



(11) **EP 4 389 949 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
26.06.2024 Patentblatt 2024/26

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
D01H 5/82 (2006.01) D01H 5/88 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **23215442.7**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
D01H 5/88; D01H 5/82

(22) Anmeldetag: **11.12.2023**

(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:
KH MA MD TN

(72) Erfinder:
• **Schiffers, Philipp**
41812 Erkelenz (DE)
• **Lindemann, Lars**
40670 Meerbusch (DE)
• **Reimann, Michael**
41515 Grevenbroich (DE)

(30) Priorität: **20.12.2022 LU 503225**

(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) **VORRICHTUNG ZUM POSITIONIEREN EINER WALZE ODER FÜR DAS SPANNEN EINES RIEMENS, STRECKVORRICHTUNG, SPINNEINHEIT UND SPINNMASCHINE UMFASSEND EINE SOLCHE VORRICHTUNG**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung für das Positionieren mindestens einer Walze in einer Streckvorrichtung und/oder in einer Spinnereinheit; und/oder für das Spannen mindestens eines Riemens, insbesondere Laufriemens, in einer Streckvorrichtung und/oder in einer Spinnereinheit; wobei die Vorrichtung aufweist:

- die mindestens eine Walze, die rotierbar gelagert ist,
- den mindestens einen Riemen, insbesondere Laufriemen,
- mindestens eine Zugstange, und
- mindestens eine Führungsvorrichtung für das Kontaktieren des Riemens an mindestens einer Kontaktstelle für ein Führen des Riemens bei einem Betrieb der mindestens einen Walze.

Um den Wechsel des Riemens zu verbessern und zu vereinfachen, ist die mindestens eine Führungsvorrichtung derart angeordnet und ausgebildet, um die Unterwalze reversibel zugänglich zu machen, für ein Entnehmen des Riemens und/oder ein Einfädeln des Riemens, insbesondere ohne die Relativpositionen von Walze, Zugstange und/oder Riemen zueinander zu verändern.

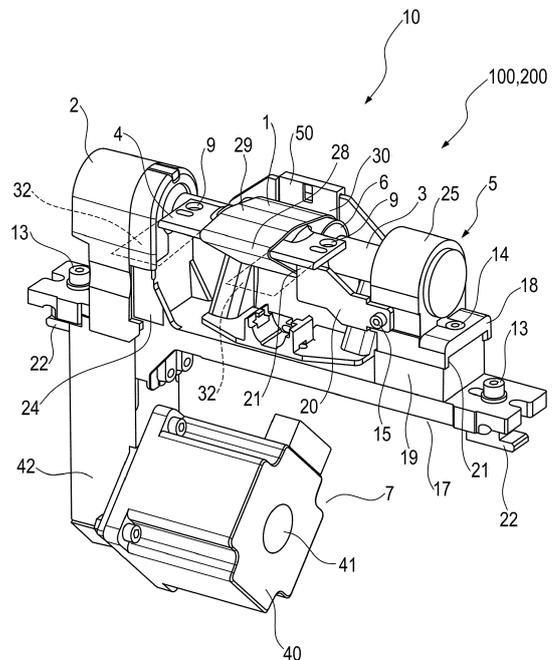


Fig. 2

EP 4 389 949 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Positionieren einer Walze oder für das Spannen eines Riemens, die mindestens eine Walze, mindestens einen Riemen, insbesondere Laufriemen, mindestens eine Zugstange und mindestens eine Führungsvorrichtung aufweist. Weiter betrifft die Erfindung eine Streckvorrichtung mit einer erfindungsgemäßen Vorrichtung. Weiter betrifft die Erfindung eine Spinnereinheit mit einer erfindungsgemäßen Vorrichtung und/oder einer erfindungsgemäßen Streckvorrichtung. Weiter betrifft die Erfindung eine Spinnmaschine mit einer erfindungsgemäßen Vorrichtung und/oder mit einer erfindungsgemäßen Spinnereinheit und/oder einer erfindungsgemäßen Streckvorrichtung.

[0002] In der Textilindustrie ist eine Vorrichtung zum Spannen eines Riemens in einer Streckvorrichtung etwa aus der EP 2 573 230 B1 bekannt, bei der eine Streckvorrichtung eine Vielzahl von Walzenpaaren, wie beispielsweise ein hinteres Walzenpaar, ein mittleres Walzenpaar und ein vorderes Walzenpaar aufweist. Die Walzen sind in dieser Reihenfolge entlang einer Faserbündelführung in einer Dehnrichtung des Faserbündels angeordnet. Die Streckvorrichtung weist einen ersten Trägerabschnitt auf, der dazu ausgelegt ist, eine vordere untere Rolle drehbar zu tragen, weist weiter einen zweiten Trägerabschnitt auf, der dazu ausgelegt ist, eine mittlere untere Rolle drehbar zu tragen, weist weiter eine Zugstange auf, die dazu ausgelegt ist, eine Spannung und Position eines Laufriemens zu regulieren, der um die mittlere untere Rolle herum gelegt ist, wobei ein dritter Trägerabschnitt, der an zumindest einem von dem ersten Trägerabschnitt und dem zweiten Trägerabschnitt angeordnet ist und davon vorsteht und dazu ausgelegt ist, die Zugstange zu tragen, wobei der dritte Trägerabschnitt dazu ausgelegt ist, die Zugstange zu tragen, indem er in eine in der Zugstange ausgebildete Vertiefung eingesetzt ist.

[0003] Der Laufriemen ist dabei einem Verschleiß ausgesetzt und muss aus diesem Grund nach einer gewissen Zeit gewechselt werden. Der Wechsel des Laufriemens ist nach dem Stand der Technik mit einer Pause der Laufzeit einer Spinnmaschine verbunden. Der Stillstand der Spinnmaschine ist damit mit Kosten verbunden.

[0004] Ausgehend vom vorgenannten Stand der Technik ist es Aufgabe der Erfindung den Wechsel des Riemens zu verbessern und zu vereinfachen, den Wechsel möglichst zu beschleunigen und so die Kosten für einen Wechsel des Riemens zu reduzieren. Darüber hinaus ist es Aufgabe der Erfindung die Wiederholbarkeit des Riemenwechsels zu verbessern, um damit den Wechsel insgesamt zu verbessern.

[0005] Die Aufgabe wird durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruch 1 gelöst. Weiter wird die Aufgabe durch eine Streckvorrichtung mit den Merkmalen des Anspruch 10 gelöst, sowie durch eine Spinnereinheit mit den Merkmalen des Anspruch 11 gelöst. Weiter wird die Aufgabe durch eine Spinnmaschine mit den Merkmalen des Anspruch 13 gelöst.

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

[0007] Nach einem Aspekt wird die Aufgabe gelöst durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruch 1.

[0008] Die Vorrichtung ist für das Positionieren mindestens einer Walze einer Streckvorrichtung und/oder einer Spinnereinheit ausgelegt. Alternativ oder zusätzlich ist die Vorrichtung für das Spannen mindestens eines Riemens einer Streckvorrichtung ausgelegt. Der Riemen kann auch als Laufriemen ausgebildet sein bzw. als Laufriemen oder Riemchen bezeichnet werden. Alternativ oder zusätzlich ist die Vorrichtung für das Spannen eines Riemens in mindestens einer Spinnereinheit ausgelegt. Im Folgenden wird die Vorrichtung unabhängig von ihrer Zweckangabe, ob diese für das Positionieren der Walze oder für das Spannen des Riemens vorgesehen ist, als Spannvorrichtung bezeichnet. Die Spannvorrichtung weist mindestens eine Walze, die rotierbar gelagert ist, auf. Weiter weist die Spannvorrichtung mindestens einen Riemen auf, der insbesondere als Laufriemen ausgebildet ist. Weiter weist die Spannvorrichtung mindestens eine Zugstange und mindestens eine Führungsvorrichtung für das Kontaktieren des Riemens an mindestens einer Kontaktstelle auf. Die Führungsvorrichtung dient dem Führen des Riemens bei einem Betrieb der mindestens einen Walze (Funktionszustand, Betriebszustand). Dabei sind die Zugstange und die Walze derart ausgebildet und angeordnet, um den Riemen für den Betrieb derart anzuordnen, um mindestens einen Teil der Walze in einem Kontaktbereich zu umlaufen. Weiter sind die Zugstange und die Walze derart ausgebildet und angeordnet, um den Riemen für den Betrieb derart anzuordnen, um mindestens einen Teil der Zugstange zu umlaufen. Ferner sind die Zugstange und die Walze derart ausgebildet und zueinander angeordnet, dass der Riemen die Zugstange und die Walze bei einem Betrieb der mindestens einen Walze gespannt umläuft. Dabei ist der Riemen, insbesondere zwischen Zugstange und Walze, beim Umlaufen durch die mindestens eine Führungsvorrichtung führbar. Die mindestens eine Führungsvorrichtung ist insbesondere derart angeordnet, dass der Riemen zwischen einem vorderen Ende der Zugstange, welche der Walze entlang der Umlaufrichtung abgewandt ist, und einem vorderen Ende der Walze, welche der Zugstange bzw. dem hinteren Ende der Zugstange entlang der Umlaufrichtung zugewandt ist, beim Umlaufen durch die mindestens eine Führungsvorrichtung führbar ist. Die mindestens eine Führungsvorrichtung ist derart angeordnet und ausgebildet, um die Walze, insbesondere in Form einer Unterwalze, reversibel zugänglich zu machen. Diese Zugänglichmachung dient dabei insbesondere einem Entnehmen des Riemens. Alternativ oder zusätzlich dient die Zugänglichmachung einem Einfädeln des Riemens. Dabei bleiben insbesondere die Relativpositionen von Walze, Zugstange und/oder Riemen bei der Zugänglichmachung zueinander unverändert. Dies verbessert die Positionierung der einzelnen Komponenten nach einem Riemenwechsel und

erleichtert den Riemenwechsel. Dadurch wird die Haltezeit (Stillstand in einem Nichtfunktionszustand) einer entsprechenden Streckvorrichtung, die mit einer entsprechenden Spannvorrichtung ausgestattet ist und damit auch die Haltezeit einer entsprechenden Spinnmaschine reduziert. Dadurch werden Ressourcen geschont und die Kosten reduziert.

[0009] Eine Spannvorrichtung ist dabei insbesondere die Funktionsgruppe aus der mindestens einen Walze, die rotierbar gelagert ist, dem mindestens einen Riemen, der mindestens einen Zugstange und der mindestens einen Führungsvorrichtung für das Kontaktieren des Riemens an mindestens einer Kontaktstelle. Das Kontaktieren des Riemens an der Kontaktstelle dient dabei insbesondere dem Führen des Riemens bei einem Betrieb der mindestens einen Walze bei Umlauf um mindestens einen Teil der Walze und um mindestens einen Teil der Zugstange. Die Spannvorrichtung kann auch als Streckschlitten ausgebildet sein und entsprechend bezeichnet werden. Ein Streckschlitten kann dabei einer von mehreren Streckschlitten sein, die obere und untere Walzen zu Walzenpaaren anordnen und zusammengesetzt mehrere in Streckrichtung eines Faserbündels hintereinander angeordnete Walzenpaare für ein Strecken des Faserbündels, eine Streckvorrichtung ausbilden.

[0010] Die Walze kann insbesondere in einem Lagerbock rotierbar gelagert sein. Dabei kann der Lagerbock einteilig, zweiteilig oder mehrteilig ausgebildet sein. Insbesondere kann also vorgesehen sein, dass ein Unterteil ausgebildet ist, derart, um einen rotierbaren Teil einer Walzenführung zu halten. Dabei kann ein korrespondierendes Oberteil ausgebildet sein, welches derart auf dem Unterteil montierbar ist, dass die Walzenführung in den beiden konkaven, insbesondere zylindrischen Hohlräumen des Ober- und Unterteils rotierend gelagert ist. Dadurch kann die Walze rotieren.

[0011] Die Walze (auch Rolle genannt) kann dabei insbesondere eine aktiv angetriebene Walze, insbesondere eine Unterwalze sein. Da die Walze in einem Teilbereich unter Zug von dem Riemen kontaktiert wird, kann der Riemen auch über die Walze bewegt werden, weshalb es sich bei dem Riemen um einen Laufriemen handeln kann. Er kann dabei die mindestens eine Walze im Teilbereich, in dem er die Walze kontaktiert und die Zugstange im Teilbereich, in dem er die Zugstange kontaktiert in einem Funktionszustand umlaufen.

[0012] Der Funktionszustand ist dabei insbesondere der Zustand, der vorgesehen ist und entsprechend ausgebildet ist, um ein Garn zu spinnen. Dazu wird ein Faserbündel in einer Streckvorrichtung insbesondere gestreckt, indem es durch eine Reihe von Walzenpaaren (auf den oben beschriebenen Streckschlitten angeordnet) hindurchgeführt wird. Dabei können insbesondere mindestens drei Walzenpaare (je drei Streckschlitten, insbesondere oben und unten) angeordnet sein, die nacheinander vom Faserbündel durchlaufen werden. Ein Riemen kann dabei um die (mittlere) Unterrolle oder entsprechend um eine (mittlere) Oberrolle in einem Teilbereich gewickelt sein.

[0013] Der Betrieb erfolgt dabei insbesondere in diesem Funktionszustand. Der Funktionszustand ist ausgebildet, um die mindestens eine Walze zu positionieren, indem der Riemen, insbesondere Laufriemen ausgebildet und angeordnet ist, einen Zug auf die Walze auszuüben, indem der Riemen, insbesondere Laufriemen weiter ausgebildet und angeordnet ist, einen Teilbereich der Walze und einen Teilbereich der Zugstange zu umlaufen derart, dass ein Zug von der Zugstange auf die Walze oder umgekehrt durch den Riemen, insbesondere Laufriemen übertragen wird. Dadurch wird auch insbesondere der Riemen gespannt.

[0014] Spannung und Position des Riemens (eine Position in einer Richtung parallel zu einer Streckrichtung, in anderen Worten eine Streckposition in Streckrichtung; und eine Position in einer Richtung senkrecht zu der Streckrichtung, in anderen Worten eine Längsposition in Längsrichtung) werden insbesondere durch die Zugstange und/oder Walze reguliert. Somit beeinflusst ein Montagezustand der Zugstange bzw. der Walze die Spannung und die Position des die Zugstange und die Walze umlaufenden Riemens. Wenn sich die Spannung und/oder die Position des Riemens ändern, ändert sich ein Streckzustand eines Faserbündels, das zwischen der Ober- und Unterwalze im Funktionszustand durchläuft. Dies kann beispielsweise eine Dickenungleichmäßigkeit verursachen, die in dem Faserbündel auftritt, das durch eine Streckvorrichtung gestreckt wird, um die Qualität des Faserbündels zu beeinflussen. Der Riemen kann auch Schürzenband genannt werden.

[0015] Die Zugstange kann dabei vorgesehen und ausgebildet sein derart, um die Spannung und/oder die Position des Riemens zu regulieren, der wie eingehend beschrieben um die mindestens eine Walze, insbesondere in Form einer (mittleren) Unterwalze, in einem Teilbereich um die Walze verläuft und diese dabei kontaktiert und unter Zug setzt. Dabei ist hier zwar von einer Zugstange die Rede, diese muss aber nicht notwendigerweise eine zylindrische Form haben. Sie muss auch keinen runden oder ovalen (Teil-)Querschnitt aufweisen. Vielmehr kann es sich bei der Zugstange auch um eine quaderförmige Struktur handeln, die insbesondere auch mit Riemenkontaktbereichen und Riemenkontaktanten versehen ist. Daher kann die Zugstange auch als Brücke oder Zugschiene bezeichnet werden.

[0016] Alternativ oder zusätzlich kann die Walze oder die Lagerung der Walze derart vorgesehen und ausgebildet sein, um Spannung und Position des Riemens zu regulieren. Insbesondere kann die Walze bzw. die Lagerung der Walze zur Positionierung der Walze entlang der Streckrichtung in der Position definiert einstellbar ausgebildet sein. Mit anderen Worten ist der Riemen in einem die Zugstange und die Walze in einer wie vorstehend beschriebenen Weise umlaufenden Zustand über eine einstellbare, definiert veränderbare Relativposition der Zugstange zu der Walze bzw. vice versa in bedarfsgerechter Weise spannbar.

[0017] Der Riemenkontaktbereich und/oder die Riemenkontaktkante kann / können dabei derart angeordnet und ausgebildet sein, dass der Riemen möglichst schonend die Zugstange umläuft, auch wenn ein Zug auf den Riemen

ausgeübt wird und dieser über die Zugstange als Laufriemen gleitet.

[0018] Ein Zug kann auch anders ausgedrückt eine (Material-)Spannung sein, die durch Bewegen der Zugstange, relativ von der mindestens einen Walze weg, in den Riemen eingebracht wird. In anderen Worten kann man also auch sagen, dass der Riemen gespannt wird.

[0019] Zwischen der mindestens einen Walze, die durch den Riemen unter Zug gesetzt wird und einer anderen Walze, insbesondere in Form einer korrespondierenden Oberwalze kann es einen Bewegungsspielraum geben. Dabei kann vorgesehen sein, dass dieser Spielraum entsprechend durch den Zug des Riemens festgezogen wird, entsprechend dem Zug, der mittels der Zugstange auf den Riemen übertragen wird. In anderen Worten ausgedrückt heißt das, der Zug kann mittels Zugstange für eine Feinpositionierung der mindestens einen Walze in Bezug auf mindestens eine andere Walze sorgen, um die Qualität des Faserbündels bei einer Streckung einzustellen. Alternativ oder zusätzlich ist der Riemen mit dem zu streckenden Faserbündel in Kontakt (nicht notwendigerweise die Rolle, die der Riemen umläuft) wodurch die Spannung des Riemens auch den Streckvorgang des Faserbündels direkt beeinflusst, da eine Feineinstellung der Streckung des Riemens einer Feineinstellung des Kontaktverhaltens mit der vorbeigeführten Faser entspricht.

[0020] Ein Nicht-Funktionszustand ist insbesondere ein Zustand, in dem kein Faserbündel durch die Anordnung der Walzenpaare (auch Rollenpaare genannt) hindurchlaufen kann. Ein Nicht-Funktionszustand kann derart ausgebildet sein, dass der Riemen aus der Spannvorrichtung entnommen ist und damit eine Faserbündelstreckung nicht durchgeführt werden kann. Weiter insbesondere ist ein Nicht-Funktionszustand ein Zustand, der es erlaubt, dass der Riemen von der Zugstange und/oder von der Walze entnommen wird, insbesondere um diesen zu tauschen. In anderen Worten kann man unter einem Nicht-Funktionszustand also auch einen Reparaturzustand und/oder einen Riemenwechselzustand verstehen. Alternativ kann man den Zustand auch als Wartungszustand bezeichnen.

[0021] Eine Streckvorrichtung kann dabei mehrere Spannvorrichtungen umfassen, insbesondere eine obere und eine untere Spannvorrichtung, etwa bei einer vorderen, mittleren Unterwalze, bzw. einer vorderen, mittleren Oberwalze. Diese können eine Hauptverzugszone ausbilden, wobei dies der Bereich in einer Streckvorrichtung ist, bei denen ein Faserbündel bei hohen Verzugswerten gezogen wird, um das Spinnen eines Garns vorzubereiten. Eine Streckvorrichtung kann dabei durch mehrere Streckeschlitten ausgebildet werden, die jeweils obere und/untere Streckeschlitten darstellen und so eine zuvor beschriebene Walzenpaaranordnung ausbilden.

[0022] Die Fasern des Faserbündels verlieren insbesondere in dieser Hauptverzugszone ihren Zusammenhalt. Daher kann die Streckvorrichtung, auch als Streckwerk bezeichnet, insbesondere als Riemenstreckwerk der eingangs beschriebenen Art ausgebildet sein. Dabei wird das Faserbündel insbesondere zwischen den Klemmlinien zweier Walzen, einem sogenannten Walzenpaar, durch die Riemen der Spannvorrichtungen geführt. Dabei kann die Streckvorrichtung als sogenanntes Doppelriemenstreckwerk ausgebildet sein, bei dem im Bereich der Hauptverzugszone zwei oben beschriebene Spannvorrichtungen einander gegenüber angeordnet sein können, wobei jeweils von einer Ober- und einer Unterwalze jeweils ein Riemen geführt wird, welcher zum zweiten Walzenpaar hin durch eine Umlenkeinrichtung aus der Faserführungsrichtung in die Rückführichtung umgelenkt werden kann, sodass das Faserbündel zwischen dem Ober- und Unterriemen geführt wird.

[0023] Die Riemen sind insbesondere als Endlosband ausgebildet, die insbesondere um die antreibbare Walze, insbesondere der antreibbaren Unterwalze, und die Zugstange geführt werden. Die Zugstange hält dabei insbesondere den Riemen, insbesondere den Unterriemen, auf der für den Betrieb notwendigen Vorspannung, wie oben beschrieben. Insbesondere über die antreibbare Walze ist der Riemen antreibbar, wobei üblicherweise über einen Kraftschluss mit einem gegenüberliegenden Riemen, insbesondere einem Oberriemen bzw. einer Oberwalze, die Übertragung des Antriebsmoments von der Walze auf den Riemen erfolgen kann.

[0024] Eine Führungsvorrichtung kann ausgebildet sein, um den Riemen, insbesondere seitlich, zu führen. Diese Führung beeinflusst insbesondere die Qualität des gesponnenen Garns. Eine vorteilhafte Faserführung des Faserbündels bzw. eine vorteilhafte Verzugsqualität sind für ein gleichmäßig gesponnenes Garn durch einen gleichmäßigen Verzug des Faserbündels verantwortlich. Aufgrund des Hauptverzugs bei einem Riemenstreckwerk insbesondere im Bereich der Riemenführung ist eine einwandfreie Führung des Riemens in diesem Bereich von entscheidender Bedeutung.

[0025] Die Führungsvorrichtung ist dabei insbesondere derart ausgebildet, dass der Riemen seitlich geführt wird, um eine Wanderung des Riemens über die Rolle und/oder über die Zugstange zu verhindern. Damit kann auch der entsprechende Gegendruck in einer eingehend beschriebenen Hauptverzugszone erreicht werden.

[0026] Auch die Interaktion mit der Führungsvorrichtung trägt insbesondere zum Verschleiß des Riemens bei. Dieser Beitrag bleibt allerdings hinter dem Beitrag zum Verschleiß, der durch die Walze und die Zugstange und durch die Interaktion mit dem Faserbündel verursacht wird, zurück.

[0027] Daher wirkt sich insbesondere ein Verschleiß des Riemens durch Interaktion mit dem zu streckenden Faserbündel, als auch durch einen Schleifkontakt mit der Zugstange negativ auf die Qualität des Faserbündels aus. Aus diesem Grund muss der Riemen nach gewisser Zeit gewechselt werden. Der Wechsel des Riemens ist dabei besonders einfach zu gestalten und muss auch zu besonders reproduzierbaren Einfädungen des Riemens führen, um die reproduzierbare Qualität der resultierenden Faserbündel zu gewährleisten.

[0028] Das Entnehmen des Riemens, sowie das Einfädeln des Riemens kann dabei insbesondere einem Tausch eines alten verschlissenen Riemens gegen einen neuen unverbrauchten Riemen dienen. Dabei sollen, soweit möglich die Relativpositionen von Walze, Zugstange und/oder Riemen zueinander unverändert bleiben, um eine entsprechende reproduzierbare Qualität zu gewährleisten, bzw. soll der Riemenwechsel zu einer reproduzierbaren Relativposition führen.

[0029] Dabei kann mindestens eine Führungsvorrichtung vorgesehen sein, die insbesondere derart angeordnet und ausgebildet ist, um die Walze reversibel zugänglich zu machen, ohne bei der Zugänglichmachung die Relativpositionen von dem Riemen, der Walze und der Zugstange zu verändern. Dadurch kann der Riemen entnommen werden (erst dabei ändert sich die Relativposition mindestens des Riemens, idealerweise ausschließlich des Riemens zur Walze und Zugstange), indem die Führungsvorrichtung bewegt und/oder entnommen wird, um den Riemen anschließend zu entnehmen oder diesen einzufädeln. In anderen Worten ausgedrückt heißt das, dass nicht die Zugänglichmachung der Walze die Relativposition von Walze, Zugstange und Riemen verändert, sondern erst das Entnehmen des Riemens. Dabei können die Relativpositionen der Walze und der Zugstange zueinander auch bei der Entnahme, bzw. beim Einfädeln des neuen Riemens erhalten bleiben.

[0030] Dabei ist die Führungsvorrichtung der Spannvorrichtung weiter insbesondere ausgebildet und angeordnet derart, den mindestens einen Riemen von der Spannvorrichtung zu entnehmen, ohne den Riemen zerschneiden zu müssen. Auch ist es möglich den Riemen zu entnehmen, ohne dabei die jeweilige Walze (von der Vorrichtung) zu demontieren. Auch muss die Zugstange insbesondere nicht bewegt, gelockert und/oder demontiert werden. Dadurch verbleiben die entsprechenden Bauteile und/oder Baugruppen insbesondere in der Vorrichtung. Deshalb kann eine teils zeitaufwendige Rückmontage, insbesondere mit einer anschließenden Feinjustage von Walze und/oder Zugstange vermieden werden. Auch ist der Riemenaustausch einfacher.

[0031] Die Führungsvorrichtung kann insbesondere derart bewegt werden, dass die Walze, insbesondere die Unterwalze und/oder die Oberwalze zugänglich wird, um den Riemen von der Walze und von der Zugstange abzuziehen, ohne die Relativposition der drei zueinander bei der Freilegung der entsprechenden Walze selbst zu verändern. Dadurch wird die Reproduzierbarkeit des Riemenwechsels erhöht, es wird die Dauer des Nichtfunktionszustands und damit des Betriebsausfalls der Vorrichtung reduziert, was sich unmittelbar vorteilhaft in den Kosten des Betriebs der Maschine auswirkt.

[0032] Nach einem Aspekt kann die Führungsvorrichtung derart angeordnet und ausgebildet sein, um den Kontakt zwischen der Führungsvorrichtung und dem mindestens einen Riemen zu unterbrechen. Dabei kann die mindestens eine Walze, der mindestens einen Riemen und die mindestens eine Zugstange derart ausgebildet und angeordnet sein, um ihre Positionen relativ zueinander beizubehalten, wenn der Kontakt zwischen der Führungsvorrichtung und dem Riemen unterbrochen wird. Dadurch wird insbesondere ein Riemenwechsel erleichtert, weil die Walze leichter zugänglich wird. Dadurch werden auch Ressourcen gespart, was sich positiv auf die Kosten des Riemenwechsels auswirkt.

[0033] Die Unterbrechung des Kontakts ist hier insbesondere derart zu verstehen, dass sich die eingehend beschriebene Kontaktstelle oder ein Kontaktbereich zwischen dem Riemen und der Führungsvorrichtung auflöst.

[0034] In anderen Worten heißt das, dass die Führungsvorrichtung bewegbar zu der Anordnung aus Walze, Zugstange und Riemen angeordnet sein kann. Es wird also die Führungsvorrichtung bewegt und nicht eine oder gar alle der anderen Komponenten, um die Walze zugänglich zu machen, insbesondere um den Riemen (leichter) wechseln zu können.

[0035] Nach einem weiteren Aspekt kann die Führungsvorrichtung derart relativ zu mindestens einem von der mindestens einen Walze, dem mindestens einen Riemen und/oder der mindestens einen Zugstange reversibel demontierbar angeordnet sein, um die Führungsvorrichtung zu demontieren, um den Riemen von Zugstange und/oder Walze zu entnehmen, wobei die relative Position zwischen der Führungsvorrichtung, dem Riemen und der Walze bei der Demontage der Führungsvorrichtung erhalten bleibt. Damit kann eine Demontage der Führungsvorrichtung ermöglicht werden, die wiederum einen Riemenwechsel vereinfacht.

[0036] Alternativ oder gleichzeitig kann die Führungsvorrichtung derart relativ zu mindestens einem von der Walze, dem Riemen und/oder der Zugstange reversibel montierbar sein derart, um die Führungsvorrichtung (sprich auch Führungselement) zu montieren, nach einem Auffädeln des Riemens auf die Zugstange und/oder die Walze. Damit findet die Montage also zeitlich nach dem Auffädeln statt. Dabei bleibt insbesondere die relative Position zwischen der Führungsvorrichtung, dem Riemen und der Walze bei der Montage der Führungsvorrichtung erhalten. Dadurch wird eine Montage der Führungsvorrichtung ermöglicht, wodurch ein Riemenwechsel vereinfacht wird.

[0037] Hier bezieht sich das "alternativ" darauf zu verdeutlichen, dass eine Montage oder eine Demontage erfolgen kann. Das "gleichzeitig" soll verdeutlichen, dass die Führungsvorrichtung, wie auch die Spannvorrichtung ausgebildet und angeordnet ist/sind, um eine reversible Demontage (reversibel bedeutet also, dass es einen Rück-Montageschritt gibt) auszugestalten. Nach diesem Aspekt wird die Führungsvorrichtung also nicht lediglich bewegt, sondern es findet insbesondere eine physische Demontage, etwa in Form einer körperlichen Trennung von einer Montagestelle statt, an der die Führungsvorrichtung angeordnet ist.

[0038] Nach einem weiteren Aspekt kann die Walze in einem Lagerbock rotierbar gelagert sein. Dabei bilden der Lagerbock und die Führungsvorrichtung eine Funktionseinheit, die ausgebildet und angeordnet ist derart, um in einem

montierten Zustand der Funktionseinheit den Riemen an einer Kontaktstelle durch die Führungsvorrichtung zu kontaktieren. Dadurch wird durch eine einfache Baugruppe aus Lagerbock und Führungsvorrichtung eine entsprechende Kontaktierung des Riemens und eine dadurch initialisierte Führung des Riemens ermöglicht. Dadurch ist eine Herstellung des Kontakts vereinfacht und eine Führung wird dabei insbesondere in ihrer Reproduzierbarkeit verbessert.

5 **[0039]** Die hier beschriebene Funktion ist also ein In-Kontakt-bringen zwischen dem Führungselement und dem Riemen. Dabei wird insbesondere der Riemen derart aufgezogen auf Walze und Zugstange, dass eine Kontaktierung mit dem Führungselement sichergestellt ist.

[0040] Nach einem weiteren Aspekt ist der Lagerbock mindestens teilweise demontierbar ausgebildet derart, um einen Teil des Lagerbocks aus der Funktionseinheit zu demontieren, um den Kontakt zwischen der Führungsvorrichtung und dem Riemen zu unterbrechen.

10 **[0041]** Alternativ oder gleichzeitig ist der demontierbare Teil der Funktionseinheit des Lagerbocks montierbar derart, um den demontierbaren Teil des Lagerbocks in die Funktionseinheit zu montieren, um den Kontakt zwischen der Führungsvorrichtung und dem Riemen herzustellen, nach einem Auffädeln des Riemens auf die Zugstange und/oder die Walze.

15 **[0042]** Hier bezieht sich das "alternativ" darauf zu verdeutlichen, dass eine Montage oder eine Demontage erfolgen kann. Das "gleichzeitig" soll verdeutlichen, dass die Führungsvorrichtung, wie auch die Spannvorrichtung ausgebildet und angeordnet ist/sind, um eine reversible Demontage (reversibel bedeutet also, dass es einen Rück-Montageschritt gibt) auszugestalten. Nach diesem Aspekt wird die Führungsvorrichtung zusammen mit einem Teil des Lagerbocks physisch demontiert, etwa in Form einer körperlichen Trennung von einer Montagestelle der Funktionseinheit, an der die Funktionseinheit und/oder die Führungsvorrichtung angeordnet ist/sind. Dabei kann der Lagerbock zweiteilig oder mehrteilig ausgebildet sein, insbesondere derart, dass ein Teil des Lagerbocks zusammen mit der Führungsvorrichtung abnehmbar ist, um die Walze, die in dem Lagerbock rotierbar gelagert ist, zugänglich zu machen.

20 **[0043]** Nach einem weiteren Aspekt kann der Lagerbock von einer Basis reversibel demontierbar sein derart, um den Lagerbock aus der Spannvorrichtung zu entnehmen, um den Kontakt zwischen Führungselement und Riemen zu unterbrechen. Dadurch kann ein Riemenwechsel einfach durchgeführt werden, ohne dass der Lagerbock und/oder die Führungsvorrichtung als physische Barriere den Riemenwechsel erschweren.

25 **[0044]** Insbesondere kann die Basis als Sockel ausgebildet sein derart, um mit einer Schiebeführung zusammenzuwirken, derart, um den Lagerbock in eine Endposition für eine Montage einschieben zu können, bzw. um den Lagerbock aus der Spannvorrichtung durch ausschieben herausnehmen zu können. Dadurch kann die Führungsvorrichtung zusammen mit dem Lagerbock als gemeinsame Funktionseinheit aus der Spannvorrichtung entfernt werden, um die Walze für einen Riemenwechsel zugänglich zu machen. Auch kann der Lagerbock zwei- oder mehrteilig ausgebildet sein, wobei zunächst ein erster Teil vom Lagerbock entfernt werden kann, um dann ohne die im Lagerbock gelagerte Walze in ihrer Position relativ zu der Zugstange und dem Riemen zu bewegen, den anderen Teil des Lagerbocks, bzw. die anderen Teile des Lagerbocks aus der Spannvorrichtung zu entfernen.

30 **[0045]** Alternativ oder gleichzeitig kann der Lagerbock auf einer Basis reversibel montierbar sein derart, um den Lagerbock in die Spannvorrichtung einzuführen, um den Kontakt zwischen Führungselement und Riemen wieder herzustellen, nach einem Auffädeln des Riemens auf die Zugstange und/oder die Walze. Dabei kann also im Anschluss an ein Auffädeln des Riemens auf die Zugstange bzw. die Walze der Lagerbock zusammen mit der Führungsvorrichtung als Funktionseinheit wieder remontiert werden. Dadurch kann ein Riemenwechsel einfach durchgeführt werden, ohne dass der Lagerbock und/oder die Führungsvorrichtung als physische Barriere den Riemenwechsel erschweren.

35 **[0046]** Auch hier wird auf die an anderer Stelle gegebene Bedeutung von "alternativ oder gleichzeitig" hingewiesen. Auf eine Wiederholung wird aus Gründen der Leserlichkeit und Kompaktheit verzichtet.

40 **[0047]** Dabei kann insbesondere die Basis als ein Sockel mit einer Schiebeführung ausgebildet sein, wie oben beschrieben. Dabei kann hier und an anderer Stelle die Schiebeführung als eine Schiene dienen, die ein Übergleiten des Sockels ermöglicht. Der Sockel kann alternativ als eine Schiebeführung ausgebildet sein, die ein Übergleiten des Sockels durch den Lagerbock ermöglicht.

45 **[0048]** Auch hier kann der Lagerbock zwei- oder mehrteilig ausgebildet sein, wie an anderer Stelle beschrieben. Eine Wiederholung wird aus Gründen der Kompaktheit vermieden.

50 **[0049]** Nach einem weiteren Aspekt kann der Lagerbock parallel zu einer Rotationsachse der mindestens einen Walze aus der Spannvorrichtung entnehmbar sein, um den Riemen von der Zugstange und der Walze zu entnehmen. Insbesondere kann der Lagerbock parallel zu einer Rotationsachse der mindestens einen Walze aus der Spannvorrichtung entnehmbar sein, indem er parallel zur Rotationsachse über eine Schiebeführung aus der Spannvorrichtung herausziehbar ist. Dadurch ist eine einfache Entnahme des Lagerbocks, zusammen mit der Führungsvorrichtung, möglich, um die physische Barriere vor der Walze und/oder Zugstange zu entfernen, um einen Riemenaustausch zu vereinfachen.

55 **[0050]** Alternativ oder gleichzeitig kann der Lagerbock parallel zu einer Rotationsachse der mindestens einen Walze in die Spannvorrichtung einbringbar sein, nach dem Einfädeln des Riemens über die Zugstange und die Walze. Insbesondere kann der Lagerbock parallel zu einer Rotationsachse der mindestens einen Walze in die Spannvorrichtung einbringbar sein, indem er parallel zur Rotationsachse über eine Schiebeführung in die Spannvorrichtung einschiebbar

ist. Dadurch ist eine einfache Remontage ermöglicht, nachdem die physische Barriere vor der Walze und/oder der Zugstange entfernt wurde, wie zuvor beschrieben.

[0051] Hier wird auf die an anderer Stelle gegebene Bedeutung von "alternativ oder gleichzeitig" hingewiesen. Auf eine Wiederholung wird aus Gründen der Leserlichkeit und Kompaktheit verzichtet.

[0052] Nach einem weiteren Aspekt kann der Lagerbock mittels einer Befestigungsvorrichtung rechtwinkelig zu einer Verzugsebene reversibel befestigbar sein. Dabei wird die Verzugsebene durch die zuvor beschriebene Hauptverzugzone ausgebildet. Dadurch wird eine Montage, bzw. Demontage des Lagerbocks mit dem Führungselement vereinfacht, um einen Riemenwechsel schneller und einfacher durchzuführen.

[0053] Nach einem weiteren Aspekt kann der Sockel und die Schiebeführung derart ausgebildet sein, dass sie derart zusammenwirken, um einen Maximaleinschub des Lagerbocks auszubilden. Der Maximaleinschub ist dabei ausgebildet derart, um den Lagerbock und die Führungsvorrichtung reproduzierbar bei wiederholtem Einschieben zu positionieren. Das reproduzierbare Einschieben erfolgt insbesondere relativ zu der mindestens einen Walze und/oder der mindestens einen Zugstange.

[0054] Nach einem unabhängigen Aspekt kann die Aufgabe insbesondere gelöst werden durch eine Streckvorrichtung, die mindestens eine Spannvorrichtung wie eingehend beschrieben aufweist. Die Streckvorrichtung, wie auch die Spannvorrichtung sind dabei wie eingehend definiert und beschrieben zu verstehen. Dadurch wird die Entnahme bzw. der Austausch des Riemens erleichtert und entsprechend die Wartung der Streckvorrichtung vereinfacht und verbessert. Dadurch werden Zeit und Ressourcen gespart.

[0055] Nach einem unabhängigen Aspekt kann die Aufgabe insbesondere gelöst werden durch eine Spinnereinheit, umfassend eine Spannvorrichtung wie zuvor beschrieben. Alternativ oder zusätzlich kann die Spinnereinheit auch eine Streckvorrichtung umfassen, wie eingehend beschrieben. Dadurch wird die Entnahme bzw. der Austausch des Riemens erleichtert und entsprechend die Wartung der Streckvorrichtung vereinfacht und verbessert. Dadurch werden Zeit und Ressourcen gespart.

[0056] Eine Spinnereinheit ermöglicht dabei zusätzlich zum Strecken des Faserbündels in der Streckvorrichtung auch das Spinnen eines fertigen Garns. Dazu weist die Spinnereinheit auch insbesondere eine Spinnvorrichtung, in der das Garn fertiggestellt wird, auf.

[0057] Nach einem weiteren Aspekt kann die Streckvorrichtung und/oder die Spannvorrichtung derart angeordnet und ausgebildet sein, dass das montierte Führungselement für eine Demontage des Führungselements zugänglich ist derart, um die Positionen der Walze, des Riemens und der Zugstange relativ zueinander und/oder relativ zu der Spinnereinheit und/oder relativ zur Streckvorrichtung bei der Demontage des Führungselements zu erhalten. Dadurch ist ein Riemenwechsel einfacher möglich und eine Reproduzierbarkeit des Neuauffädels eines Austauschriemens ist verbessert.

[0058] Alternativ oder gleichzeitig kann die Streckvorrichtung und/oder die Spannvorrichtung derart angeordnet und ausgebildet sein, dass die Walze und/oder die Zugstange bei demontiertem Führungselement für ein Einfädeln des Riemens über die Walze und/oder die Zugstange zugänglich sind. Dabei bleiben insbesondere die Positionen der Walze und der Zugstange relativ zueinander und/oder relativ zu der Spinnereinheit und/oder relativ zur Streckvorrichtung beim Einfädeln des Riemens und/oder bei der Montage des Führungselements erhalten. Dadurch ist eine Reproduzierbarkeit des Einfädelns verbessert.

[0059] Hier wird auf die an anderer Stelle gegebene Bedeutung von "alternativ oder gleichzeitig" hingewiesen. Auf eine Wiederholung wird aus Gründen der Leserlichkeit und Kompaktheit verzichtet.

[0060] Nach einem unabhängigen Aspekt wird die Aufgabe insbesondere gelöst durch eine Spinnmaschine umfassend eine Spinnereinheit wie sie eingehend beschrieben wurde. Alternativ oder zusätzlich kann die Spinnmaschine eine Spannvorrichtung wie sie eingehend beschrieben wurde aufweisen. Weiter alternativ kann die Spinnmaschine eine Streckvorrichtung aufweisen, wie sie eingehend beschrieben wurde.

[0061] Nach einem weiteren Aspekt kann die Spinnmaschine und/oder die Spannvorrichtung derart angeordnet und ausgebildet sein, dass das montierte Führungselement für eine Demontage des Führungselements zugänglich ist derart, um die Positionen der Walze, des Riemens und der Zugstange relativ zueinander und/oder relativ zur Streckvorrichtung und/oder relativ zu der Spinnereinheit und/oder relativ zu der Spinnmaschine bei der Demontage des Führungselements zu erhalten.

[0062] Es kann vorgesehen sein, dass die eine Walze eine von einer vorderen unteren Walze, einer mittleren unteren Walze und/oder einer dritten unteren Walze einer Spinnereinheit ist. Damit kann die eingehend beschriebene Spannvorrichtung auf die Walzen einer Spinnereinheit übertragen werden. Entsprechend können alle Merkmale, Funktionen und die damit einhergehenden Vorteile die einen der unabhängigen Aspekte beschreiben und/oder kennzeichnen auf jeden anderen unabhängigen Aspekt übertragen werden. In anderen Worten kann eine Streckvorrichtung, eine Spinnereinheit und/oder eine Spinnmaschine durch die Merkmale, Funktionen und Vorteile der Spannvorrichtung beschrieben und charakterisiert sein. Dies gilt auch entsprechend für die Merkmale, Funktionen und Vorteile der Spinnmaschine und/oder der Spinnereinheit und/oder der Streckvorrichtung, die die Spannvorrichtung beschreiben und charakterisieren können.

[0063] Zusammenfassend und in anderen Worten kann ein Riemchen-Führungselement, insbesondere ein Unterriemchen-Führungselement, bisher als Führungsvorrichtung beschrieben, mit einem entnehmbaren Walzen-Lagerbock,

insbesondere einem Unterwalzen-Lagerbock, kombiniert sein. Das Riemchen, insbesondere Unterriemchen, in einem Streckwerk ist ein Verschleißteil. Das Riemchen entspricht dabei dem bisher beschriebenen Riemen. "Riemchen" wird dabei als Diminutiv in der Terminologie genutzt, weist aber nicht auf ein Größenverhältnis in der Bedeutung von "kleiner" oder von "kleiner als" hin. Zum Ausbauen kann das Riemchen zerschnitten werden. Das Aufziehen von einem Neuteil, einem neuen Riemchen kann unter serientauglichen Handlings-Aspekten (schnell, einfach, unkompliziert) erfolgen, um die zuvor beschriebenen Vorteile zu ermöglichen. Gleichzeitig kann die Position aller Unterwalzenkomponenten sehr genau sein, um die Qualität des zu produzierenden Garns zu verbessern. Vorbekannte Riemchenführungen bleiben dauerhaft in Ihrer Position und das neue Riemchen wird zwischen die Führungsflächen gelegt. Durch die hier beschriebene Ausgestaltung kann eine höchste Positionspräzision der Walze, insbesondere der Unterwalze, weiter insbesondere des Unterriemchenlaufs im Betrieb mit handlings-freundlichem Austausch vom Riemen, insbesondere des Unterriemchens kombiniert sein. Dadurch, dass das Führungselement mit dem Lagerbock abgezogen werden kann, ist der Operator beim Auffädeln insbesondere nicht gezwungen an einem starr installierten Führungselement "vorbeizufädeln".

[0064] Um nach Verschleiß eines alten Riemchens ein neues Riemchen, insbesondere Unterriemchen einbauen zu können, ist eine Öffnung oder in anderen Worten ein Zugang zur Walze, insbesondere zur Unterwalze zu schaffen. Dazu ist insbesondere ein Lagerbock abziehbar ausgebildet. Dieser Lagerbock weist insbesondere eine Integration von einem Riemchenführungselement auf. Dadurch ist insbesondere eine Funktionskombination aus Führungselement mit einem entnehmbaren Lagerbock ausgebildet. Der Lagerbock kann mittels einer Schraube rechtwinkelig zur Verzugsebene befestigt sein. Dies bietet insbesondere den Vorteil einer guten Zugänglichkeit für den Operator kombiniert mit einer reproduzierbaren Positionierung des Lagerbocks.

[0065] Das Riemchen, insbesondere Unterriemchen reibt zwar insbesondere an der Führungslasche (anderes Wort für die Führungsvorrichtung bzw. eines Teiles davon mit dem ein Kontakt zum Riemchen hergestellt ist oder herstellbar ist). Dadurch wird Verschleiß verursacht, wobei das Riemchen durch den Spinnbetrieb insbesondere schneller verschleißt als durch angesprochenen Führungsverleiß, weshalb die Maßnahme vorteilhaft implementierbar ist. Etwaige Ausführungen können implementiert werden in Form eines Streckwerks mit Einzelantrieben, in der Fördertechnik, in Bereich der Anwendungsgebiete mit Riemenlauf (Förderriemen, Kraftübertragungsriemen) und weitere.

[0066] Nachfolgend werden Ausführungsbeispiele der Erfindung unter Bezugnahme auf Figuren näher beschrieben, dabei zeigen schematisch und beispielhaft:

Fig. 1 eine Übersicht über einen Teil einer Streckvorrichtung mit einer Spannvorrichtung gemäß dem Stand der Technik; und

Fig. 2 eine Übersicht über einen Teil einer erfindungsgemäßen Streckvorrichtung mit einer erfindungsgemäßen Spannvorrichtung.

[0067] Für gleichwirkende und/oder gleichartige Elemente und Strukturen werden die gleichen Bezugszeichen verwendet.

[0068] Figur 1 zeigt eine Übersicht über einen Teil einer Streckvorrichtung 100 gemäß dem Stand der Technik. Dabei handelt es sich um eine Spannvorrichtung 10, genauer eine obere Spannvorrichtung mit einer Walze 6, hier in Form einer Oberwalze, die in voneinander beabstandet angeordneten festen Lagerböcken 2 mit ihrer Achse 3 rotierend gelagert ist. Die Achse 3 hat eine Ausdehnung, die auch als Rotationsachse fungiert. Die Achse ist hier mit einer Schnittfläche 3a dargestellt. Die Oberwalze 6 weist keinen Motorantrieb auf. Vielmehr handelt es sich dabei um eine rein passive Walze, die der Riemen (hier aus Übersichtlichkeitsgründen nicht gezeigt) dabei umläuft. Der Riemen umläuft auch eine Führungskante 28 und eine Führungsfläche 29. Diese sind dabei insbesondere derart angeordnet, um den Riemen auf Zug zu halten, also um diesen zu spannen. Die Lagerböcke 2 sind auf einem Grundkörper 24 angebracht, um die Spannvorrichtung 10 in der Streckvorrichtung 100 anzuordnen.

[0069] Hier sind exemplarisch zwei Führungsvorrichtungen 20 gezeigt, die den Riemen bei Umlauf um die Walze 6, sowie beim Übergleiten der Führungskante 28 und der Führungsfläche 29 führen. Dabei wird der Riemen an Kontaktstellen 21 kontaktiert und geführt. Durch die Führung, hier in Form einer Seitenführung, umläuft der Riemen die Walze 6 und die Führungskante 28, an der er im Umlauf umgelenkt wird, zurück zur Walze 6, und die Führungsfläche 29 glatt. Es wird auch das Auftreten von Seitwärtsbewegungen des Riemens 1 verhindert, die sich nachteilig auf die Spannung des Faserbündels (nicht gezeigt) auswirken würde, was wiederum die Qualität des gesponnenen Garns in der Spinnereinheit 200 negativ beeinflussen würde.

[0070] Figur 2 zeigt einen erfindungsgemäßen Teil einer Streckvorrichtung 100 mit einer Walze 6, einer Zugstange 4 und einem Riemen 1, die als Spannvorrichtung 10 fungieren. Der Riemen 1 läuft dabei als Endlosband in einem Kontaktbereich 30 um die Walze 6. Weiter läuft der Riemen 1 um die Zugstange 4, die er in einer Führungskante 28, an der er umgelenkt wird und in einer Führungsfläche 29, an der er aufliegt in einem Kontaktbereich 31 berührt. Dadurch wird der Riemen 1 auf Zug zwischen der Walze 6 und der Zugstange 4 gehalten. Dadurch wird die Qualität der Streckung des Faserbündels (nicht gezeigt) verbessert, wodurch sich die Qualität des gesponnenen Garns (nicht gezeigt) ebenfalls

verbessert.

[0071] Bei der hier dargestellten Streckvorrichtung 100 handelt es sich um eine untere Streckvorrichtung, weshalb es sich bei der Walze 6 um eine aktive Unterwalze handelt, die mittels eines Motors 7 angetrieben wird. Dieser Motor 7 kann, wie hier gezeigt, unterhalb der Baugruppe einer unteren Spanneinheit angeordnet sein. Bei einer oberen Spanneinheit kann dieser fehlen, da die Oberwalzen in der Regel nicht aktiv angetrieben sind, wie in Zusammenhang mit Figur 1 ausgeführt. Dabei wird eine Rotationsbewegung der Motorachse 41 über einen Antrieb 42 an die Rotationsachse 3 der Walze 6 übermittelt. Ein entsprechender Antrieb 42 kann etwa ein Keilriemen sein, der mit der Rotationsachse 3 der Walze 6 derart interagiert, dass die Rotationsbewegung des Motors 7 übertragen wird, wodurch die Walze 6 aktiv in Rotation um die Rotationsachse 3 versetzt wird. Damit einhergehend wird auch der Riemen 1 in Bewegung versetzt, der damit die Zugstange 4 und die Walze 6 umläuft. Dies entspricht einem Betriebszustand als Funktionszustand.

[0072] Die Walze 6 ist in einem festen Lagerbock 2 rotierend gelagert. Dieser kann auch der Lagerbock 2 sein, in dem der Antrieb 42 die Rotationsbewegung des Motors 7 auf die Rotationsachse 3 überträgt. Diesem gegenüber ist eine Funktionseinheit 5 angeordnet, die als Lagerbock 25(?) mit einer Führungsvorrichtung 20 fungiert. In einer einfachen Ausgestaltung kann die Führungsvorrichtung 20 ein Blech 26 sein, das dem Führungsdruck an einer Kontaktstelle 21, an der es den Riemen 1 bei dessen Umlauf um die Walze 6 und die Zugstange 4 kontaktiert und damit führt, gegenhalten kann. Allerdings kann auch ein flächiger Körper angeordnet werden, wie es etwa die Führungsvorrichtungen 20 darstellen, wie sie in Figur 1 dargestellt sind.

[0073] Die Führungsvorrichtung 20 ist hier mit einer Schraube 15 an der Funktionseinheit 5 angeordnet. Diese ist von außen zugänglich. Dies bedeutet, dass die Schraube 15 für den Benutzer der Streckvorrichtung 100 oder der Spinnereinheit 200 zugänglich ist. Dabei kann dieser etwa eine Abdeckung (nicht gezeigt) in der Spinnereinheit 200 öffnen, wodurch sich dem Benutzer die Schraube 15 präsentiert, die ihm ein Lösen der Führungsvorrichtung 20 erlaubt. Durch das Lösen der Schraube 15 kann die Führungsvorrichtung 20 weggeklappt werden, hier nach unten, wodurch der Kontakt mit dem Riemen 1 aufgelöst wird, wodurch es keine Kontaktstelle 21 mehr gibt. Dadurch wird die Walze 6 zugänglich. Der Riemen 1 kann entfernt werden, etwa indem er geschnitten wird. Beim Lösen der Schraube 15 und dem anschließenden Wegklappen der Führungsvorrichtung 20 wird zwar die Walze 6 zugänglich gemacht, aber die Relativpositionen der Walze 6, des Riemens 1 und der Zugstange 4 bleiben unverändert.

[0074] Weiter kann die Funktionseinheit 5 derart ausgestaltet sein, dass die Führungsvorrichtung 20 mit dem Lagerbock 25 fest verbunden bleibt. Die Führungsvorrichtung 20 kann etwa auch einstückig mit dem Teil, der als Lagerbock 25 fungiert verbunden sein. Die Funktionseinheit 5 erfüllt damit die Funktion der Führung des Riemens 1 im Betrieb, wie auch die Funktion des Lagerbocks 25. Dabei kann die Funktionseinheit 5, wie hier gezeigt über eine Schraube 14 in einer Maximaleinschubposition arretiert sein. Die Funktionseinheit 5 ruht auf einer Basis 19, die als Sockel fungiert. Sie ist dabei mittels einer Schiebeführung 18 auf den Sockel aufgeschoben. Die Schiebeführung 18 überträgt dabei den Sockel 19 an den Kanten links und rechts zur Schieberichtung, wodurch die Schieberichtung vorgegeben wird. Diese ist parallel zur Rotationsachse 3 ausgebildet, wodurch nach Lösen der Schraube 14 die Funktionseinheit 5 seitlich, also senkrecht zur Verzugsebene, bzw. senkrecht zur Streckrichtung des Garns herausgezogen werden kann. Dadurch wird die Walze 6 zugänglich gemacht. Beim Lösen der Funktionseinheit 5 bleiben die Positionen des Riemens 1, der Zugstange 4 und der Walze 6 relativ zueinander erhalten. Die Führungsvorrichtung 20 wird für die Zugänglichmachung der Walze 6 aus Kontakt mit dem Riemen 1 gebracht, die Kontaktstelle 21 löst sich auf. Die Rotationsachse 3 bleibt hier aber starr stehen, wenn die Funktionseinheit 5 abgezogen worden ist, da sie vom festen Lagerbock 2 gehalten wird. Auch kann die Zugstange 4 nur über eine Montagehalterung 32 auf der Seite des festen Lagerbocks 2 gehalten sein. Dadurch wird es nach Abzug der Funktionseinheit 5 möglich den Riemen 1 von der Walze 6 und der Zugstange 4 abzuziehen, ohne ihn ggf. zu zerschneiden. Auch kann ein neuer Riemen auf die Walze 6 und die Zugstange 4 aufgefädelt werden, ohne dabei eine physische Blockade durch einen festen Lagerbock 2 oder eine Führungsvorrichtung 20 beachten zu müssen. Nachdem der neue Riemen 1 aufgezogen worden ist auf der Zugstange 4 und der Walze 6 ist keine weitere Feinjustage von Zugstange 4 und Walze 6 nötig. Dadurch wird viel Zeit gespart, die für einen Betrieb der Spinnereinheit 200 genutzt werden kann. Dadurch werden die Kosten des Betriebs enorm reduziert. Vielmehr wird einfach die Funktionseinheit 5 bis zu einem Maximaleinschub, den der Sockel 19 mit der Schiebeführung 18 vorgeben, wieder eingeschoben und reproduzierbar durch ein Befestigungssystem, hier durch eine Schraube 14, arretiert.

[0075] Die Zugstange 4 ist mit Führungskante 28 und Führungsfläche 29 in einem montierten Zustand gezeigt. Die Führungskante 28 dient dabei auch als Umlenkkante, die den Riemen 1 wieder zurück in Richtung Walze 6 umlenkt. Die Zugstange 4 kann dabei auf beiden Seiten vom Riemen 1 mit einer Montagehalterung 32 montiert sein, die den Riemen 1 nicht berührt und nicht führt. Dabei wird die Zugstange 4 über die Schraubenaufnahme 9 mit Schrauben (hier nicht gezeigt) in der Montagehalterung 32 montiert. Die Montagehalterung 32 ist hier aus Übersichtlichkeitsgründen nur schematisch angedeutet. Alternativ kann die Zugstange 4 aber auch in die Spannvorrichtung 10 auskragen, indem sie nur auf einer Seite des Riemens 1 eine Montagehalterung 32 aufweist, wie zuvor beschrieben. Die Schraubenaufnahme 9 ist insbesondere für die Aufnahme eines Schraubenkopfes ausgebildet und erlaubt das Durchgreifen eines Schraubenschaftes durch die Zugstange 4 in ein Gewinde einer Montagehalterung 32, etwa einem Unterwalzenträger oder einem Grundkörper 24, im montierten Zustand.

[0076] Die Spanneinheit 10 ist auf einem Streckwerkschlitten 17 angeordnet, der mittels Arretierklappen 22 in eine Streckvorrichtung 10 eingesetzt werden kann. Die Spanneinheit 10 kann auch einen entsprechenden Streckschlitten 17 ausbilden. Nach dem Einsetzen des Streckschlittens 17 in die Streckvorrichtung 10 kann über eine Schraube 13 der Streckschlitten 17 in der Streckvorrichtung befestigt werden. Hier ist auch exemplarisch eine Faserbündelführung 50 gezeigt, die das Faserbündel dem Walzenpaar (obere Walze hier nicht gezeigt) zuführt.

[0077] Mit "kann" sind insbesondere optionale Merkmale der Erfindung bezeichnet. Dem-zufolge gibt es auch Weiterbildungen und/oder Ausführungsbeispiele der Erfindung, die zusätzlich oder alternativ das jeweilige Merkmal oder die jeweiligen Merkmale aufweisen.

[0078] 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

[0079]

1	Riemen, Laufriemen	25	Lagerblock
2	fester Lagerbock	26	Blech
3	Achse / Rotationsachse	27	Rotationsrichtung um Lagepositions-Zylinderstift
3a	Querschnitt		
4	Zugstange / Brücke	28	Führungskante
5	Funktionseinheit	29	Führungsfläche
6	Walze	30	Kontaktbereich als Teilbereich des Riemens, der Teilbereich der Walze umläuft
7	Motor		
8	vordere Unterwalze		
9	Schraubenaufnahme	31	Kontaktbereich als Teilbereich des Riemens, der Teilbereich der Zugstange umläuft
10	Vorrichtung / Spannvorrichtung		
13,	Schraube	32	Montagehalterung der Zugstange / Brückenaufnahmebereich
14,			
15			
17	Streckwerkschlitten		
18	Schiebeführung		
19	Basis / Sockel	40	Motorabdeckung
20	Führungsvorrichtung / Führungselement	41	Motorachse
21	Kontaktstelle	42	Antrieb
22	Montagehalterung für Streckwerkschlitten	50	Faserführung
24	Grundkörper, Walzenträger	100	Streckvorrichtung
		200	Spinneinheit

Patentansprüche

1. Vorrichtung (10) für das Positionieren mindestens einer Walze (6) in einer Streckvorrichtung (100) und/oder in einer Spinneinheit (200); und/oder für das Spannen mindestens eines Riemens (1), insbesondere Laufriemens, in einer Streckvorrichtung (100) und/oder in einer Spinneinheit (200); wobei die Vorrichtung (10) aufweist:

- die mindestens eine Walze (6), die rotierbar gelagert ist,
- den mindestens einen Riemen (1), insbesondere Laufriemen,
- mindestens eine Zugstange (4), und
- mindestens eine Führungsvorrichtung (20) für das Kontaktieren des Riemens (1) an mindestens einer Kontaktstelle (21) für ein Führen des Riemens (1) bei einem Betrieb der mindestens einen Walze (6), wobei die Zugstange (4) und die Walze (6) derart ausgebildet und angeordnet sind, um den Riemen (1) für den

Betrieb derart anzuordnen, um mindestens einen Teil der Walze (6) in einem Kontaktbereich (30) zu umlaufen, und

wobei die Zugstange (4) und die Walze (6) derart ausgebildet und angeordnet sind, um den Riemen (1) für den Betrieb derart anzuordnen, um mindestens einen Teil der Zugstange (4) zu umlaufen,

wobei die Zugstange (4) und die Walze (6) derart ausgebildet und zueinander angeordnet sind, dass der Riemen (1) die Zugstange (4) und die Walze (6) bei einem Betrieb der mindestens einen Walze (6) gespannt umläuft, wobei der Riemen (1) beim Umlaufen durch die mindestens eine Führungsvorrichtung (20) führbar ist, und wobei die mindestens eine Führungsvorrichtung (20) derart angeordnet und ausgebildet ist, um die Walze (6), insbesondere als eine Unterwalze ausgebildet, reversibel zugänglich zu machen, für ein Entnehmen des Riemens (1) und/oder ein Einfädeln des Riemens (1), insbesondere ohne die Relativpositionen von Walze (6), Zugstange (4) und/oder Riemen (1) zueinander zu verändern.

2. Vorrichtung (10) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungsvorrichtung (20) derart angeordnet und ausgebildet ist, um den Kontakt zwischen der Führungsvorrichtung (20) und dem mindestens einen Riemen (1) zu unterbrechen, wobei die mindestens eine Walze (6), der mindestens eine Riemen (1) und die mindestens eine Zugstange (4) derart ausgebildet und angeordnet sind, um ihre Positionen relativ zueinander beizubehalten, wenn der Kontakt zwischen der Führungsvorrichtung (20) und dem Riemen (1) unterbrochen wird.

3. Vorrichtung (10) nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungsvorrichtung (20) derart relativ zu mindestens einem von der mindestens einen Walze (6), dem mindestens einen Riemen (1) und/oder der mindestens einen Zugstange (4) reversibel demontierbar angeordnet ist, um die Führungsvorrichtung (20) zu demontieren, um den Riemen von Zugstange (4) und/oder Walze (6) zu entnehmen, wobei die relative Position zwischen der Führungsvorrichtung (20), dem Riemen (1) und der Walze (6) bei der Demontage der Führungsvorrichtung (20) erhalten bleibt; oder

wobei die Führungsvorrichtung (20) derart relativ zu mindestens einem von der Walze (6), dem Riemen (1) und/oder der Zugstange (4) reversibel montierbar ist, um die Führungsvorrichtung (20) zu montieren, nach einem Auffädeln des Riemens auf die Zugstange (4) und/oder die Walze (6), wobei die relative Position zwischen der Führungsvorrichtung (20), dem Riemen (1) und der Walze (6) bei der Montage der Führungsvorrichtung (20) erhalten bleibt.

4. Vorrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Walze in einem Lagerbock (25) rotierbar gelagert ist, wobei der Lagerbock (25) und die Führungsvorrichtung (20) eine Funktionseinheit (5) bilden, die ausgebildet und angeordnet ist derart, um in einem montierten Zustand der Funktionseinheit (5) den Riemen (1) an einer Kontaktstelle (21) durch die Führungsvorrichtung (20) zu kontaktieren.

5. Vorrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, insbesondere nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Lagerbock (25) mindestens teilweise demontierbar ist derart, um einen Teil des Lagerbocks (25) aus der Funktionseinheit (5) zu demontieren, um den Kontakt zwischen der Führungsvorrichtung (20) und dem Riemen (1) zu unterbrechen; oder

wobei der demontierbare Teil der Funktionseinheit (5) des Lagerbocks (25) montierbar ist derart, um den demontierbaren Teil des Lagerbocks (25) in die Funktionseinheit (5) zu montieren, um den Kontakt zwischen der Führungsvorrichtung (20) und dem Riemen (1) herzustellen, nach einem Auffädeln des Riemens (1) auf die Zugstange (4) und/oder die Walze (6).

6. Vorrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Lagerbock (25) von einer Basis (19), insbesondere auf einem Sockel mit einer Schiebeführung (18), reversibel demontierbar ist derart, um den Lagerbock (25) aus der Vorrichtung (10) zu entnehmen, um den Kontakt zwischen Führungselement (20) und Riemen (1) zu unterbrechen; oder

wobei der Lagerbock (25) auf einer Basis (19), insbesondere auf einem Sockel mit einer Schiebeführung (18), reversibel montierbar ist derart, um den Lagerbock (25) in die Vorrichtung (10) einzuführen, um den Kontakt zwischen Führungselement (20) und Riemen (1) wieder herzustellen, nach einem Auffädeln des Riemens auf die Zugstange (4) und/oder die Walze (6).

7. Vorrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, insbesondere nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Lagerbock (25) parallel zu einer Rotationsachse (3) der mindestens einen Walze (6) aus der Vorrichtung (10) entnehmbar ist, insbesondere indem er parallel zur Rotationsachse (3) über eine Schiebeführung (18) aus der Vorrichtung (10) herausziehbar ist, um den Riemen (1) von der Zugstange (4) und der Walze (6) zu entnehmen; oder

wobei der Lagerbock (25) parallel zu einer Rotationsachse (3) der mindestens einen Walze (6) in die Vorrichtung

(10) einbringbar ist, insbesondere indem er parallel zur Rotationsachse (3) über eine Schiebeführung (18) in die Vorrichtung (10) einschiebbar ist, nach dem Einfädeln des Riemens (1) über die Zugstange (4) und die Walze (6).

- 5 8. Vorrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, insbesondere nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Lagerbock (25) mittels einer Befestigungsvorrichtung, insbesondere mittels einer Schraube, rechtwinkelig zu einer Verzugsebene reversibel befestigbar ist.
- 10 9. Vorrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sockel (19) und die Schiebeführung (18) derart ausgebildet sind, dass sie derart zusammenwirken, um einen Maximaleinschub des Lagerbocks (25) auszubilden derart, um den Lagerbock (25) und die Führungsvorrichtung (20) reproduzierbar bei wiederholtem Einschieben zu positionieren, insbesondere relativ zu der mindestens einen Walze (6) und/oder der mindestens einen Zugstange (4).
- 15 10. Streckvorrichtung (100), umfassend eine Vorrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche.
- 20 11. Spinnereinheit (200), umfassend eine Vorrichtung (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 9 und/oder umfassend eine Streckvorrichtung (100) nach Anspruch 10.
- 25 12. Spinnereinheit (200) nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Streckvorrichtung (100) und/oder die Vorrichtung (10) derart angeordnet und ausgebildet ist/sind, dass das montierte Führungselement (20) für eine Demontage des Führungselements (20) zugänglich ist derart, um die Positionen der Walze (6), des Riemens (1) und der Zugstange (4) relativ zueinander, relativ zur Streckvorrichtung (100) und/oder relativ zu der Spinnereinheit (200) bei der Demontage des Führungselements (20) zu erhalten; oder
wobei die Streckvorrichtung (100) und/oder die Vorrichtung (10) derart angeordnet und ausgebildet ist/sind, dass die Walze (6) und/oder die Zugstange (4) bei demontiertem Führungselement (20) derart zugänglich sind, für ein Einfädeln des Riemens (1) über die Walze (6) und/oder die Zugstange (4), wobei insbesondere die Positionen der Walze (6) und der Zugstange (4) relativ zueinander und/oder relativ zu der Spinnereinheit (200) beim Einfädeln des Riemens (1) und/oder bei der Montage der Führungselements (20) erhalten bleiben.
- 30 13. Spinnmaschine umfassend eine Spinnereinheit (200) nach Anspruch 11 oder 12 und/oder umfassend eine Streckvorrichtung (100) nach Anspruch 10 und/oder eine Vorrichtung (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 9.
- 35 14. Spinnmaschine nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spinnmaschine, die Spinnereinheit (200), die Streckvorrichtung (100) und/oder die Vorrichtung (10) derart angeordnet und ausgebildet ist/sind, dass das montierte Führungselement (20) für eine Demontage des Führungselements (20) zugänglich ist derart, um die Positionen der Walze (6), des Riemens (1) und der Zugstange (4) relativ zueinander und/oder relativ zu der Streckvorrichtung (100), relativ zu der Spinnereinheit (200) und/oder relativ zu der Spinnmaschine bei der Demontage des Führungselements (20) zu erhalten; oder
wobei Spinnmaschine und/oder Streckvorrichtung (100) und/oder die Vorrichtung (10) derart angeordnet und ausgebildet ist/sind, dass die Walze (6) und/oder die Zugstange (4) bei demontiertem Führungselement (20) derart zugänglich sind, für ein Einfädeln des Riemens (1) über die Walze und/oder die Zugstange (4), wobei insbesondere die Positionen der Walze (6) und der Zugstange (4) relativ zueinander und/oder relativ zu der Spinnereinheit (200) und/oder relativ zu der Streckvorrichtung (100) beim Einfädeln des Riemens (1) und/oder bei der Montage des Führungselements (20) erhalten bleiben.
- 45
- 50
- 55

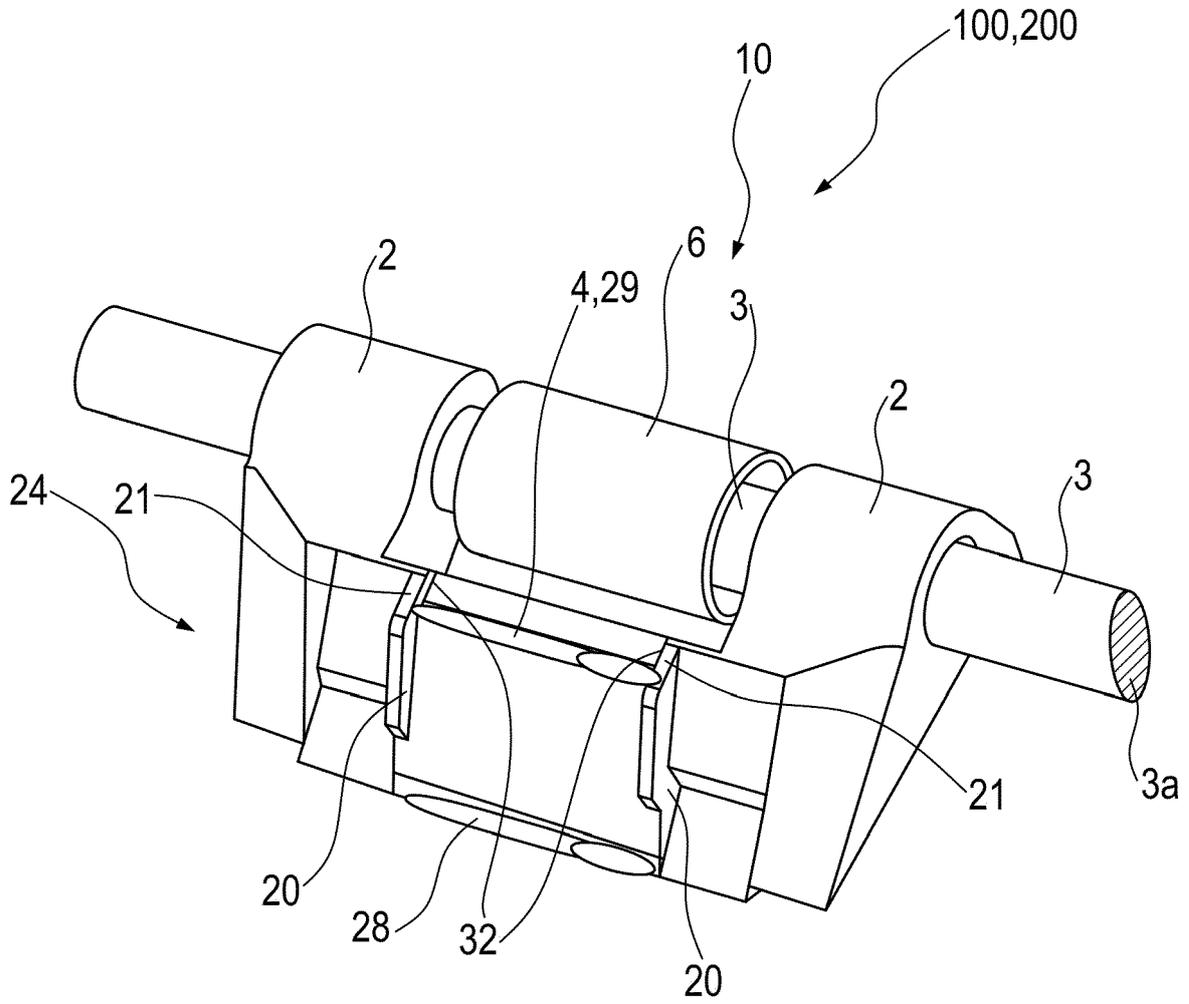


Fig. 1

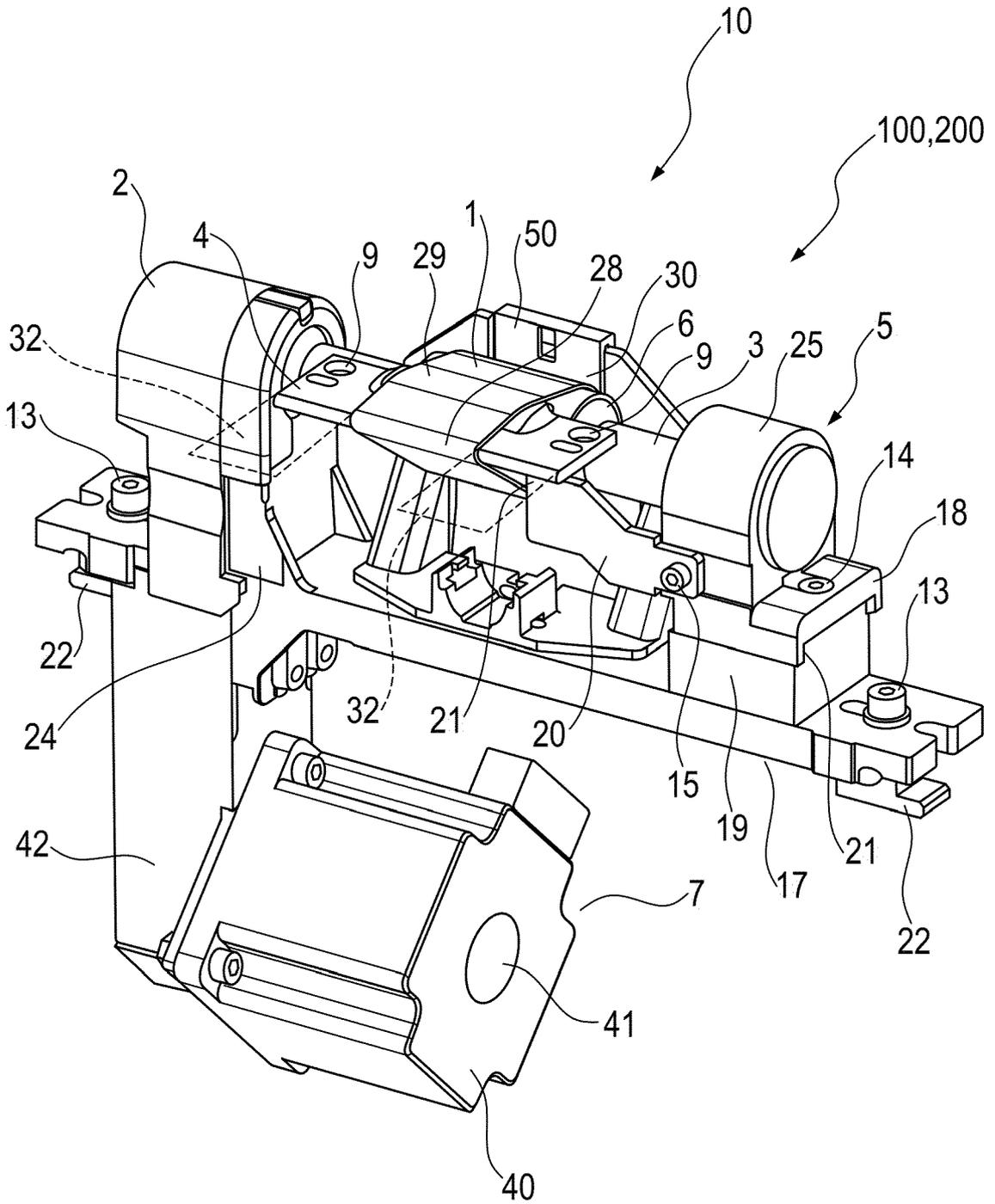


Fig. 2



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 23 21 5442

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	US 3 386 136 A (PITTS BOBBY L ET AL) 4. Juni 1968 (1968-06-04) * Zusammenfassung * * Spalte 4, Zeile 49 - Spalte 5, Zeile 19 * * * Abbildungen 7-9 * -----	1-3, 10-14	INV. D01H5/82 D01H5/88
A	EP 3 730 682 A1 (SAURER INTELLIGENT TECHNOLOGY AG [CH]) 28. Oktober 2020 (2020-10-28) * das ganze Dokument * -----	1, 4-9	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			D01H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 15. April 2024	Prüfer Humbert, Thomas
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
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			

1
EPO FORM 1503 03.82 (F04C03)

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

EP 23 21 5442

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.

15-04-2024

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
15	US 3386136 A	04-06-1968	BE 663634 A	01-09-1965
			CH 423570 A	31-10-1966
			DE 1288491 B	30-01-1969
			ES 312679 A1	16-02-1966
			FR 1444033 A	15-04-2024
			GB 1085068 A	15-04-2024
			NL 6505835 A	09-11-1965
			US 3386136 A	04-06-1968
20	-----			
25	EP 3730682 A1	28-10-2020	BR 102020008153 A2	09-03-2021
			CN 111850751 A	30-10-2020
			DE 102019110880 A1	29-10-2020
			EP 3730682 A1	28-10-2020
			JP 2020183606 A	12-11-2020
			PT 3730682 T	10-01-2023
			US 2020340150 A1	29-10-2020
30	-----			
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 2573230 B1 [0002]