weist das Serviceaggregat eine Verbindungsstruktur, beispielsweise in Form einer Rolleneinheit, auf, mittels welcher der Abstand zwischen Serviceaggregat und Traggestell zuverlässig beibehalten werden kann. Dadurch können

Schwingungen des Serviceaggregats bei der Fahrt entlang der Arbeitsstellen vermieden und eine zuverlässige Führung des Serviceaggregats gewährleistet werden. Im Besonderen weist die Rolleneinheit eine Rolle auf, welche angeordnet und ausgebildet ist, entlang einer Rollenföhrung an dem Traggestell der Textilmaschine gerollt werden zu können. Die Rolle ist über eine Rollenhaltung mit einem Gestell des Serviceaggregats verbunden. Vorzugsweise ist die Rolleneinheit in einem unteren Bereich des Serviceaggregats auf der dem Traggestell zugewandten Seite des Serviceaggregats angeordnet. Dadurch kann der Abstand zwischen Rollenhaltung und Rolle geringgehalten werden, wodurch die Rolleneinheit bauraumreduziert ausbildbar ist.

[0054] Alternativ kann es sich bei dem Serviceaggregat um eine Robotereinheit - etwa ein Roboterfahrzeug - handeln, wie beispielsweise ein sogenanntes AGV (Automated Guided Vehicle) oder AMR (Autonome Mobile Roboter), das sich innerhalb einer Anlage, in der die Textilmaschine angeordnet ist, in bekannter Weise selbstständig oder autonom bewegen kann.

[0055] Nach einer bevorzugten Ausführungsform kann der Faserbandanleger, insbesondere wie er an anderer Stelle beschrieben worden ist, am Serviceaggregat angeordnet sein. Der Faserbandanleger kann dabei insbesondere in einem unteren Bereich (unteren Abschnitt) des Serviceaggregats angeordnet sein, sofern es sich bei dem Serviceaggregat um das an dem Traggestell der Textilmaschine aufgehängene und entlang der Textilmaschine verfahrbare Serviceaggregat handelt. Dabei kann der Faserbandanleger im Besonderen unterhalb des Serviceaggregats angeordnet sein. Dadurch kann der Faserbandanleger mittels des Serviceaggregats entlang der Textilmaschine mitgeführt werden. Dabei kann der Aufnehmer von einer Kanne zu einer weiteren Kanne mitbewegt werden, um in einer automatisierten Weise jeweils ein Faserband aus einer Kanne oder von einem Randbereich der Kanne zu entnehmen und an den Einleger zu übergeben, für ein Einlegen, wie an anderer Stelle beschrieben. Durch das Anordnen des Faserbandanlegers unterhalb des Serviceaggregats kann dabei der Aufnehmer näher an die unterhalb der Spinnstellen jeweils angeordneten bzw. aufgestellten Kannen herangeführt werden, um die Aufnahme des Faserbandes zu erleichtern.

[0056] Nach einer bevorzugten Ausführungsform ist eine Ausleseeinheit zum Auslesen eines Speichers und/oder eines Codes an dem Serviceaggregat oder dem Faserbandanleger angeordnet. Die Ausleseeinheit ist insbesondere angeordnet und ausgebildet, einen an einer Kanne angebrachten Speicher wie RFID oder einen Chip oder Code wie einen Strich- und/oder Barcode auszulesen und die ausgelesene Information einer Auswerteeinheit zur Auswertung bereitzustellen. Bei der abgespeicherten und auslesbaren Information kann es sich um eine Information über das in der Kanne abgelegte Faserbandmaterial handeln, welches einer Arbeitsstelle zur Verarbeitung zugeordnet worden ist. Das Auslesen

dieser Information durch die Ausleseeinheit und das Bereitstellen für die Auswerteeinheit ermöglicht die Prüfung, ob der Arbeitsstelle das richtige Faserbandmaterial für die Herstellung eines vorbestimmten Fadens von definierter Qualität zugeordnet worden ist, für welches ein spezifisches Faserbandmaterial erforderlich ist. Die Auswerteeinheit kann dabei in bevorzugter Weise mit einer Steuer- und/oder Regeleinheit kommunikativ verbunden sein, welche den Faserbandanleger definiert ansteuert. So kann bei der Auswertung, dass der Arbeitsstelle ein falsches bzw. nicht richtiges Faserbandmaterial für die Herstellung des vorbestimmten Fadens zugeordnet worden ist, durch die Auswerteeinheit der Steuer- und/oder Regeleinheit eine entsprechende Information bereitgestellt werden. Die Steuer- und/oder Regeleinheit ist ferner insbesondere ausgebildet, den Faserbandanleger in Anbetracht dieser Information derart anzusteuern, dass der Faserbandanleger keine Faserbandzuführung des Faserbandes aus der Kanne zu der Spinnstelle der Arbeitsstelle vornimmt. So kann vermieden werden, dass die Arbeitsstelle ein falsches bzw. nicht richtiges Faserbandmaterial für die Herstellung des vorbestimmten Fadens verarbeitet, wodurch Ausschuss und Fehlproduktion minimiert werden können.

[0057] Die Aufgabe wird zudem nach einem unabhängigen Aspekt durch ein Verfahren für eine Faserbandaufnahme in einer Textilmaschine gelöst. Das Verfahren weist insbesondere den Schritt eines Aufnehmens eines Faserbandabschnittes durch einen Aufnehmer auf. Alternativ oder zusätzlich weist das Verfahren den Schritt eines Übergebens eines Faserbandes, insbesondere eines Faserbandendes, von dem Aufnehmer an einen Einleger auf. Alternativ oder zusätzlich weist das Verfahren den Schritt eines Übergebens des Faserbandes, insbesondere des Faserbandendes, vom Einleger in einen Aufnahmeabschnitt, insbesondere eines Vorverdichters und/oder in einen Zuführabschnitt der Spinnstelle auf.

[0058] In Bezug auf das Aufnehmen eines Faserbandabschnittes durch einen Aufnehmer gelten die zuvor in Bezug auf die Vorrichtung gemachten Definitionen, technischen Effekte und Vorteile entsprechend fort. Insbesondere erfolgt die Aufnahme des Faserbandabschnittes durch den Aufnehmer derart, dass der Aufnehmer ein von einem freien Faserbandende unterschiedlichen Faserbandabschnitt aufnimmt, um den freien Faserbandendabschnitt übergeben zu können. Alternativ bevorzugt kann der Aufnehmer das Faserbandende aufnehmen. Damit lässt sich das Verfahren durch die Merkmale der Vorrichtung entsprechend beschreiben. Entsprechendes gilt auch für die Beschreibung der Vorrichtung durch die Merkmale, Effekte und Vorteile, die in Bezug auf das Verfahren dargestellt sind. Dies gilt auch in entsprechender Weise für das Übergeben eines Faserbandes von dem Aufnehmer in einen Einleger und für das Übergeben des Faserbandes vom Einleger in einen Zuführabschnitt einer Spinnstelle und/oder eines Aufnahmeabschnitts eines Vorverdichters.

[0059] Nach einer Ausführungsform des Verfahrens

kann eine Faserbandüberwachung vorgesehen sein. Dabei kann ein Unterdrucksensor einen Unterdruck überwachen und anhand eines Schwellenwertes eine weitere Faserbandsuche einleiten.

[0060] In Bezug auf die "Faserbandüberwachung", wie auch in Bezug auf die Überwachung eines Unterdrucks und dem Einleiten einer weiteren Faserbandsuche anhand eines Schwellenwertes gelten insbesondere die entsprechend in Bezug auf die Vorrichtung ausgeführten Definitionen, die dargestellten Effekte und die diesbezüglich realisierbaren Vorteile entsprechend auch für das Verfahren. Beide Kategorien lassen sich durch die Definitionen, Effekte und Vorteile der anderen Kategorie beschreiben. Entsprechendes gilt für das System der Textilmaschine.

[0061] Weiter kann eine Ausführungsform eines beschriebenen Verfahrens ein Trennen, insbesondere ein Schneiden, des Faserbandendes vorsehen. Alternativ oder zusätzlich kann ein Anspitzen des Faserbandendes zu einem angespitzten Faserbandende vorgesehen sein.

[0062] In Bezug auf das "Trennen, insbesondere Schneidens des Faserbandendes", wie auch in Bezug auf das "Anspitzen des Faserbandendes", gelten insbesondere die entsprechend in Bezug auf die Vorrichtung ausgeführten Definitionen, die dargestellten Effekte und die diesbezüglich realisierbaren Vorteile entsprechend auch für das Verfahren. Beide Kategorien lassen sich durch die Definitionen, Effekte und Vorteile der anderen Kategorie beschreiben.

[0063] Nach einem unabhängigen Aspekt kann ein Verfahren vorgesehen sein, bei dem insbesondere der Schritt eines Trennens des Faserbandendes (Abtrennen eines Faserbandendes zur Erzeugung eines neuen Faserbandendes), insbesondere eines Schneidens des Faserbandendes vorgesehen ist. Alternativ oder zusätzlich kann ein Anspitzen des Faserbandendes zur Ausbildung eines angespitzten Faserbandendes vorgesehen sein. Dadurch lassen sich die Vorteile und Effekte, wie sie in Bezug auf die an anderer Stelle beschriebenen Ausführungsformen, die entsprechende Verfahrensschritte implementieren, auch auf andere Verfahren für das Faserbandanlegen übertragen.

[0064] Nach einer Ausführungsform der beschriebenen Verfahren kann der Schritt eines Einführens des Faserbandes in eine Haltevorrichtung vorgesehen sein. Dabei kann ein Faserband für das Übergeben an den Zuführabschnitt der Spinnstelle und/oder an den Aufnahmeabschnitt des Vorverdichters auf einer Auflegestruktur der Haltevorrichtung aufgelegt werden. Alternativ oder zusätzlich kann das Faserband in eine Führungsstruktur der Haltevorrichtung eingelegt werden.

[0065] Hierbei gelten die Definitionen, Effekte, Vorteile und Merkmale, insbesondere in Bezug auf ein "Einführen in eine Haltevorrichtung", die Haltevorrichtung, das "Übergeben an den Zuführabschnitt der Spinnstelle und/oder Aufnahmeabschnitt des Vorverdichters" und die Auflegestruktur, wie auch die Führungsstruktur der

Haltevorrichtung, wie an anderer Stelle ausgeführt, entsprechend fort.

[0066] Nach einem unabhängigen Aspekt wird die Aufgabe durch eine Textilmaschine gelöst, die insbesondere einen, an anderer Stelle beschriebenen, Faserbandanleger nach einer der bevorzugten Ausführungsformen aufweist. Alternativ oder zusätzlich kann die Textilmaschine einen Düsenkörper mit einer Wirbeldüse aufweisen, wie sie an anderer Stelle beschrieben ist. Alternativ oder zusätzlich kann die Textilmaschine ein Serviceaggregat aufweisen, wie es an anderer Stelle beschrieben ist. Alternativ oder zusätzlich wird die Aufgabe insbesondere durch eine Textilmaschine gelöst, die ausgebildet und eingerichtet ist, eines der Verfahren, wie sie an anderer Stelle beschrieben sind, durchzuführen.

[0067] Die Textilmaschine kann insbesondere eine Rotor- oder Luftspinnmaschine sein, für welche der Faserbandanleger konzipiert sein kann. Bei der Rotor- bzw. Luftspinnmaschine erfolgt die Übergabe des Faserbandes nach Einfädeln in die Haltevorrichtung in den Zuführabschnitt (auch als Faserbandzuführung zu bezeichnen) der Spinnstelle der Rotor- bzw. Luftspinnmaschine. Die Faserbandzuführung weist insbesondere eine steuerbare, angetriebene Walze zum gesteuerten Zuführen des Faserbandes auf. Der Walze kann (muss aber nicht) ein Vorverdichter vorgelagert sein, wie er an anderer Stelle beschrieben ist. Bei der Walze kann es sich beispielsweise um eine Speisewalze handeln, welche bei der Rotorspinnmaschine für die Zuführung des Faserbandes zur Spinnvorrichtung verantwortlich ist. Alternativ kann es sich bei der Walze um eine Eingangswalze eines Eingangswalzenpaares eines Streckwerkes handeln, welche bei der Luftspinnmaschine für die Zuführung des Faserbandes zu der Spinnvorrichtung verantwortlich ist. Dem Eingangswalzenpaar kann (muss aber nicht) ein Vorverdichter vorgelagert sein, wie er an anderer Stelle beschrieben ist.

[0068] Nachfolgend werden Ausführungsbeispiele der Erfindung unter Bezugnahme auf Figuren näher beschrieben, dabei zeigen schematisch und beispielhaft:

- Fig. 1A in schematischer Darstellung eine Ausschnittsansicht einer Spinnmaschine;
- Fig. 1B in schematischer Darstellung eine Ansicht einer Arbeitsstelle einer Spinnmaschine;
- Fig. 2 in schematischer Darstellung eine Ansicht eines Faserbandanlegers;
- Fig. 3A in schematischer Darstellung eine Ansicht einer Trennungsdüse;
- Fig. 3B in schematischer Darstellung eine Ansicht einer Trennungsdüse mit einem Faserbandende;
- Fig. 3C in schematischer Darstellung eine Ansicht einer Trennungsdüse mit einer Lunte;
- Fig. 4 in schematischer Darstellung eine Ansicht einer Trennungsdüse als Wirbeldüse ausgebildet;
- Fig. 5 in schematischer Darstellung eine Ansicht

eines Aufnehmers;

- Fig. 6 in schematischer Darstellung eine Ansicht einer Haltevorrichtung an einem Vorverdichter;
- Fig. 7 in schematischer Darstellung eine Ansicht einer Rundkanne unterhalb einer Haltevorrichtung an einem Vorverdichter;
- Fig. 8A in schematischer Darstellung eine Seitenansicht einer Haltevorrichtung mit mindestens teilweise beweglicher Sperrvorrichtung an einem Vorverdichter;
- Fig. 8B in schematischer Darstellung eine Frontansicht einer Haltevorrichtung mit mindestens teilweise beweglicher Sperrvorrichtung an einem Vorverdichter;
- Fig. 9 in schematischer Darstellung eine Ansicht eines Serviceaggregats;
- Fig. 10 eine schematische Darstellung eines Verfahrens;
- Fig. 11A eine strukturelle Darstellung eines Verfahrensschritts einer Faserbandaufnahme durch einen Aufnehmer;
- Fig. 11B eine strukturelle Darstellung eines Verfahrensschritts einer Faserbandeinführung in eine Saugstelle zur Abtrennung;
- Fig. 11C eine strukturelle Darstellung eines Verfahrensschritts einer Abtrennung;
- Fig. 11D eine strukturelle Darstellung eines Verfahrensschritts einer Faserbandeinführung in eine Saugstelle zum Anspitzen;
- Fig. 11E eine strukturelle Darstellung eines Verfahrensschritts eines Anspitzens; und
- Fig. 11F eine strukturelle Darstellung eines Verfahrensschritts eines Einlegens in eine Faserbandführung eines Vorverdichters.

[0069] Für gleichwirkende und/oder gleichartige Elemente und Strukturen werden die gleichen Bezugszeichen verwendet.

[0070] Fig. 1A zeigt in schematischer Darstellung eine Ausschnittsansicht einer Spinnmaschine als Beispiel einer Textilmaschine 600. Die Textilmaschine 600 kann dabei insbesondere mehrere Arbeitsstellen 620 aufweisen, die ausgebildet und angeordnet sein können, um jeweils einen Faden (auch bezeichnet als Garn) zu spinnen. Eine Arbeitsstelle 620 ist in einer schematischen Darstellung in einer Detailansicht in Fig. 1B gezeigt.

[0071] In Textilmaschinen 600 kann ein Faserband 135 vorgelegt werden, um den Faden in einer Spinnstelle 465 der Arbeitsstelle 620 zu spinnen. Bei solchen Textilmaschinen 600 kann es sich demzufolge um sogenannte Spinnmaschinen handeln. Als Spinnmaschinen können Rotorspinnmaschinen, wie als Beispiel hier gezeigt, vorgesehen sein. Alternativ kann auch eine Luftspinnmaschine (nicht gezeigt) vorgesehen sein. Das Faserband 135 kann dabei an die Textilmaschine 600 übergeben werden, was aber vollautomatisch oder mindestens halbautomatisch erfolgen kann. Dazu kann das Fa-

serband 135 in einer sogenannten Kanne 630 angeliefert werden, in einer Kanne 630 vorgelegt werden oder es kann auch eine leere Kanne 630 gegen eine gefüllte Kanne 630 ausgetauscht werden, um das Faserband 135 für eine Arbeitsstelle 620 anzuliefern. Dabei können Textilmaschinen 600 auch aus einer ganzen Reihe (homogener) Arbeitsstellen 620 bestehen, wie dies in Fig. 1A gezeigt und entsprechend diesbezüglich beschrieben ist, bei denen immer wieder ein Faserband 135 nachgeführt werden kann, um den Spinnprozess aufrecht zu erhalten.

[0072] Um den Übertrag von der Kanne 630 zu einem Aufnahmeabschnitt 460 eines Vorverdichters 445 zu ermöglichen, kann (pro Arbeitsstelle) ein Faserbandanleger 100 für eine Textilmaschine 600 eingesetzt werden. Alternativ kann ein Serviceaggregat 900 vorgesehen sein, an dem ein Faserbandanleger 100 angeordnet ist, wie dies an anderer Stelle beschrieben ist. Das Serviceaggregat 900 kann dabei entlang der Textilmaschine 600 zwischen den Arbeitsstellen (frei) fahren, etwa um ein Faserband 135 in eine Spinnstelle 465 einzulegen. Ein Faserbandanleger 100 ist in schematischer Darstellung ausschnittsweise in Fig. 2 dargestellt. Ein Faserbandanleger 100 weist insbesondere mindestens einen Aufnehmer 110 und mindestens einen Einleger 300 auf.

[0073] Eine exemplarische Ausführungsform eines Einlegers 300 ist in seiner Funktion in der Fig. 11F gezeigt und diesbezüglich ebenfalls beschrieben.

[0074] Der Aufnehmer 110 dient dabei insbesondere der Aufnahme des Faserbandes 135 aus einer Kanne 630, um dieses Faserband 135 dem Einleger 300 übergeben zu können. Dabei weist der Einleger 300 insbesondere einen Übernahmeabschnitt auf, der ausgebildet und angeordnet ist derart, um das Faserband 135 an einen Aufnahmeabschnitt 460 eines Vorverdichters 445 zu übergeben.

[0075] Dabei kann der Einleger 300 weiter ausgebildet sein derart, um in einer Stellung vom Aufnehmer 110 ein Faserband 135, insbesondere das Faserbandende 140 zu übernehmen. Der in Fig. 2 gezeigte Einleger 300 ist dabei insbesondere derart aufgebaut und angeordnet, dass der Übernahmeabschnitt des Einlegers 300 als Saugabschnitt 310 ausgebildet ist. Der Saugabschnitt 310 ist mit seiner Saugrichtung 350 insbesondere parallel zu einer Halteorientierung 180 (siehe auch Fig. 5) des Aufnehmers 110 orientiert. Dadurch kann das Faserband 135, insbesondere das Faserbandende 140, angesaugt werden. Dies kann insbesondere derart geschehen, so dass das Faserband 135 oder das Faserbandende 140 direkt vom Einleger 300 übernommen werden kann, ohne beispielsweise über eine Zwischenstufe oder Zwischenstruktur abgelegt werden zu müssen.

[0076] Um den Saugabschnitt 310 mit einem Unterdruck beaufschlagen zu können, können Rohrsysteme 450 vorgesehen sein, die insbesondere mehrere Segmente 452, 454, 456 aufweisen. Dabei kann das Saugrohr 320 des Einlegers 300 (insbesondere unabhängig von den Rohrsystemen 450) gebogen gestaltet sein, insbesondere eine Biegung von weitestgehend 90° durch-

führen, um von einem Zuleitungsbereich, in dem es mit einer Einlegerhalterung 340 verbunden ist, in die weitestgehend parallele Orientierung zwischen Saugrichtung 350 und Halteorientierung 180 des Aufnehmers 110 zu führen. Dabei kann die Saugdüse 120 des Aufnehmers 110 eine von einer Parallelorientierung abweichende Saugrichtung (hier nicht darstellbar wegen der Perspektive, Saugrichtung geht hier in die Blattebene) aufweisen. Dabei kann aber das angesaugte Faserband 135, das der Aufnehmer 110 aufgenommen haben kann, in die Halteorientierung 180 überführt werden, um insbesondere in dieser Richtung (und damit parallel zur Saugrichtung 350 des Einlegers 300) vom Einleger 300 angesaugt zu werden.

[0077] Dabei ist ein Rotationsmechanismus 480 (siehe auch Fig. 11F) an der Einlegerhalterung 340 angeordnet derart, um den Einleger 300 mit seiner Saugrichtung 350 in die Nähe der Halteorientierung 180, insbesondere in weitestgehenden Überlappen, zu bewegen, um ein Faserband 135 oder um ein Faserbandende 140 zu übernehmen. Nach Übernahme des Faserbandes 135 oder des Faserbandendes 140 kann der Einleger 300 durch eine Rotationsbewegung in die Nähe eines Aufnahmeabschnitts 460, insbesondere eines Aufnahmeabschnitts 460 eines Vorverdichters 445, geführt werden. Dabei kann das Faserband 135 bzw. das Faserbandende 140 an einen Zuführabschnitt 462 einer Spinnstelle 465 übergeben werden, um einen Spinnprozess einzuleiten bzw. durchzuführen. Bei dem Zuführabschnitt 462 handelt es sich bei diesem bevorzugten Ausführungsbeispiel um eine Speisewalze. Der Einleger 300 ist ausgebildet, das Faserbandende 140 in den Zugriffsbereich des Zuführabschnitts 462, insbesondere der Speisewalze, einzubringen und zu übergeben, so dass nach Übergabe des Faserbandendes 140 vom Einleger 300 an den Zuführabschnitt 462, insbesondere der Speisewalze, das Faserbandende 140 von der Speisewalze in Richtung der Spinnvorrichtung weitertransportiert wird.

[0078] Der Vorverdichter 445 kann dabei insbesondere ein Faserband 135 für eine Aufnahme in den Zuführabschnitt 462 der Spinnstelle 465 vorbereiten. Dabei kann eine Aufnahmeorientierung des Zuführabschnitts 462 der Spinnstelle 465 insbesondere antiparallel zu einer Orientierungsrichtung des Faserbandes 135 oder des Faserbandendes 140 sein. Aus diesem Grund kommt es insbesondere zu einem Umklappen des Faserbandes 135 oder des Faserbandendes 140 bei der Übergabe an den Zuführabschnitt 462 der Spinnstelle 465. In anderen Worten ausgedrückt: der Einleger 300 ist ausgebildet, um eine Bewegung 365, insbesondere eine Rotationsbewegung, auszuführen, um das Faserband 135, insbesondere das Faserbandende 140, an einen Aufnahmeabschnitt 460 eines Vorverdichters 445 und/oder einen Zuführabschnitt 462 einer Spinnstelle 465 zu übergeben, wobei das Faserband 135, insbesondere das Faserbandende 140, bei der Übergabe an den Zuführabschnitt 462 der Spinnstelle 465 eine Krümmung erfährt.

[0079] Das Faserbandende 140 ist in Fig. 3C gezeigt.

Dabei handelt es sich, insbesondere im Gegensatz zu einem "normalen Faserbandende" 140, um ein insbesondere konisch zulaufendes, nachverdichtetes Faserbündel, bezeichnet als angespitztes Faserbandende 140b. Das Faserbandende 140 kann etwa nach einem Abtrennungsschritt, wie in Fig. 3B gezeigt, "auseinanderfasern" (sich konisch verbreitern). Dabei ist insbesondere der Durchmesser und/oder Radius am Faserbandende 140 größer (oder mindestens gleich groß), verglichen mit dem durchschnittlichen Faserbanddurchmesser, bzw. verglichen mit dem Faserbanddurchmesser an einer Saugdüse 120 des Aufnehmers 110. Dadurch könnte eine Aufnahme des Faserbandendes 140 in einen Einleger 300 erschwert sein.

[0080] Um das Faserband 135 besser auf die Übernahme durch einen Einleger 300 und/oder durch einen Aufnahmeabschnitt 460 eines Vorverdichters 445 vorzubereiten, kann mindestens eine Vorbereitungsvorrichtung 201, insbesondere mindestens eine Trenndüse 200, vorgesehen sein, wie sie exemplarisch in Fig. 3A gezeigt ist. Eine Trenndüse 200 ist dabei insbesondere ausgebildet und angeordnet derart, um ein Faserbandende 140 von dem Aufnehmer 110 (kurzfristig) aufzunehmen. Dabei kann das Faserbandende 140 weiterhin mit dem Aufnehmer 110 verbunden bleiben und an dessen Saugdüse 120 angehängen bleiben. Es findet also insbesondere keine vollständige Übergabe statt, um das Faserbandende 140 für eine Übergabe an den Einleger 300 vorzubereiten.

[0081] Das Vorbereiten kann dabei mindestens eine der folgenden Funktionen (auch entsprechend als Schritte eines zugehörigen Verfahrens zu verstehen) umfassen, die von der Vorbereitungsvorrichtung 201 ausführbar sind:

Das bisherige Faserbandende 140 kann abgetrennt werden, insbesondere abgeschnitten werden oder durch den Sog durch die Saugvorrichtung des Einlegers 300 vom Faserband 135 abgetrennt werden. Dadurch kann ein Abtrennen, bzw. ein Schneiden des Faserbandes erfolgen derart, um ein neues Faserbandende 140a auszubilden. Dadurch können Verunreinigungen oder Beschädigungen entfernt werden und ein sauberes, unbeschädigtes Faserbandende 140a kann für die weiteren Verfahrensschritte vorgelegt werden.

[0082] Eine exemplarische Trenndüse 200 ist dabei in einer schematischen Darstellung in einer Detailansicht in Fig. 3A dargestellt. Dabei ist die Trenndüse 200 mit einem Düsenkörper 220 in einer Düsenbaugruppe 210 angeordnet. In Fig. 4 ist eine exemplarische Ausführungsform einer isolierten Wirbeldüse 205, die als Trenndüse 200 in einen Düsenkörper 220 eingesetzt werden kann, dargestellt. Auf den Düsenkörper 220 ist beispielsweise mittels Schrauben 270 eine Manschette 230 aufgesetzt. Die Wirbeldüse 205 kann dabei eine Kavität 240 zur Aufnahme eines Faserbandendes 140 aufweisen.

[0083] In der Kavität 240 können, wie auch in Fig. 4 gezeigt, Druckfluiddüsen 280 ausgebildet sein, die über einen Durchbruch 282 in der Außenwand 284 des Dü-

senkörpers 220 mit einer Druckfluidquelle (nicht gezeigt) verbindbar sind. Dies kann durch ein Einsetzen des Düsenkörpers 220 in eine Düsenbaugruppe 210 erfolgen. Die Druckfluiddüsen 280 sind dabei insbesondere derart ausgebildet und angeordnet, um in einem Winkel relativ zu der Innenwand der Kavität 240 das Druckfluid bzw. den Druckfluidstrom einzuleiten. Dabei bildet sich insbesondere ein Wirbel aus Druckfluid aus, der sich um das Faserbandende 140 herumbewegen kann, um dieses anzuspitzen oder abzutrennen, wie an anderer Stelle beschrieben.

[0084] Der Düsenkörper 220 kann dabei insbesondere einen Saugabschnitt 260 aufweisen. Dieser Saugabschnitt kann dabei eine Laminarströmung in der Kavität 240 ausbilden, um das Faserbandende 140 in die Kavität 240 zu saugen. Dabei kann ein Rand 286 angeschrägt ausgebildet sein, um einen Laminarstrom aus der Umgebung möglichst wirbelfrei bzw. um einen Wirbelstrom in die Umgebung möglichst wirbelfrei abzuleiten. Eine Aussparung 288 kann dabei derart ausgebildet und angeordnet sein, um die Manschette 230 an der Düsenbaugruppe 210 anzuordnen und festzuschrauben, um dadurch die einsetzbare Wirbeldüse 205 in dem Düsenkörper 220 anzuordnen und zu befestigen. Die Druckfluiddüsen 280 können dabei in eine Oberflächenstrukturierung 289 übergehen oder in dieser angeordnet werden, um eine Wirbelbildung zu unterstützen und den Druckfluidstrom in die Kavität 240 zu unterstützen. Dabei kann die Oberflächenstrukturierung 289 insbesondere selbst wirbelförmig in der Kavität 240 verlaufen.

[0085] Wie in Figs. 3A bis 3C gezeigt, kann das Faserbandende 140 dabei von einzelnen Fasern 130 ausgebildet sein. Dieses Faserbandende 140 mit seinen Fasern 130 kann in die Kavität 240 hineingeführt werden, bzw. durch den Sog entlang der Saugrichtung 350 (siehe Fig. 2) in die Kavität 240 hineingezogen werden. Der Sog kann dabei so stark eingestellt werden, dass sich die Fasern 130 an einer Stelle zwischen dem Saugabschnitt 310 des Einlegers 300 und der Saugdüse 120 (hier ist in Bezug auf den Aufnehmer 110 von einer Saugdüse die Rede, aber es können auch andere Halterungen zur Aufnahme eines Faserbandes 135 entsprechend vorgesehen sein) des Aufnehmers 110 trennen. Dadurch kann ein neues Faserbandende 140a gebildet werden. Dabei wird das Faserband 135 am Aufnehmer 110 insbesondere mit einem entsprechend starken Gegensog festgehalten. Dabei wird das abgetrennte Fasermaterial (nicht gezeigt) insbesondere über ein Abfallrohr 250 abtransportiert (siehe Fig. 2 bzw. Fig. 9).

[0086] Alternativ oder zusätzlich, insbesondere zeitlich nach einem Abtrennen 520 eines alten Faserbandendes 140 kann ein Anspitzen 530 des Faserbandendes 140 zu einem angespitzten Faserbandende 140b erfolgen. Dabei können in der Kavität 240 neben dem Saugabschnitt 260 auch Druckfluiddüsen 280 vorgesehen sein. Diese Druckfluiddüsen 280 können dabei insbesondere derart angeordnet und orientiert sein, um eine rotatorische Druckfluidschraube in der Kavität 240 erzeugen.

gen zu können. Durch die dadurch initiiertbare Druckfluidrotation können die Fasern 130 sich konisch in Saugrichtung (auch ohne Sog; in Richtung des hinteren Teils der Kavität 240) zusammenlagern und das Faserbandende 140 zu dem angespitzten Faserbandende 140b konisch verjüngen. Die Druckfluidrotation kann dabei auch die Fasern 130 zueinander verdrehen (auch verdrehen genannt), was die Stabilität des Faserbandendes 140 erhöhen kann. Als Druckfluid können Druckluft, Trockenluft und/oder Stickstoff sowie deren Mischungen eingesetzt werden.

[0087] Fig. 3B zeigt, wie an anderer Stelle schon beschrieben, ein neues Faserbündel als Faserbandende 140, das zeitlich nach einem Abtrennen (bei einer nur geringen Beschädigung kann ein weiteres Trennen entfallen, um Material zu sparen) wieder in die Kavität 240 eingeführt werden kann, um eine Kompression und Verdrehung der Fasern 130 hin zu einem komprimierten Faserbandende 140 als angespitztes Faserbandende 140b zu erzeugen, wie sie in Fig. 3C gezeigt ist, wobei das angespitzte Faserbandende 140b in Fig. 3C aus der Kavität 240 herausgenommen wird.

[0088] Fig. 5 zeigt dabei eine Ausführungsform eines Aufnehmers 110, der auf einer Basisplatte 185 angeordnet ist und eine Rotationsaufhängung 170 aufweist, um in einer Verschwenkrichtung 190 reversibel zwischen zwei Endpositionen verschwenkt werden zu können. Dabei kann die in Fig. 5 gezeigte Orientierung als Übergabeposition bezeichnet werden, da die Orientierungsrichtung 180 parallel zu einer Hauptausrichtung 350 sein kann. Dabei liegt der Aufnehmer 110 insbesondere an einem Anschlag 155 fest an, um die Position zu stabilisieren.

[0089] Demgegenüber kann eine Aufnahmeposition (nicht gezeigt) vorgesehen sein, bei der der Aufnehmer 110 insbesondere weitestgehend nach unten, insbesondere senkrecht nach unten, orientiert werden kann, um das Faserband 135 aus einer insbesondere unterhalb der Arbeitsstelle 620 anordenbaren Kanne 630 aufzunehmen.

[0090] Der Aufnehmer 110 kann einen Unterdrucksensor 160 aufweisen, der insbesondere ausgebildet und angeordnet ist derart, um eine Faserbandüberwachung durchzuführen. Dabei ist der Unterdrucksensor 160 ausgebildet und angeordnet, um einen Unterdruck in der Saugdüse 120 des Aufnehmers 110 zu überwachen, um anhand eines Schwellenwertes eine weitere Faserbandsuche einzuleiten. Dadurch kann der Aufnehmer 110 ermitteln, ob ein Faserband 135 aufgenommen worden ist, oder ob das Faserband 135 verloren gegangen ist, oder ob eine Suche fortgesetzt werden soll.

[0091] Fig. 6 zeigt eine Haltevorrichtung 400a an einem Aufnahmeabschnitt 460 des Vorverdichters 445. Die Haltevorrichtung 400a ist für das Faserband 135 vorgesehen. Dabei weist die Haltevorrichtung 400a insbesondere eine Auflegestruktur 420 auf. Diese kann, wie in Fig. 6 gezeigt, insbesondere ein Auflegehaken sein. Alternativ kann auch eine Auflegeöse vorgesehen sein

oder auch andere Strukturen, die ein Auflegen des Faserbandes 135 mindestens teilweise erlauben. Des Weiteren erlaubt die Auflegestruktur 420, dass eine Bewegung des Faserbandes 135 seitlich zur Maschine (Lateralrichtung), also aus der Blattebene heraus, eingeschränkt sein kann, wodurch die Zugkräfte am Faserband 135 begrenzt werden können. Zugkräfte können dabei einerseits von der Schwerkraft herrühren, andererseits von Bewegungen. Dabei kann die Auflegestruktur 420 durch eine Verankerungsstruktur 430 an einem als Frontplatte 440 ausgebildeten plattenförmigen Trägerelement angeordnet werden. Alternativ kann es sich um ein einstückiges Bauteil handeln, welches auch eine Führungsstruktur 410 umfassen kann. Die Verankerungsstruktur 430 ist nach diesem Ausführungsbeispiel durch ein stabförmiges Trägerelement ausgebildet, welches sich von der Frontplatte 440 bis zur Auflegestruktur 420 in Faserbandtransportrichtung erstreckt. Die Verankerungsstruktur 430 kann dabei an der Frontplatte 440 befestigt oder mit dieser einstückig aus demselben Material ausgebildet sein.

[0092] Zusätzlich oder alternativ kann eine Führungsstruktur 410 vorgesehen sein, die auch eine Faserbandführung 446 des Vorverdichters 445 zu einer Deckplatte ausbilden kann. Durch diese kann die Bewegung des Faserbandes 135 in Richtung der Textilmaschinenlänge von Frontend zum Backend (Longitudinalrichtung; alternativ in Richtung der unmittelbar angrenzenden Arbeitsstellen) eingeschränkt werden. Dabei ist das Faserband 135 insbesondere vor einer Übergabe vom Einleger 300 zum Aufnahmeabschnitt 460 des Vorverdichters 445 in die Haltevorrichtung 400a eingeführt worden.

[0093] Fig. 7 zeigt eine exemplarische Ausführungsform einer Rundkanne 720, die einen Rundkannenrand 710 aufweist, der als obere Abgrenzung einer Wandung der Rundkanne 720 fungieren kann. Dabei kann die Wandung eine Rundkannenaußenoberfläche 715 wie auch eine Rundkanneninnenoberfläche 725 ausbilden. Ein Faserband 135 (hier nicht gezeigt) kann dabei insbesondere in einer Spiralförmigkeit in die Rundkanne 720 eingelegt sein. Dabei kann das Faserband 135, wie an anderer Stelle beschrieben, in die Faserbandführung 446 in Form eines Aufnahmeabschnitts 460 des Vorverdichters 445 eingefädelt sein. Dabei kann eine Haltevorrichtung 400a, wie an anderer Stelle im Detail beschrieben, am Vorverdichter 445 angeordnet sein, um das Faserband 135 für eine Vorverdichtung zu stützen. Dabei kann zwischen einem Aufnahmeabschnitt 460, einem darunterliegenden Punkt in der Rundkanne 720 und dem Punkt des Außenradius, an dem ein Faserband 135 aufgenommen wird, ein Dreieck ausgebildet werden, dessen längste Seite einen Verlauf des Faserbandes 135 in den Vorverdichter 445 nachbildet. Dabei kann auch zwischen dem Auflagebereich auf der Haltevorrichtung 400a und dem darunterliegenden Punkt in der Rundkanne 720, sowie durch den Auflagebereich und den Außenradius an der Stelle der Aufnahme des Faserbandes 135 ein Dreieck ausgebildet werden. Dabei kann der Winkel im Aufla-

gebereich an der Haltevorrichtung 400a (zu?) groß werden, weshalb es zu einem Herabrutschen des Faserbandes 135 von der Haltevorrichtung 400a kommen kann. Dies kann dabei zu einem Abreißen des Faserbandes 135, insbesondere von einer Spinnstelle 465 führen, was zu einem Abbruch des Spinnprozesses führen kann.

[0094] Fig. 7 zeigt des Weiteren einen an der Kanne 630 angeordneten RFID 632, welcher auslesbare Informationen über das in der Kanne 630 abgelegte Faserbandmaterial enthält. An dem Faserbandanleger 100 ist eine Ausleseseinheit (nicht dargestellt) zum Auslesen der Informationen des RFID 632 angeordnet. Die Ausleseseinheit ist ausgebildet, die ausgelesene Information einer Auswerteeinheit (nicht dargestellt) zur Auswertung bereitzustellen. Bei der Auswerteeinheit kann es sich um jede Einheit handeln, welche zur Auswertung von Informationen geeignet ist. Die Auswerteeinheit kann Bestandteil der Arbeitsstelle 620, der Textilmaschine 600, dem Faserbandanleger 100, dem Serviceaggregat 900 oder eine davon abseits angeordnete Einheit sein, welcher jedenfalls die ausgelesene Information zur Auswertung übermittelt wird und welche die übermittelte ausgelesene Information auswerten kann. Bei der abgespeicherten und auslesbaren Information kann es sich um eine Information über das in der Kanne 630 abgelegte Faserbandmaterial handeln, welches der Arbeitsstelle 620 zur Verarbeitung zugeordnet worden ist. Das Auslesen dieser Information durch die Ausleseseinheit und Bereitstellen für die Auswerteeinheit ermöglicht die Prüfung, ob der Arbeitsstelle 620 das richtige Faserbandmaterial für die Herstellung eines vorbestimmten Fadens von definierter Qualität zugeordnet worden ist, für welches ein spezifisches Faserbandmaterial erforderlich ist. Die Auswerteeinheit kann dabei in bevorzugter Weise mit einer Steuer- und/oder Regeleinheit (nicht dargestellt) kommunikativ verbunden sein, welche den Faserbandanleger 100 definiert ansteuert. So kann bei der Auswertung, dass der Arbeitsstelle 620 über die Kanne 630 ein falsches bzw. nicht richtiges Faserbandmaterial für die Herstellung des vorbestimmten Fadens zugeordnet worden ist, durch die Auswerteeinheit der Steuer- und/oder Regeleinheit eine entsprechende Information bereitgestellt werden. Die Steuer- und/oder Regeleinheit ist ferner insbesondere ausgebildet, den Faserbandanleger 100 in Anbetracht dieser Information derart anzu-
steuern, dass der Faserbandanleger 100 keine Faserbandzuführung des Faserbandes 135 aus der Kanne 630 zu der Spinnstelle 465 der Arbeitsstelle 620 vornimmt. So kann vermieden werden, dass die Arbeitsstelle 620 ein falsches bzw. nicht richtiges Fasermaterial für die Herstellung des vorbestimmten Fadens verarbeitet, wodurch Ausschuss und Fehlproduktion minimiert werden können.

[0095] Fig. 8A und Fig. 8B zeigen eine Ausführungsform einer weiteren Haltevorrichtung 400b an einem Vorverdichter 445, wobei die weitere Haltevorrichtung 400b sich von der in Figur 6 gezeigten Haltevorrichtung 400a im Wesentlichen dadurch unterscheidet, dass die weite-

re Haltevorrichtung 400b mindestens teilweise und mindestens temporär schließbar ist. Die Haltevorrichtung 400a sowie die weitere Haltevorrichtung 400b können jeweils über Arretiervorrichtungen 405, 415 an einem Traggestell der Textilmaschine 600 oder einer Arbeitsstelle 620 der Textilmaschine 600 abnehmbar befestigt sein. Dadurch können die verschiedenen beschriebenen Ausführungsformen der Haltevorrichtungen 400a, 400b gegeneinander austauschbar ausgebildet sein. Fig. 8A zeigt dabei eine Seitenansicht der weiteren Haltevorrichtung 400b am Vorverdichter 445 mit Aufnahmeabschnitt 460, Fig. 8B zeigt eine Frontansicht.

[0096] Dabei ist insbesondere eine Auflegestruktur 420 mit einem Gelenk 425 ausgebildet, um eine Sperrvorrichtung 435 um das Gelenk rotierbar anzuordnen. Dabei kann die Sperrvorrichtung 435 in einem Zustand eine Seitenbewegung eines geführten Faserbandes 135 zur Seite (in einer Frontansicht) begrenzen. Dadurch kann das Faserband 135 insbesondere nicht mehr vom Auflagebereich der weiteren Haltevorrichtung 400b seitlich abrutschen. Durch den Einleger 300 bzw. durch das Faserband 135 kann ein Kontakt mit der Sperrvorrichtung 435 bei einem Einfädeln hergestellt werden, wobei der Einleger 300 und/oder das vom Einleger 300 mitgeführte Faserband 135 die Sperrvorrichtung 435 um das Gelenk 425 rotieren kann, wobei ein Abstand zwischen der Sperrvorrichtung 435 und der Führungsstruktur 410 vergrößert werden kann, um das Faserband 135 in die weitere Haltevorrichtung 400b und den Vorverdichter 445 einzufädeln. Nach Loslassen des Faserbandes 135 durch den Einleger 300 nach dem Einfädeln kann dabei die Sperrvorrichtung 435 wieder in die Ausgangsstellung (wie sie in den Figs. 8A und 8B gezeigt ist) insbesondere selbsttätig über eine in dem Gelenk 425 angeordnete Rückstellfeder zurückkehren, um den Auflagebereich zu sperren. Dadurch kann insbesondere bei einer Verwendung von Rundkannen 720 ein Herabrutschen des Faserbandes 135 unterbunden werden.

[0097] Fig. 9 zeigt in schematischer Darstellung eine exemplarische Ausführungsform eines Serviceaggregats 900. Dabei sind die in der Fig. 1A dargestellten Abdeckungen 612 nicht dargestellt, um eine Einsicht in die dahinterliegende Struktur erhalten zu können. Das Serviceaggregat 900 hat insbesondere zwei Schenkel 610 und eine Verbindungsstruktur 448, an der die Schenkel 610 angeordnet sind. Dabei kann eine U-Form ausgebildet werden. Der Faserbandanleger 100, wie er auch im Detail an anderer Stelle beschrieben ist, ist dabei unterhalb der Verbindungsstruktur 448 angeordnet. Dabei sind insbesondere die zuvor beschriebenen Strukturen aus Saugrohr 150, Anschlag 155 und Saugdüse 120 auf einer Schenkelseite angeordnet, während die Vorbereitungsvorrichtung 201, insbesondere mit der Wirbeldüse 205, insbesondere als Trenndüse 200 ausgebildet, mit dem Düsenkörper 220 auf der anderen Schenkelseite angeordnet sind. Dabei wurde deren Funktion und Struktur an anderer Stelle beschrieben und auf diese Ausführungen wird hier verwiesen.

[0098] Die Kavität 240 der Wirbeldüse 205 kann insbesondere über den Saugabschnitt 260 mit dem Abfallrohr 250 verbunden sein. Dieses wird dabei insbesondere über ein Rohrsystem 450 über eine Einlassöffnung 275 mit einem Strömungsabschnitt 915 in einem Schenkel 610 verbunden. Die Einlassöffnung 275 ist dabei insbesondere in einer Trennwand 278 angeordnet. Die Trennwand 278 trennt dabei insbesondere den Strömungsabschnitt 915 im Schenkel 610 ab. Der Strömungsabschnitt 915 ist dabei insbesondere derart ausgebildet, um eine Strömung zwischen der Einlassöffnung 275 und einer Absaugvorrichtung 920 zu führen. Dabei kann insbesondere ein Filter 950 in dem Strömungsabschnitt 915 derart angeordnet sein, dass die von dem Strömungsabschnitt 915 geführte Strömung den Filter durchdringt, um das strömende Fluid von Fasern und Faserbruchstücken zu reinigen. Dabei kann der Filter 950 durch einen Einschub 955 in eine Filterhalterung 958 herausnehmbar und damit auswechselbar eingeschoben werden. Der Einschub 955 kann dabei den Filter 950 insbesondere in einem Winkel zwischen 20° und 70°, weiter insbesondere zwischen 35° und 55°, weiter insbesondere in einem Winkel von 45°, relativ zu einer Hauptströmungsrichtung und/oder relativ zu einer Tangentialrichtung an den Schenkel 610, eingeschoben werden.

[0099] Fig. 10 zeigt schematisch ein Verfahren 500 für eine Faserbandaufnahme in einer Textilmaschine 600. Das Verfahren 500 kann dabei den Schritt eines Aufnehmens 510 eines Faserbandes 135 durch einen Aufnehmer 110 aufweisen, wie es an anderer Stelle im Detail beschrieben ist. Das Verfahren 500 kann den Schritt eines Übergebens 540 eines Faserbandes 135, insbesondere eines Faserbandendes 140, von dem Aufnehmer 110 in einen Einleger 300 aufweisen, wie es im Detail an anderer Stelle beschrieben ist. Das Verfahren kann den Schritt eines Übergebens 540 des Faserbandes 135, insbesondere des Faserbandendes 140, vom Einleger 300 in den Zuführabschnitt 462 einer Spinnstelle 465 und/oder den Aufnahmeabschnitt 460 eines Vorverdichters 445 aufweisen, wie es im Detail an anderer Stelle beschrieben ist.

[0100] Das Verfahren 500 kann den Schritt einer Faserbandüberwachung aufweisen. Dabei kann ein Unterdrucksensor 160 einen Unterdruck überwachen und anhand eines Schwellenwertes eine weitere Faserbandsuche einleiten, wie an anderer Stelle im Detail beschrieben, siehe hierzu insbesondere Fig. 5.

[0101] Das Verfahren 500 kann einen Schritt eines Abtrennens 520 eines bisherigen Faserbandendes 140 zur Ausbildung eines neuen Faserbandendes 140a aufweisen, wie zuvor in Bezug auf die Fig. 3A bis 3C beschrieben. Das Verfahren kann den Schritt eines Anspitzens 530 des Faserbandendes 140 aufweisen, um ein angespitztes Faserbandende 140b auszubilden, wie dies in Bezug auf die Fig. 3C im Detail beschrieben ist.

[0102] Unabhängig von den bisherigen Beschreibungen zum Verfahren 500 kann ein Verfahren 500 vorge-

sehen sein, das einen der Schritte eines Abtrennens 520 eines bisherigen Faserbandendes 140 zur Ausbildung eines neuen Faserbandendes 140a aufweisen kann, wie zuvor in Bezug auf die Fig. 3A bis 3C beschrieben. Das Verfahren 500 kann den Schritt eines Anspitzens 530 des Faserbandendes 140 zur Ausbildung eines angespitzten Faserbandendes 140b aufweisen, wie dies in Bezug auf die Fig. 3C im Detail beschrieben ist.

[0103] Die Verfahren 500 können weiter einen Schritt eines Einführens in eine Haltevorrichtung 400a, b, insbesondere eine Haltevorrichtung 400a wie in Bezug auf die Fig. 6 beschrieben, aufweisen. Dabei kann ein Faserband 135 für das Übergeben 540 an den Zuführabschnitt 462 der Spinnstelle 465 und/oder den Aufnahmeabschnitt 460 des Vorverdichters 445 auf einer Auflegestruktur 420 der Haltevorrichtung 400a aufgelegt werden, wie dies in Bezug auf die Fig. 6 beschrieben ist. Alternativ oder zusätzlich kann das Faserband 135 in eine Führungsstruktur 410 der Haltevorrichtung 400a eingelegt werden, wie in Bezug auf die Fig. 6 beschrieben.

[0104] Eine Textilmaschine 600, wie sie exemplarisch in den Figs. 1A und 1B gezeigt und diesbezüglich beschrieben ist, kann einen Faserbandanleger 100, wie in Bezug auf die Fig. 2 beschrieben, aufweisen. Weiter kann die Textilmaschine 600 ausgebildet und eingerichtet sein, ein Verfahren auszuführen, wie in Bezug auf die Fig. 10 beschrieben.

[0105] Ein exemplarisches Strukturbild einer Ausführungsform eines Aufnehmers 110, beim Schritte eines Aufnehmens 510 (siehe auch die exemplarische schematische Darstellung eines Verfahrens 500 in Fig. 10), ist dabei in der Fig. 11A gezeigt. Dabei wird insbesondere das Faserband 135, das in einer Kanne 630 gelagert ist, aufgenommen. Die Kanne 630 ist dabei insbesondere in einem Kannenbereich 1100 angeordnet. Die Kanne 630 kann dabei einen Kannenrand 1110 zwischen einer Kanneninnenwand 1120 und einer Kannenaußenwand 1115 aufweisen. Das Faserband 135 kann dabei insbesondere über den Kannenrand 1110 gelegt sein. Das Saugrohr 150 des Aufnehmers 110 zeigt insbesondere nach unten, um das Faserband 135 aufzunehmen. Dabei kann ein Sog über eine Saugdüse 120 des Aufnehmers 110 ausgebildet werden, um das Faserband 135 anzusaugen.

[0106] In Fig. 11B ist ein Vorbereitungsschritt als exemplarische strukturelle Ausführungsform dargestellt, in dem ein Abtrennen 520 eines Faserbandendes 140 durchgeführt werden soll. In einem Vorbereitungsschritt kann der Aufnehmer 110 durch eine Bewegung des Aufnehmers 110 bis zu einem Anschlag 155 in eine insbesondere waagerechte Position gelangen. Dabei kann der Aufnehmer 110 auf die an anderer Stelle beschriebene Vorbereitungsrichtung 201, insbesondere die Wirbeldüse 205 und/oder Trenndüse 200, zubewegt werden, bis ein Sog in einen Saugabschnitt 260 einer Kavität 240 der Wirbeldüse 205 das Faserbandende 140 einsaugt. Dabei kann es zu einem Abtrennen des Faserbandendes 140 kommen. Dadurch kann ein neues Faserbandende

140a ausgebildet werden, wobei ein Faserbandrest 131 insbesondere in der Kavität 240 verbleibt und über diese abgeführt werden kann.

[0107] Ein Abtrennen 520 eines Faserbandendes 140 erfolgt dabei insbesondere, indem ein Sog in die Kavität 240 ein Teil eines Faserbandendes 140 in die Kavität 240 zieht, während der Aufnehmer 110 in einer insbesondere waagerechten Position weiter von der Wirbeldüse 205 wegbewegt werden kann. Dabei wird das Faserband 135 in einem Bereich des Faserbandendes 140 getrennt. Dadurch kann ein neues Faserbandende 140a ausgebildet werden, wie dies in Fig. 11C dargestellt ist. Dabei kann ein Faserbandrest 131 in der Kavität 240 verbleiben. Dieser Faserbandrest 131 kann dabei insbesondere über ein Rohrsystem 450 entsorgt werden, welches kommunizierend mit der Kavität 240 verbunden ist. Dabei kann auch ein Abfallrohr 250 ausgebildet sein. Es kann auch, wie in Bezug auf die Fig. 9 beschrieben, eine Absaugvorrichtung 920 sowohl für die Entsorgung des Faserbandrests 131, wie auch für das Anlegen eines Unterdrucks zur Ausbildung des Sogs betrieben werden.

[0108] In Fig. 11D ist dabei ein Verfahrensschritt eines Anspitzens 530 als exemplarisch strukturelle Ausführungsform gezeigt. Dabei kann der Anleger 110 wieder auf die Vorbereitungsvorrichtung 201 zubewegt werden, um das (neue) Faserbandende 140a in die Kavität 240 durch den Sog durch den Saugabschnitt 260 der Wirbeldüse 205 einzuführen (siehe Fig. 4). Durch einen Druckfluidstromwirbel in der Wirbeldüse 205, wie an anderer Stelle beschrieben, wird das Faserbandende 140 zu einem angespitzten Faserbandende 140b angespitzt.

[0109] In Fig. 11E ist dabei ein Verfahrensschritt eines Abziehens des angespitzten Faserbandendes 140b als exemplarisch strukturelle Ausführungsform gezeigt. Dabei kann der Anleger 110 wieder von der Vorbereitungsvorrichtung 201 wegbewegt werden, um das angespitzte Faserbandende 140b aus der Kavität 240 auszuführen. Dabei kann insbesondere der Einleger 300 vor das angespitzte Faserbandende 140b bewegt werden, um durch einen Sog das angespitzte Faserbandende 140b einzusaugen. Dabei kann ein Rotationsmechanismus 480 den Einleger 300 bewegen, wie dies in der Fig. 11F beschrieben ist, dort bei einer Übergabe eines Faserbandes 135 an eine Aufnahmevorrichtung 460. Der Einleger 300 kann mit seinem Saugabschnitt 310 dabei im Durchmesser kleiner als der Saugabschnitt 310 des Aufnehmers 110 ausgebildet werden, wodurch Bauraum eingespart werden kann.

[0110] Fig. 11F zeigt dabei einen Einleger 300, wie er in einer Übergabeposition angeordnet ist. Dabei kann durch eine Baugruppe 1140 ein Rotationsmechanismus 480 ausgebildet sein, die an Gelenken 1130 eine Rotation von etwas um 180 ° durchführen kann. Dabei kann eine Rotation zwischen 100° und 200°, insbesondere zwischen 150° und 190° erfolgen. Dabei kann der Einleger 300 an der Baugruppe 1140 über ein Gelenk 1155 an der Baugruppe 1140 angeordnet sein, um den Einleger 300 ebenfalls zu bewegen. Dabei kann vorgesehen

sein, dass der Einleger 300 mit der Baugruppe 1140 koordiniert bewegt werden kann. Dadurch kann eine koordinierte Bewegung um die zuvor beschriebenen Winkel und/oder Winkelbereiche erfolgen. Dabei kann auch in Ausführungsformen vorgesehen sein, dass jede der beiden Vorrichtungen um die jeweiligen Winkel und/oder Winkelbereiche bewegt werden kann.

[0111] Der Einleger 300 ist dabei insbesondere mit einer Saugleitung 1150 verbunden. Dadurch kann ein Saugstrom an einem Saugabschnitt 310 des Einlegers 300 erfolgen, wodurch eine Übernahme des Faserbandendes 140 in den Einleger 300 möglich ist, wie an anderer Stelle beschrieben.

[0112] In Fig. 11F ist dabei insbesondere ein Einfädeln des Faserbandes 135 aus einer Kanne 630, hier als Rechteckkanne ausgebildet, gezeigt. Dabei kann nach einer Übernahme des Faserbandes 135 vom Aufnehmer 110 durch den Einleger 300 das Faserband 135 in eine Aufnahmevorrichtung 460, die eine Faserbandführung 446 in einem Vorverdichter 445 ausbildet, eingefädelt werden.

[0113] Mit "kann" sind insbesondere optionale Merkmale der Erfindung bezeichnet. Demzufolge gibt es auch Weiterbildungen und/oder Ausführungsbeispiele der Erfindung, die zusätzlich oder alternativ das jeweilige Merkmal oder die jeweiligen Merkmale aufweisen.

[0114] Aus den vorliegend offenbarten Merkmalskombinationen können bedarfsweise auch isolierte Merkmale herausgegriffen und unter Auflösung eines zwischen den Merkmalen gegebenenfalls bestehenden strukturellen und/oder funktionellen Zusammenhangs in Kombination mit anderen Merkmalen zur Abgrenzung des Anspruchsgegenstands verwendet werden.

35 Bezugszeichenliste

[0115]

100	Faserbandanleger
110	Aufnehmer
120	Saugdüse
130	Faser
131	Faserbandrest
135	Faserband
140	Faserbandende
140a	neu entstandenes Faserbandende nach Abtrennung eines vorhergehenden Faserbandendes
140b	angespitztes Faserbandende
150	Saugrohr
155	Anschlag
160	Unterdrucksensor
170	Rotationsaufhängung
180	Halteorientierung
185	Basisplatte
190	Verschwenkrichtung
200	Trenndüse
201	Vorbereitungsvorrichtung

205	Wirbeldüse	614	Verbindungsstruktur
210	Düsenbaugruppe	620	Arbeitsstelle
220	Düsenkörper	630	Kanne
230	Manschette	632	RFID
240	Kavität	5 640	Blickaussparung
250	Abfallrohr	642	Sichtfenster
260	Saugabschnitt	710	Rundkannenrand
270	Schraube	715	Rundkannenaußenoberfläche
275	Einlassöffnung	720	Rundkanne
278	Trennwand	10 725	Rundkanneninnenoberfläche
280	Druckfluiddüsen	800	Spulenwicklung
282	Durchbruch	810	Kreuzspule
284	Außenwand	900	Serviceaggregat
286	Rand	910	Filterstelle
288	Aussparung	15 915	Strömungsabschnitt
289	Oberflächenstrukturierung	920	Absaugvorrichtung
290	Schraube	950	Filter
300	Einleger	955	Einschub
310	Saugabschnitt	958	Filterhalterung
320	Saugrohr	20 1100	Kannenbereich
340	Einlegerhalterung	1110	Kannenrand
350	(Haupt-)Saugrichtung	1115	Kannenaußenwand
360	Schwenkarm	1120	Kanneninnenwand
365	Bewegung	1130	Gelenk
400a	Haltevorrichtung	25 1140	Baugruppe
400b	weitere Haltevorrichtung	1150	Saugleitung
405	Arretiervorrichtung	1155	Gelenk
410	Führungsstruktur		
415	Arretiervorrichtung		
420	Auflegestruktur	30	Patentansprüche
425	Gelenk		
430	Verankerungsstruktur		1. Faserbandanleger (100) für eine Textilmaschine (600) aufweisend
435	Sperrvorrichtung		
440	Frontplatte		
445	Vorverdichter	35	- mindestens einen Aufnehmer (110); und
446	Faserbandführung		- mindestens einen Einleger (300);
448	Verbindungsstruktur		
450	Rohrsystem		dadurch gekennzeichnet, dass
452, 454, 456	Rohrsegmente		der Aufnehmer (110) ausgebildet und angeordnet
460	Aufnahmeabschnitt des Vorverdichters	40	ist, um ein Faserband (135) aufzunehmen, insbesondere aus einer Kanne der Textilmaschine (600), und dem Einleger (300) zu übergeben, wobei der Einleger (300) einen Übernahmeabschnitt aufweist und ausgebildet und angeordnet ist derart, um das Faserband (135) an eine Faserbandführung (446), insbesondere an einen Aufnahmeabschnitt (460) eines Vorverdichters (445), zu übergeben.
462	Zuführabschnitt der Spinnstelle		
465	Spinnstelle		
480	Rotationsmechanismus		
500	Verfahren	45	
510	Aufnahme eines Faserbandes in einer Kanne		
520	Einsaugen und Abtrennen der Lunte / des Faserbandendes		
525	Schnittkante zur Verkürzung der Abbildung	50	2. Faserbandanleger (100) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Einleger (300) ausgebildet ist derart, um in einer Stellung vom Aufnehmer (110) ein Faserband (135), insbesondere ein Faserbandende (140), zu übernehmen, wobei der Übernahmeabschnitt des Einlegers (300) als Saugabschnitt (310) ausgebildet und parallel zu einer Halteorientierung (180) des Aufnehmers (110) orientiert ist, um das Faserband (135), insbesondere das Faserbandende (140), einzusaugen, insbesondere
530	Anspitzen des Faserbandendes		
540	Übergeben des Faserbandes an den Aufnahmeabschnitt des Vorverdichters	55	
600	Textilmaschine		
610	Schenkel		
612	Abdeckung		

dere derart, um das Faserband (135) oder das Faserbandende (140) direkt zu übernehmen.

3. Faserbandanleger (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Einleger (300) ausgebildet ist, um eine Bewegung auszuführen, um das Faserband (135) an einen Aufnahmeabschnitt (460), insbesondere eines Vorverdichters (445) oder einen Zuführabschnitt (462) einer Spinnstelle (465), zu übergeben, wobei das Faserband (135) eine Krümmung bei der Übergabe, insbesondere an den Zuführabschnitt der Spinnstelle (465), weiter insbesondere an eine Rotor- oder Luftspinnstelle, erfährt.

4. Faserbandanleger (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens eine Vorbereitungsvorrichtung (201), insbesondere eine Wirbeldüse (205), weiter insbesondere mindestens eine Trenndüse (200), ausgebildet und angeordnet ist derart, um ein Faserbandende (140) von dem Aufnehmer (110) aufzunehmen und für eine Übergabe an den Einleger (300) vorzubereiten, indem mindestens eine der folgenden Funktionen von der Vorbereitungsvorrichtung (201) ausführbar ist:

- ein Abtrennen (520) des Faserbandendes (140) zur Ausbildung eines neuen Faserbandendes (140a); oder
- ein Anspitzen (530) des Faserbandendes (140) zur Ausbildung eines angespitzten Faserbandes (140b).

5. Faserbandanleger (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Aufnehmer (110) und/oder der Einleger (300) einen Unterdrucksensor (160) zur Faserbandüberwachung aufweist, wobei der Unterdrucksensor (160) ausgebildet und angeordnet ist, um einen Unterdruck in dem Aufnehmer (110) bzw. dem Einleger (300) zu überwachen, um anhand eines Schwellenwertes eine weitere Faserbandsuche einzuleiten.

6. Faserbandanleger (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Haltevorrichtung (400a, 400b) für das Faserband (135) vorgesehen ist, insbesondere angeordnet am Aufnahmeabschnitt (460) des Vorverdichters (445), wobei die Haltevorrichtung (400a, 400b) mindestens eines der folgenden aufweist,

- eine Auflegestruktur (420), insbesondere einen Auflegelaken oder eine Auflegeöse;
- eine Führungsstruktur (410); und
- eine mindestens teilweise bewegliche Sperrvorrichtung (435), angeordnet und ausgebildet derart, um in einem ersten Zustand die Auflege-

struktur (420) für ein Herausbewegen eines Faserbandes (135) zu sperren und um in einem zweiten Zustand die Auflegestruktur (420) für ein Einlegen des Faserbandes (135) zugänglich zu machen; wobei der Einleger (300) ausgebildet ist, das Faserband (135) in den Aufnahmeabschnitt (460), insbesondere in den Aufnahmeabschnitt (460) des Vorverdichters (445), über die Sperrvorrichtung (435) zur Übergabe des Faserbandes (135) vom Einleger (300) an die Auflegestruktur (420) einzuführen.

7. Düsenkörper (220) ausgebildet für einen Faserbandanleger (100), insbesondere nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei der Düsenkörper (220) eine Wirbeldüse (205) umfasst, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wirbeldüse (205) ausgebildet ist, um in dem Düsenkörper (220) angeordnet zu werden oder wobei die Wirbeldüse (205) in dem Düsenkörper (220) angeordnet ist, um ein Faserbandende (140) von einem Aufnehmer (110) des Faserbandanlegers (100) aufzunehmen und für eine Übergabe an einen Einleger (300) des Faserbandanlegers (100) vorzubereiten, wobei die Wirbeldüse (205) mindestens eine Druckflüssigkeitsdüse (280) zur Zuführung eines Druckfluidstromes in eine Kavität (240) der Wirbeldüse (205) aufweist, wobei die Druckflüssigkeitsdüse (280) derart ausgebildet und angeordnet ist, um mittels der Druckfluidstromzuführung einen Druckfluidstromwirbel in der Kavität (240) zu erzeugen, wodurch ein Abtrennen (520) des aufgenommenen Faserbandendes (140) zur Ausbildung eines neuen Faserbandendes (140a); oder ein Anspitzen (530) des Faserbandendes (140) zu einem angespitzten Faserbandende (140b) ermöglicht wird.

8. Serviceaggregat (900), insbesondere aufweisend einen Faserbandanleger (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Aufnehmer (110) zur Aufnahme eines Abschnitts eines Faserbandes (135) und eine Ansaugvorrichtung mit Saugabschnitt (260) am Serviceaggregat (900) angeordnet sind, die einander derart zugeordnet sind, um einen Faserbandabschnitt mit einem Faserbandende (140) des vom Aufnehmer (110) aufgenommenen Faserbandes (135) in den Saugabschnitt (260) der Ansaugvorrichtung mindestens zeitweise und mindestens teilweise einzusaugen, wobei ein Strömungsabschnitt (915) im Serviceaggregat (900) dem Saugabschnitt (260) nachgelagert angeordnet und ausgebildet ist, derart, um eine Saugströmung am Saugabschnitt (260) der Ansaugvorrichtung auszubilden, wobei mindestens ein, insbesondere auswechselbarer, Filter (950) im Strömungsabschnitt (915) angeordnet ist.

9. Verfahren (500) für eine Faserbandaufnahme in

einer Textilmaschine (600), **gekennzeichnet durch** die Schritte:

- eines Aufnehmens (510) eines Abschnittes eines Faserbandes (135) durch einen Aufnehmer (110); 5
- eines Übergebens des Faserbandes (135) von dem Aufnehmer (110) in einen Einleger (300); und
- eines Übergebens (540) des Faserbandes (135) vom Einleger (300) in einen Aufnahmeabschnitt (460) eines Vorverdichters (445). 10

10. Verfahren (500) nach Anspruch 9, gekennzeichnet durch den Schritt: 15

- einer Faserbandüberwachung, wobei ein Unterdrucksensor (160) einen Unterdruck in dem Aufnehmer (110) und/oder dem Einleger (300) überwacht und anhand eines Schwellenwertes eine weitere Faserbandsuche einleitet. 20

11. Verfahren (500), insbesondere nach einem der Ansprüche 9 oder 10, gekennzeichnet durch mindestens einen der Schritte: 25

- eines Abtrennens (520) eines Faserbandendes (142) zur Ausbildung eines neuen Faserbandendes (140a); oder
- eines Anspitzens (530) des Faserbandendes (142) zur Ausbildung eines angespitzten Faserbandendes (140b). 30

13. Verfahren (500) nach einem der Ansprüche 9 bis 11, gekennzeichnet durch den Schritt: 35

- eines Einführens des Faserbandes (135) in eine Haltevorrichtung (400a, b), insbesondere eine Haltevorrichtung (400a) gemäß Anspruch 6, wobei das Faserband (135) für das Übergeben (540) an den Aufnahmeabschnitt (460) des Vorverdichters (445) auf einer Auflegestruktur (420) der Haltevorrichtung (400) aufgelegt wird und/oder in eine Führungsstruktur (410) der Haltevorrichtung (400a) eingelegt wird. 40 45

14. Textilmaschine (600), dadurch gekennzeichnet, dass sie mindestens eine der folgenden Vorrichtungen aufweist: 50

- einen Faserbandanleger (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 6;
- einen Düsenkörper (220) nach Anspruch 7; und
- ein Serviceaggregat (900) nach Anspruch 8; und/oder 55

wobei die Textilmaschine (600) ausgebildet und ein-

gerichtet ist, ein Verfahren (500) nach einem der Ansprüche 9 bis 12 durchzuführen.

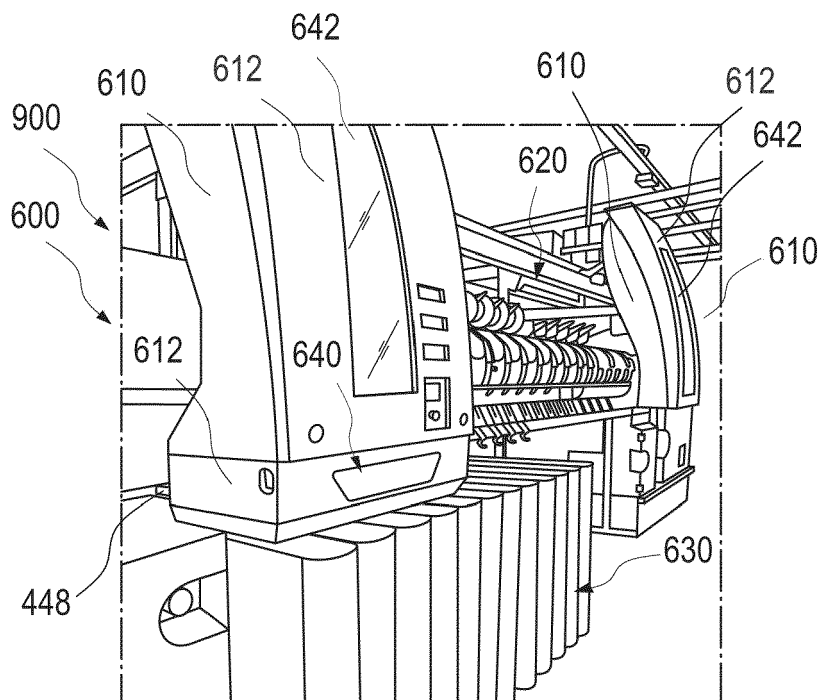


Fig. 1A

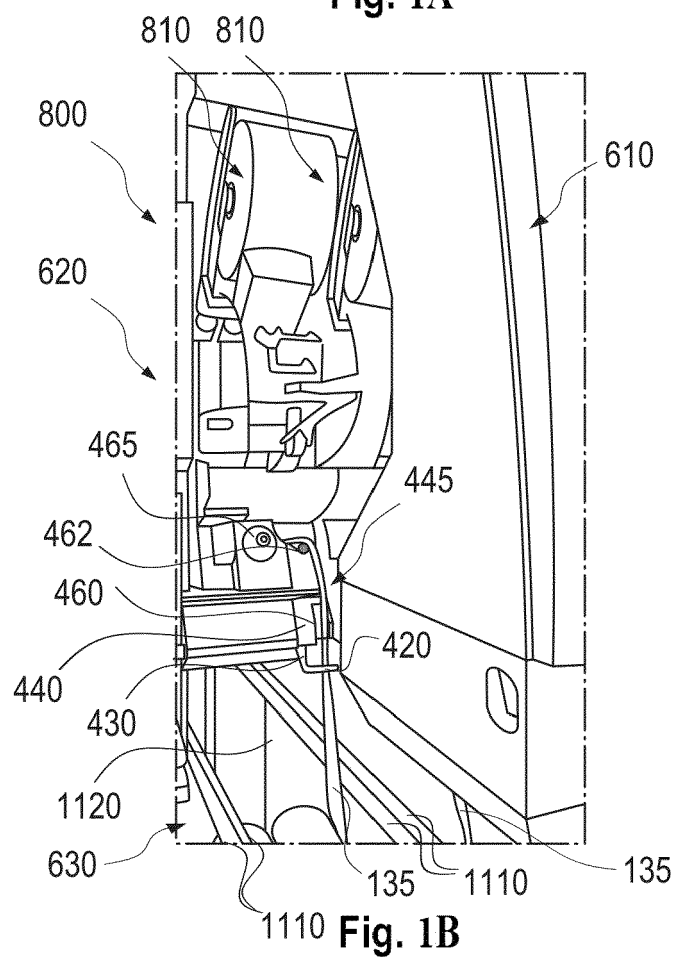


Fig. 1B

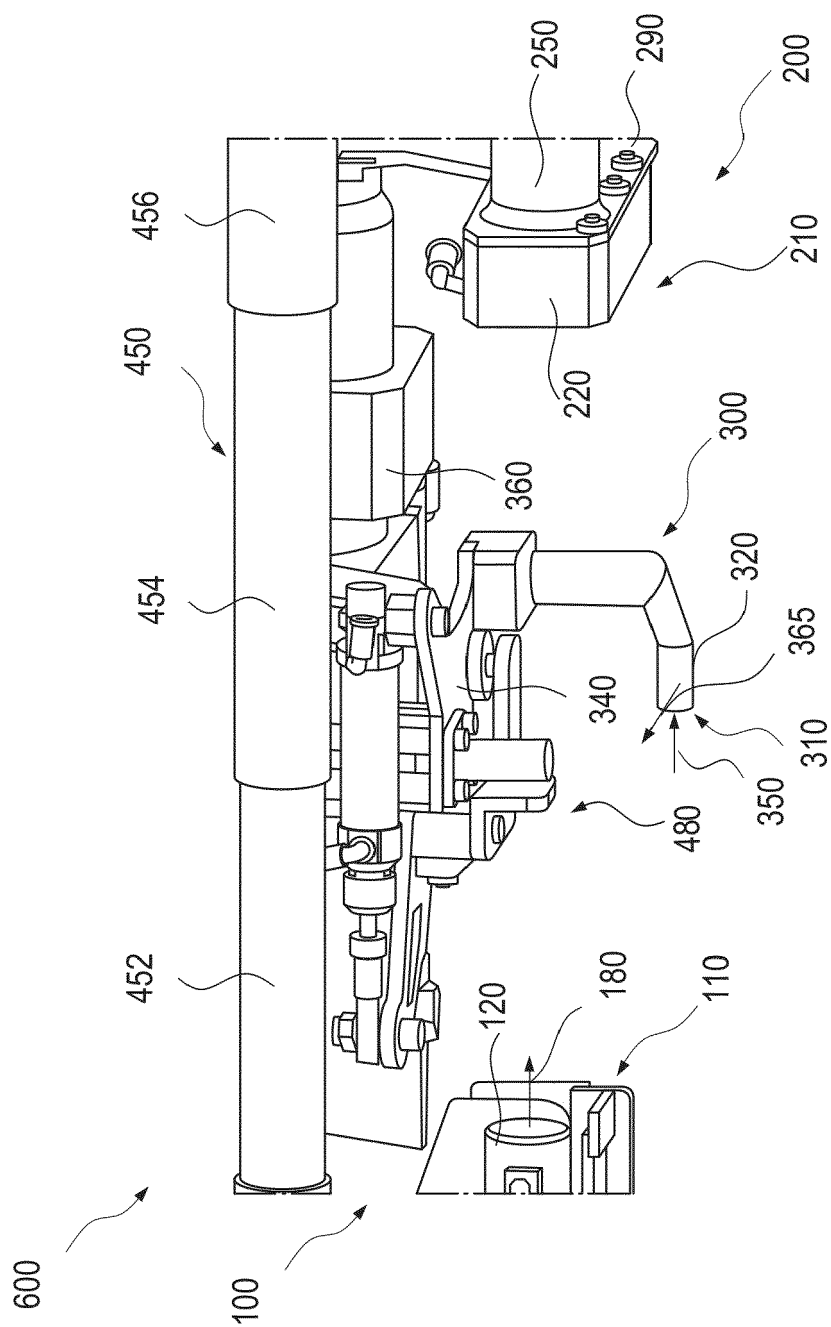


Fig. 2

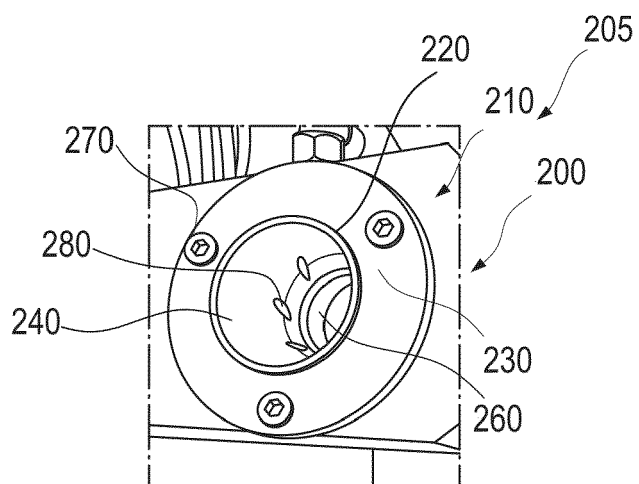


Fig. 3A

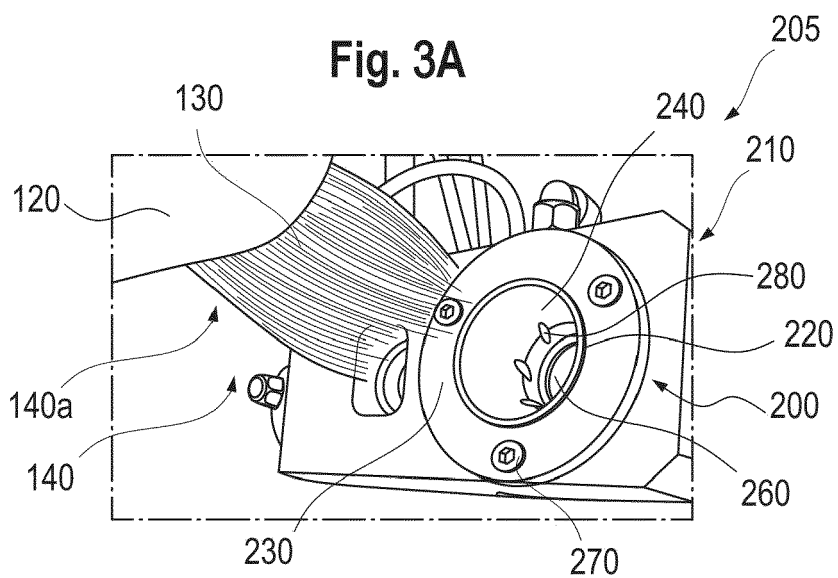


Fig. 3B

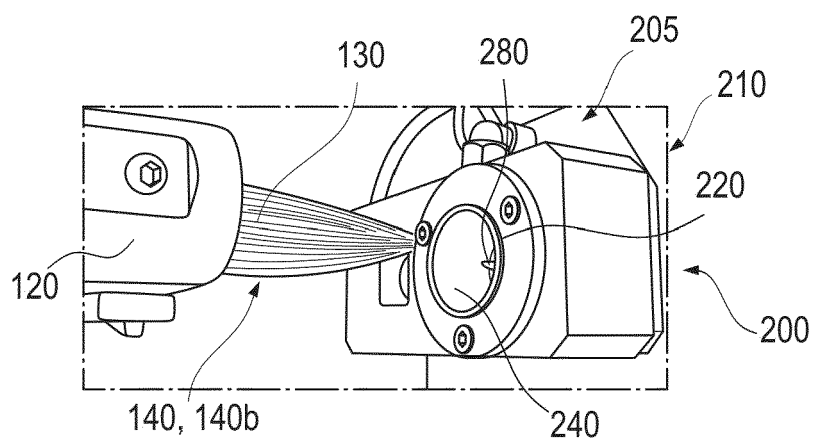


Fig. 3C

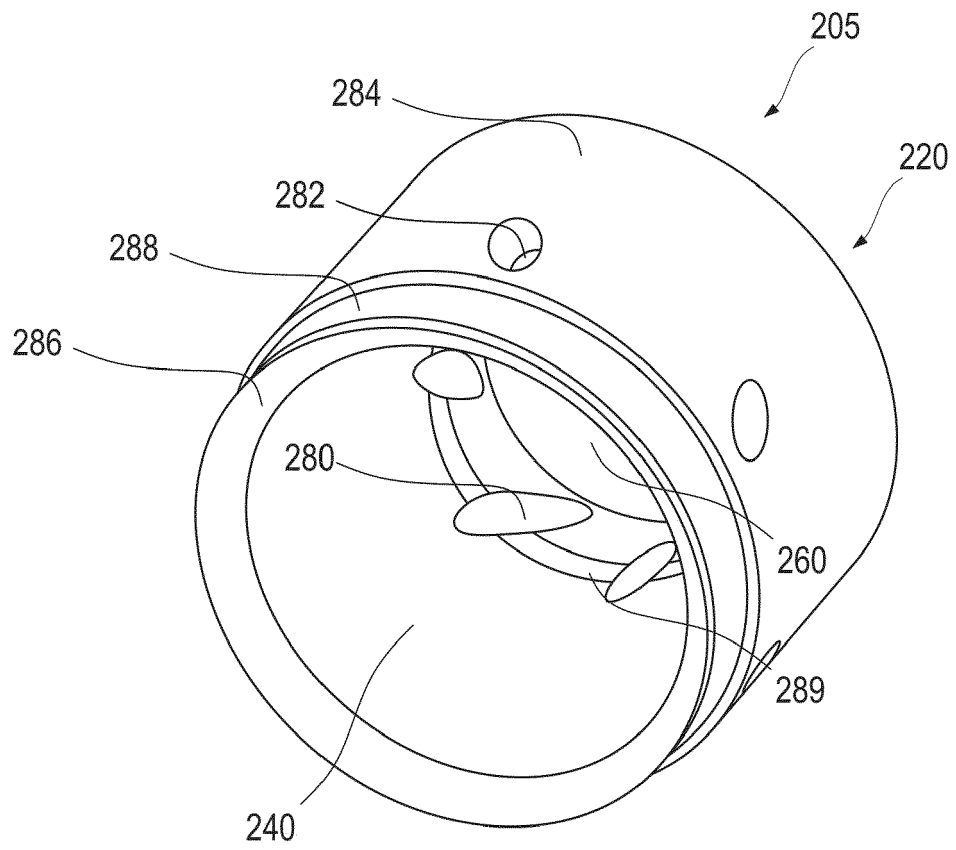


Fig. 4

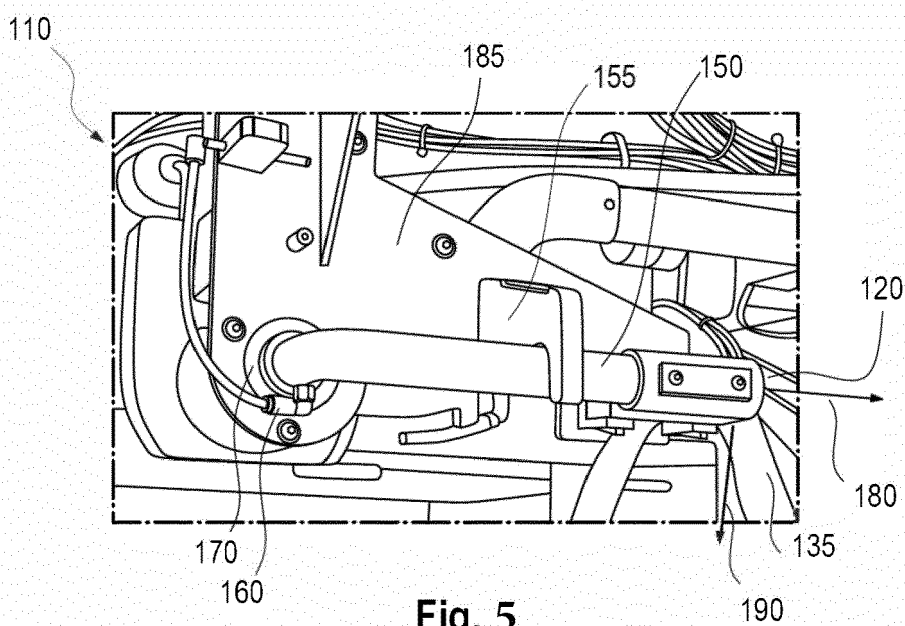


Fig. 5

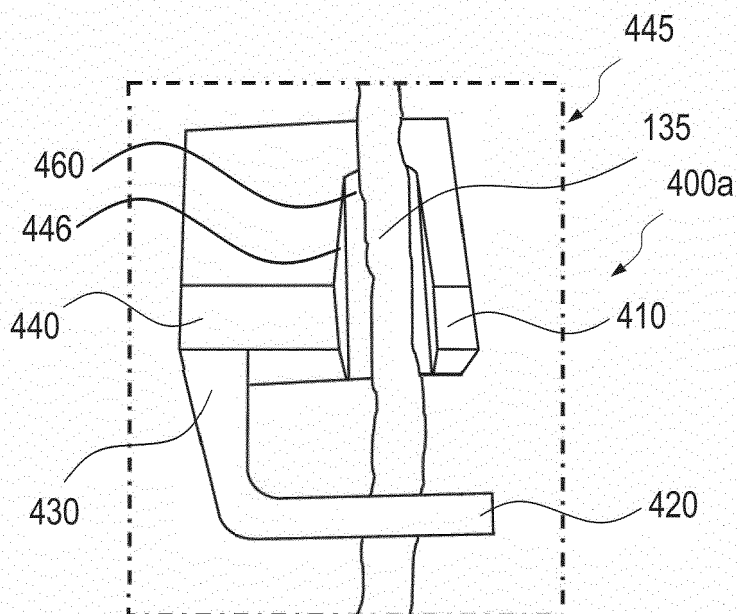


Fig. 6

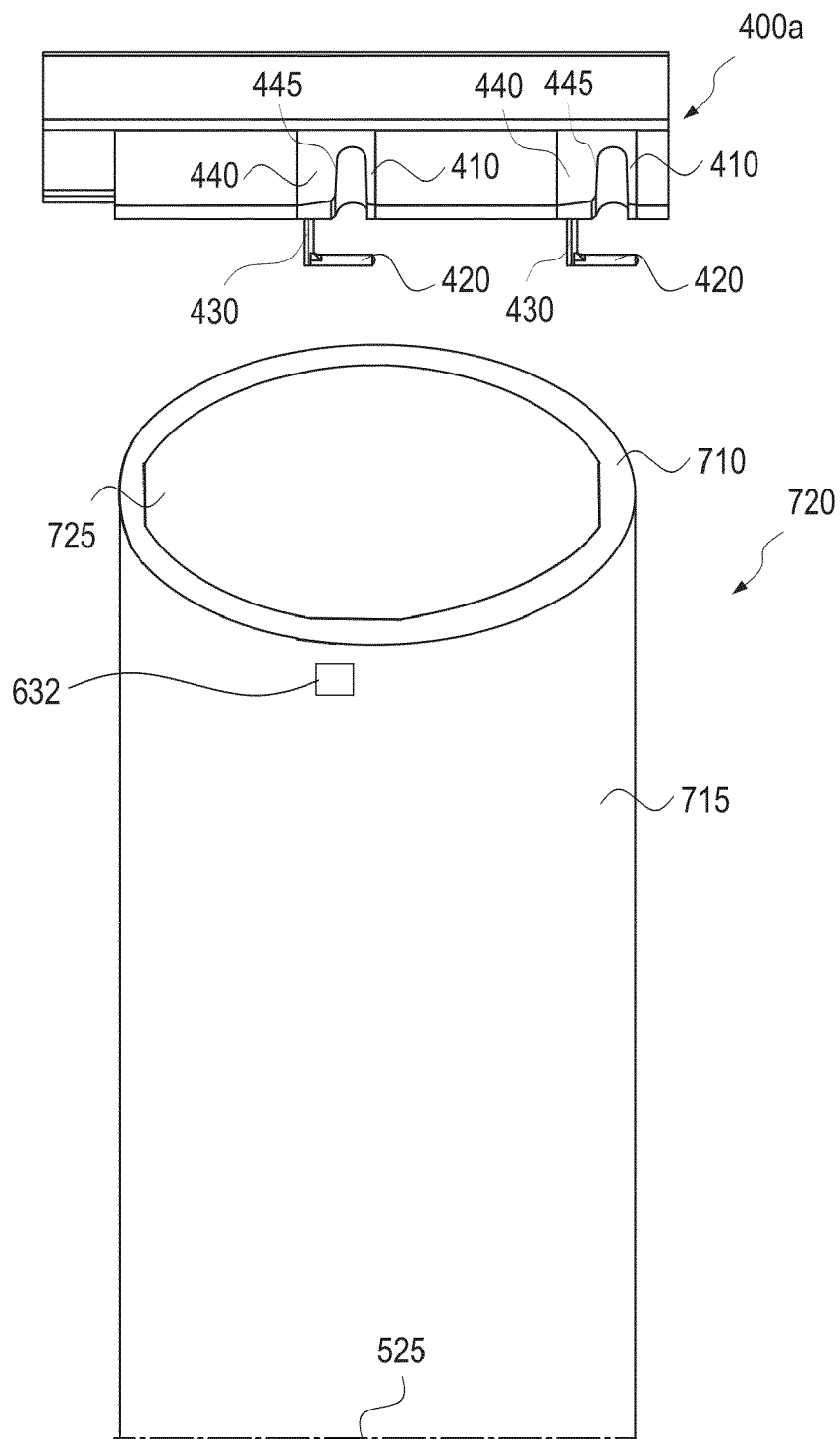


Fig. 7

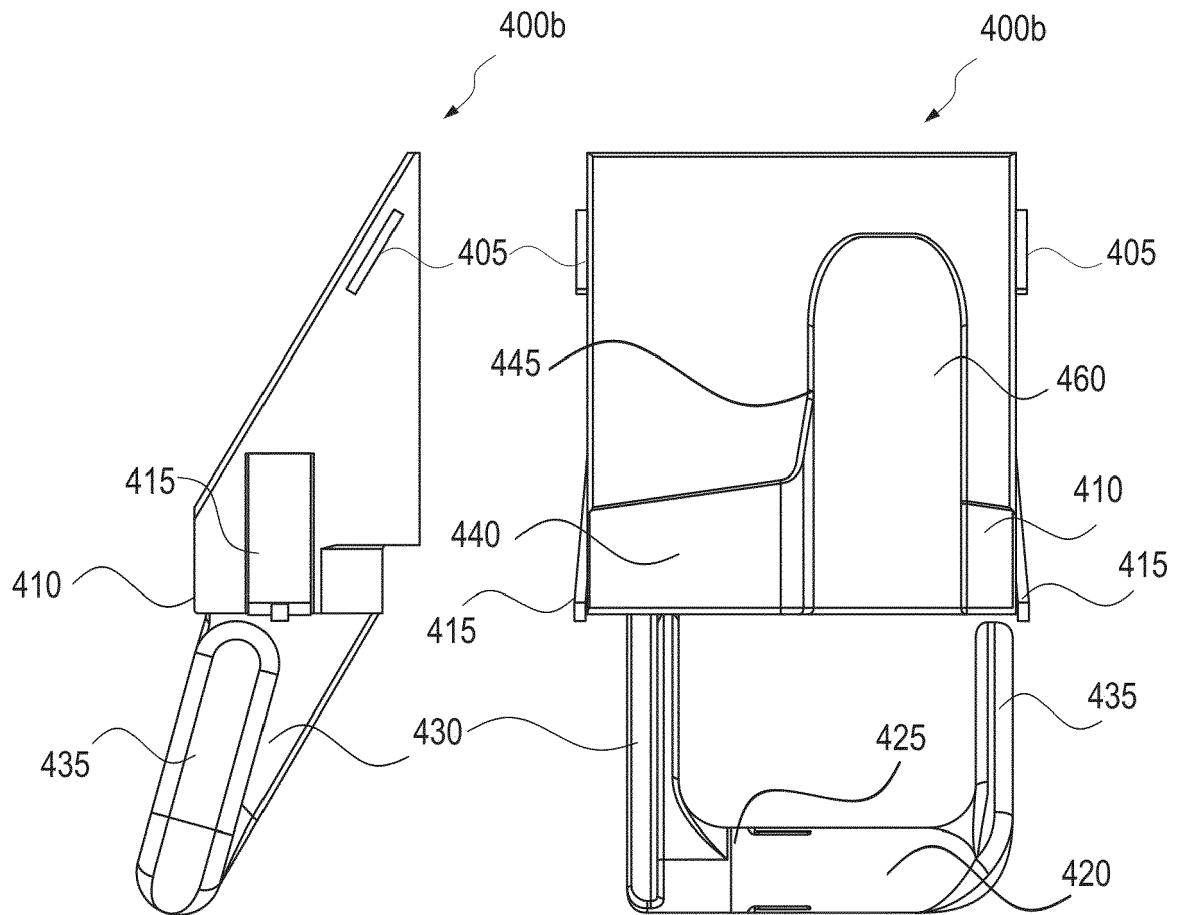


Fig. 8A

Fig. 8B

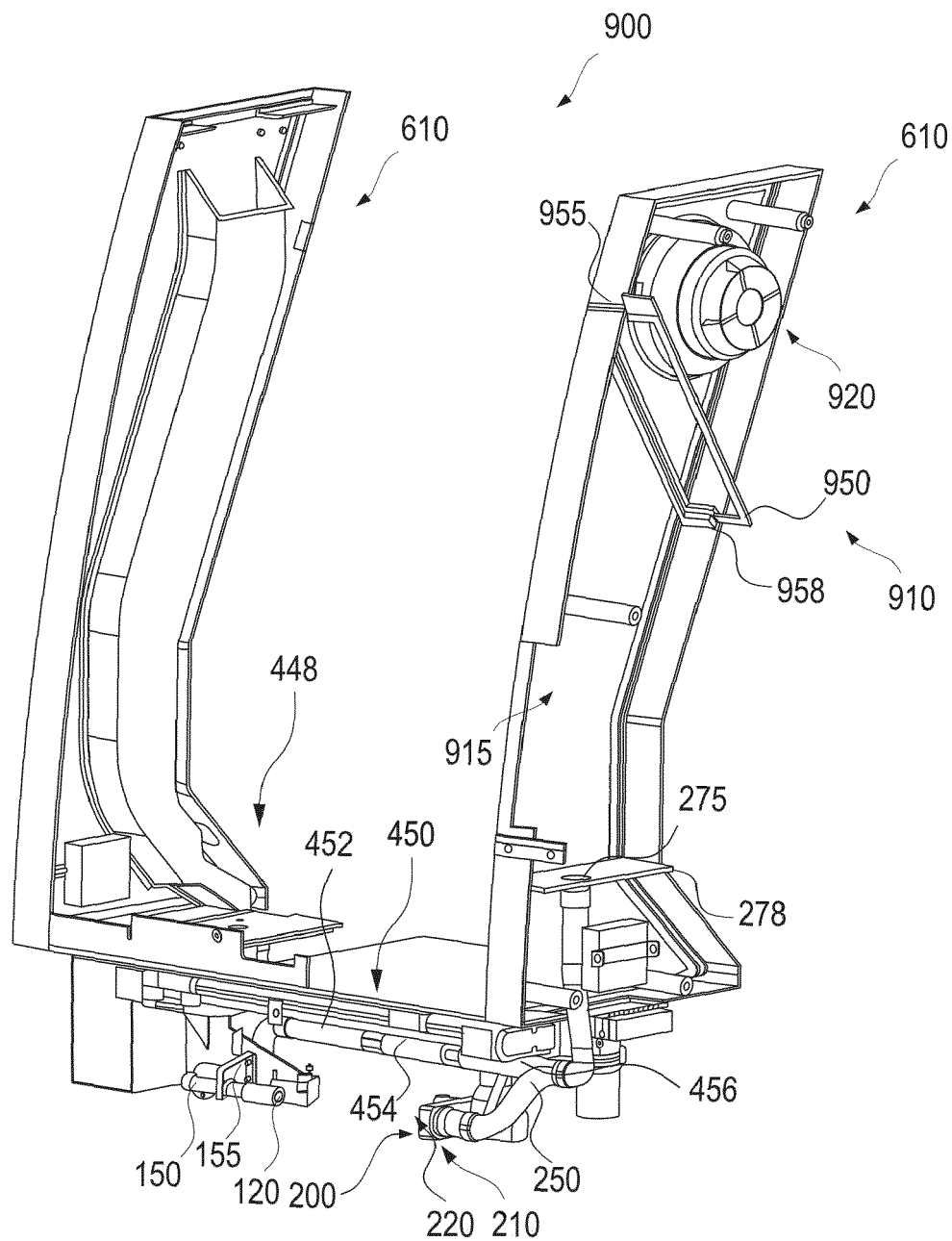


Fig. 9

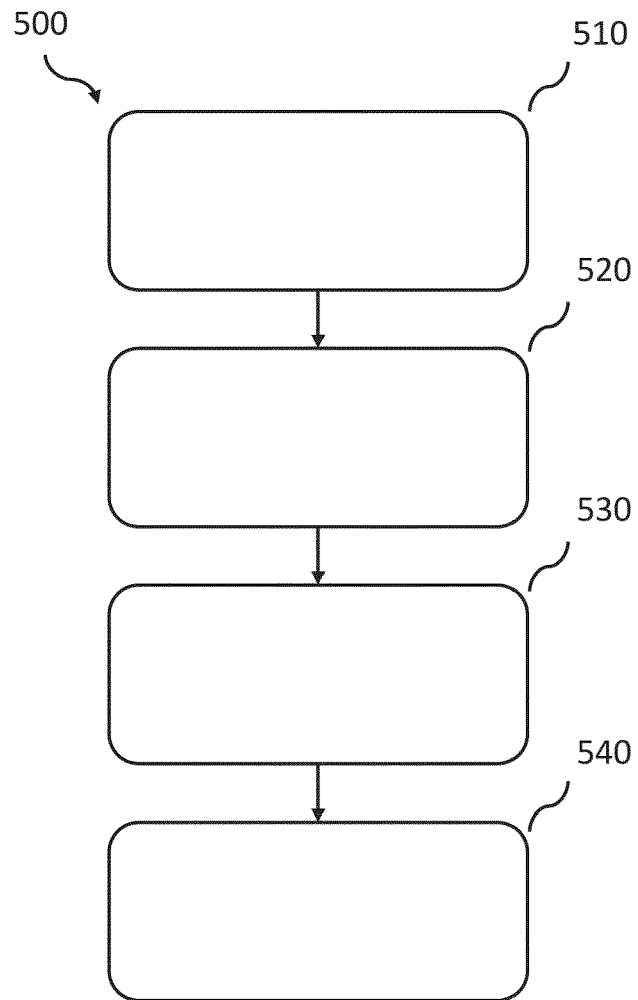


Fig. 10

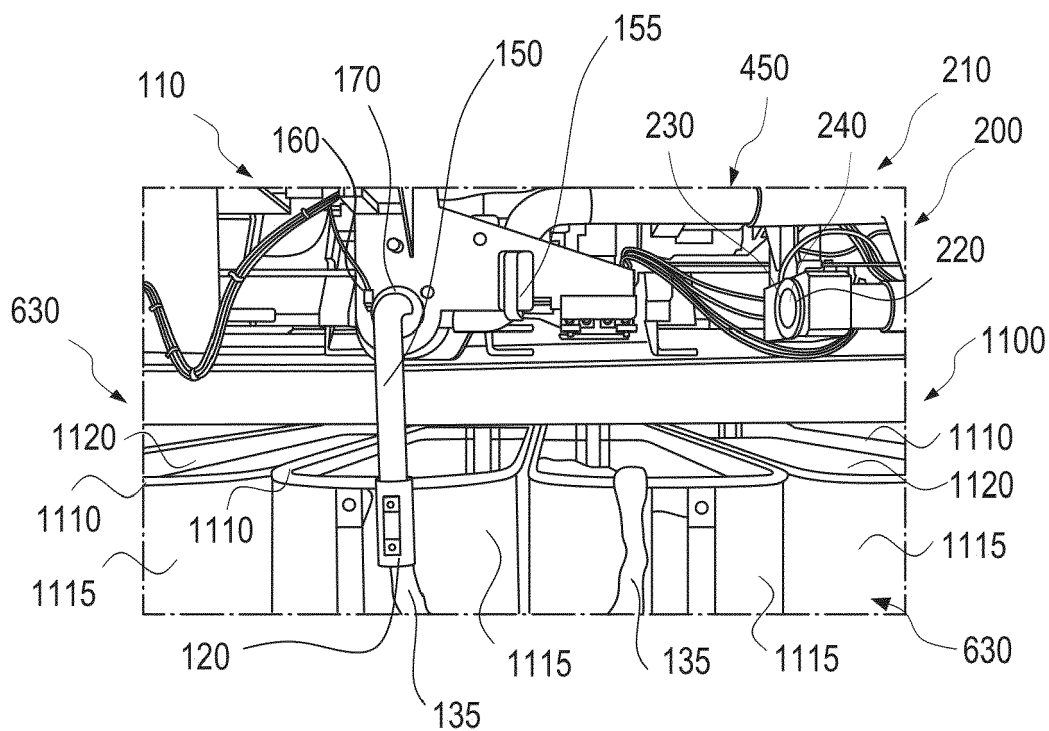


Fig. 11A

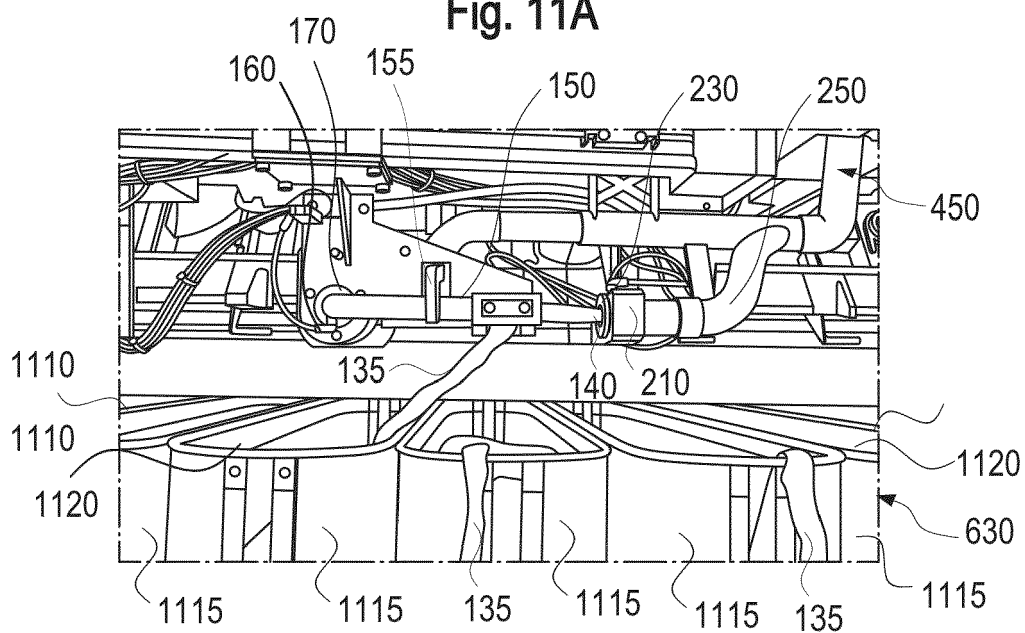


Fig. 11B

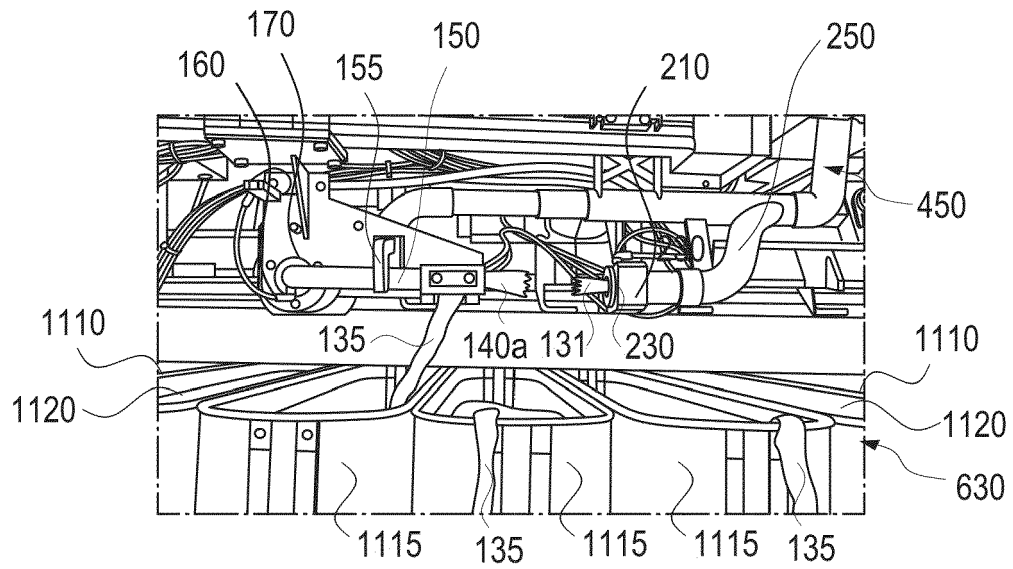


Fig. 11C

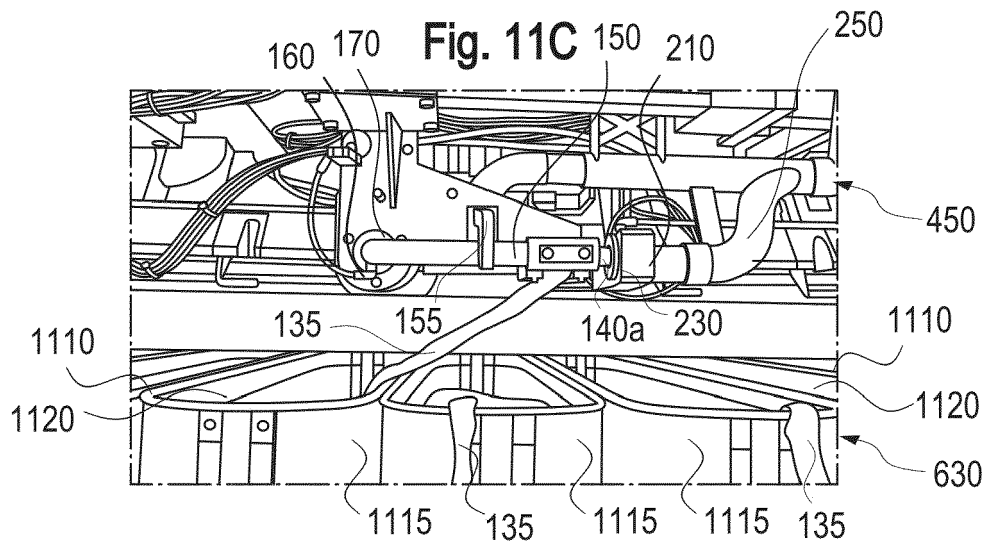


Fig. 11D

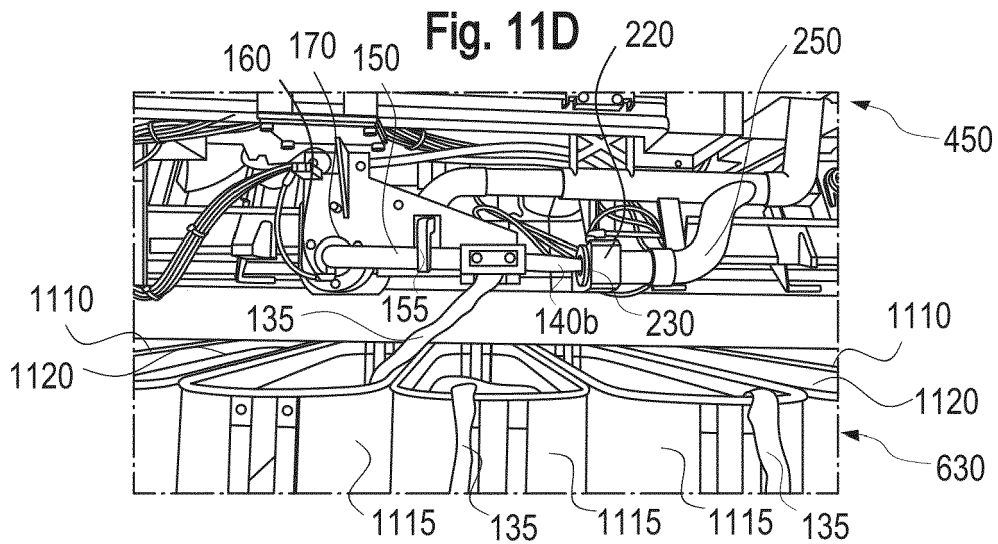


Fig. 11E

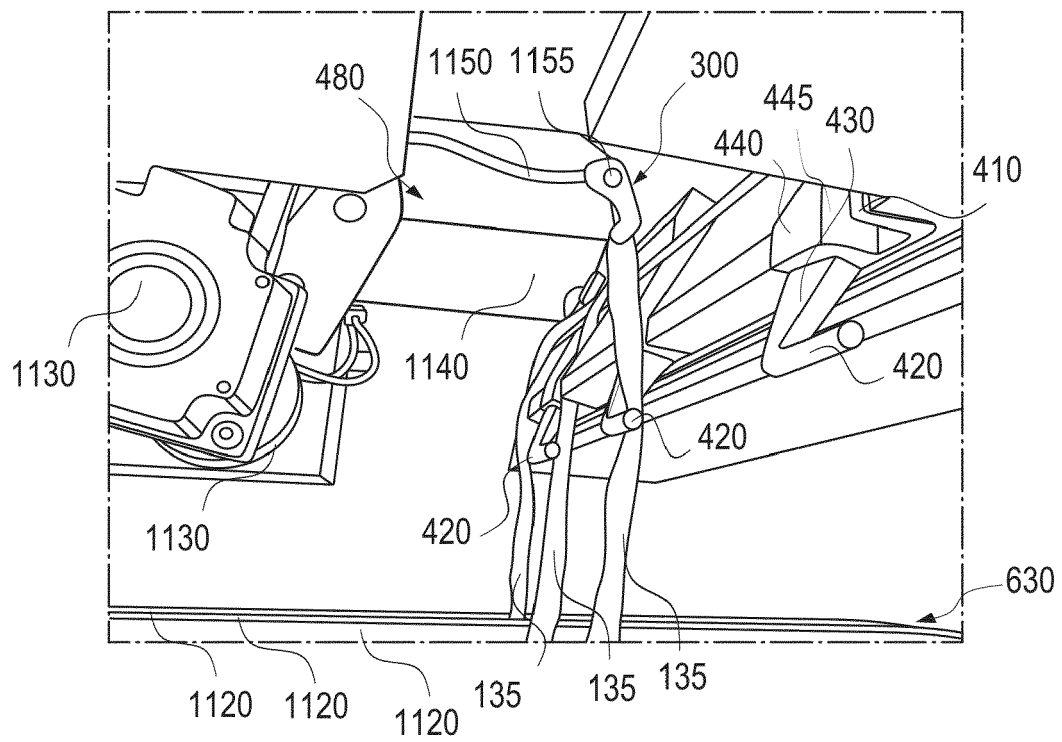


Fig. 11F