



(11) **EP 4 474 538 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
11.12.2024 Patentblatt 2024/50

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
D01H 5/32 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **24180095.2**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
D01H 5/32; D01H 15/00

(22) Anmeldetag: **05.06.2024**

(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:
• **Meißner, Sarah**
52511 Geilenkirchen (DE)
• **Schiffers, Dirk**
41352 Korschenbroich (DE)
• **Seshayer, Chandrasekaran**
52134 Herzogenrath (DE)

(30) Priorität: **06.06.2023 LU 504421**

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

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

(54) **STRECKWERKVORRICHTUNG, SPINNSTELLE UND VERFAHREN**

(57) Die Erfindung betrifft eine Streckwerkvorrichtung für eine Textilmaschine, insbesondere eine Luftspinnmaschine, wobei die Streckwerkvorrichtung mehrere unterschiedlich voneinander antreibbare Walzenpaare aufweisen kann. Dabei können die Walzenpaare ausgebildet und angeordnet sein, um in deren rotatorischen Betrieb ein Faserband zwischen je einer Oberwalze und einer Unterwalze der Walzenpaare zu führen, um

das Faserband zu strecken. Dabei kann die Streckvorrichtung ausgebildet und eingerichtet sein, um nach einer Trennung des Faserbands in der Streckwerkvorrichtung einen Anspinnprozess durchzuführen. Um einen Spinnprozess zu optimieren, ist vorgesehen, dass die Streckwerkvorrichtung ausgebildet und eingerichtet ist, um im Anspinnprozess mindestens zwei Walzenpaare über deren Antrieb definiert hinzuschalten.

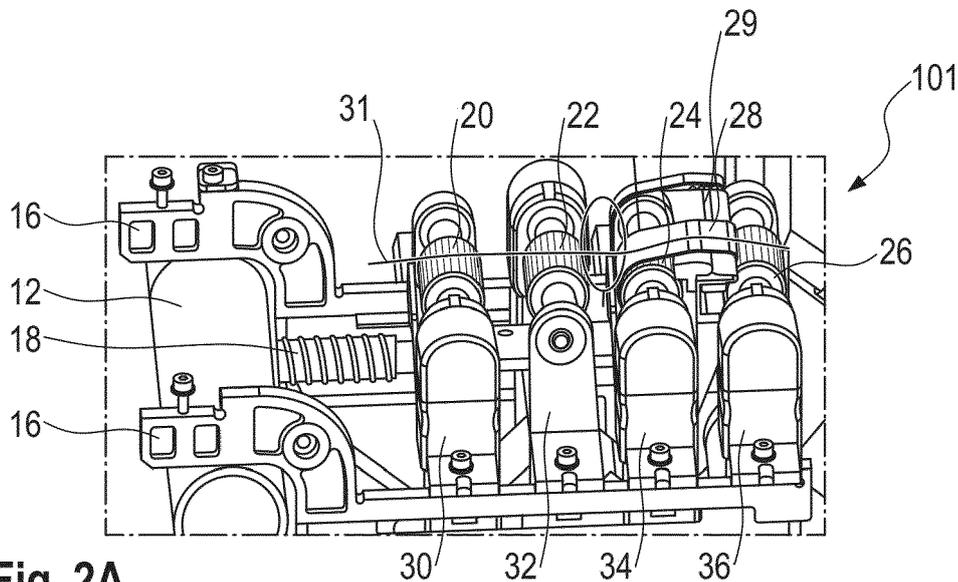


Fig. 2A

EP 4 474 538 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Streckwerkvorrichtung. Die Erfindung betrifft eine Spinnstelle. Die Erfindung betrifft ein Verfahren. Die Erfindung betrifft eine Steuereinrichtung. Die Erfindung betrifft eine Textilmaschine. Die Erfindung betrifft ein Computerprogrammprodukt.

[0002] Streckwerkvorrichtungen sind im Stand der Technik bekannt. Dabei werden sie insbesondere in Textilmaschinen, weiter insbesondere in Luftspinnmaschinen für ein Luftspinnen eingesetzt. Im Luftspinnen wird ein Faserband, auch Streckenband genannt, entsprechend der zu erreichenden Garnfeinheit mittels einer Streckwerkvorrichtung, insbesondere einer 4-Walzen-Streckwerkvorrichtung, verzogen und einer Spinndüse zugeführt. Die Spinndüse ist dabei insbesondere eine Funktionsvorrichtung einer Spinnstelle. Innerhalb der Spinndüse kann mittels Rotationsströmung ein Teil der zugeführten Fasern um den parallelen Faserkern herumgewunden werden. Dadurch entsteht insbesondere der luftgarnspezifische Garnaufbau eines Garnkerns aus parallelen Fasern und in einem bestimmten Winkel an dem Garnkern anliegenden Umwindfasern, die für die Festigkeit des Garnes sorgen können.

[0003] Bei längerem Stillstand einzelner Walzen der Streckwerkvorrichtung kann es dazu kommen, dass sich das Faserband über die Zeit eindrückt. Genauso kann bei häufigen Abstellungen der Textilmaschine und/oder der Streckwerkvorrichtung das Faserband eine mögliche Fehlerquelle für den Luftspinnprozess sein. Bei einem Fadenbruch, Fadenschnitt oder einem Faserbandbruch kann ein Anspinnen vorgesehen sein, um das Spinnen eines Fadens wieder aufzunehmen. Dabei kann das Eindrücken des Faserbands ein Anspinnen erschweren und zu einer Schwachstelle in einem daraus hergestellten Faden führen.

[0004] Im Stand der Technik sind Spinnstellen bekannt, die neben dem Spinnen eines Fadens dem Anspinnen dienen können. Dabei wird ein Fadenende, etwa nach einem Fadenbruch, für ein Anspinnen vorbereitet, um Fasern an den Faden wieder anlagern zu können, um den Faden weiter zu spinnen. Dadurch ist es möglich, einen Spinnprozess fortzusetzen, etwa nachdem ein Fadenbruch aufgetreten ist. Das Anspinnen beruht bei Luftspinnmaschinen nach einem Ausführungsbeispiel insbesondere darauf, ein aufgelöstes Fadenende in der Wirbelkammer der Luftspinndüse mit neu ankommenden Fasern des Faserbands zusammenzubringen. Dabei ist insbesondere das Timing einer Fadenend-Rückführung und von Geschwindigkeiten der Streckwerkvorrichtung sowie deren Zeiten von Bedeutung, um einen Faden anzuspinnen. Ein Anspinnen kann insbesondere bei einem fehlerhaften Timing zu Ungleichmäßigkeiten in dem Faden führen, was die Garnqualität negativ beeinflussen kann.

[0005] Damit ist es Aufgabe der Erfindung, einen Spinnprozess, insbesondere ein Anspinnen, zu verbessern, den entstehenden Faden gleichmäßiger zu gestalten und damit Ressourcen für ein Spinnverfahren zu reduzieren.

[0006] Die Aufgabe wird durch eine Streckwerkvorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Die Aufgabe wird durch eine Spinnstelle mit den Merkmalen des Anspruchs 9 gelöst. Weiter wird die Aufgabe durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 12 gelöst. Die Aufgabe wird durch eine Steuereinrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 13 gelöst. Die Aufgabe wird des Weiteren durch eine Textilmaschine mit den Merkmalen des Anspruchs 14 gelöst. Die Aufgabe wird durch ein Computerprogrammprodukt mit den Merkmalen des Anspruchs 15 gelöst.

[0007] Vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0008] Nach einem Aspekt wird die Aufgabe durch eine Streckwerkvorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0009] Dabei kann eine Streckwerkvorrichtung für eine Textilmaschine ausgebildet sein. Bei der Textilmaschine kann es sich insbesondere um eine Luftspinnmaschine handeln. Dabei kann die Streckwerkvorrichtung mehrere unterschiedlich voneinander antreibbare Walzenpaare aufweisen. Dabei können die Walzenpaare ausgebildet und angeordnet sein, um in deren Betrieb ein Faserband zwischen je eine Oberwalze und eine Unterwalze der jeweiligen Walzenpaare zu führen, um das Faserband zu strecken. Dabei kann die Streckwerkvorrichtung ausgebildet und eingerichtet sein, um nach einer Trennung des Faserbands in der Streckwerkvorrichtung einen Anspinnprozess durchzuführen. Dabei kann die Streckwerkvorrichtung ausgebildet und eingerichtet sein, um im Anspinnprozess mindestens zwei Walzenpaare über deren Antrieb definiert hinzuschalten. Dadurch können die Walzenpaare insbesondere definiert angesteuert werden und entsprechend in voneinander unterschiedlichen Betriebsmodi betrieben werden. Verschiedene Betriebsmodi können sich durch mindestens einen Parameter, wie an anderer Stelle beschrieben, unterscheiden. Dabei können die Walzen insbesondere unterschiedliche Geschwindigkeiten und/oder unterschiedliche Beschleunigungen aufweisen. Dadurch ist es etwa möglich, bei einem Anspinnprozess nicht von einem vollen Stopp, also von einem Stillstand, in einen Betriebszustand (linear) zu beschleunigen. Damit kann auch ein Warmlaufen der Walzen aus einem Stillstandmodus entfallen. Vielmehr können die Walzen warmgehalten werden. Dadurch kann ein Spinnen, insbesondere Anspinnen, verbessert werden, der Faden kann gleichmäßiger gestaltet werden, wodurch Ressourcen für ein Spinnverfahren reduziert werden können.

[0010] Eine Streckwerkvorrichtung kann dabei auch ein Streckwerk aufweisen und/oder als solches bezeichnet werden. Ein solches Streckwerk kann dabei insbesondere eine Anzahl von Walzenpaaren aufweisen. Diese können dabei insbesondere je mindestens eine aktive Walze aufweisen, die als aktive Walze bzw. als Antriebswalze bezeichnet werden kann. Bei der Antriebswalze kann es sich vorzugsweise um eine einzeln angetriebene Walze handeln, welche mit einem

Einzelantrieb zum Antreiben der Walze gekoppelt ist. Wenn nur eine Walze eines Walzenpaares aktiv ist, kann die andere Walze der ersten, aktiven Walze folgen und kann durch diese angetrieben werden. Bei der nicht aktiven Walze handelt es sich insbesondere um eine passive Walze. Dabei kann zwischen den beiden Walzen ein Anlagedruck ausgebildet sein, um den Kraftübertrag zwischen der Antriebswalze, als der aktiven Walze, und der Folgewalze, als der passiven Walze, zu ermöglichen.

[0011] Unter einem Faserband (auch als Faserverband bezeichnet) ist ein Band aus längsparallelisierten Einzelfasern zu verstehen, welche durch Haftreibung aneinandergehalten werden. Dabei sind die Fasern aber noch nicht zu einem Faden zusammengelegt, wie er insbesondere an anderer Stelle beschrieben ist. Innerhalb einer Spinndüse kann mittels Rotationsströmung ein Teil der zugeführten Fasern aus dem Faserband um einen aus parallelen Fasern ausgebildeten Faserkern, welcher den Garnkern ausformt, herumgewunden werden. Dadurch entsteht insbesondere der luftgarnspezifische Garnaufbau eines aus parallelen Fasern ausgebildeten Garnkerns und in einem bestimmten Winkel, den Garnkern umwindend anliegenden Umwindfasern, die für die Festigkeit des Garnes sorgen können. Die Spinndüse kann dabei ein Teil (eine aktive Funktionsvorrichtung) einer Spinnstelle sein, wie sie an anderer Stelle beschrieben ist. Weiter kann die Spinndüse ein Teil einer Spinnkammer sein bzw. kann die Spinndüse als Spinnkammer bezeichnet werden.

[0012] Ein Anspinnprozess kann dabei ein Verfahren und/oder ein Verfahrensschritt sein, bei dem ein Faserbandende an ein Fadenende angebunden wird, um den Spinnprozess fortsetzen zu können. Ein Anspinnen beruht insbesondere darauf, ein aufgelöstes Fadenende in der Spinnkammer/Spinndüse mit neu ankommenden Fasern des zugeführten Faserbandendes zusammenzubringen. Dabei kann das Timing der Rückführungen, insbesondere des aufgelösten Fadenendes, und der Geschwindigkeiten und/oder der Laufzeiten der Streckwerkvorrichtung, insbesondere zur Zuführung von Fasern in einer entsprechend für ein Spinnen, insbesondere ein Anspinnen, vorteilhaften Menge, wie im Folgenden beschrieben, erfolgen.

[0013] Bei einer Spinnmaschine, insbesondere einer Luftspinnmaschine, beruht das Anspinnen insbesondere darauf, ein vorbereitetes Fadenende, insbesondere in einer Wirbelkammer der Spinndüse, welche eine Luftspinndüse ausformt, mit neu ankommenden Fasern des Faserbands zusammenzubringen. Unter einem vorbereitetem Fadenende ist ein solches Fadenende zu verstehen, welches geschnitten und anschließend aufgelöst worden ist, um die Faserenden des Fadenendes aus einer teils verdrehten in eine annähernd vollständige, weiter bevorzugt vollständige längsparallelisierte Anordnung zu bringen. Eine annähernd vollständige längsparallelisierte Anordnung ist dabei eine solche Anordnung der Faserenden, bei denen im Zuge des Auflösungsprozesses zur Längsparallelisierung der Faserenden nicht sämtliche Faserenden längsparallelisiert wurden, sondern ein toleranzbedingter geringer Anteil der Faserenden prozessbedingt keine Längsparallelisierung erfahren hat.

[0014] Für den Anspinnprozess ist insbesondere das Timing der Fadenend-Rückführung und der Geschwindigkeiten und/oder der Laufzeiten der Streckwerkvorrichtung unter anderem zur Zuführung des Faserbandendes von Bedeutung. Nach einer Ausführungsform kann ein Anspinnprozess mindestens einen der folgenden Schritte aufweisen:

In einem Schritt kann insbesondere ein Oberfaden (Faden an der Oberfläche der fadenführenden Aufwulfspule) von einer Aufwulfspule in bekannter Weise durch eine rotatorisch und/oder translatorisch bewegliche Fadenendfangvorrichtung, insbesondere eine verschwenkbare, mit Unterdruck beaufschlagbare Saugdüse, gefangen und an eine Fadenendvorbereitung übergeben werden. Währenddessen kann ein Fadenabzug geöffnet werden, um den Faden in den Fadenabzug einzuführen. Der Fadenabzug umfasst insbesondere ein Walzenpaar mit einer oberen und einer unteren Walze, von denen wenigstens eine Walze eine aktive und die andere Walze eine passive Walze ist, wie vorstehend beschrieben. Die aktive Walze kann dabei durch einen Einzelantrieb angetrieben sein. In einem Schritt kann, insbesondere über Umlenkkonturen, der Faden in den Fadenabzug (auch als Take-Up bezeichnet) von der Fadenendfangvorrichtung im Zuge seiner Bewegung zur Übergabe des mitgeführten Fadenendes an die Fadenendvorbereitung eingelegt werden. Der Take-Up kann dabei insbesondere ausgebildet sein, um den Faden zu übernehmen. Die Übernahme kann insbesondere erfolgen, indem der Faden mit einem Fadenabschnitt von der Fadenendfangvorrichtung im Zuge seiner Bewegung in den Take-Up eingelegt und von diesem anschließend geklemmt wird, insbesondere nachdem das Fadenende von der Fadenendfangvorrichtung an die Fadenendvorbereitung übergeben worden ist. Insbesondere liegt der Faden nach Verbringen durch die Fadenendfangvorrichtung mit einem Fadenabschnitt an einer Schere an und/oder ist mit einem Fadenabschnitt oder dem Fadenende vor einer Aufnahmeöffnung eines Auflöseröhrchens der Fadenendvorbereitung angeordnet. Insbesondere klemmt der Fadenabzug im Anschluss den Faden. In einem nachfolgenden Schritt schneidet insbesondere die Schere den Faden, um ein geschnittenes Fadenende in Vorbereitung eines nachfolgenden Schrittes zum Auflösen des Fadenendes zu erzeugen. Das Auflösen des Fadenendes kann nach einer alternativ bevorzugten Ausführungsform ohne einen vorherigen Schritt des Schneidens des Fadens vorgenommen werden.

[0015] Das Fangen des Fadenendes und Führen desselbigen in einer entgegen der Fadenlaufrichtung beim Spinnprozess verlaufenden Richtung wird als Rückführen bzw. Rückführung bzw. Fadenrückführung bezeichnet. Das Rückführen kann dabei insbesondere in einem Schritt oder mehreren Teilschritten erfolgen, wobei dann von einer ersten, zweiten, ... , x-ten Rückführung die Rede ist.

[0016] In einem Schritt kann das (geschnittene) Fadenende mittels Einführen einer Druckluftströmung in das Auflöseröhrchen eingesogen und aufgelöst werden. In einem Schritt kann eine erste Rückführung des Fadens mittels Rück-

drehung des den Faden klemmenden Take-Ups erfolgen. Die erste Rückführung des Fadenendes bis zu einem Ausgang eines Fadenabzugskanals der Luftspinn Düse kann unterstützend durch Einbringen eines das Fadenende bzw. den Faden begleitenden Luftstromes in einen das aufgelöste Fadenende führenden Fadenleitkanal unterstützt werden, wobei der Fadenleitkanal Bestandteil der Fadenendvorbereitung sein und insbesondere das Auflöseröhrchen umfassen oder ausbilden und sich weiter bevorzugt bis zu dem Ausgang des Fadenabzugskanals der Luftspinn Düse erstrecken kann. Somit kann in einem Schritt einer ersten Rückführung das Fadenende durch den Fadenleitkanal bis zu dem Ausgang des Fadenabzugskanals der Luftspinn Düse geführt werden.

[0017] In einem Schritt, insbesondere nach der ersten Rückführung, kann das Legen einer Fadenschlaufe in einen pneumatischen Fadenspeicher erfolgen, welcher in Fadenaufrichtung zwischen der Luftspinn Düse und der Auflaufspule bzw. der Auflaufspulenhalterung zum drehbaren Halten der Auflaufspule, insbesondere zwischen dem Take-Up und der Auflaufspule bzw. der Auflaufspulenhalterung angeordnet ist. Die Fadenschlaufe kann als Kompensation dienen, da die Hochlaufzeitpunkte und Beschleunigungen von mindestens einer von einer Antriebswelle zum kontaktierenden Antreiben der Auflaufspule, einer Auflaufspule, einer Streckwerkvorrichtung und/oder einem Take-Up unterschiedlich sein können. Insbesondere während der zuvor beschriebenen Schritte rotiert eine Ausgangswalze der Streckwerkvorrichtung, insbesondere die Ausgangsunterwalze, um das zwischen der Ausgangsunter- und -oberwalze geklemmte Faserband auszukämmen und um den Antrieb der Ausgangswalze, insbesondere der Ausgangsunterwalze, und/oder den Gummibezug der Ausgangswalzen warm zu halten.

[0018] In einem Schritt folgt insbesondere eine zweite Rückführung des Fadens. Diese erfolgt insbesondere bis in eine Wirbelkammer (auch bezeichnet als Spinnkammer) hinein, so dass das aufgelöste Fadenende von der Luftströmung erfasst werden kann. Dazu kann der Luftstrom in die Wirbelkammer der Luftspinn Düse über die in der Wirbelkammer endenden Spinn Düsen eingebracht werden, welcher einen Saugstrom in dem Fadenabzugskanal der Luftspinn Düse generiert, wodurch das Fadenende in den Fadenabzugskanal eingesogen und bis zur Wirbelkammer der Luftspinn Düse begleitend transportiert werden kann, derart, dass das Fadenende in der Wirbelkammer zwischen einem Faserbandführungselement und einem Spinnkonus (auch als Garnbildungselement bezeichnet) der Spinn Düse positioniert wird, um von der Wirbelluftströmung erfasst zu werden. Die Luftspinn Düse ist insbesondere üblich mit einem zweiteiligen Gehäuse aufgebaut, wobei ein Gehäuseteil den Faserbandeingang und der andere Gehäuseteil das Garnbildungselement mit dem Fadenabzugskanal trägt. Die beiden Gehäuseteile sind relativ zueinander beweglich ausgebildet und formen im gekoppelten Zustand die zwischen dem Faserbandeingang und dem Garnbildungselement ausgeformte Wirbelkammer aus.

[0019] In einem Schritt wird die rotierende Ausgangswalze, insbesondere Ausgangsunterwalze, gestoppt. Die Streckwerkvorrichtung kann in Abhängigkeit von Eingabeparametern gestartet werden, welches als Hochlaufen bezeichnet wird.

[0020] Die Eingabeparameter für das Hochlaufen, welche insbesondere ein Hochlaufprofil definieren, können dabei insbesondere eines von einer Voreilzeit, einer Anspinn geschwindigkeit, einem Geschwindigkeitsprofil, einer Geschwindigkeit für eine erste Stufe, einer Dauer eines Betriebs einer ersten Stufe und/oder einer Gesamthochlaufzeit der Streckwerkvorrichtung bzw. der in dieser angeordneten mindestens drei Walzenpaare aus Eingangswalzenpaar, Mittelwalzenpaar und Ausgangswalzenpaar sein. Ferner kann ein Riemchenwalzenpaar vorgesehen sein, welches zwischen dem Mittelwalzenpaar und dem Ausgangswalzenpaar angeordnet ist. Das Riemchenwalzenpaar kann insbesondere im Hochlauf vorzugsweise dem Hochlaufprofil des Ausgangswalzenpaares folgen.

[0021] Ein das Hochlaufprofil ausmachendes Geschwindigkeitsprofil kann insbesondere mindestens einen von vier Unterparametern aufweisen. Dieser kann ausgewählt sein aus einer Geschwindigkeit für eine erste Stufe, einer Dauer eines Betriebs einer ersten Stufe, einer Gesamthochlaufzeit der Streckwerkvorrichtung und einer Fadenabzugsbeschleunigung, welche insbesondere die Gesamthochlaufzeit des Fadenabzugs (Take-Ups) bestimmt.

[0022] Insbesondere während einer Verweilzeit des Fadenabzugs kann das Fadenende in der Spinnkammer gehalten werden, was ermöglicht, die Vorbereitung der Streckwerkvorrichtung definiert einzustellen.

[0023] In einem Schritt läuft insbesondere der Fadenabzug mit Ablauf seiner Verweilzeit gemäß einer vorgegebenen und/oder eingegebenen Beschleunigung hoch. Unter Laufen ist hierbei der angetriebene Betrieb des Fadenabzugs zu verstehen. Währenddessen kann die Streckwerkvorrichtung ebenfalls hochlaufen. Der Faden wird nach Verbindung mit dem Faserband zum kontinuierlichen Spinnen des Fadens mittels des Fadenabzugs aus der Spinnkammer gezogen, wobei der Anspinnprozess insbesondere nach einem Ablaufen der Hochlaufzeiten beendet ist.

[0024] Nach einem bevorzugten Aspekt kann vorgesehen sein, dass mindestens zwei Walzenpaare für ein definiertes Hinzuschalten aus der Liste der folgenden Walzenpaare ausgewählt sind: ein Eingangswalzenpaar, ein Mittelwalzenpaar und/oder ein Riemchenwalzenpaar.

[0025] Die übrigen Walzenpaare der Streckwerkvorrichtung (Eingangswalzenpaar, Mittelwalzenpaar(e) und/oder Riemchenwalzenpaar) können vorzugsweise definiert hinzugeschaltet werden, um ein definiertes Einziehen und Verstrecken des Faserbands zu starten. Als übrige Walzenpaare kann in diesem Zusammenhang auf eine der genannten Walzenpaararten referenziert werden. Die Hinzuschaltung kann insbesondere nach einem Schritt einer ersten Rückführung erfolgen. Weiter insbesondere kann die Hinzuschaltung nach einem Legen einer Fadenschlaufe erfolgen. Al-

ternativ oder zusätzlich kann die Hinzuschaltung während oder nach einem Schritt eines Auskämmens des Faserbands erfolgen. Alternativ oder zusätzlich kann die Hinzuschaltung während oder nach einem Schritt eines Warmhaltens eines Antriebs des Ausgangswalzenpaares, insbesondere eines Antriebs der Ausgangsunterwalze, und/oder des Gummibezugs mindestens einer der Ausgangswalzen erfolgen.

5 **[0026]** Alternativ oder zusätzlich kann mindestens eine der vorgenannten Walzenpaare, insbesondere ein Ausgangswalzenpaar, weiter insbesondere eine Ausgangsunterwalze, mit einem Hochlaufen eines Fadenabzugs definiert zugeschaltet werden. Insbesondere kann ein definiertes Zuschalten mindestens eines der Walzenpaare, wie auch an anderer Stelle beschrieben, derart erfolgen, dass ein Faserband einer Spinnstelle koordiniert zugeführt wird, während ein Fadenende aufgelöst und/oder während es Teil einer ersten und/oder einer zweiten Rückführung und/oder einer x-ten Rückführung ist. Dabei kann mindestens das Hochlaufprofil eines Walzenpaares eine sogenannte Anspinnerrampe mit mindestens zwei Stützpunkten aufweisen, wie dies an anderer Stelle beschrieben ist. Diesbezüglich wird auf die referenzierten Ausführungen verwiesen und auf eine Wiederholung aus Gründen der Lesbarkeit und Kompaktheit verzichtet.

10 **[0027]** Eine Streckwerkvorrichtung kann dabei insbesondere ein Riemchen aufweisen, das um eine Riemchenwalze eines Riemchenwalzenpaares, insbesondere eine Riemchenunterwalze, umläuft. Eine der Riemchenwalzen, die Riemchenunterwalze oder die Riemchenoberwalze, kann mit einem Riemchenwalzenantriebangetrieben werden. Das Riemchenwalzenpaar ist insbesondere zwischen dem Mittelwalzenpaar und dem Ausgangswalzenpaar der Streckwerkvorrichtung angeordnet. Unterschiedliche einstellbare Umfangsgeschwindigkeiten von in Faserbandtransportrichtung unmittelbar nacheinander angeordneten Walzenpaaren ermöglichen eine definierte Verstreckung des Faserbands zwischen diesen beiden Walzenpaaren.

20 **[0028]** Nach einer bevorzugten Ausführungsform kann vorgesehen sein, dass, während das Ausgangsunterwalzenpaar zum Auskämmen des Faserbands und/oder Warmhalten rotiert, insbesondere während der an anderer Stelle beschriebenen Schritte von einem Einfangen eines Oberfadenendes bis zu einer ersten Rückführung, nicht nur der Ausgangswalzenantrieb zum Antrieb der Ausgangswalzen in Betrieb gelassen wird, sondern dass ebenfalls der Riemchenwalzenantrieb zum Antreiben der Riemchenwalzen, wobei insbesondere die Riemenunterwalze aktiv angetrieben ist, hinzugeschaltet werden kann, während die Antriebe der übrigen Walzenpaare wie der Eingangswalzenpaarantrieb und/oder der Mittelwalzenpaarantrieb insbesondere stillstehen. Dadurch kann das Faserband zwischen dem Mittelwalzenpaar und dem Riemchenwalzenpaar getrennt werden, wodurch das abgetrennte Faserbandstück durch die rotierenden Riemchen- und Ausgangswalzen aus der Streckwerkvorrichtung abgeführt werden kann.

25 **[0029]** Insbesondere nach einem Auskämmen eines Faserbands stoppen insbesondere Ausgangswalzenantrieb und/oder Riemchenwalzenantrieb und die Spinnstelle geht insbesondere wieder in ihre Betriebsstellung, welche zur normalen Spinnposition (ein Spinnndruck ist angeschaltet, die Luftspinnndüse ist geschossen) korrespondiert, über. Danach können die nächsten Verfahrensschritte, wie an anderer Stelle beschrieben, erfolgen. Es kann die finale Rückführung des Fadens folgen und die aktiven Walzen der Streckwerkvorrichtung können anhand der beschriebenen Parameter beschleunigt werden. Dazu können insbesondere die Parameter so angepasst werden, dass sie genutzt werden, um das Faserband insbesondere bis in die Wirbelkammer vor das Garnbildungselement der Luftspinnndüse zu transportieren.

30 **[0030]** In anderen Worten ausgedrückt heißt das, dass deutlich längere Laufzeiten eingegeben werden können, als wenn das Faserband bereits zwischen Riemchenwalzenpaar und Ausgangswalzenpaar vorliegen würde. Dadurch kann ermöglicht werden, dass das erste Anlaufen des Riemenwalzenmotors, insbesondere Riemchenwalzenantriebs, und des Ausgangswalzenantriebs ohne Faserband in diesem Bereich erfolgen kann. Dadurch kann verhindert werden, dass das Losbrechmoment sich in dieser Zone auswirkt. Dadurch kann das Losbrechmoment das Faserband nicht beeinflussen, und es kann sich damit auch nicht auf die Fadenqualität bzw. Garnqualität auswirken. Alternativ oder zusätzlich kann das Zustandekommen des Anspinnens bei einer bereits angelaufenen Streckwerkvorrichtung erfolgen.

35 **[0031]** Durch die hier und an anderer Stelle beschriebenen bevorzugten Aspekte und Ausführungsformen können minimal unterschiedliche Startzeitpunkte der einzelnen Streckwerkwalzenantriebe, sowie leichte Abweichungen von Soll-/Ist-Parametern, wie etwa Soll-/Ist-Geschwindigkeit(en), insbesondere des Ausgangswalzenantriebs, weiter insbesondere des Ausgangsunterwalzenantriebs, reduziert oder ganz verhindert werden. Außerdem lassen sich insbesondere die an anderer Stelle als nachteilig genannten Faktoren verbessern durch z.B. Vermeidung erhöhter Andruckkräfte der Streckwerkwalzen. Dadurch können Fehlerzüge für das Anspinnen reduziert oder ganz vermieden werden. Dadurch kann auch ein insbesondere zuvor in Highspeed-Kameraaufnahmen erkennbare stockende Beschleunigen des Riemchenwalzenpaares reduziert oder vermieden werden.

40 **[0032]** Hier und an anderer Stelle ist insbesondere in Bezug auf eine Reduktion bzw. in Bezug auf ein Reduzieren eines, ausgewählt aus einer Eintrittswahrscheinlichkeit einer Häufigkeit des Eintretens, Ereignisses oder eines Risikos gemeint.

45 **[0033]** Die hier und an anderer Stelle beschriebenen bevorzugten Aspekte und Ausführungsformen ermöglichen eine Umgehung unterschiedlicher Losbrechmomente, insbesondere des Riemchenwalzenpaares, und/oder eine Umgehung einer (anfänglichen) Soll-/Ist-Geschwindigkeitsabweichung, insbesondere des Ausgangswalzenantriebs, bei verschiedenen Streckwerkeinstellungen mittels softwareseitiger Ablaufanpassung. Die softwareseitige Ablaufanpassung kann insbesondere in einer Steuereinrichtung, wie an anderer Stelle beschrieben, und/oder mittels eines Computerprogramm-

produkts, wie an anderer Stelle beschrieben, das insbesondere auf einer Steuereinrichtung ausgeführt werden kann, erfolgen.

[0034] Nach einem bevorzugten Aspekt kann die Luftspinndüse ausgebildet und eingerichtet sein, um mindestens eine Reinigungsstellung einzunehmen. Die Reinigungsstellung ist eine von der Betriebsstellung, in welcher ein normaler Spinnbetrieb der Luftspinndüse zum Herstellen des luftgesponnenen Fadens erfolgt, unterschiedliche Position der Luftspinndüse. Zum Einnehmen der Reinigungsstellung bewegen sich die beiden Gehäuseteile der Luftspinndüse, wie an anderer Stelle beschrieben, in bekannter Weise relativ voneinander weg, um eine geöffnete Gehäuseposition einzunehmen. Dadurch können Bruchstücke eines Faserbands aus der Streckwerkvorrichtung ausgetragen werden. Dadurch kann der Anspinnprozess verbessert werden und Ressourcen können eingespart werden.

[0035] Vorher oder spätestens mit dem Start wenigstens eines der übrigen Walzenpaare ohne das Ausgangswalzenpaar, insbesondere mit dem Start des Riemchenwalzenpaares, kann die Luftspinndüse in die Reinigungsstellung verbracht werden. Im Anschluss können die betriebenen Walzenpaare gestoppt werden, und die Luftspinndüse kann wieder die Betriebsstellung einnehmen, um den Anspinnprozess, wie an anderer Stelle beschrieben, durch definiertes Starten der Streckwerkvorrichtung fortzuführen. Dabei kann insbesondere das beschriebene Stoppen des Ausgangswalzenpaares entfallen, da die Streckwerkvorrichtung bereits gestoppt sein kann.

[0036] Nach einem bevorzugten Aspekt kann die Streckwerkvorrichtung ausgebildet und eingerichtet sein, um das Faserband durch ein koordiniertes Hinzuschalten von mindestens einem Walzenpaar, insbesondere von mindestens zwei der Walzenpaare, zu trennen. Dadurch kann aktiv eine Trennung des Faserbands erfolgen, um ein bereits beschädigtes und/oder geschwächtes Faserbandende zu entsorgen.

[0037] Dabei kann insbesondere ein Trennen im Bereich zwischen einem Mittelwalzenpaar und einem Riemchenwalzenpaar erreichbar sein, wie an anderer Stelle beschrieben. Dies kann insbesondere dadurch erfolgen, indem das Riemchenwalzenpaar, insbesondere durch Antrieb der Riemchenunterwalze, vor dem Hinzuschalten der übrigen Walzenpaare der Streckwerkvorrichtung in Betrieb genommen werden kann. Dadurch kann das Riemchenwalzenpaar einen Zug auf das Faserband ausüben, während das Faserband von mindestens einem anderen Walzenpaar, insbesondere angeordnet entgegen einer Zugrichtung des Riemchenwalzenpaares, festgeklemmt wird. Dadurch kann das Faserband an einer Schwachstelle abgetrennt werden.

[0038] Nach einem bevorzugten Aspekt kann die Streckwerkvorrichtung ausgebildet und eingerichtet sein, um das Trennen des Faserbands über ein koordiniertes Hinzuschalten von mindestens einem Walzenpaar, insbesondere von mindestens zwei Walzenpaaren, mit einer Überführung der Luftspinndüse in die Reinigungsstellung zu koordinieren. Dadurch kann ermöglicht werden, dass das Anspinnen in einer gereinigten Luftspinndüse erfolgt.

[0039] Das Riemchenwalzenpaar kann vor dem Hinzuschalten der übrigen Walzenpaare der Streckwerkvorrichtung in Betrieb genommen werden, um ein Trennen des Faserbands im Bereich zwischen dem Mittelwalzenpaar und dem Riemchenwalzenpaar zu erreichen, wie an anderer Stelle beschrieben. Insbesondere mit dem Hinzuschalten des Riemchenwalzenpaares wird die Luftspinndüse in die Reinigungsstellung zum Abführen des abgetrennten Faserbandabschnitts verbracht. Dabei kann die Reinigung entsprechend erfolgen, wie an anderer Stelle beschrieben.

[0040] Das Verfahren zur Trennung des Faserbands zwischen Ausgangswalzenpaar und Riemchenwalzenpaar kann ebenfalls für eine Teil-Automatisierung des Faserbandeinzuges genutzt werden.

[0041] In den hier beschriebenen bevorzugten Aspekten und Ausführungsformen kann es sich um einen teilautomatisierten Faserbandeinzug handeln. Bei einer sogenannten Teilautomatisierung des Faserbandeinzuges handelt es sich insbesondere um ein Entsorgen eines in einer Streckwerkvorrichtung nach einer Spinnunterbrechung verbliebenen "alten" Faserbandendes und einem Zuführen eines neu verreckten Faserbandendes zum Anspinnen zur Luftspinndüse. Dabei wird insbesondere gleichzeitig bzw. zeitlich koordiniert die Luftspinndüse gereinigt, wie an anderer Stelle beschrieben. Eine teilautomatisierte Möglichkeit eines Faserbandeinzuges ist unter den hier beschriebenen Bedingungen möglich. Allerdings kann nicht jeder mögliche Faserbandeinzug teilautomatisiert werden. Als Beispiel für einen nicht (teil-)automatisierbaren Faserbandeinzug ist hier das Anlegen (im Sinne eines Neueinlegens) eines neuen Faserbands zu nennen. Der Maschinenbediener kann hier manuell mittels Tastendruck den Faserbandeinzug vornehmen. Eine Teil-Automatisierung kann software- und ablaufbezogen implementiert werden, insbesondere wie an anderer Stelle beschrieben. Dabei können auch die verschiedenen Walzenpaare, wie an anderer Stelle beschrieben, insbesondere koordiniert, zugeschaltet werden, insbesondere einzeln oder in jeder beliebigen Kombination. Die bevorzugten Aspekte, Merkmale und Funktionen eines teilautomatisierten Faserbandeinzuges können auch getrennt von den anderen bevorzugten Aspekten ausgebildet werden.

[0042] Insbesondere der Ablauf von einem Warmlauf eines Ausgangswalzenantriebs, einem Stoppen und dann einem erneuten Beschleunigen von Null kann ein Anspinnen unterstützen. Alternativ oder zusätzlich können die anderen Walzenpaare mindestens teilweise rotieren. Dabei kann ein Warmhalten der Gummiwalzen (Vollgummiwalzen und/oder Walzen mit Gummiüberzug) erfolgen. Währenddessen kann die Spinnstelle auf Grund von Qualitätsmängeln, insbesondere an einem Faden und oder an einem Faserband oder Ähnlichem abgestellt sein.

[0043] Nach einem bevorzugten Aspekt kann die Streckwerkvorrichtung ausgebildet und eingerichtet sein, um mindestens einen Prozessparameter zum Antrieb mindestens einer der Walzenpaare über einen definierten Zeitraum spe-

zifisch anzupassen. Dadurch können die verschiedenen Vorteile, wie an anderer Stelle beschrieben, implementiert werden. Alternativ kann ein Prozessparameter zum Antrieb von mindestens zwei der Walzenpaare über einen definierten Zeitraum spezifisch angepasst werden.

[0044] In bevorzugten Ausführungsformen kann insbesondere ein Prozessparameter als S-Verschleiß ausgeführt werden. Dabei können die Hochläufe der Antriebe nicht über den gesamten Hochlaufbereich linear erfolgen. Vielmehr werden insbesondere die Antriebe, die die Walzenpaare antreiben, mit einem Hochlaufprofil in Form einer S-Kurve hochgefahren. Dabei kann die Form des Verschleißs in einem Bereich eines Minimums und/oder im Bereich eines Maximums einstellbar sein. Dadurch werden insbesondere extreme Beschleunigungen vermieden, die sich negativ auf die Walzen bzw. die Antriebe auswirken und die auch bei Kontakt zwischen Walzen und Faserband dieses negativ beeinflussen können. Der S-Verschleiß kann für den Fadenabzug, der einen gesponnenen Faden aus einer Spinnstelle abführt und insbesondere einer Spulenhülse bzw. Leerhülse zum Aufspulen des Fadens zuführt, insbesondere über eine Changiervorrichtung einer Auflaufspulen herstellenden Textilmaschine, realisiert werden. Alternativ oder zusätzlich kann der S-Verschleiß (auch) für die Walzen der Streckwerkvorrichtung realisiert werden. Dies kann dazu dienen, die Fasern gemäßigter (sprich: definiert nach Masse pro Zeit) in die Luftspinndüse zu bringen, um einen langsamen Anstieg der Fasermasse zu erzielen. Der Begriff "langsam" kann sich hier insbesondere auf einen koordinierten Anstieg der Fasermasse beziehen, um eine Koordination mit einem Fadenabzug und darüber eine Koordination mit der Spinnengeschwindigkeit zu ermöglichen. Dadurch kann verhindert werden, dass der Faden ungleichmäßig ausgebildet wird und/oder, dass die Luftspinndüse verstopft.

[0045] In bevorzugten Ausführungsformen kann insbesondere ein Prozessparameter eine Entkopplung sein. Insbesondere dadurch folgen die Hochlaufprofile der restlichen Walzenpaare der Streckwerkvorrichtung nicht mehr dem Hochlaufprofil des Ausgangswalzenpaares. Durch die Entkopplung kann der Betrieb bzw. das Hochfahren des Ausgangswalzenpaares, insbesondere der angetriebenen Ausgangsunterwalze, separat zu den übrigen Walzenpaaren der Streckwerkvorrichtung in ihrem Betrieb (relativ zueinander) zeitlich koordiniert werden. In anderen Worten heißt das, dass das Ausgangswalzenpaar, insbesondere die angetriebene Ausgangsunterwalze, bereits rotieren kann, während die übrigen Walzenpaare der Streckwerkvorrichtung still stehen. Alternativ oder zusätzlich können Antriebe der übrigen Walzenpaare mit einem anderen Parameter, wie er an anderer Stelle beschrieben ist, betrieben werden. Dadurch können Schwankungen im Betrieb des Ausgangswalzenpaares, insbesondere der Ausgangsunterwalze, ausgehebelt werden. Wenn das Ausgangswalzenpaar, insbesondere die Ausgangsunterwalze, nicht gleichmäßig hochläuft, können die Fasern nicht in gleicher Menge weitergegeben werden, wie sie von den Walzenpaaren der übrigen Streckwerkvorrichtung vorgegeben werden. Dadurch könnte es zu zusätzlichem Verzug oder zur Aufstauung der Fasern kommen. Durch das individuelle Ansteuern der übrigen Walzenpaare kann dies kompensiert werden. Dadurch ist es möglich, ein gleichmäßig ausgestaltetes Faserband auszubilden. Dadurch kann auch eine Anlieferung von Fasern an die Luftspinndüse in gleichmäßiger Weise ermöglicht werden. Dadurch kann auch ein kontinuierlich ausgebildeter Faden gesponnen werden.

[0046] Durch eine individuelle Ansteuerung mindestens eines Antriebs der Walzenpaare kann die Geschwindigkeit der jeweiligen angetriebenen Walzenpaare bzw. deren angetriebenen Unterwalzen und/oder Oberwalzen über einen definierten Zeitraum spezifisch angepasst werden.

[0047] Nach einem weiteren Aspekt kann die Streckwerkvorrichtung ausgebildet und eingerichtet sein, um im Hochlaufprofil mindestens zwei Stützpunkte während einer Anspinnerrampe auszubilden. Dadurch ist es möglich, dass die Walzenpaare, deren Hochfahren insbesondere durch die Anspinnerrampe beschrieben werden kann, angepasste Beschleunigungen ausbilden. Dadurch kann auch eine Anpassung von relativen Prozessparametern der Walzenpaare zueinander erfolgen, um einen Anspinnprozess zu unterstützen.

[0048] Eine Anspinnerrampe kann dabei der mathematische Verlauf eines Prozessparameters, etwa in einem X-Y-Diagramm, sein. Dadurch kann ein Hochfahren von mehr als nur einem Punkt beschrieben werden, an dem sich der Prozessparameter ändert. Ein solcher Punkt kann als Stützpunkt beschrieben werden. Dabei handelt es sich insbesondere um einen Punkt im Prozessparameterraum. Dadurch wird die Möglichkeit geschaffen, mehrere Stützpunkte während der Anspinnerrampe mindestens einer angetriebenen Walze der Streckwerkvorrichtung zu realisieren. Eine Hochlauferrampe mit mindestens einer angetriebenen Walze der Streckwerkvorrichtung kann insbesondere in einer Ausführungsform mit drei Stützpunkten versehen sein.

[0049] Der Begriff Stützpunkt bedeutet insbesondere eine Festlegung von einer variablen Geschwindigkeit, die nach einer variablen Zeit erreicht werden soll. Durch diese Änderung lässt sich z.B. das Neigen der Anspinner zu einer Dünnstelle nach einer Einbindezone verhindern. Insbesondere entsteht eine flexiblere Gestaltung der Fasermasse beim Anspinnen.

[0050] Nach einem bevorzugten Aspekt kann die Streckwerkvorrichtung ausgebildet und eingerichtet sein, um eine definierte Temperatur der Walzen aufrechtzuerhalten, während eine Spinnstelle inaktiv ist. Dies kann insbesondere durch eine zuvor beschriebene Art des Weiterbetriebs mindestens eines Antriebs der Walzenpaare erfolgen. Dadurch können die Antriebe und/oder die Gummiüberzüge der betreffenden Walzen auf einer Temperatur für einen verbesserten Betrieb einer Streckwerkvorrichtung gehalten werden. Dadurch können auch Warmlaufzeiten reduziert bzw. ganz vermieden werden.

[0051] Nach einem unabhängigen Aspekt kann eine Spinnstelle mindestens eine Spinndüse, insbesondere Luftspinn-
düse, aufweisen. Die Spinnstelle kann mindestens eine Fadenendvorbereitung aufweisen. Die Spinnstelle kann min-
destens einen Fadenabzug aufweisen. Dabei können die Spinndüse und die Fadenendvorbereitung angeordnet und
5 ausgebildet sein, um ein Anspinnen einzuleiten. Dabei kann der Fadenabzug derart angeordnet und ausgebildet sein,
um einen Faden nach einem Spinnprozess aus der Spinndüse abzuführen. Dabei kann mindestens ein Walzenpaar
einer Streckwerkvorrichtung, insbesondere der Streckwerkvorrichtung wie an anderer Stelle beschrieben, über den
Antrieb des Walzenpaares koordiniert hinzugeschaltet werden. Dadurch ist es möglich, dass eine Verstopfung der
Spinndüse vorgebeugt werden kann, da etwa eine Zufuhr von Fasern kontrolliert erfolgen kann, insbesondere koordiniert
10 mit einem Abtransport eines auszubildenden Fadens. Alternativ oder zusätzlich kann ein gleichmäßiger Faden ausge-
bildet werden.

[0052] Nach einem bevorzugten Aspekt ist der Fadenabzug ausgebildet und eingerichtet sein, insbesondere derart,
um dem mindestens einen Walzenpaar koordiniert hinzugeschaltet zu werden. Dabei kann das mindestens eine Wal-
zenpaar ein Hochlaufprofil mit einer Anspinnerrampe mit mindestens zwei Stützpunkten aufweisen. Dadurch ist es
15 möglich, dass eine Verstopfung der Spinndüse vorgebeugt werden kann, da etwa eine Zufuhr von Fasern kontrolliert
erfolgen kann, insbesondere koordiniert mit einem Abtransport eines auszubildenden Fadens. Alternativ oder zusätzlich
kann ein gleichmäßiger Faden ausgebildet werden.

[0053] Der Begriff Stützpunkt bezieht sich, wie bereits an anderer Stelle beschrieben, insbesondere auf die Festlegung
von einer variablen Geschwindigkeit, die nach einer variablen Zeit erreicht werden kann. Durch diese Änderung lässt
sich insbesondere z.B. das Neigen der Anspinner zu einer Dünnstelle nach einer Einbindezone verhindern. Dabei
20 entsteht insbesondere eine flexiblere Gestaltung der Fasermasse beim Anspinnen.

[0054] Bei der Anspinnerrampe kann es sich um eine Hochlauframpe einer angetriebenen Ausgangswalze des Aus-
gangswalzenpaares handeln. Die angetriebene Ausgangswalze kann vorzugsweise die Ausgangsunterwalze sein. Das
Ausgangswalzenpaar dient insbesondere dazu, das Faserband aus einem Streckwerk, insbesondere wie an anderer
Stelle beschrieben, in eine Spinndüse einer Spinnstelle zu überführen, um einen Faden zu spinnen. Dabei können auch
25 weitere Strukturen und Vorrichtungen an einer solchen Überführung beteiligt sein, wie etwa ein Vorverdichter. Die
angetriebene Ausgangswalze, insbesondere die Ausgangsunterwalze, kann - in anderen Worten ausgedrückt - über
den Verlauf eines Hochfahrens auf eine Betriebsgeschwindigkeit mehrere Beschleunigungen erfahren und auch mehrere
Geschwindigkeiten in unterschiedlichen Zeiten erreichen. Dabei können die entsprechenden Stützpunkte in einem Ge-
schwindigkeit-über-Zeit-Diagramm eingenommen werden. Das Hochfahren kann ausgehend von einem vollen Stopp
30 erfolgen. Alternativ oder zu anderen Zeiten kann das Hochfahren auch ausgehend von einem Warmhaltebetrieb erfolgen,
also von einer Art Grundgeschwindigkeit kommend.

[0055] Dabei kann in Ausführungsformen für die Walzen der Streckwerkvorrichtung, aber auch in Kombination mit
den hier beschriebenen Aspekten der Spinnstelle eine Anspinnerrampe zwischen mindestens zwei benachbarten Stütz-
punkten einen S-Verschleiß, wie an anderer Stelle beschrieben, aufweisen. Dadurch können auch hier Losbrechmomente
35 reduziert und/oder hohe Beschleunigungen vermieden werden, die sich nachteilig auf die Garnqualität bzw. die Faser-
bandqualität auswirken können. Dadurch ist es möglich einen Anspinnprozess zu verbessern, wie an anderer Stelle
beschrieben.

[0056] Zwei Stützpunkte sind dabei insbesondere in einem Diagramm, wie beispielsweise einem Geschwindigkeit-
über-Zeit-Diagramm, benachbart, folgen also in einem Diagrammverlauf direkt aufeinander. "Direkt" bedeutet hier, dass
40 es insbesondere keinen Stützpunkt dazwischen gibt.

[0057] Nach einem bevorzugten Aspekt kann die Spinndüse ausgebildet und eingerichtet sein, wenigstens eine Be-
triebsstellung und davon unterschiedliche Reinigungsstellung einzunehmen, wie an anderer Stelle beschrieben. Alter-
nativ oder zusätzlich kann die Fadenendvorbereitung ausgebildet und eingerichtet sein, ein Fadenende mittels einer
Druckluftzufuhr wenigstens aufzulösen, wie an anderer Stelle beschrieben. Dadurch kann ein Anspinnprozess verbessert
45 werden, wie an anderer Stelle bereits beschrieben.

[0058] Das Anspinnen beruht insbesondere darauf, ein, insbesondere vorbereitetes, Fadenende in einer Wirbelkam-
mer der Luftspinndüse mit neu kommenden Fasern des Faserbands zusammenzubringen, wie es insbesondere auch
an anderer Stelle beschrieben ist. Dabei ist insbesondere das Timing der Fadenend-Rückführung und der Geschwin-
digkeiten und/oder der Laufzeiten der Streckwerkvorrichtung von Bedeutung.

[0059] Nach einer bevorzugten Ausführungsform kann ein Anspinnprozess mindestens einen der folgenden Schritte
aufweisen:

In einem Schritt kann insbesondere ein Oberfaden (Faden an der Oberfläche der fadenführenden Auflaufspule) von
einer Auflaufspule durch eine rotatorisch und/oder translatorisch bewegliche Fadenendfangvorrichtung, insbesondere
eine verschwenkbare, mit Unterdruck beaufschlagbare Saugdüse, gefangen und an eine Fadenendvorbereitung über-
55 geben werden. Währenddessen kann ein Fadenabzug geöffnet werden, um den Faden in den Fadenabzug einzuführen.
Der Fadenabzug umfasst insbesondere ein Walzenpaar mit einer oberen und einer unteren Walze, von denen wenigstens
eine Walze eine aktive und die andere Walze eine passive Walze ist, wie vorstehend beschrieben. Die aktive Walze
kann dabei durch einen Einzelantrieb angetrieben sein. In einem Schritt kann, insbesondere über Umlenkkonturen, der

Faden in den Fadenabzug (auch als Take-Up bezeichnet) von der Fadenendfangvorrichtung im Zuge seiner Bewegung zur Übergabe des mitgeführten Fadenendes an die Fadenendvorbereitung eingelegt werden. Ein Take-Up kann dabei insbesondere ausgebildet sein, um den Faden zu übernehmen. Die Übernahme kann insbesondere erfolgen, indem der Faden mit einem Fadenabschnitt von der Fadenendfangvorrichtung im Zuge seiner Bewegung in den Take-Up eingelegt und von diesem anschließend geklemmt wird, insbesondere nachdem das Fadenende von der Fadenendfangvorrichtung an die Fadenendvorbereitung übergeben worden ist. Insbesondere liegt der Faden nach Verbringen durch die Fadenendfangvorrichtung mit einem Fadenabschnitt an einer Schere an und/oder ist mit einem Fadenabschnitt oder dem Fadenende vor einer Aufnahmeöffnung eines Auflöseröhrchens der Fadenendvorbereitung angeordnet. Insbesondere klemmt der Fadenabzug im Anschluss den Faden. In einem nachfolgenden Schritt schneidet insbesondere die Schere den Faden, um ein geschnittenes Fadenende in Vorbereitung eines nachfolgenden Schrittes zum Auflösen des Fadenendes zu erzeugen. Das Auflösen des Fadenendes kann nach einer alternativ bevorzugten Ausführungsform ohne einen vorherigen Schritt des Schneidens des Fadens vorgenommen werden. Der Faden kann im Zuge des Schrittes des Schneidens in einer definierten Länge abgeschnitten werden. Dadurch können etwaige Fehler in einem Spinnprozess entfernt werden.

[0060] Das Fangen des Fadenendes und Führen desselbigen in einer entgegen der Fadenlaufrichtung beim Spinnprozess verlaufenden Richtung wird als Rückführen bzw. Rückführung bzw. Fadenrückführung bezeichnet. Das Rückführen kann dabei insbesondere in einem Schritt oder mehreren Teilschritten erfolgen, wobei dann von einer ersten, zweiten, ... , x-ten Rückführung die Rede ist.

[0061] In einem Schritt kann das (geschnittene) Fadenende mittels Einführen einer Druckluftströmung in das Auflöseröhrchen eingesogen und in dem Auflöseröhrchen aufgelöst werden. In einem Schritt kann eine erste Rückführung des Fadens, insbesondere mittels Rückdrehung des den Faden klemmenden Take-Ups, erfolgen. Die erste Rückführung des Fadenendes bis zu einem Ausgang eines Fadenabzugskanals der Luftspindüse kann unterstützend durch Einbringen eines das Fadenende bzw. den Faden begleitenden Luftstromes in einen das aufgelöste Fadenende führenden Fadenleitkanal unterstützt werden, wobei der Fadenleitkanal Bestandteil der Fadenendvorbereitung sein und insbesondere das Auflöseröhrchen umfassen oder ausbilden kann und sich weiter bevorzugt bis zu dem Ausgang des Fadenabzugskanals der Luftspindüse erstreckt. Somit kann in einem Schritt einer ersten Rückführung das Fadenende durch den Fadenleitkanal bis zu dem Ausgang des Fadenabzugskanals der Luftspindüse geführt werden.

[0062] In einem Schritt, insbesondere nach der ersten Rückführung, kann das Legen einer Fadenschlaufe in einen pneumatischen Fadenspeicher erfolgen, welcher in Fadenlaufrichtung zwischen der Luftspindüse und der Auflaufspule bzw. der Auflaufspulenhalterung zum drehbaren Halten der Auflaufspule, insbesondere zwischen dem Take-Up und der Auflaufspule bzw. der Auflaufspulenhalterung angeordnet ist. Die Fadenschlaufe kann als Kompensation dienen, da die Hochlaufzeitpunkte und Beschleunigungen von mindestens einer von einer Antriebswelle zum kontaktierenden Antreiben der Auflaufspule, einer Auflaufspule, einer Streckwerkvorrichtung und/oder einem Take-Up (Abzug) unterschiedlich sein können. Alternativ oder zusätzlich, insbesondere während der zuvor beschriebenen Schritte, rotiert eine Ausgangswalze der Streckwerkvorrichtung, insbesondere die Ausgangsunterwalze, um das zwischen der Ausgangsunter- und -oberwalze geklemmte Faserband auszukämmen und um den Antrieb der Ausgangswalze, insbesondere der Ausgangsunterwalze, und/oder den Gummibezug der Ausgangswalze warm zu halten.

[0063] In einem Schritt folgt insbesondere eine zweite Rückführung des Fadens. Diese erfolgt insbesondere bis in eine Wirbelkammer (auch bezeichnet als Spinnkammer) hinein, so dass das aufgelöste Fadenende von der Luftströmung erfasst werden kann. Dazu kann der Luftstrom in die Wirbelkammer der Luftspindüse über die in der Wirbelkammer endenden Spindüsen eingebracht werden, welcher einen Saugstrom in dem Fadenabzugskanal der Luftspindüse generiert, wodurch das Fadenende in den Fadenabzugskanal eingesogen und bis zur Wirbelkammer der Luftspindüse begleitend transportiert werden kann, derart, dass das Fadenende in der Wirbelkammer zwischen einem Faserbandführungselement und einem Spinnkonus (auch als Garnbildungselement bezeichnet) der Spindüse positioniert wird, um von der Wirbelluftströmung erfasst zu werden. Die Luftspindüse ist insbesondere üblich mit einem zweiteiligen Gehäuse aufgebaut, wobei ein Gehäuseteil den Faserbandeingang und das andere Gehäuseteil das Garnbildungselement mit dem Fadenabzugskanal trägt. Die beiden Gehäuseteile sind relativ zueinander beweglich ausgebildet und formen in gekoppeltem Zustand die zwischen dem Faserbandeingang und dem Garnbildungselement ausgeformte Wirbelkammer aus.

[0064] In einem Schritt wird die rotierende Ausgangswalze, insbesondere die Ausgangsunterwalze, gestoppt. Die Streckwerkvorrichtung kann in Abhängigkeit von Eingabeparametern gestartet werden, welches als Hochlaufen bezeichnet wird.

[0065] Die Eingabeparameter für das Hochlaufen, welche insbesondere ein Hochlaufprofil definieren, können dabei insbesondere eines von einer Voreilzeit, einer Anspinnengeschwindigkeit, einem Geschwindigkeitsprofil, einer Geschwindigkeit für eine erste Stufe, einer Dauer eines Betriebs einer ersten Stufe und/oder einer Gesamthochlaufzeit der Streckwerkvorrichtung bzw. der in dieser angeordneten mindestens drei Walzenpaare aus Eingangswalzenpaar, Mittelwalzenpaar und Ausgangswalzenpaar sein. Ferner kann ein Riemchenwalzenpaar vorgesehen sein, welches zwischen dem Mittelwalzenpaar und dem Ausgangswalzenpaar angeordnet ist. Das Riemchenwalzenpaar kann insbesondere im

Hochlauf vorzugsweise dem Hochlaufprofil des Ausgangswalzenpaares folgen.

[0066] Ein das Hochlaufprofil ausmachendes Geschwindigkeitsprofil kann insbesondere mindestens einen von vier Unterparametern aufweisen. Dieser kann ausgewählt sein aus einer Geschwindigkeit für eine erste Stufe, einer Dauer eines Betriebs einer ersten Stufe, einer Gesamthochlaufzeit der Streckwerkvorrichtung und einer Fadenabzugsbeschleunigung, welche insbesondere die Gesamthochlaufzeit des Fadenabzugs (Take-Ups) bestimmt.

[0067] Insbesondere während einer Verweilzeit des Fadenabzugs kann das Fadenende in der Spinnkammer gehalten werden kann, was ermöglicht, die Vorbereitung der Streckwerkvorrichtung definiert einzustellen.

[0068] In einem Schritt läuft insbesondere der Fadenabzug mit Ablauf seiner Verweilzeit gemäß einer vorgegebenen und/oder eingegebenen Beschleunigung hoch. Unter Laufen ist hierbei der angetriebene Betrieb des Fadenabzugs zu verstehen. Währenddessen kann die Streckwerkvorrichtung ebenfalls hochlaufen. Der Faden wird damit insbesondere mittels des angetriebenen Fadenabzugs aus der Spinnkammer gezogen, wobei der Anspinnprozess insbesondere nach einem Ablaufen der Hochlaufzeiten beendet ist.

[0069] Zusätzlich oder alternativ kann eine Spinndüse, insbesondere eine Luftspinndüse, ausgebildet und eingerichtet sein, um mindestens eine Reinigungsstellung einzunehmen, insbesondere wie an anderer Stelle beschrieben. Dadurch können Bruchstücke eines Faserbands aus der Streckwerkvorrichtung ausgetragen werden. Dadurch kann der Anspinnprozess verbessert werden und Ressourcen können eingespart werden.

[0070] Vorher oder spätestens mit dem Start der übrigen Walzenpaare kann die Luftspinndüse in eine Reinigungsstellung verbracht werden, um das "alte" Faserband abführen zu können. Im Anschluss können die Walzenpaare gestoppt werden und die Luftspinndüse kann wieder die Betriebsstellung einnehmen, um den Anspinnprozess, wie an anderer Stelle beschrieben, durch definiertes Starten der Streckwerkvorrichtung fortzuführen. Dabei kann insbesondere das beschriebene Stoppen des Ausgangswalzenpaares entfallen, da die Streckwerkvorrichtung bereits gestoppt sein kann.

[0071] Die Spinndüse einer Spinnstelle kann ausgebildet und eingerichtet sein, um in einer Reinigungsstellung Faserreste, die bei einem Warmlaufen der verschiedenen Walzenpaare und/oder Antriebe bzw. bei einem Warmhalten der Walzenpaare und/oder Antriebe entstehen können, auszutragen, um ein Verstopfen der Spinndüse insbesondere vorzubeugen.

[0072] Die hier beschriebenen Aspekte und/oder Ausführungsformen der Spinnstelle können in Kombination mit den an anderer Stelle beschriebenen Aspekten und/oder Ausführungsformen der Streckwerkvorrichtung einen Betrieb einer Textilmaschine optimieren, indem das Faserband für den Einlauf in eine Spinndüse vorbereitet wird, wie an anderer Stelle beschrieben. Alternativ oder zusätzlich kann eine Rückführung eines Fadenendes verbessert und koordiniert werden, insbesondere mit einer Zuführung eines Faserbands. Dabei kann die entsprechende Koordination des Timings der Walzenpaare bzw. deren Geschwindigkeiten und/oder Beschleunigungen derart aneinander angepasst sein, um ein zu starkes Auseinanderziehen bzw. Verstrecken des Faserbands zu verhindern. Auch kann ein beschädigtes Faserband erneuert werden, wodurch der Einlauf von Fasern in eine Spinndüse einer Spinnstelle optimiert werden kann. Dadurch kann insbesondere der in einer Spinndüse herzustellende Faden gleichmäßig ausgebildet werden. Die Kombination, wie beschrieben, ermöglicht auch, dass ein Abzug eines gesponnenen Fadens zeitlich mit den ankommenden Fasern koordiniert werden kann. Dadurch kann der Faden gleichmäßig ausgestaltet werden, was sich positiv auf Textilien auswirken kann, in die der Faden aufgenommen werden kann.

[0073] Die Spinnstelle kann für sich alleine, also ohne Kombination mit der hier beschriebenen Streckwerkvorrichtung ausgebildet sein. Dabei kann ein Fadenabzug eines Fadens an eine Aktivität der Spinndüse einer entsprechenden Spinnstelle angepasst werden.

[0074] Nach einem unabhängigen Aspekt kann ein Verfahren ausgebildet sein. Das Verfahren kann mindestens einen Schritt eines Trennens eines Faserbands durch koordiniertes Hinzuschalten von mindestens einem Walzenpaar, insbesondere von mindestens zwei Walzenpaaren, einer Streckwerkvorrichtung, insbesondere einer Streckwerkvorrichtung wie an anderer Stelle beschrieben, aufweisen.

[0075] Das Verfahren kann alternativ oder zusätzlich mindestens den Schritt eines Anspinnens durch koordiniertes Hinzuschalten von mindestens zwei Walzenpaaren der Streckwerkvorrichtung, insbesondere der Streckwerkvorrichtung wie an anderer Stelle beschrieben, aufweisen.

[0076] Das Verfahren kann alternativ oder zusätzlich mindestens den Schritt eines Anspinnens durch koordiniertes Hinzuschalten von mindestens einem Fadenabzug einer Spinnstelle aufweisen. Die Spinnstelle kann insbesondere eine Spinnstelle wie an anderer Stelle beschrieben sein. Der Schritt des Anspinnens kann insbesondere derart ausgebildet sein, um ein Fadenende in eine Spinndüse rückzuführen.

[0077] Das Verfahren kann alternativ oder zusätzlich mindestens den Schritt eines Spinnens eines Fadens aufweisen. Dieser Schritt kann insbesondere nach erfolgtem Anspinnen durchgeführt werden. Der Schritt des Spinnens kann insbesondere ein koordiniertes Hinzuschalten des Fadenabzugs und mindestens eines Walzenpaares der Streckwerkvorrichtung aufweisen, insbesondere einer Streckwerkvorrichtung wie an anderer Stelle beschrieben.

[0078] Das Verfahren kann durch die Merkmale, die Effekte und die Vorteile der Textilmaschine, durch die Merkmale, die Effekte und die Vorteile der Streckwerkvorrichtung, wie auch durch die Merkmale, die Effekte und die Vorteile der Steuereinrichtung beschrieben werden. Die Textilmaschine, die Streckwerkvorrichtung wie auch das Verfahren können

durch die Merkmale, Effekte und Vorteile der Steuereinrichtung beschrieben werden.

[0079] Nach einem unabhängigen Aspekt kann eine Steuereinrichtung ausgebildet und eingerichtet sein, um ein Verfahren, wie es an anderer Stelle beschrieben ist, durchzuführen. Die Steuereinrichtung kann durch die Merkmale, die Effekte und die Vorteile der Textilmaschine, durch die Merkmale, die Effekte und die Vorteile der Streckwerkvorrichtung und durch die Merkmale, die Effekte und die Vorteile, wie in Bezug auf die Verfahren ausgeführt, beschrieben werden. Die Textilmaschine, die Streckwerkvorrichtung, wie auch das Verfahren können durch die Merkmale, Effekte und Vorteile wie in Bezug auf die anderen Kategorien ausgeführt beschrieben werden. Entsprechend kann die Steuereinrichtung durch die Merkmale, die Effekte und die Vorteile der Spinnstelle, wie sie an anderer Stelle beschrieben ist, beschrieben werden. Die Merkmale, die Effekte und die Vorteile der Steuereinrichtung können die Spinnstelle, wie sie an anderer Stelle beschrieben ist, beschreiben.

[0080] Nach einem unabhängigen Aspekt kann eine Textilmaschine mindestens eine Streckvorrichtung wie an anderer Stelle beschrieben aufweisen. Alternativ oder zusätzlich kann die Textilmaschine eine Spinnstelle, wie sie an anderer Stelle beschrieben ist, aufweisen. Alternativ oder zusätzlich kann sie eine Steuereinrichtung wie zuvor beschrieben aufweisen. Alternativ oder zusätzlich kann die Textilmaschine ausgebildet und eingerichtet sein, um ein Verfahren, wie es an anderer Stelle beschrieben ist, auszuführen.

[0081] Bei der Textilmaschine kann es sich insbesondere um eine Luftspinnmaschine handeln. Die Textilmaschine kann dabei durch die Merkmale, die Effekte und die Vorteile der Streckwerkvorrichtung wie auch durch die Verfahren beschrieben werden. Die Streckwerkvorrichtung wie auch das Verfahren können durch die Merkmale, die Effekte und die Vorteile der Textilmaschine beschrieben werden. Entsprechend kann die Textilmaschine durch die Merkmale, die Effekte und die Vorteile der Spinnstelle, wie sie an anderer Stelle beschrieben ist, beschrieben werden. Die Merkmale, die Effekte und die Vorteile der Textilmaschine können die Spinnstelle, wie sie an anderer Stelle beschrieben ist, beschreiben.

[0082] Nach einem unabhängigen Aspekt kann ein Computerprogrammprodukt ausgebildet sein, um ein Verfahren wie zuvor beschrieben auszuführen, wenn es auf einer Steuereinrichtung, insbesondere einer Steuereinrichtung wie zuvor beschrieben, einer Textilmaschine, insbesondere wie zuvor beschrieben, ausgeführt wird. Dadurch können die zuvor beschriebenen Vorteile und Effekte der Vorrichtungen und Verfahren ausgebildet werden. Die Vorrichtungen und Verfahren können durch die Merkmale, die Effekte und die Vorteile des Computerprogrammprodukts beschrieben werden. Entsprechend kann das Computerprogrammprodukt durch die Merkmale, die Effekte und die Vorteile der Spinnstelle, wie sie an anderer Stelle beschrieben ist, beschrieben werden. Die Merkmale, die Effekte und die Vorteile des Computerprogrammprodukts können die Spinnstelle, wie sie an anderer Stelle beschrieben ist, beschreiben.

[0083] Ein Computerprogrammprodukt ist dabei insbesondere ein in einem Speicher gespeicherter maschinenlesbarer Code, der eine entsprechend eingerichtete Textilmaschine steuern und kontrollieren kann bzw. entsprechende Anweisungen diesbezüglich bereithält, um bei Ausführung des Computerprogrammprodukts auf einer Recheneinheit einer Steuereinrichtung die Textilmaschine mindestens teilweise zu steuern.

[0084] Zusammenfassend und in anderen Worten heißt das, dass insbesondere in Fällen, in denen ein teilautomatisierter Faserbandeinzug vorgenommen werden kann, beispielsweise Abststellungen an der Spinnstelle auf Grund von Qualitätsmängeln und Fadenbrüchen, ebenso wie wenn eine Spinnstelle eine längere Zeit nicht produziert hat, die Laufzeiten und Parameter softwareseitig variabel einstellbar sein können. Der Faserbandeinzug wird dabei insbesondere vor dem Starten der Spinnstelle nach einer Abststellung (Qualitätsmängel, Fadenbrüche) oder einer langen Stillstandzeit der Spinnstelle vorgenommen. Dazu werden insbesondere die Walzen bzw. die Walzenpaare der Streckwerkvorrichtung anhand einer einstellbaren Geschwindigkeit und einer einstellbaren Laufzeit entsprechend ihrem Verzug (variabel, da abhängig von der produzierenden Garnnummer) betrieben. Dabei wird insbesondere ein neuer Teil des Faserbands verstreckt und in Richtung der Spinndüse geliefert und das alte Faserband mit eventuellen Ungleichmäßigkeiten beseitigt. Insbesondere während dieser Zeit geht die Spinnstelle in eine Reinigungsstellung. Dabei können überflüssige Fasern, die während des Faserbandeinzuges entstehen, besser abtransportiert werden. Dadurch kann eine Faserverstopfung, insbesondere in einer Spinnstelle, unterbunden/vorgebeugt werden. Die Reinigungsstellung ist dabei insbesondere variabel und umfasst insbesondere mindestens zwei verschiedene Varianten.

[0085] In einer ersten Variante kann der Spinndruck abgeschaltet werden und die Spinndüse öffnet sich insbesondere nicht. Dabei können die Fasern in eine Absaugung, insbesondere entweder in eine obere und/oder in eine untere Absaugung erfolgen.

[0086] In einer zweiten Variante kann der Spinndruck angeschaltet werden und die Spinndüse kann geöffnet werden. Die Fasern werden dabei insbesondere durch den Fasereinlass gesogen und unterhalb der Spinndüse abgesaugt.

[0087] Alternativ oder zusätzlich kann eine Teilautomatisierung des Faserbandeinzuges ausgebildet sein durch ein Hinzuschalten etwa eines Riemchenantriebs während des Warmlaufes des Ausgangswalzenpaares, insbesondere der Ausgangsunterwalze. Dadurch kann das Faserband in einer sogenannten Hauptverzugszone getrennt werden. Dazu wird der Faserbandeinzug insbesondere nicht vor Start des Anspinnprozesses durchgeführt, sondern insbesondere nach einem Warmlauf. Der Faserbandeinzug kann insbesondere zwischen dem Schritt eines Auskämmens und/oder eines Warmhaltens eines Ausgangswalzenantriebs und/oder eines Gummiüberzugs mindestens einer Walze und einer

zweiten Rückführung, wie sie an anderer Stelle beschrieben ist, erfolgen. Die Reinigungsstellung erfolgt insbesondere in einem Schritt einer zweiten Rückführung. Dabei wird insbesondere zu Start der Rückführung des Fadens die Spinnöse kurzzeitig geöffnet. Dabei ist der Spinndruck insbesondere zu diesem Teil des Anspinnprozesses bereits an. Dadurch ergibt sich insbesondere die zweite Variante der Reinigungsstellung, insbesondere zu einem späteren Zeitpunkt.

5 **[0088]** Der Faserbandeinzug ergibt sich insbesondere in Abhängigkeit der Einstellung einer Streckwerkvorrichtung, d.h. je nach den eingestellten Abständen der Walzenpaare, wobei die Laufzeit variabel angepasst werden kann. Der Abstand der Walzenpaare kann insbesondere variabel einstellbar sein und ein Verstrecken des Faserbands unterstützen.

10 **[0089]** Alternativ oder zusätzlich kann durch die Steuereinrichtung bzw. durch den auf dieser ausgeführten maschinenlesbaren Code eine Aktivität einer Spinnstelle, insbesondere einer Spinnöse und/oder einer Fadenendvorbereitung, insbesondere einer Druckluftzufuhr für ein Auflösen eines Fadenendes und/oder eines Auflöseröhrchens für das Auflösen eines Fadens, koordiniert angesteuert werden, insbesondere zusammen mit mindestens einer antreibbaren Walze, insbesondere einer Unterwalze eines Streckwerks. Dabei können für mindestens eine antreibbare Walze, insbesondere mindestens eine Unterwalze, mehrere Stützpunkte in einem Hochfahren ausgebildet sein, wie an anderer Stelle beschrieben. Die antreibbare Walze kann dabei eine Ausgangswalze, insbesondere Ausgangsunterwalze, sein.

15 **[0090]** Nachfolgend werden Ausführungsbeispiele der Erfindung unter Bezugnahme auf Figuren näher beschrieben, dabei zeigen schematisch und beispielhaft:

Fig. 1 eine schematische Darstellung eines Anspinnverfahrens;

20 Fig. 2A eine Ansicht einer Faserbandlage in einer Ausführungsform einer Streckwerkvorrichtung nach einer Abstellung;

Fig. 2B eine Ansicht eines Starts des Warmlaufs von Riemchenunterwalze und/oder Ausgangsunterwalze in einer Ausführungsform einer Streckwerkvorrichtung, wobei das Faserband getrennt wird;

Fig. 2C eine Ansicht einer Faserbandlage nach Ende des Warmlaufs der Riemchenunterwalze / Ausgangsunterwalze in einer Ausführungsform einer Streckwerkvorrichtung;

25 Fig. 3A eine Ansicht einer ersten Reinigungsstellung in einer Ausführungsform einer Streckwerkvorrichtung;

Fig. 3B eine Ansicht einer zweiten Reinigungsstellung in einer Ausführungsform einer Streckwerkvorrichtung;

Fig. 4 eine schematische Darstellung einer Anspinnerrampe einer Ausgangsunterwalze und eines Fadenabzugs;

Fig. 5 eine schematische Darstellung einer Anspinnerrampe mit einem Stützpunkt;

Fig. 6 eine schematische Darstellung einer Anspinnerrampe mit S-Verschleiß;

30 Fig. 7 eine schematische Darstellung einer Anspinnerrampe mit einem Stützpunkt; und

Fig. 8 eine schematische Darstellung einer Anspinnerrampe mit drei Stützpunkten.

[0091] Für gleichwirkende und/oder gleichartige Elemente und Strukturen werden die gleichen Bezugszeichen verwendet.

35 **[0092]** Fig. 1 zeigt eine schematische Darstellung eines Anspinnverfahrens 100 bei einer Textilmaschine, insbesondere einer Luftspinnmaschine. In einem Schritt 1 kann ein Einfangen eines Fadenendes eines auf einer Auflaufspule abgelegten Fadens (auch als Oberfaden bezeichnet) ausgebildet sein. In diesem Schritt 1 kann das Fadenende durch eine bewegliche Fadenendfangvorrichtung wie eine Saugdüse gefangen werden. Währenddessen kann ein Fadenabzug ausgebildet durch ein Walzenpaar geöffnet werden, um die Einführung des Fadens in den Fadenabzug zu ermöglichen.

40 **[0093]** In einem Schritt 2 eines Unterbringens einen Fadenabschnitts des Fadens kann über Umlenkkonturen der Faden im Zuge der Bewegung der Fadenendfangvorrichtung in den Fadenabzug, ein sogenanntes Take-Up, eingelegt werden. Das Take-Up kann dabei insbesondere ausgebildet sein, um den Faden zu übernehmen. Insbesondere ist der Faden insbesondere am Ende der Bewegung der Fadenendfangvorrichtung in einem Schneidbereich einer Schere und/oder vor einer Öffnung eines Auflöseröhrchens einer Fadenendvorbereitung angeordnet. Der Fadenabzug klemmt

45 den Faden insbesondere nach Anordnung des Fadenendes wie vorbeschrieben.

[0094] In einem Schritt 3 kann ein Schneiden des Fadens mittels der Schere erfolgen. Dabei kann eine definierte Länge des Fadens abgeschnitten werden.

[0095] In einem Schritt 4 eines Auflöserns des Fadenendes kann das Fadenende mittels Einführen einer Druckluftströmung in ein Auflöseröhrchen aufgelöst werden.

50 **[0096]** In einem Schritt 5 einer ersten Rückführung des Fadens bis zu einem Ausgang eines Fadenabzugskanals einer Luftspinnöse kann eine erste Rückführung des Fadens mittels Rückdrehung des den Faden klemmenden Take-Ups und mittels Einbringen eines das Fadenende bzw. den Faden begleitenden Luftstromes in einen das aufgelöste Fadenende führenden Fadenleitkanal unterstützt werden, wobei der Fadenleitkanal Bestandteil der Fadenendvorbereitung sein und insbesondere das Auflöseröhrchen umfassen oder ausbilden kann und sich weiter bevorzugt bis zu dem

55 **[0097]** In einem Schritt 6 eines Legens einer Fadenschleufe, insbesondere nach dem Schritt 5 der ersten Rückführung

kann der Schritt 6 des Legens der Fadenschlaufe in einen pneumatischen Fadenspeicher erfolgen, welcher in Fadenlaufrichtung zwischen der Luftspinn Düse und der Auflaufspule bzw. der Auflaufspulenhalterung zum drehbaren Halten der Auflaufspule, insbesondere zwischen dem Take-Up und der Auflaufspule bzw. der Auflaufspulenhalterung angeordnet ist. Der Fadenspeicher kann als Kompensation dienen, da die Hochlaufzeitpunkte und Beschleunigungen von mindestens einer von einer Antriebswelle, einer Auflaufspule, einer Streckwerkvorrichtung 101 und/oder einem Take-Up unterschiedlich sein können.

[0098] In einem Schritt 7 eines Auskämmens und Warmhaltens rotiert insbesondere während der zuvor beschriebenen Schritte 1 bis 6 ein Ausgangswalzenpaar durch Antrieb der Ausgangsunterwalze 26, um das zwischen den Ausgangswalzen angeordnete Faserband 31 auszukämmen und um den Ausgangsunterwalzenantrieb 36 und/oder den Gummi- bezug der Ausgangswalzen warm zu halten.

[0099] Bei einem teilautomatisierten Faserbandeinzug kann insbesondere der vorstehende Schritt 7 angepasst sein. Mit anderen Worten werden insbesondere nach Schritt 6 bzw. mit Schritt 7 die übrigen Walzenpaare der Streckwerk- vorrichtung 101 (Eingangswalzenpaar, Mittelwalzenpaar(e) und, sofern vorhanden, Riemchenwalzenpaar) definiert hin- zugeschaltet, um ein definiertes Einziehen und Verstrecken des Faserbands zu starten. Vorher oder spätestens mit dem Start der übrigen Walzenpaare kann die Luftspinn Düse in eine Reinigungsstellung (siehe die zwei Varianten, wie an anderer Stelle beschrieben) verbracht werden, um das "alte" Faserband abführen zu können. Im Anschluss können die Walzenpaare gestoppt werden, und die Luftspinn Düse nimmt insbesondere wieder die Betriebsstellung ein, um den Anspinnprozess, wie an anderer Stelle beschrieben, insbesondere durch definiertes Starten der Streckwerkvorrichtung 101 (siehe Schritt 9) fortzuführen. Hier kann das an anderer Stelle beschriebene Stoppen des Ausgangsunterwalzen- antriebs 36 entfallen, da die Walzenpaare der Streckwerkvorrichtung 101 bereits gestoppt sein können.

[0100] Dies kann ergänzt werden, indem das Riemchenwalzenpaar, insbesondere durch Antrieb der Riemchenunter- walze, vor einem Hinzuschalten der übrigen Walzenpaare der Streckwerkvorrichtung 101 in Betrieb genommen wird, um ein Trennen des Faserbands 31 im Bereich zwischen dem Mittenwalzenpaar und dem Riemchenwalzenpaar zu erreichen. Mit dem Hinzuschalten des Riemchenwalzenpaares wird insbesondere die Luftspinn Düse in die Reinigungs- stellung zum Abführen des abgetrennten Faserbandabschnitts verbracht.

[0101] Zusätzlich oder alternativ können die Geschwindigkeiten der jeweiligen angetriebenen Walzen der jeweiligen Walzenpaare, insbesondere die angetriebenen Unterwalzen, über einen definierten Zeitraum spezifisch angepasst wer- den. Dabei kann der Betrieb einer Walze insbesondere mindestens zwei Stützpunkte bei einem Hochfahren in einer Anspinnerrampe bzw. in einer Hochlauf rampe eines Hochlaufprofils der Walze aufweisen. Dies ist an anderer Stelle im Detail beschrieben.

[0102] In einem Schritt 8 einer zweiten Rückführung folgt insbesondere eine zweite Rückführung des Fadens. Diese erfolgt insbesondere bis in eine Wirbelkammer (auch bezeichnet als Spinnkammer) hinein, so dass das Fadenende von der Luftströmung erfasst werden kann.

[0103] In einem Schritt 9 eines Stoppens des Ausgangswalzenpaares wird die Rotation der Ausgangswalzen bzw. des Ausgangswalzenpaares gestoppt. Die Streckwerkvorrichtung 101 kann im Anschluss in Abhängigkeit von Eingabeparametern gestartet werden.

[0104] Die Eingabeparameter für das Hochlaufen, welche das Hochlaufprofil definieren, können dabei insbesondere eines von einer Voreilzeit, einer Anspinn geschwindigkeit, einem Geschwindigkeitsprofil, einer Geschwindigkeit für eine erste Stufe, einer Dauer eines Betriebs einer ersten Stufe und/oder einer Gesamthochlaufzeit der Streckwerkvorrichtung 101 sein. Die angetriebene Riemchenunterwalze 24, Mittelunterwalze 22 und/oder Eingangsunterwalze 20 kann/können im Hochlauf der Ausgangsunterwalze 26 folgen.

[0105] Ein das Hochlaufprofil ausmachendes Geschwindigkeitsprofil kann insbesondere mindestens einen von vier Unterparametern aufweisen. Diese können ausgewählt sein aus einer Geschwindigkeit für eine erste Stufe, einer Dauer eines Betriebs einer ersten Stufe, einer Gesamthochlaufzeit der Streckwerkvorrichtung 101 und einer Fadenabzugsbe- schleunigung, welche insbesondere die Gesamthochlaufzeit des Fadenabzugs bestimmt.

[0106] Während einer Verweilzeit des Fadenabzugs kann das Fadenende in der Spinnkammer gehalten werden, was ermöglicht, die Vorbereitung der Streckwerkvorrichtung 101 definiert einzustellen.

[0107] In einem Schritt 10 eines Verweilens für eine Verweilzeit läuft insbesondere der Fadenabzug mit Ablauf seiner Verweilzeit gemäß einer vorgegebenen und/oder eingegebenen Beschleunigung hoch.

[0108] In einem Schritt 11 eines Laufens in einer Laufzeit des Fadenabzugs läuft insbesondere währenddessen die Streckwerkvorrichtung 101 ebenfalls hoch. Unter Laufen ist hierbei der angetriebene Betrieb des Fadenabzugs zu verstehen. Der Faden wird nach Verbindung mit dem Faserband 31 zum kontinuierlichen Spinnen des Fadens mittels des angetriebenen Fadenabzugs aus der Spinnkammer gezogen, wobei der Anspinnprozess insbesondere nach einem Ablaufen der Hochlaufzeiten beendet ist.

[0109] Fig. 2A zeigt eine Ansicht einer Faserbandlage in einer Ausführungsform einer Streckwerkvorrichtung 101 nach einer Abstellung der dargestellten Unterwalzen 20, 22, 24, 26 von Walzenpaaren, welche jeweils aus einer der Unter- walzen 20, 22, 24, 26 und einer jeweils zugeordneten Oberwalze zusammengesetzt sind, um in einem geschlossenen Zustand das zwischenliegende Faserband 31 während einer Rotation der Walzenpaare angetrieben durch die darge-

stellten Unterwalzen 20, 22, 24, 26 zu transportieren. Dabei werden insbesondere eine Eingangsunterwalze 20 eines Eingangswalzenpaares, eine Mittelunterwalze 22 eines Mittelwalzenpaares, eine Riemchenunterwalze 24 eines Riemchenwalzenpaares und eine Ausgangsunterwalze 26 eines Ausgangswalzenpaares in einer Reihe gezeigt, die Bestandteil der Streckwerkvorrichtung 101 sind. Die Streckwerkvorrichtung 101 ist an einem Träger 12 über eine Arretiervorrichtung 16 befestigt. Die Eingangsunterwalze 20 wird insbesondere durch einen Eingangsunterwalzenantrieb 30 rotatorisch angetrieben. Die Mittelunterwalze 22 wird insbesondere durch einen Mittelunterwalzenantrieb 32 rotatorisch angetrieben. Die Riemchenunterwalze 24 wird insbesondere durch einen Riemenunterwalzenantrieb 34 rotatorisch angetrieben. Die Ausgangsunterwalze 26 wird insbesondere durch einen Ausgangsunterwalzenantrieb 36 rotatorisch angetrieben. Um die Riemchenunterwalze 26 läuft dabei insbesondere ein Riemchen 28, das auch um eine Riemchenbrücke 29 geführt werden kann, um eine Spannung in den Riemchen 28 aufzubauen. Die Unterwalzen 20, 22, 24, 26 können über eine Einstellvorrichtung 18 in ihrer Relativposition zueinander eingestellt werden. Der hier gezeigte untere Teil der Streckwerkvorrichtung 101 kann dabei über einen (nicht gezeigten) Oberwalzenträger, welcher die Oberwalzen (nicht gezeigt) der jeweiligen Walzenpaare trägt, wobei die Oberwalzen passive Walzen mangels eines eigenen Antriebs ausbilden, verbindbar sein.

[0110] Fig. 2B zeigt eine Ansicht eines Starts des Warmlaufens von Riemchenunterwalze 24 und/oder Ausgangsunterwalze 26 in einer Ausführungsform der Streckwerkvorrichtung 101, wobei das Faserband 31 in einem Trennbereich 25 getrennt wird.

[0111] Fig. 2C zeigt dabei eine Ansicht einer Faserbandlage nach Ende des Warmlaufs der Riemchenunterwalze 24 und/oder Ausgangsunterwalze 26 in einer Ausführungsform der Streckwerkvorrichtung 101. Der Trennbereich 25 kann dabei in einem Bereich eines Verdichters liegen, welcher der Riemchenunterwalze 24 vorgelagert ist.

[0112] Während eines Schrittes 7, wie in Bezug auf die Fig. 1 beschrieben, kann die Spinnstelle mit der Reinigungsdüse in Reinigungsstellung gehen. Dabei können überflüssige Fasern, die während eines Warmlaufens entstehen, besser abtransportiert werden, ohne dass eine Faserverstopfung, insbesondere in einer Spinndüse 40, entsteht. Die Reinigungsstellung ist dabei insbesondere variabel und kann zwei verschiedene Varianten aufweisen, wie in den Figs. 3A und 3B gezeigt und im Folgenden beschrieben.

[0113] Fig. 3A zeigt eine Ansicht einer ersten Reinigungsstellung in einer Ausführungsform der Streckwerkvorrichtung 101. Dabei wird ein Faserband 31 zwischen einer Ausgangsoberwalze 27 und einer Ausgangsunterwalze 26 geführt und durch die Rotation der Walzen transportiert. Dabei kann ein Spinnruck innerhalb der Spinndüse 40 abgeschaltet worden sein, und die aus zwei Gehäuseteilen ausgebildete Spinndüse 40 kann verschlossen sein, sich also nicht öffnen. Dadurch können die Fasern des Faserbands 31 bzw. dessen Bruchstücke 14 entweder in die obere Absaugung 13 oder die untere Absaugung 15, welche im Bereich des Ausgangswalzenpaares ausgebildet durch die Ausgangsunterwalze 26 und Ausgangsoberwalze 27 entsprechend angeordnet und diesen zugeordnet sind, gelangen und so abgesaugt werden.

[0114] Fig. 3B zeigt eine Ansicht einer zweiten Reinigungsstellung in einer Ausführungsform der Streckwerkvorrichtung 101. Der Spinnruck kann angeschaltet sein und die Spinndüse 40 kann durch eine Relativbewegung in Richtung der Doppelpfeile eines der beiden Gehäuseteile, welches den Spinnkonus 42 der Spinndüse 40 trägt, relativ zu dem anderen Gehäuseteil, welches der Fasereinlass 21 trägt, geöffnet werden und sein. Die Fasern des Faserbands 31 bzw. dessen Bruchstücke 14 werden insbesondere durch den Fasereinlass 21 gesogen und über eine mit der Spinnkammer kommunizierende Faserabsaugung 23 in der geöffneten Position der Spinndüse 40, also in einer beabstandeten Position des Spinnkonus 42 zu dem Fasereinlass 21 (nicht gezeigt). Nach Ablauf des Schrittes 7 eines Stoppens des Ausgangsunterwalzenantriebs 36 und des Riemchenunterwalzenantriebs 34 geht die Spinnstelle insbesondere wieder in ihre normale Spinnposition (Spinnruck an, Spinndüse 40 geschlossen wie in Figur 3A dargestellt). Danach erfolgen die nächsten Prozessschritte wie an anderer Stelle beschrieben. Es folgt die zweite Rückführung 8 des Fadens und die Streckwerkvorrichtung 101 bzw. deren Unterwalzen 20, 22, 24, 26 wird/werden anhand der an anderer Stelle beschriebenen Parameter unter Schritt 9 beschleunigt. Dazu sind insbesondere die Parameter unter Schritt 9 insbesondere so angepasst, dass sie genutzt werden können, um die Fasern bis zur Spinndüse 40 zu transportieren. Dafür werden insbesondere deutlich längere Zeiten eingegeben. In Fig. 4 ist die Anspinnerrampe für diesen Fall schematisch dargestellt (nicht maßstabsgetreu).

[0115] Fig. 4 zeigt eine schematische Darstellung einer Anspinnerrampe 420 einer angetriebenen Ausgangsunterwalze 26 im Vergleich zu einer Anspinnerrampe 410 einer angetriebenen Walze eines Fadenabzugs. Dabei sind auf der X-Achse die Zeit 415 in Millisekunden (ms) aufgetragen. Auf der Y-Achse ist die Geschwindigkeit der Ausgangsunterwalze 26 bzw. der angetriebenen Walze des Fadenabzugs aufgetragen, etwa in Einheit Umdrehung pro Minute. In einem Zeitbereich (negativen Zeitbereich) wird insbesondere ein Faserbandeinzug 400 realisiert. Dabei wird die Ausgangsunterwalze 26 insbesondere bereits angesteuert, weshalb sich bereits eine Anspinnerrampe 420 zu dieser Zeit ausbildet. Der Fadenabzug ist dabei noch stillgelegt zu einem Nullzeitpunkt (gewählt als Startpunkt der Geschwindigkeitserhöhung der angetriebenen Ausgangsunterwalze 26 in einer Anspinnerrampe 420). Dadurch werden folgende Dinge ermöglicht:

Es erfolgt insbesondere das erste Anlaufen des Riemchenunterwalzenantriebs 34 und des Ausgangsunterwalzenantriebs

36 ohne Faserband 31 in diesem ersten Zeitbereich. Das verhindert insbesondere, dass das Losbrechmoment sich in dieser Zone auswirkt. Weiter insbesondere erfolgt das Zustandekommen des Anspinnens bei einer bereits angelaufenen Streckwerkvorrichtung 101, was Stress in dem Faserband 31 reduzieren kann.

[0116] Fig. 5 zeigt dabei eine schematische Darstellung einer Anspinnerrampe 530 mit einem Stützpunkt 550. Dabei werden die Geschwindigkeiten 505 gegen die Zeit 515 aufgetragen. Dadurch ergeben sich Anspinnerrampen 510 für einen Fadenabzugswalzenantrieb bzw. für die angetriebene Fadenabzugswalze, eine Anspinnerrampe 520 für einen Ausgangsunterwalzenantrieb 36 bzw. für die angetriebene Ausgangsunterwalze 26 und eine Anspinnerrampe 530 mit einem Stützpunkt für einen Riemchenunterwalzenantrieb 34 bzw. für die angetriebene Riemchenunterwalze 24. Dabei wird vor einem ersten Stützpunkt 550 eine erste Geschwindigkeitsstufe 551 ausgebildet. Der Fadenabzug kann dabei in einer Verweilzeit 540 verbleiben. Die Verweilzeit 540 des Fadenabzugs läuft insbesondere derart, dass das Fadenende in der Spinnkammer gehalten wird und ermöglicht, die Vorbereitung der Streckwerkvorrichtung 101 einzustellen. Dies ist in Schritt 10 in der Fig. 1 gezeigt und diesbezüglich beschrieben. Der Fadenabzug läuft insbesondere mit Ablauf seiner Verweilzeit 540 gemäß der eingegebenen Beschleunigung hoch, währenddessen die Streckwerkvorrichtung 101 insbesondere ebenfalls hochläuft. Der Faden wird dabei insbesondere aus der Spinnkammer gezogen und der Anspinnprozess ist insbesondere nach Ablauf der Hochlaufzeiten beendet. Die Gesamthochlaufzeit 560 der Streckwerkvorrichtung 101 ist angegeben, wie auch die Gesamthochlaufzeit 570 des Fadenabzugs.

[0117] Fig. 6 zeigt eine schematische Darstellung einer Anspinnerrampe 630 für einen Ausgangsunterwalzenantrieb bzw. für die angetriebene Ausgangsunterwalze 26 mit S-Verschleiß 610, 620 als Beispiel eines Prozessparameters. Darin wird die Geschwindigkeit 605 über die Zeit 615 aufgetragen. Die Hochläufe der Antriebe (der Unterwalzen 20, 22, 24, 26) erfolgen dabei insbesondere nicht ausschließlich linear, sondern mit einer S-Kurve, die einstellbar sein kann. Dadurch können extreme Beschleunigungen vermieden werden. Der S-Verschleiß 610, 620 kann sowohl für den Fadenabzug als auch für die Streckwerkvorrichtung 101 bzw. deren angetriebenen Unterwalzen 20, 22, 24, 26 realisiert werden.

[0118] Fig. 7 zeigt Hochlaufstufen (Geschwindigkeit 705 über die Zeit 715) der Streckwerkvorrichtung 101, wobei nur ein Stützpunkt 725 während des Hochlaufens ausgebildet sein kann, bei einer Hochlaufstufe 710 eines Fadenabzugswalzenantriebs. Eine Hochlaufstufe 720 einer Ausgangsunterwalze 26 ist dabei gezeigt, wie auch die Hochlaufstufe 730 einer Eingangsunterwalze 20. Dabei gelten die entsprechenden Ausführungen der Fig. 5 hier fort.

[0119] Fig. 8 zeigt Hochlaufstufen (Geschwindigkeit 705 über die Zeit 715) der Streckwerkvorrichtung 101, wobei exemplarisch drei Stützpunkte 725, 735, 745 während des Hochlaufens bei einer Hochlaufstufe 720 einer Ausgangsunterwalze 26 ausgebildet sein können. Dabei gelten die entsprechenden Ausführungen der Fig. 5 und 7 hier fort. Die drei Stützpunkte 725, 735, 745 bedeuten insbesondere eine Festlegung von einer variablen Geschwindigkeit 705, die nach einer variablen Zeit 715 erreicht werden kann. Durch diese Änderung lässt sich z.B. das Neigen der Anspinner zu einer Dünnstelle nach der Einbindezone verhindern. Dabei entsteht insbesondere eine flexiblere Gestaltung der Faser-masse beim Anspinnen.

[0120] 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.

[0121] 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.

Bezugszeichenliste

[0122]

1	Einfangen eines Fadenendes eines Fadens	32	Mittelunterwalzenantrieb
		34	Riemchenunterwalzenantrieb
2	Unterbringung eines Fadenabschnitts des Fadens in das Take-Up	36	Ausgangsunterwalzenantrieb
		40	Spinndüse
3	Schneiden des Fadens mittels einer Schere	42	Spinnkonus
		100	Anspinnverfahren
4	Auflösen des Fadenendes	101	Streckwerkvorrichtung
5	erste Rückführung des Fadens	400	Faserbandeinzug
6	Legen einer Fadenschlaufe	410	Anspinnerrampe für einen Fadenabzugsantrieb
7	Auskämmen und Warmhalten		
8	zweite Rückführung	405	Geschwindigkeit

(fortgesetzt)

	9	Stoppen der Ausgangsunterwalze	415	Zeit
	10	Verweilzeit	420	Anspinnerrampe für einen
5	11	Laufzeit des Fadenabzugs		Ausgangsunterwalzenantrieb
	12	Träger	505	Geschwindigkeit
	13	obere Absaugung	510	Anspinnerrampen für einen
	14	Bruchstücke		Fadenabzugsantrieb
	15	untere Absaugung	515	Zeit
10	16	Arretiervorrichtung	520	Anspinnerrampe
	18	Einstellvorrichtung	530	Anspinnerrampe mit einem Stützpunkt
	20	Eingangsunterwalze		
	21	Fasereinlass	540	Verweilzeit
15	22	Mittelunterwalze	550	einzelner Stützpunkt
	23	Faserabsaugung	551	Geschwindigkeitsstufe
	24	Riemchenunterwalze	560	Gesamthochlaufzeit der
	25	Trennbereich		Streckwerkvorrichtung
	26	Ausgangsunterwalze	570	Gesamthochlaufzeit des Fadenabzugs
20	27	Ausgangsüberwalze		
	28	Riemchen	605	Geschwindigkeit
	29	Riemchenbrücke	610, 620	S-Verschleiß
	30	Eingangsunterwalzenantrieb	615	Zeit
25	31	Faserband	630	Anspinnerrampe einer
		Ausgangs-unterwalze mit S-Verschleiß	720	Hochlauframpe einer Ausgangsunterwalze
	705	Geschwindigkeit	730	Hochlauframpe einer Eingangsunterwalze
	710	Hochlauframpe eines	725, 735,	Stützpunkte
		Fadenabzugswalzenantriebs	745	
30	715	Zeit		

Patentansprüche

- 35 1. Streckwerkvorrichtung (101) für eine Textilmaschine, insbesondere eine Luftspinnmaschine, wobei die Streckwerk-
- vorrichtung (101) mehrere unterschiedlich voneinander antreibbare Walzenpaare aufweist, wobei die Walzenpaare
- ausgebildet und angeordnet sind, um in deren rotatorischen Betrieb ein Faserband (31) zwischen je einer Oberwalze
- und einer Unterwalze der jeweiligen Walzenpaare zu führen, um das Faserband (31) zu strecken; und
- 40 wobei die Streckwerkvorrichtung (101) ausgebildet und eingerichtet ist, um nach einer Trennung des Faserbands
- (31) in der Streckwerkvorrichtung (101) ein Anspinnverfahren (100) durchzuführen, **dadurch gekennzeichnet,**
- dass** die Streckwerkvorrichtung (101) ausgebildet und eingerichtet ist, um im Anspinnverfahren (100) mindestens
- zwei Walzenpaare über deren Antrieb definiert hinzuschalten.
- 45 2. Streckwerkvorrichtung (101) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens zwei Walzenpaare
- für ein definiertes Hinzuschalten ausgewählt sind aus der Liste der folgenden Walzenpaare:
- Eingangswalzenpaar,
 - Mittelwalzenpaar und/oder
 - Riemchenwalzenpaar.
- 50 3. Streckwerkvorrichtung (101) nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Spindüse
- (40), insbesondere eine Luftspindüse, ausgebildet und eingerichtet ist, um mindestens eine Reinigungsstellung
- einzunehmen.
- 55 4. Streckwerkvorrichtung (101) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die
- Streckwerkvorrichtung (101) ausgebildet und eingerichtet ist, um das Faserband (31) durch ein koordiniertes Hin-
- zuschalten von mindestens einem Walzenpaar, insbesondere durch ein koordiniertes Hinzuschalten von mindestens
- zwei Walzenpaare, zu trennen.

5. Streckwerkvorrichtung (101) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Streckwerkvorrichtung (101) ausgebildet und eingerichtet ist, um das Trennen des Faserbands (31) über ein koordiniertes Hinzuschalten von mindestens einem Walzenpaar, insbesondere durch ein koordiniertes Hinzuschalten von mindestens zwei Walzenpaaren, mit einer Überführung einer Spinndüse (40) in eine Reinigungsstellung zu koordinieren.
6. Streckwerkvorrichtung (101) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Streckwerkvorrichtung (101) ausgebildet und eingerichtet ist, um mindestens einen Prozessparameter zum Antrieb mindestens einer der Walzenpaare, insbesondere von mindestens zwei der Walzenpaare, über einen definierten Zeitraum (715) spezifisch anzupassen.
7. Streckwerkvorrichtung (101) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Streckwerkvorrichtung (101) ausgebildet und eingerichtet ist, um in einem Hochlaufprofil zum definierten Antreiben mindestens eines der Walzenpaare mindestens zwei Stützpunkte (725, 735, 745) während einer Anspinnerrampe auszubilden.
8. Streckwerkvorrichtung (101) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Streckwerkvorrichtung (101) ausgebildet und eingerichtet ist, um eine definierte Temperatur des Antriebs eines der Walzenpaare und/oder eines Gummibezuges der Walzen eines der Walzenpaare aufrechtzuerhalten, insbesondere während die Spinnstelle inaktiv ist.
9. Spinnstelle aufweisend
- mindestens eine Spinndüse (40), insbesondere Luftspinndüse;
 - mindestens eine Fadenendvorbereitung; und
 - mindestens einen Fadenabzug;
- wobei die Spinndüse (40) und die Fadenendvorbereitung angeordnet und ausgebildet sind, um ein Anspinnen einzuleiten; und
- wobei der Fadenabzug derart angeordnet und ausgebildet ist, um einen Faden nach einem Spinnprozess aus der Spinndüse abzuführen;
- dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens ein antreibbares Walzenpaar einer Streckwerkvorrichtung (101), insbesondere der Streckwerkvorrichtung (101) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, über den Antrieb des Walzenpaares koordiniert hinzugeschaltet wird.
10. Spinnstelle nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Fadenabzug ausgebildet und eingerichtet ist derart, um dem mindestens einen Walzenpaar koordiniert hinzugeschaltet zu werden, wobei ein Hochlaufprofil des mindestens einen Walzenpaares eine Anspinnerrampe (710, 720, 730) mit mindestens zwei Stützpunkten (725, 735, 745) aufweist.
11. Spinnstelle nach einem der Ansprüche 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spinndüse (40) ausgebildet und eingerichtet, wenigstens eine Betriebsstellung und eine davon unterschiedliche Reinigungsstellung einzunehmen; und
- die Fadenendvorbereitung ausgebildet und eingerichtet ist, ein Fadenende mittels einer Druckluftzufuhr wenigstens aufzulösen.
12. Verfahren (100) aufweisend mindestens einen der Schritte:
- eines Trennens eines Faserbands durch koordiniertes Hinzuschalten von mindestens einem Walzenpaar, insbesondere von mindestens zwei Walzenpaaren, einer Streckwerkvorrichtung (101), insbesondere einer Streckwerkvorrichtung (101) nach einem der Ansprüche 1 bis 8;
 - eines Anspinnens durch koordiniertes Hinzuschalten von mindestens zwei Walzenpaaren der Streckwerkvorrichtung (101), insbesondere der Streckwerkvorrichtung (101) nach einem der Ansprüche 1 bis 8; und
 - eines Anspinnens durch koordiniertes Hinzuschalten von mindestens einem Fadenabzug einer Spinnstelle, insbesondere einer Spinnstelle nach Anspruch 9, insbesondere um ein Fadenende, insbesondere in eine Spinndüse, rückzuführen;
 - eines Spinnens eines Fadens, Insbesondere nach erfolgtem Anspinnen, aufweisend ein koordiniertes Hinzu-

EP 4 474 538 A1

schalten von Fadenabzug und mindestens einem Walzenpaar der Streckwerkvorrichtung (101), insbesondere der Streckwerkvorrichtung (101) nach einem der Ansprüche 1 bis 8.

5 **13.** Steuereinrichtung ausgebildet und eingerichtet, um ein Verfahren (100) nach Anspruch 12 durchzuführen.

14. Textilmaschine aufweisend mindestens eines der Folgenden von:

- 10
- einer Streckwerkvorrichtung (101) nach einem der Ansprüche 1 bis 8;
 - einer Spinnstelle nach einem der Ansprüche 9 bis 11; und
 - einer Steuereinrichtung nach Anspruch 13; und/oder

wobei die Textilmaschine ausgebildet und eingerichtet ist, um ein Verfahren (100) nach Anspruch 12 auszuführen.

15 **15.** Computerprogrammprodukt ausgebildet, um ein Verfahren (100) nach Anspruch 12 auszuführen, wenn es auf einer Steuereinrichtung, insbesondere einer Steuereinrichtung nach Anspruch 13, einer Textilmaschine, insbesondere einer Textilmaschine nach Anspruch 14, ausgeführt wird.

20

25

30

35

40

45

50

55

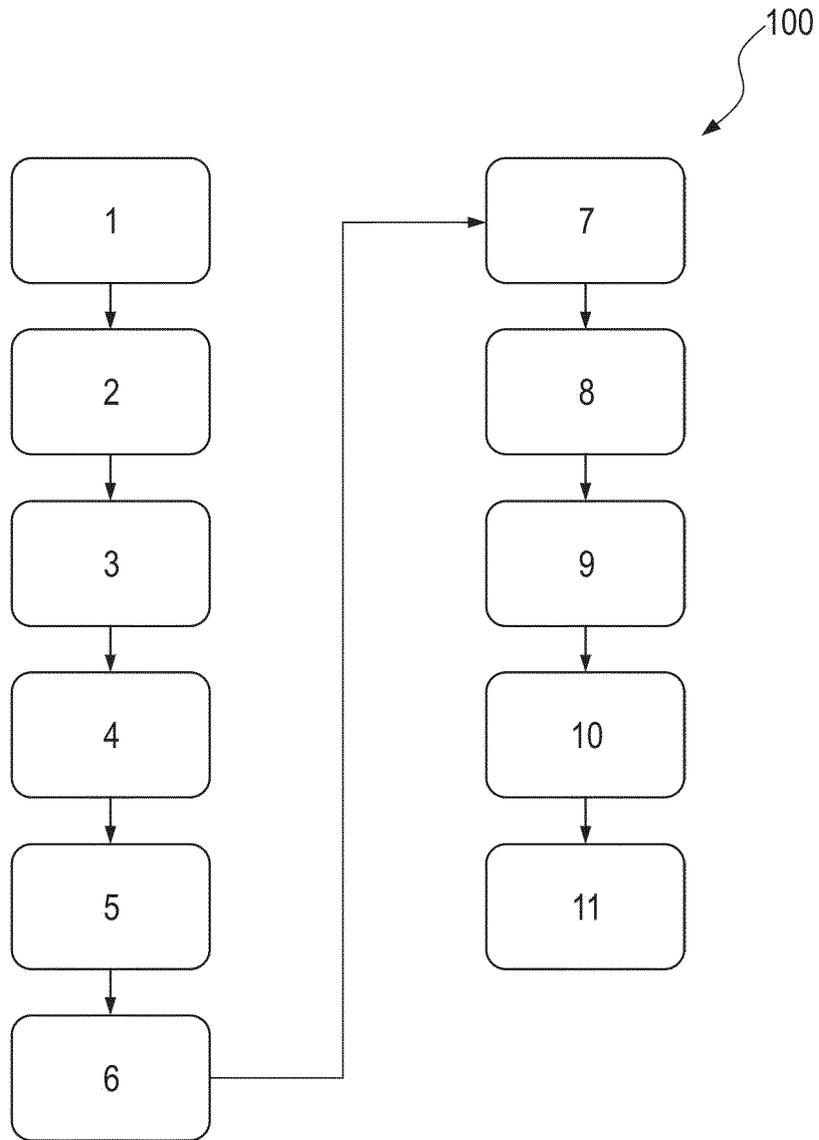


Fig. 1

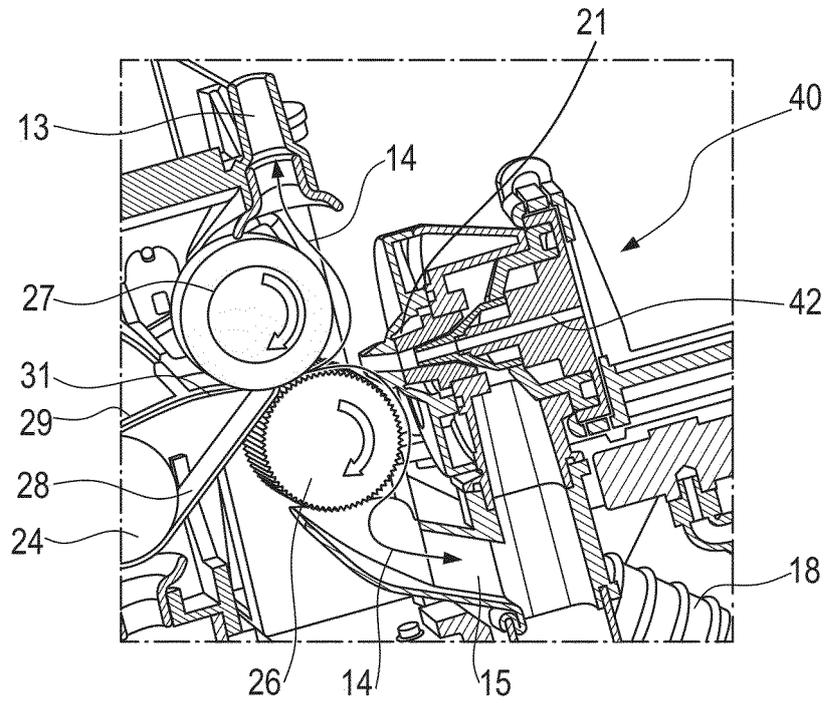


Fig. 3A

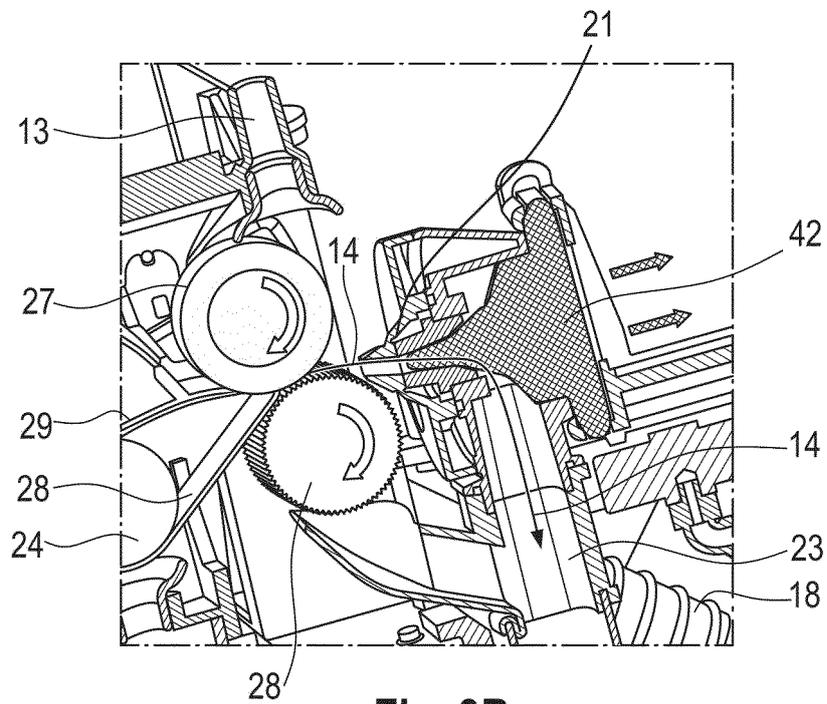


Fig. 3B

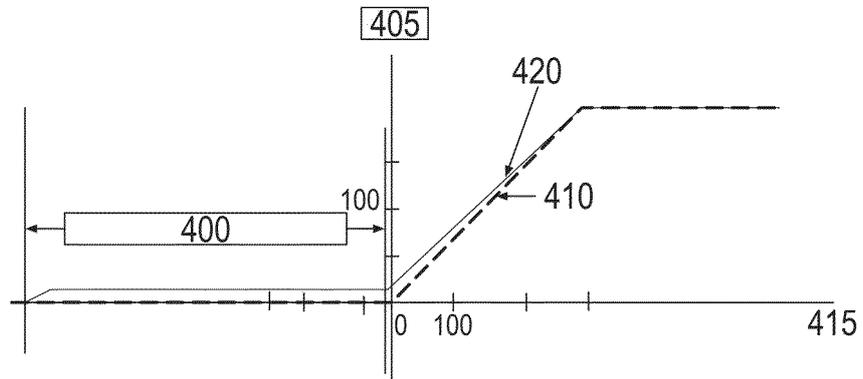


Fig. 4

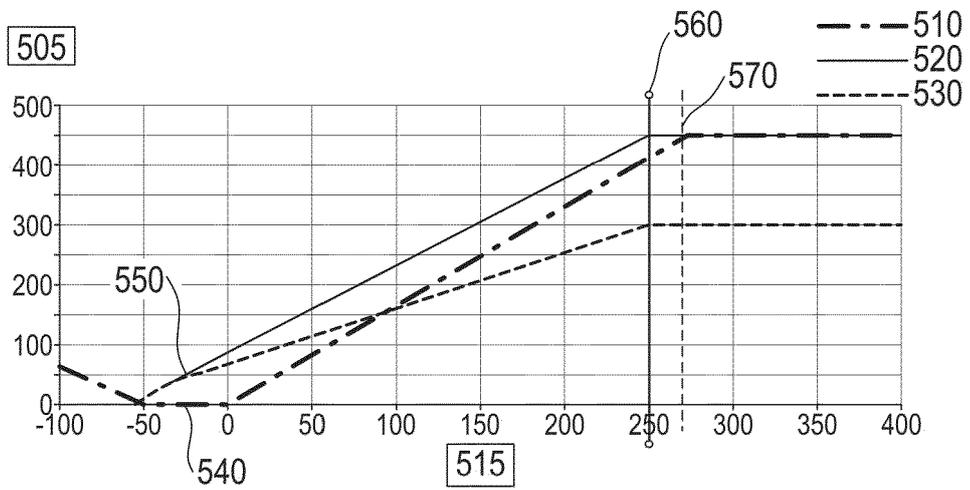


Fig. 5

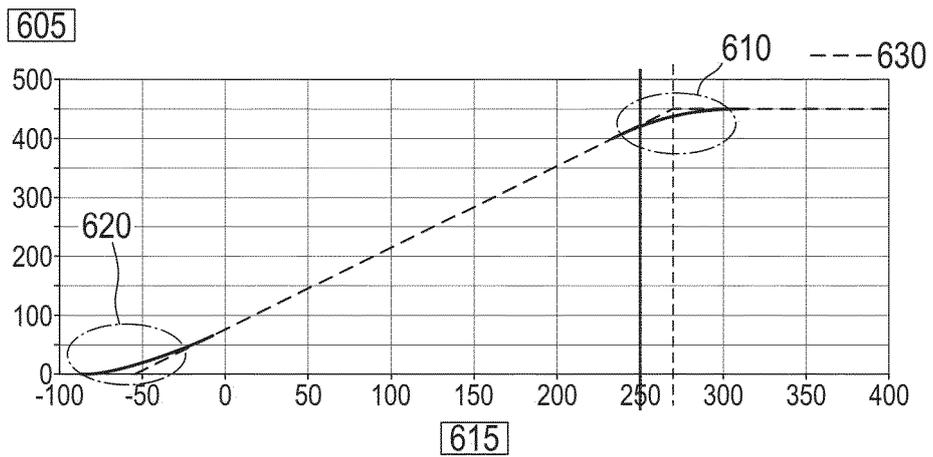


Fig. 6

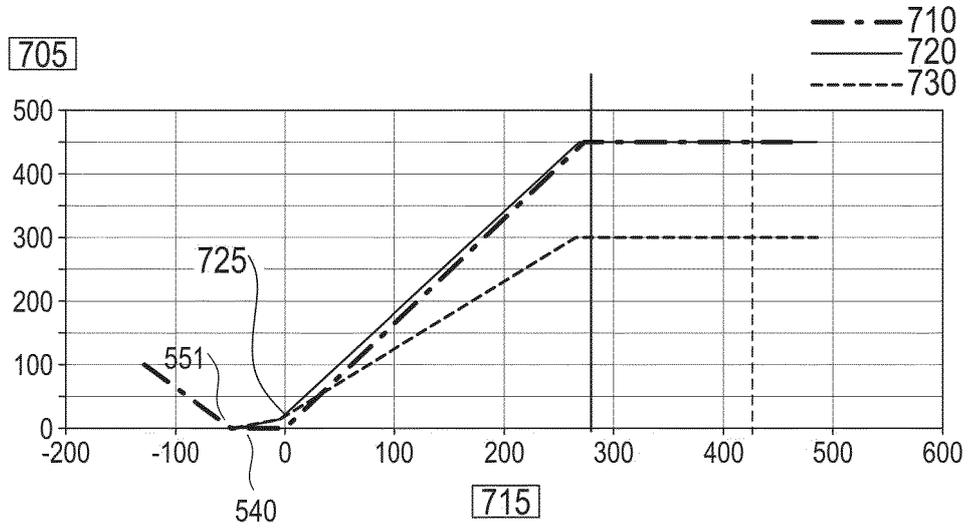


Fig. 7

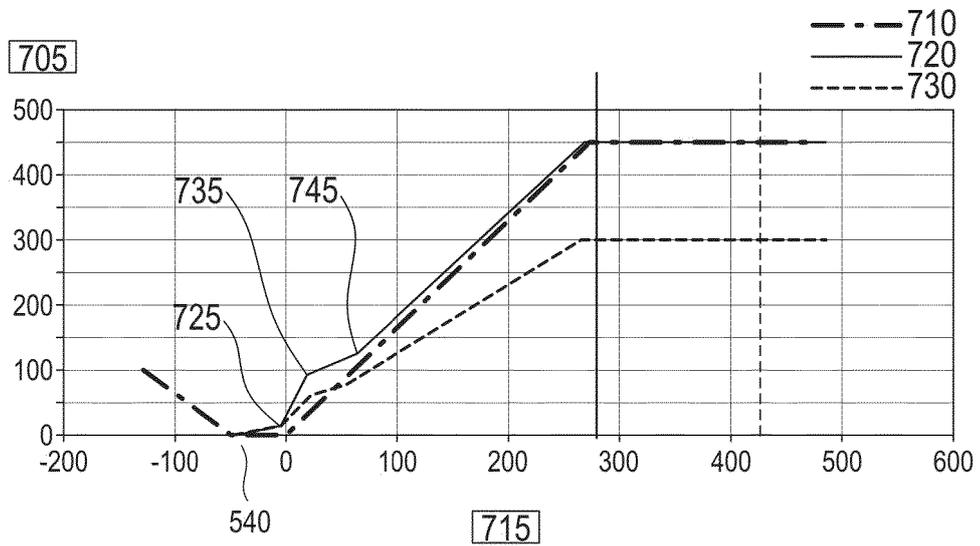


Fig. 8



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 24 18 0095

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X A	EP 1 072 702 A2 (MURATA MACHINERY LTD [JP]) 31. Januar 2001 (2001-01-31) * Absatz [0098] - Absatz [0100] * * Absatz [0106] - Absatz [0107] * * Abbildungen 1-14 *	1, 2, 4, 5, 9, 12-15 10, 11	INV. D01H5/32
X A	US 5 809 764 A (BABA KENJI [JP]) 22. September 1998 (1998-09-22) * das ganze Dokument *	1-4, 9, 12-15 10, 11	
			RECHERCHIERTER SACHGEBIETE (IPC)
			D01H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 27. September 2024	Prüfer Humbert, Thomas
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1
EPO FORM 1503 03.82 (F04/C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 24 18 0095

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

27 - 09 - 2024

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	EP 1072702 A2	31-01-2001	DE 60009402 T2 EP 1072702 A2	10-03-2005 31-01-2001
15	US 5809764 A	22-09-1998	CN 1159493 A EP 0787843 A1 KR 970059329 A US 5809764 A	17-09-1997 06-08-1997 12-08-1997 22-09-1998
20				
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82