



(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

- (43)

Veröffentlichungstag:
20.03.2024 Patentblatt 2024/12
- (51)

Internationale Patentklassifikation (IPC):
D01H 5/56 (2006.01)
- (21)

Anmeldenummer: 23192964.7
- (52)

Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
D01H 5/56
- (22)

Anmeldetag: 23.08.2023

- (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:
• Lindemann, Lars
40670 Meerbusch (DE)
• Prediger, Eduard
41061 Mönchengladbach (DE)
• Reimann, Michael
41515 Grevenbroich (DE)
• Schiffers, Philipp
41812 Erkelenz (DE)
- (30)

Priorität: 25.08.2022 LU 502705
- (71)

Anmelder: Saurer Intelligent Technology AG
9320 Arbon (CH)
- (74)

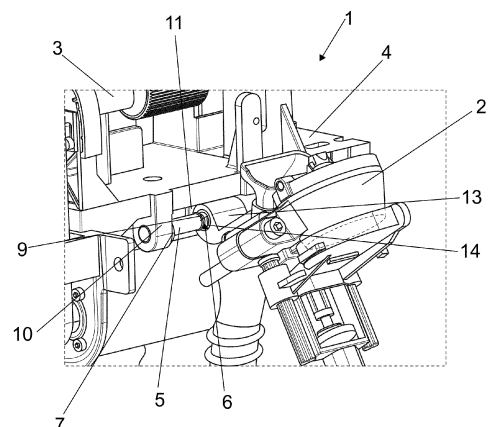
Vertreter: Morgenthum-Neurode, Mirko
Saurer Spinning Solutions GmbH & Co. KG
Patentabteilung
Carlstraße 60
52531 Übach-Palenberg (DE)

(54)

LUFTSPINNMASCHINE SOWIE STRECKWERKEINHEIT FÜR EINE SPINNSTELLE EINER LUFTSPINNMASCHINE

(57) Die Erfindung betrifft eine Luftspinnmaschine sowie eine Streckwerkeinheit für eine Spinnstelle einer Luftspinnmaschine zum Herstellen eines Fadens oder Vorgarns aus einem zugeführten Faserband, mit mindestens einem aus einer Ausgangsoberwalze an einem Belastungsträger und einer angetriebenen Ausgangsunterwalze an einem Unterwalzenträger bestehenden und eine Klemmlinie bildenden Ausgangswalzenpaar und einem an dem Unterwalzenträger angeordneten Lagerelement zum beweglichen Lagern einer Luftspinnndüse. Um eine Streckwerkeinheit für eine Spinnstelle einer Luftspinnmaschine sowie eine Luftspinnmaschine bereitzustellen, welche eine zuverlässige schwenkbare Luftspinnndüse aufweist, die sich im Bedarfsfall in einfacher Weise von dem Unterwalzenträger lösen lässt, ist vorgesehen, dass der Unterwalzenträger ein ein freies Ende aufweisendes Lagerelement umfasst, über welches die Luftspinnndüse aufnehmbar ist, wobei das Lagerelement eine Schwenkachse zum Verschwenken der Luftspinnndüse zwischen einer Betriebsposition und einer davon beabstandeten zweiten Position ausbildet, wobei das Lagerelement mit einem von dem freien Ende beabstandeten Abschnitt an dem Unterwalzenträger angebunden ist.

FIG. 1



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Streckwerkeinheit für eine Spinnstelle einer Luftspinnmaschine zum Herstellen eines Fadens oder Vorgarns aus einem zugeführten Faserband, mit

- mindestens einem aus einer Ausgangsoberwalze an einem Belastungsträger und einer angetriebenen Ausgangsunterwalze an einem Unterwalzenträger bestehenden und eine Klemmlinie bildenden Ausgangswalzenpaar und
- einem an dem Unterwalzenträger angeordneten Lagerelement zum beweglichen Lagern einer Luftspinndüse.

[0002] Streckwerkeinheiten für Textilmaschinen sind in vielfältigen Ausgestaltungen aus dem Stand der Technik bekannt. Sie dienen dazu, ein Faserband zu verstrecken, bzw. zu verziehen, wodurch eine Querschnittsreduzierung der Faser bewirkt wird. Während des Verzugs müssen die Fasern dabei möglichst gleichmäßig gegeneinander verschoben werden, um ein möglichst gleichmäßiges Faserband zu erreichen.

[0003] Zur Verstreckung des Faserbandes weisen die Streckwerkeinheiten in der Regel mehrere nacheinander angeordnete Walzenpaare auf, die aneinander liegend angeordnet das zwischen ihnen verlaufende Faserband einklemmen. Ein Walzenpaar besteht dabei üblicherweise aus einer angetriebenen, an einem Unterwalzenträger angeordneten Unterwalze und einer an der Unterwalze anliegenden, an einem schwenkbaren Belastungsträger angeordneten Oberwalze, welche von dem Belastungsträger drehbar gehalten wird. Ein Verzug des Faserbandes wird dadurch erreicht, dass in der durch die Drehrichtung der Walzenpaare festgelegten Transportrichtung des Faserbandes durch die Streckwerkeinheit die Umfangsgeschwindigkeit von Walzenpaar zu Walzenpaar zunimmt.

[0004] Beim Luftspinnen mittels einer Spinnmaschine zum Spinnen eines Fadens wird typischerweise das Faserband entsprechend der zu erreichenden Garnfeinheit mittels der Streckwerkeinheit verzogen und anschließend einer Luftspinn Düse einer Luftspinnvorrichtung zugeführt. Innerhalb der Luftspinnvorrichtung werden die äußeren Fasern des Faserbandes mithilfe einer durch die Luftspinn Düse erzeugten Wirbelluftströmung um die innenliegenden Kernfasern des Faserbandes gewunden und bilden hierdurch die für die gewünschte Fadenfestigkeit des Fadens ausschlaggebenden Umwindfasern. Der somit ausgebildete Faden wird schließlich über einen Abzugskanal der Luftspinnvorrichtung abgezogen und z.B. auf einer Hülse aufgewickelt.

[0005] Die Luftspinn Düse ist dabei bei bekannten Streckwerkeinheiten an dem Unterwalzenträger der Streckwerkeinheit in Transportrichtung des Faserbandes dem Ausgangswalzenpaar der Streckwerkeinheit nachgelagert angeordnet. Zur Anordnung der Luftspinn

düse an dem Unterwalzenträger ist es bekannt, mit dem Unterwalzenträger zu verbindende und an diesen angepasste Halter zu verwenden, an denen die Luftspinn Düse verschwenkbar angeordnet ist, sodass diese zwischen einer Betriebsposition, in der das aus dem Ausgangswalzenpaar austretende Faserband in die Luftspinn Düse befördert wird, und einer Wartungsposition verstellt werden kann. In der Wartungsposition besteht beispielsweise die Möglichkeit zum einfachen Reinigen des Bereichs zwischen der Spinn Düse und dem Ausgangswalzenpaar. Um die Spinn Düse, beispielsweise für die Durchführung von Wartungsarbeiten, vollständig von dem Unterwalzenträger zu entfernen, ist es bei den aus dem Stand der Technik bekannten Haltern erforderlich, diese mit den daran angeordneten Spinn Düsen von dem Unterwalzenträger zu entfernen, beispielsweise durch das Lösen entsprechender Schraubverbindungen, welche den Halter an dem Unterwalzenträger festlegen. Die Luftspinn Düse ist dabei in der Regel über zwei gegenüberliegende Lagerpunkte schwenkbar an dem Halter angeordnet, welche darüber hinaus eine hohe Lagetoleranz aufweisen.

[0006] Beim Luftspinnen mittels einer Vorspinnmaschine zum Spinnen eines Vorgarns wird das beispielsweise von einer Strecke hergestellte Faserband, das sogenannte Streckenband, der Vorspinnmaschine zugeführt. Die Vorspinnmaschine umfasst eine Luftspinnvorrichtung, wie beispielsweise vorstehend beschrieben, wobei die Dimensionierung und die Strömungsverhältnisse der Luftspinnvorrichtung zur Herstellung des Vorgarns gegenüber einer Luftspinnvorrichtung zur Herstellung eines Fadens geeignet angepasst sind. Die Wirkungsweise einer solchen Luftspinnvorrichtung der Vorspinnmaschine zur Herstellung eines Vorgarns ist derjenigen der Luftspinnvorrichtungen von Luftspinnmaschinen zur Herstellung eines Fadens ähnlich.

[0007] Hiervon ausgehend liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Streckwerkeinheit für eine Spinnstelle einer Luftspinnmaschine sowie eine Luftspinnmaschine bereitzustellen, welche eine zuverlässige schwenkbare Luftspinn Düse aufweist, die sich im Bedarfsfall in einfacher Weise, insbesondere werkzeuglos, von dem Unterwalzenträger lösen lässt.

[0008] Die Erfindung löst die Aufgabe durch eine Streckwerkeinheit mit den Merkmalen des Anspruchs 1 sowie durch eine Luftspinnmaschine mit den Merkmalen des Anspruchs 8. Vorteilhafte Weiterbildungen der Streckwerkeinheit sind in den abhängigen Ansprüchen 2 bis 7 angegeben.

[0009] Bei der Luftspinnmaschine kann es sich nach einer bevorzugten Ausführungsform um eine solche Spinnmaschine handeln, welche zum Herstellen eines Fadens ausgelegt ist, der auf eine Auflaufspulenhülse zur Bildung einer Auflaufspule, insbesondere einer sogenannten Kreuzspule, aufspulbar ist.

[0010] Nach einer weiteren bevorzugten Ausführungsform kann es sich bei der Luftspinnmaschine um eine Vorspinnmaschine zum Herstellen eines Vorgarns, wie beispielsweise eingangs beschrieben, handeln. Bei einer

solchen Vorspinnmaschine ist die Luftspinnvorrichtung derart ausgestaltet, dass das hergestellte Vorgarn eine reversible Schutzdrehung aufweist. Eine solche reversible Schutzdrehung zeichnet sich bekanntermaßen dadurch aus, dass das Vorgarn für einen weiteren Verarbeitungsprozess, wie beispielsweise auf der Ringspinnmaschine, verzugsfähig bleibt, wobei die eingebrachte Drehungserteilung im Bedarfsfall wieder auflösbar ist. Die reversible Schutzdrehung wird üblicherweise derart erreicht, dass dem der Luftspinnvorrichtung zugeführten Faserband mindestens teilweise ein Echtdrall durch die Luftspinnvorrichtung erteilt wird. Darunter ist zu verstehen, dass wenigstens ein Teil der Fasern des zugeführten Faserbands im Zuge des Luftspinnprozesses einen Echtdrall, also eine Drehung, erhalten, welche mittels der in der Luftspinnvorrichtung erzeugten Luftströmung erreicht wird.

[0011] Kennzeichnend für die erfindungsgemäße Streckwerkeinheit ist, dass der Unterwalzenenträger ein freies Ende aufweisendes Lagerelement umfasst, über welches die Luftspinnndüse aufnehmbar ist und welches eine Schwenkachse zum Verschwenken der Luftspinnndüse zwischen einer Betriebsposition und wenigstens einer davon beabstandeten zweiten Position ausbildet, wobei das Lagerelement mit einem von dem freien Ende beabstandeten Abschnitt an dem Unterwalzenenträger angebunden ist. Bei der zweiten Position handelt es sich mit Bezug auf die Betriebsposition, welche die erste Position definiert, um eine zu der Ausgangswalze entferntere Position als die Betriebsposition. Beispielsweise kann die zweite Position eine Wartungsposition definieren, in welcher Wartungstätigkeiten wie beispielhaft vorbeschrieben, durchführbar sind. Alternativ dazu kann die zweite Position eine zu der Wartungsposition unterschiedliche Position sein. Insbesondere kann die zweite Position zwischen der Betriebsposition und der Wartungsposition oder eine bezüglich der Wartungsposition zu der Ausgangswalze weiter entfernte Position sein. Im letzteren bevorzugten Fall ist die zweite Position in einer von der Ausgangswalze ausgehenden Richtung sowohl der Betriebsposition als auch der Wartungsposition nachgeordnet vorgesehen. Die zweite Position kann weiterhin bevorzugt eine Endstellung für die verschwenkbare Luftspinnndüse definieren, in welcher die Luftspinnndüse einen größten einnehmbaren Abstand zu der Ausgangswalze haben kann.

[0012] Bei dem Abschnitt zur Anbindung an dem Unterwalzenenträger kann es sich bevorzugt um ein dem freien Ende gegenüberliegendes Ende des Lagerelements handeln. Dadurch ist das Lagerelement definiert und kostengünstig ausbildbar. Alternativ dazu kann der Abschnitt ein zwischen dem freien Ende und einem diesem gegenüberliegenden weiteren, insbesondere freien, Ende des Lagerelements liegender Abschnitt sein. Dies begünstigt im Bedarfsfall weitere Anordnungsmöglichkeiten von weiteren Bauteilen an dem Lagerelement. Die Anbindung des Lagerelements an dem Unterwalzenenträger über den Abschnitt ist grundsätzlich frei wählbar. Nach

einer bevorzugten Ausgestaltung weist der Unterwalzenenträger eine Befestigungsaufnahme auf, welche zum Aufnehmen des Abschnitts des Lagerelements ausgebildet ist. Weiter bevorzugt ist wenigstens die Befestigungsaufnahme oder der Abschnitt des Lagerelements ausgebildet, eine ortsfeste Fixierung des Lagerelements an dem Unterwalzenenträger zu ermöglichen. Dies kann beispielsweise über eine Schraubbefestigung oder Klemmfixierung, welche weiter bevorzugt federvorgespannt ist, erfolgen.

[0013] Die erfindungsgemäße Ausgestaltung der Streckwerkeinheit ermöglicht es, die Luftspinnndüse in einfacher Weise an dem Unterwalzenenträger anzuordnen, bzw. von diesem zu entfernen. Zur Anordnung der Luftspinnndüse an dem Unterwalzenenträger muss diese lediglich mit einer an das freie Ende des Lagerelements angepassten Öffnung über das freie Ende auf das Lagerelement aufgeschoben werden. Eine Entfernung der Luftspinnndüse von dem Unterwalzenenträger kann wiederum durch ein einfaches Herunterschoben der Luftspinnndüse von dem Lagerelement über das freie Ende erfolgen. Das einenende freie Lagerelement erlaubt somit eine einfache Montage und Demontage der Luftspinnndüse an dem Unterwalzenenträger und bietet darüber hinaus die Möglichkeit, die Luftspinnndüse um die von dem Lagerelement ausgebildete Schwenkachse zwischen der Betriebsposition und der davon beabstandeten zweiten Position zu verschwenken. Eine einseitige Lagerung des Lagerelements an dem Unterwalzenenträger erlaubt überdies eine besonders exakte und spielfreie Ausrichtung der Schwenkachse gegenüber dem Unterwalzenenträger.

[0014] Zur Festlegung der Position der Luftspinnndüse in Aufschubrichtung der Luftspinnndüse auf das Lagerelement insbesondere entlang der Schwenkachse ist nach einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung vorgesehen, dass das Lagerelement in einem dem freien Ende gegenüberliegenden Abschnitt ein Anschlagelement aufweist. Die Verwendung eines Anschlagelements, beispielsweise in Form eines die Schwenkachse bzw. das Lagerelement vorzugsweise wenigstens teilweise oder weiter bevorzugt vollständig umlaufenden Absatzes oder Flansches, erlaubt eine exakte Positionierung der Luftspinnndüse in deren Aufschubrichtung auf das Lagerelement, sodass die Luftspinnndüse in der Betriebsposition in optimaler Weise gegenüber dem Ausgangswalzenpaar angeordnet werden kann. Auf eine separate Ausrichtung kann somit verzichtet werden.

[0015] Nach einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist die Luftspinnndüse auf dem Lagerelement lagesicher fixiert. Die Lagesicherung der Luftspinnndüse kann dabei grundsätzlich frei wählbar sein. Insbesondere ist zur Lagesicherung der Luftspinnndüse auf dem Lagerelement vorgesehen, dass das Lagerelement im Bereich seines freien Endes zur Aufnahme eines Lagesicherungselements ausgebildet ist. Die Verwendung eines Lagesicherungselements, beispielsweise über eine Schraubbefestigung oder eine Klemmfixierung, die weiter bevorzugt federvorgespannt ausgebildet

sein kann, gewährleistet in zuverlässiger Weise, dass die Luftspinndüse nicht in ungewollter Weise von dem Lagerelement abgleitet. Beispielsweise kann das Lagesicherungselement eine auf das freie Ende des Lagerelements aufschraubbare Schraube, eines auf das freie Ende des Lagerelements anordbaren Sprengrings oder ein, insbesondere federvorgespanntes, Druckstück sein. Federvorgespannte Druckstücke sind allgemein bekannt und bieten gegenüber einer üblichen Klemmschraube den Vorteil, dass die Spitze des Druckstücks federvorgespannt beweglich ausgebildet ist. Sobald eine die auf die Spitze des Druckstücks wirkende Federkraft, welche als Klemmkraft wirkt, überwunden wird, verschiebt sich die Spitze in Richtung des Druckstücks bzw. in das Druckstück, womit das von dem federvorgespannten Druckstück gehaltene Bauteil bzw. die Luftspinndüse auf dem Lagerelement verschoben werden kann. Alternativ oder zusätzlich dazu können in bevorzugter Weise das Lagerelement und ein die Luftspinndüse tragender Träger, welche auf das Lagerelement aufschiebbar ist, über eine Nut-Feder-Verrastung, wirkähnlich wie bei der bevorzugten Ausgestaltung mit dem federvorgespannten Druckstück verfügen, welche entlang der Aufschubrichtung der Luftspinndüse dann zum Eingriff bzw. Außer-Eingriff gelangen, wenn eine definierte Kraft entlang der Aufschubrichtung überwunden wird. Im Unterschied zum federvorgespannten Druckstück ist kein federvorgespanntes Druckelement wie die Spitze des federvorgespannten Druckstücks vorgesehen. Weiterhin alternativ oder zusätzlich kann ein Sperrhebel vorgesehen sein, welcher quer zur Aufschubrichtung an dem Unterwalzen-träger drehbeweglich angeordnet ist, um die Luftspinn-düse nach Positionierung auf dem Lagerelement zur Vermeidung einer Bewegung entgegen der Aufschubrichtung zu sichern. Die bevorzugte Verwendung eines Sprengrings als Lagesicherungselement zeichnet sich dabei dadurch aus, dass es zum einen eine zuverlässige Lagesicherung der Luftspinndüse an dem Lagerelement gewährleistet und zum anderen im Bedarfsfall eine einfache und schnelle Entfernung ermöglicht, sodass dann die Luftspinndüse in einfacher Weise von dem Lagerelement entfernt werden kann.

[0016] Die Ausgestaltung des die Schwenkachse für die Luftspinndüse ausbildenden Lagerelements ist grundsätzlich frei wählbar. So kann diese auch einstückig mit dem Unterwalzen-träger ausgeführt sein. Nach einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass das Lagerelement an einem Schwenkachsenträger des Unterwalzen-trägers angeordnet ist. Diese bevorzugte Ausgestaltung der Erfindung bietet die Möglichkeit, das Lagerelement im Bedarfsfall von dem Unterwalzen-träger zu entfernen und durch ein neues Lagerelement zu ersetzen, beispielsweise um die Verwendung alternativer Luftspinn-düsen an der Streckwerkeinheit zu ermöglichen. Nach einer besonders bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass das Lagerelement durch einen von dem Schwenkachsenträger ortsfest gehaltenen, weiter bevorzugt in den Schwenk-

achsenträger eingepressten oder eingeschraubten, Lagerbolzen gebildet ist. Die Verwendung eines insbesondere eingepressten oder eingeschraubten Lagerbolzens gewährleistet dabei eine hohe Lagesicherung bei einer sehr geringen Lagerungstoleranz, sodass in besonders zuverlässiger Weise eine optimale Positionierung der Luftspinndüse gegenüber dem aus dem Ausgangswalzenpaar austretenden Faserband gewährleistet werden kann. Alternativ dazu kann der Lagerbolzen auch über andere Befestigungsarten, wie beispielsweise über eine Klemm- bzw. Rasteinrichtung, einen Bajonettverschluss oder ähnliches an dem Unterwalzen-träger bzw. dem Schwenkachsenträger befestigt sein. Für die Befestigungsart ist dabei grundlegend diejenige auszuwählen, welche eine ortsfeste Halterung des Lagerbolzens an dem Unterwalzen-träger oder dem Schwenkachsenträger erlaubt.

[0017] Die Anordnung des Lagerelements gegenüber dem Ausgangswalzenpaar ist ebenfalls grundsätzlich frei wählbar. Nach einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass das Lagerelement derart angeordnet ist, dass die Luftspinndüse entlang einer zur Drehachse der Ausgangswalze quer verlaufenden, weiter bevorzugt orthogonal verlaufenden Bewegungsrichtung zwischen der Betriebsposition und wenigstens der zweiten Position verschwenkbar ist. Weiter bevorzugt ist das Lagerelement derart angeordnet, dass die Luftspinn-düse tangential zur Ausgangsunterwalze zwischen der Betriebsposition und der zweiten Position verschwenkbar ist. Gemäß dieser weiter bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung verläuft die Schwenkachse parallel zur Klemmlinie des Ausgangswalzenpaars und die Schwenkachse, die Drehachse der Ausgangsunterwalze und die Drehachse der Ausgangsoberwalze liegen in einer gemeinsamen Ebene, d. h., spannen eine gemeinsame Ebene auf. Durch die bevorzugte bzw. weiter bevorzugte Ausgestaltung der Erfindung kann die Spinn-düse aus der Betriebsposition wenigstens in die zweite Position, welche die Wartungsposition und/oder eine zu der Betriebsposition unterschiedliche Endstellung für die verschwenkbare Luftspinn-düse ausmachen kann, in einer Bewegungsrichtung verlagert werden, welche das Auflösen von Verdickungen im Garn erleichtert. Im Besonderen trägt die weiter bevorzugte Ausgestaltung der tangentialen Verschwenkung der Luftspinn-düse zur Ausgangswalze zum weiter verbesserten Auflösen von Verdickungen im Garn bei.

[0018] Zur Erleichterung der Montage der Luftspinn-düse an dem Lagerelement ist nach einer weiter bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ein an dem Unterwalzen-träger angeordnetes Führungselement mit einer sich parallel über das freie Ende hinaus und im Abstand zum Lagerelement erstreckenden Führungsfläche vorgesehen. Das Führungselement dient bei der Montage der Luftspinn-düse an dem Unterwalzen-träger als Anschlagelement, welches es dem Maschinenbediener erleichtert, die Luftspinn-düse auf dem Lagerelement anzuordnen. Die Luftspinn-düse wird benachbart zum freien

Ende des Lagerelements durch den Maschinenbediener an die Führungsfläche angelegt. In Anlage an der Führungsfläche befindlich kann dann die Luftspinndüse durch eine parallel zur Führungsfläche ausgerichteten Bewegung in Richtung auf das dem freien Ende des Lagerelements gegenüberliegende Ende des Lagerelements verlagert werden. Somit kann die Spinndüse in einfacher Weise auf das Lagerelement aufgeschoben werden. Die Führungsfläche dient als Montagehilfe, welche eine besonders einfache und schnelle Montage der Luftspinndüse an dem Unterwalzenträger ermöglicht.

[0019] Die Erfindung löst die Aufgabe ferner durch eine Luftspinnmaschine zur Herstellung eines Fadens oder Vorgarns aus einem zugeführten Faserband, die mindestens eine vorstehend beschriebene erfindungsgemäße oder bevorzugt weitergebildete Streckwerkeinheit aufweist.

[0020] Die erfindungsgemäße Luftspinnmaschine weist dabei den Vorteil, dass im Bedarfsfall die Luftspinndüse in besonders einfacher und komfortabler Weise von der Spinnstelle entfernt werden kann. Wartungs- und Reinigungsarbeiten lassen sich somit komfortabel in geringer Zeit durchführen, sodass nur geringe Stillstandzeiten im Falle von Wartungsarbeiten entstehen.

[0021] Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachstehend mit Bezug auf die Zeichnungen erläutert, wobei gleiche Bezugszeichen für gleiche funktionale Elemente verwendet sind. In den Zeichnungen zeigen:

- Fig. 1 in schematischer Darstellung eine perspektivische Ansicht eines Teilbereichs einer Streckwerkeinheit mit einer von einem Lagerelement getrennten Luftspinndüse;
- Fig. 2 in schematischer Darstellung eine perspektivische Ansicht eines Teilbereichs der Streckwerkeinheit von Fig. 1 mit der auf das Lagerelement aufgeschobenen Luftspinndüse in einer Wartungsposition;
- Fig. 3 in schematischer Darstellung eine perspektivische Ansicht eines Teilbereichs der Streckwerkeinheit von Fig. 1 mit der in einer Betriebsposition angeordneten Luftspinndüse,
- Fig. 4 in schematischer Darstellung eine perspektivische Ansicht eines Teilbereichs der Streckwerkeinheit von Fig. 1, und
- Fig. 5 in schematischer Darstellung eine perspektivische Ansicht eines Teilbereichs einer Streckwerkeinheit mit der in einer Betriebsposition angeordneten Luftspinndüse nach einem weiteren Ausführungsbeispiel.

[0022] Ein in Figur 1 in einer schematischen Darstellung dargestellter perspektivischer Ausschnitt einer Streckwerkeinheit 1 zeigt den Anschlussbereich einer Luftspinndüse 2 im Bereich einer Ausgangsunterwalze 3 an einem Unterwalzenträger 4 nach einem Ausführungsbeispiel. In Figur 1 ist die Luftspinndüse von dem Unterwalzenträger 4 getrennt.

[0023] Die Luftspinndüse 2 weist zur Anordnung an dem Unterwalzenträger 4 einen Träger 13 mit einer sich durch den Träger 13 hindurch erstreckenden Lagerelementaufnahme 14 auf. Zur Anordnung der Luftspinndüse 2 an dem Unterwalzenträger 4 wird die Lagerelementaufnahme 14 auf ein als Lagerbolzen ausgebildetes Lagerelement 5 in Richtung auf einen den Lagerbolzen tragenden Lagerelementträger 10 bis in die in Figur 2 dargestellte aufgeschobene Position auf den Lagerbolzen 5 aufgeschoben.

[0024] In der in Figur 2 dargestellten, nach einem Ausführungsbeispiel eine zweite Position ausmachende Wartungsposition der Luftspinndüse 2 ist diese über ein freies Ende 6 des Lagerbolzens vollständig auf den Lagerbolzen aufgeschoben, wobei eine dem Lagerelementträger 10 zugewandte Stirnfläche des Trägers 13 an einem umlaufenden Anschlagelement 7 des Lagerbolzens anliegt. Zur Sicherung der aufgeschobenen Position der Luftspinndüse 2 auf dem Lagerbolzen dient ein Sprengring 9, der im Bereich des freien Endes 6 des Lagerbolzens in eine den Lagerbolzen umlaufende Nut 8 eingesetzt ist.

[0025] Zur Vereinfachung der Anordnung der Luftspinndüse 2 an dem Unterwalzenträger 4 ist an dem Unterwalzenträger 4 ein Führungselement 11 angeordnet, dessen Führungsfläche 12 sich parallel zum Lagerbolzen über dessen freies Ende 6 hinaus erstreckt. Zur Montage der Luftspinndüse 2 wird diese in der in Figur 1 dargestellten Position mit dem Träger 13 in Anlage an die Führungsfläche 12 gebracht und an dieser anliegend über das freie Ende 6 des Lagerbolzens auf diesen aufgeschoben, bis der Träger 13 mit seiner dem Lagerelementträger 10 zugewandten Stirnfläche an dem Anschlagelement 7 des Lagerbolzens anliegt (vgl. Figur 4).

[0026] Aus der in der Figur 2 dargestellten Wartungsposition kann die Luftspinndüse 2 um den Lagerbolzen bzw. um die von dem Lagerbolzen ausgebildete Schwenkachse herum bis in die in Figur 3 dargestellte Betriebsposition und wieder zurück verschwenkt werden, wobei die Luftspinndüse 2 in der Betriebsposition in Faserbandtransportrichtung einer der durch die Ausgangsunterwalze 3 und hier nicht dargestellte Ausgangsunterwalze gebildeten Klemmlinie zur Aufnahme des zugeführten Faserbands nachgelagert angeordnet ist.

[0027] Figur 5 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel, wobei im Unterschied zum vorherigen Ausführungsbeispiel die Aufschubrichtung der Luftspinndüse 2 umgekehrt ist. Das Anschlagelement 7 des Lagerbolzens ist entlang der Aufschubrichtung am rechten Ende des Lagerbolzens angeordnet, womit die Luftspinndüse 2 von links über das links angeordnete freie Ende 6 des Lagerbolzens aufschiebbar ist. Das Führungselement 11 ist an entsprechender Position an dem Unterwalzenträger 4 angeordnet. Der Träger 13 der Luftspinndüse 2 weist im aufgeschobenen Zustand der Luftspinndüse 2 auf der dem freien Ende 6 des Lagerbolzens zugewandten Seite einen auf dem Lagerbolzen aufgeschobenen Endabschnitt 15 auf, welcher eine Bohrung zur Aufnahme

eines Druckstücks 16, insbesondere eines federvorgespannten Druckstücks, aufweist. Das Druckstück 16 ist nach diesem Ausführungsbeispiel in die Bohrung 15 eingeschraubt und greift mit seiner Spitze in eine an dem Lagerbolzen zur Spitze des Druckstücks 16 kongruent ausgebildete, nicht dargestellte Ausnehmung ein, wobei die Ausnehmung nach einem Ausführungsbeispiel als umlaufende Nut 8 an dem Lagerbolzen ausgebildet ist. Dadurch kann die Luftspinndüse 2 lagesicher auf dem Lagerbolzen fixiert werden. Zur Demontage der Luftspinndüse 2 ist das Druckstück 16 definiert in Lösschraubrichtung zu lösen, wodurch die Luftspinndüse 2 entlang der Aufschubrichtung frei beweglich wird. Die Verwendung eines solchen Druckstücks 16, insbesondere eines federvorgespannten Druckstücks, vereinfacht die Montage und Demontage der Luftspinndüse 2 auf dem bzw. von dem Lagerbolzen.

Bezugszeichenliste

[0028]

- | | |
|----|--------------------------|
| 1 | Streckwerkeinheit |
| 2 | Luftspinndüse |
| 3 | Ausgangsunterwalze |
| 4 | Unterwalzenträger |
| 5 | Lagerelement |
| 6 | freies Ende |
| 7 | Anschlagelement |
| 8 | Nut |
| 9 | Sprengring |
| 10 | Lagerelementträger |
| 11 | Führungselement |
| 12 | Führungsfläche |
| 13 | Träger |
| 14 | Lagerelementaufnahme |
| 15 | Endabschnitt des Trägers |
| 16 | Druckstück |

Patentansprüche

1. Streckwerkeinheit (1) für eine Spinnstelle einer Luftspinnmaschine zum Herstellen eines Fadens oder Vorgarns aus einem zugeführten Faserband, mit
 - mindestens einem aus einer Ausgangsoberwalze an einem Belastungsträger und einer angetriebenen Ausgangsunterwalze (3) an einem Unterwalzenträger (4) bestehenden und eine Klemmlinie bildenden Ausgangswalzenpaar und
 - einem an dem Unterwalzenträger (4) angeordneten Lagerelement (5) zum beweglichen Lagern einer Luftspinndüse (2),

dadurch gekennzeichnet, dass
der Unterwalzenträger (4) ein wenigstens ein freies

Ende (6) aufweisendes Lagerelement (5) umfasst, über welches die Luftspinndüse (2) aufnehmbar ist, wobei das Lagerelement (5) eine Schwenkachse zum Verschwenken der Luftspinndüse (2) zwischen einer Betriebsposition und wenigstens einer davon beabstandeten zweiten Position, ausbildet, wobei das Lagerelement (5) mit einem von dem freien Ende (6) beabstandeten Abschnitt an dem Unterwalzenträger (4) angebunden ist.

2. Streckwerkeinheit (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Position eine Wartungsposition oder eine davon unterschiedliche Position ist.
3. Streckwerkeinheit (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Lagerelement (5) in einem dem freien Ende (6) gegenüberliegenden Abschnitt ein Anschlagelement (7) aufweist.
4. Streckwerkeinheit (1) nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Lagerelement (5) im Bereich des freien Endes (6) zur Aufnahme eines Lagesicherungselements ausgebildet ist.
5. Streckwerkeinheit (1) nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Lagerelement (5) an einem Schwenkachsenträger (10) des Unterwalzenträgers (4) angeordnet ist.
6. Streckwerkeinheit (1) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Lagerelement (5) durch einen von dem Schwenkachsenträger (10) ortsfest gehaltenen, insbesondere in den Schwenkachsenträger (10) eingepressten oder eingeschraubten, Lagerbolzen gebildet ist.
7. Streckwerkeinheit (1) nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Lagerelement (5) derart angeordnet ist, dass die Luftspinndüse (2) entlang einer zur Drehachse der Ausgangswalze (3) quer verlaufenden, insbesondere orthogonal verlaufenden, Bewegungsrichtung zwischen der Betriebsposition und wenigstens der zweiten Position verschwenkbar ist.
8. Streckwerkeinheit (1) nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** ein an dem Unterwalzenträger (4) angeordnetes Führungselement (11) mit einer sich parallel über das freie Ende (6) hinaus und im Abstand zum Lagerelement (5) erstreckenden Führungsfläche (12).
9. Luftspinnmaschine (1) zur Herstellung eines Fadens oder Vorgarns aus einem zugeführten Faserband,

gekennzeichnet durch

eine Spinnstelle mit einer Streckwerkeinheit (1) nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 8.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

FIG. 1

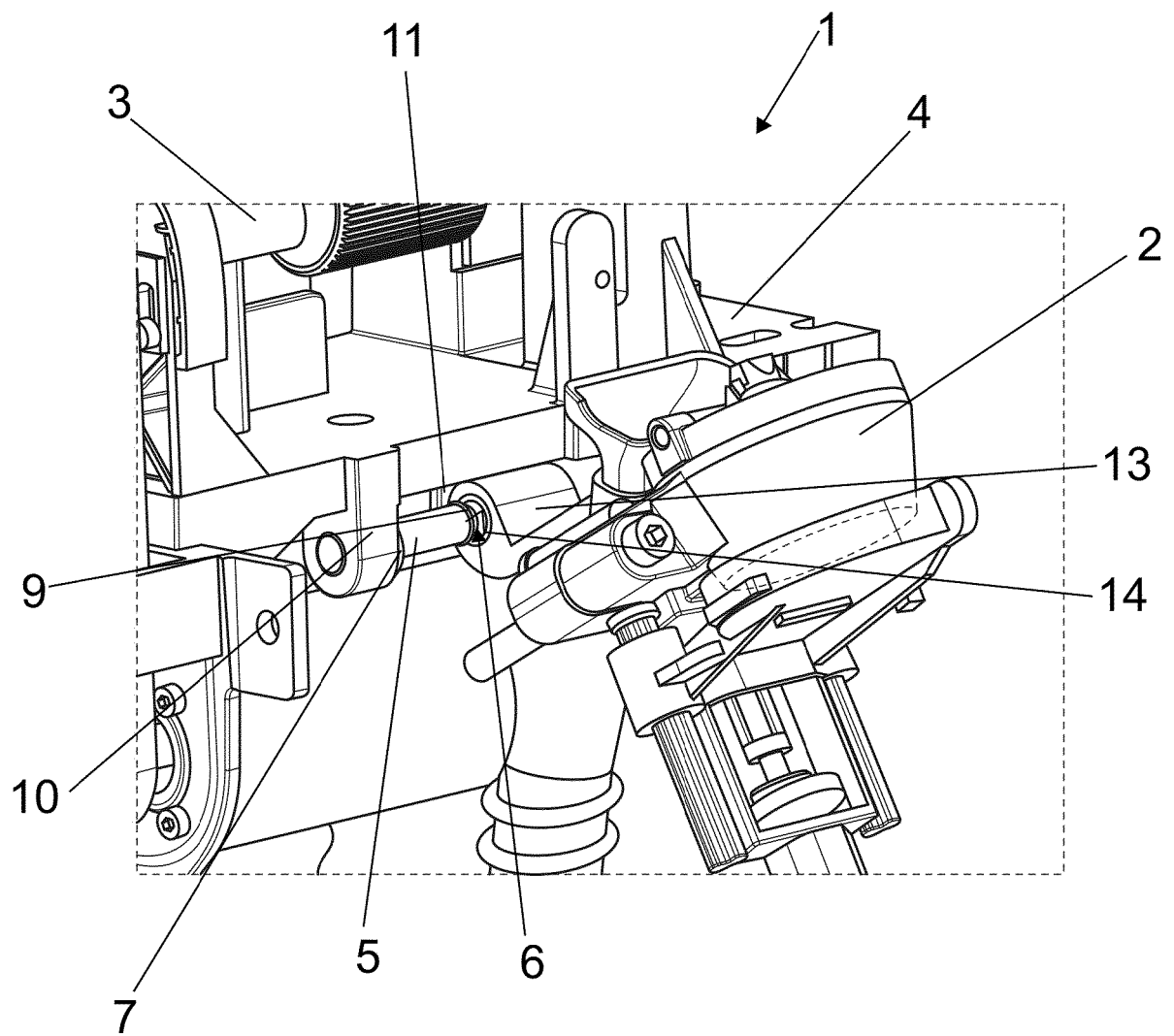


FIG. 2

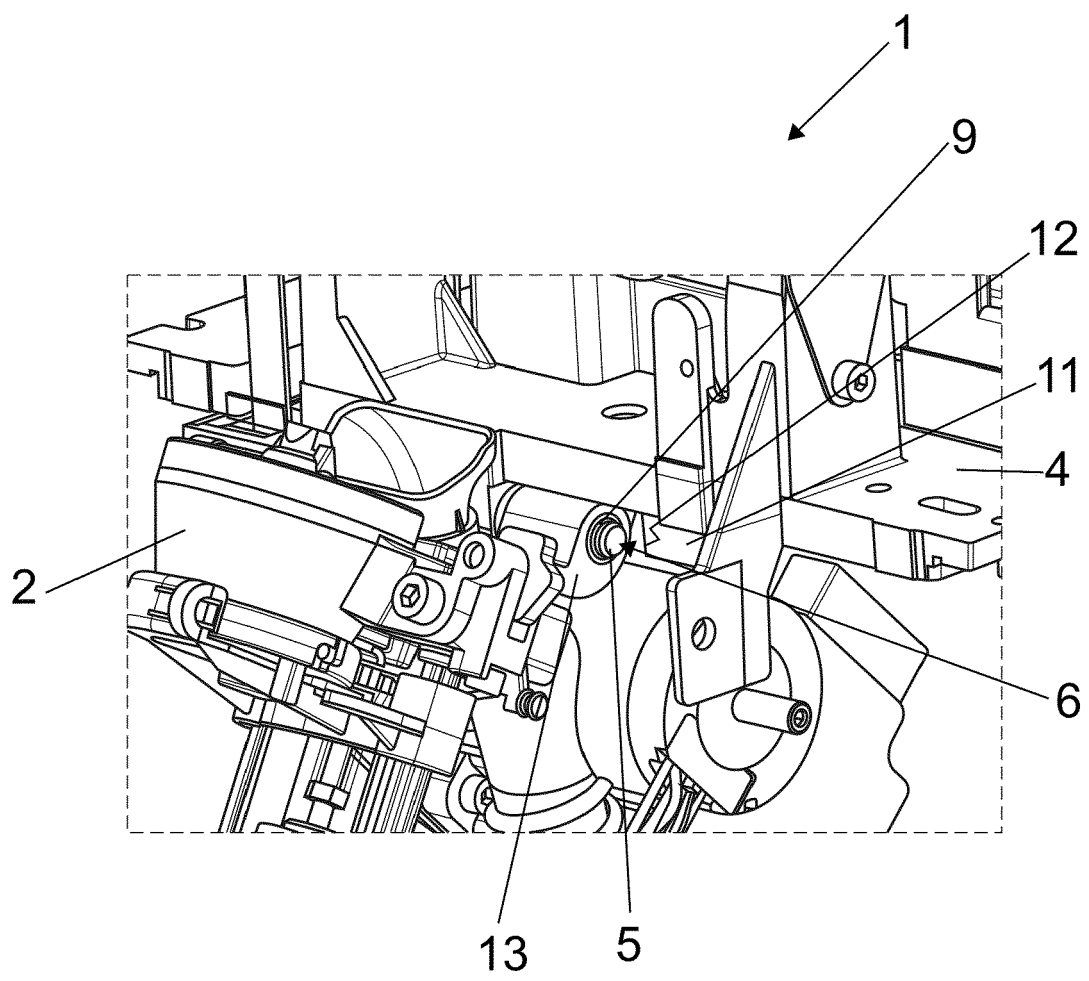


FIG. 3

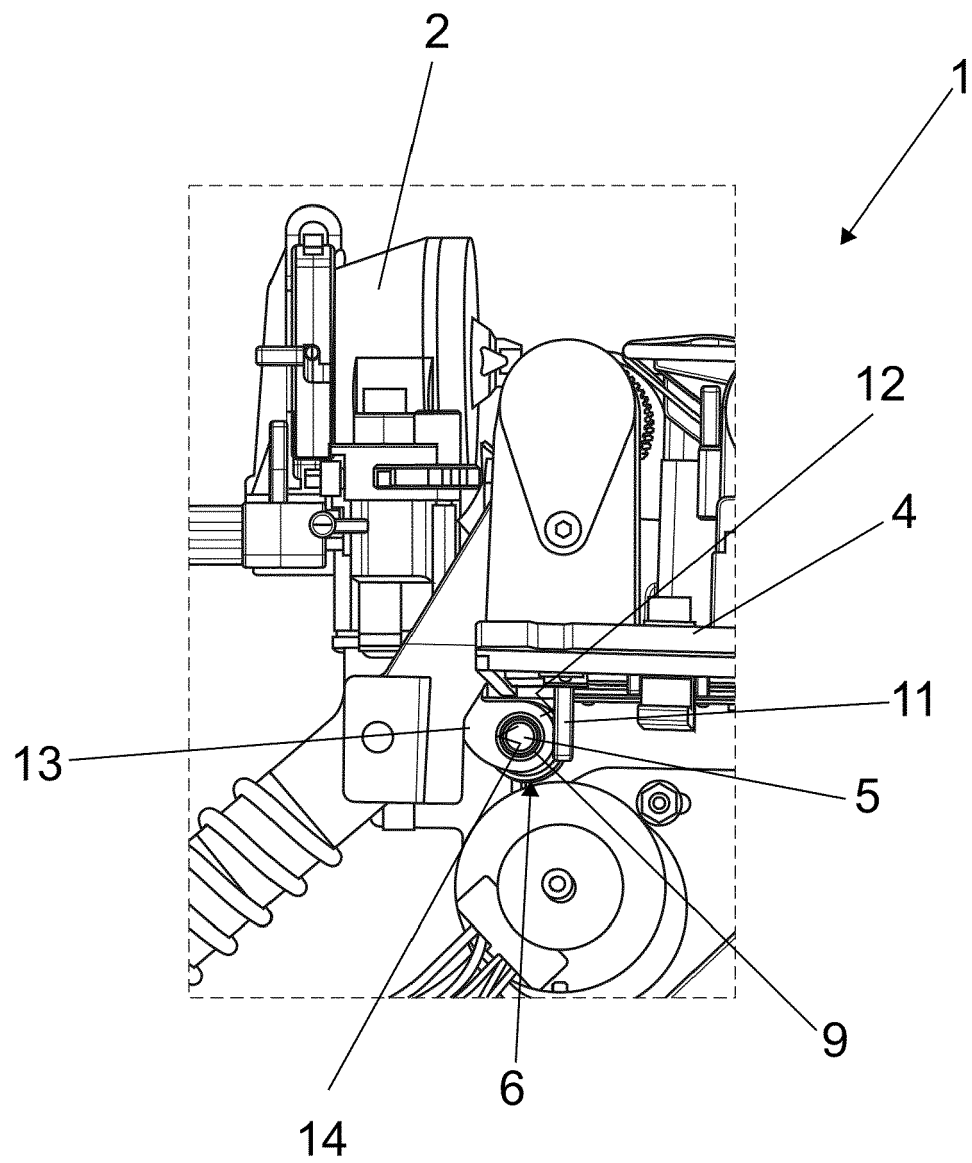


FIG. 4

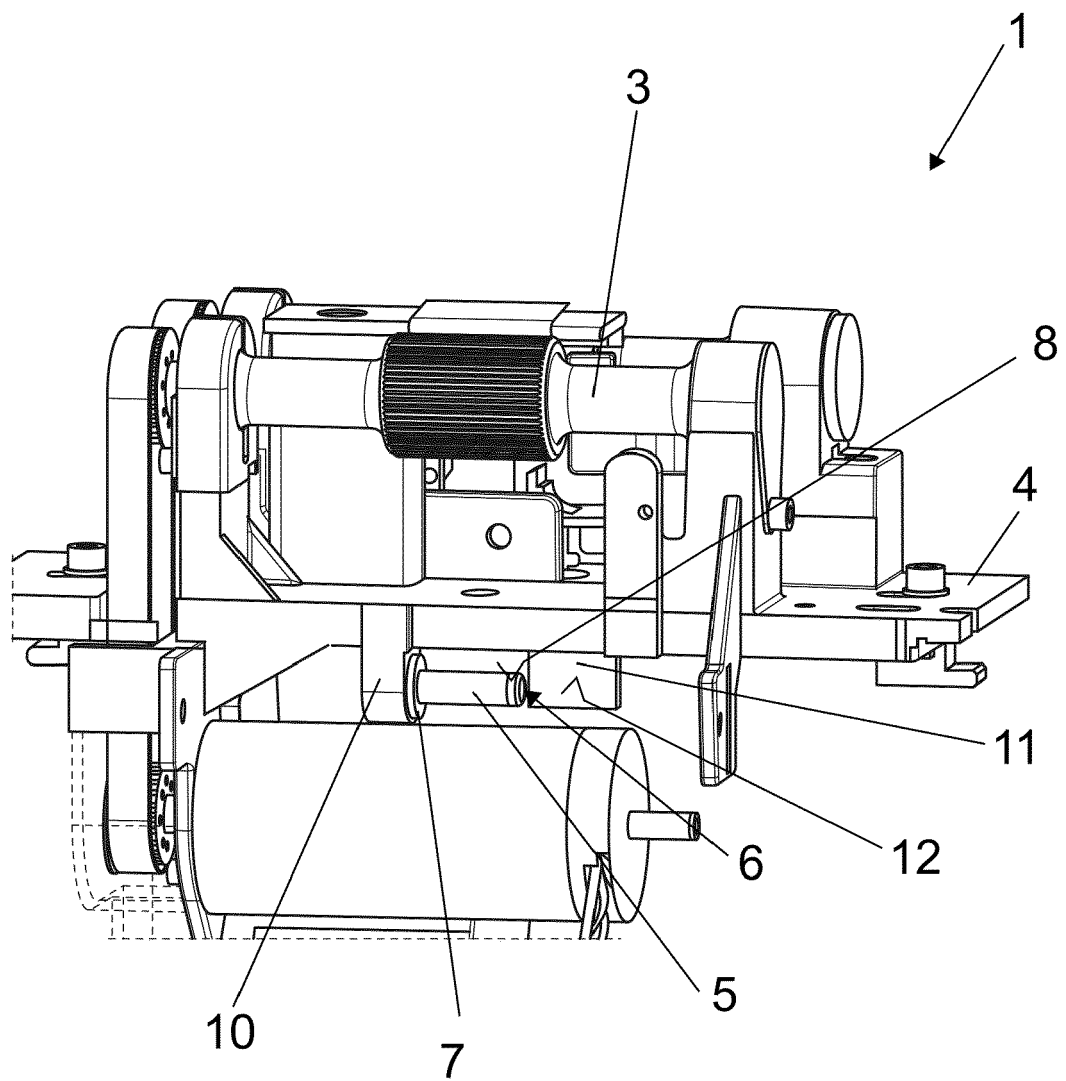
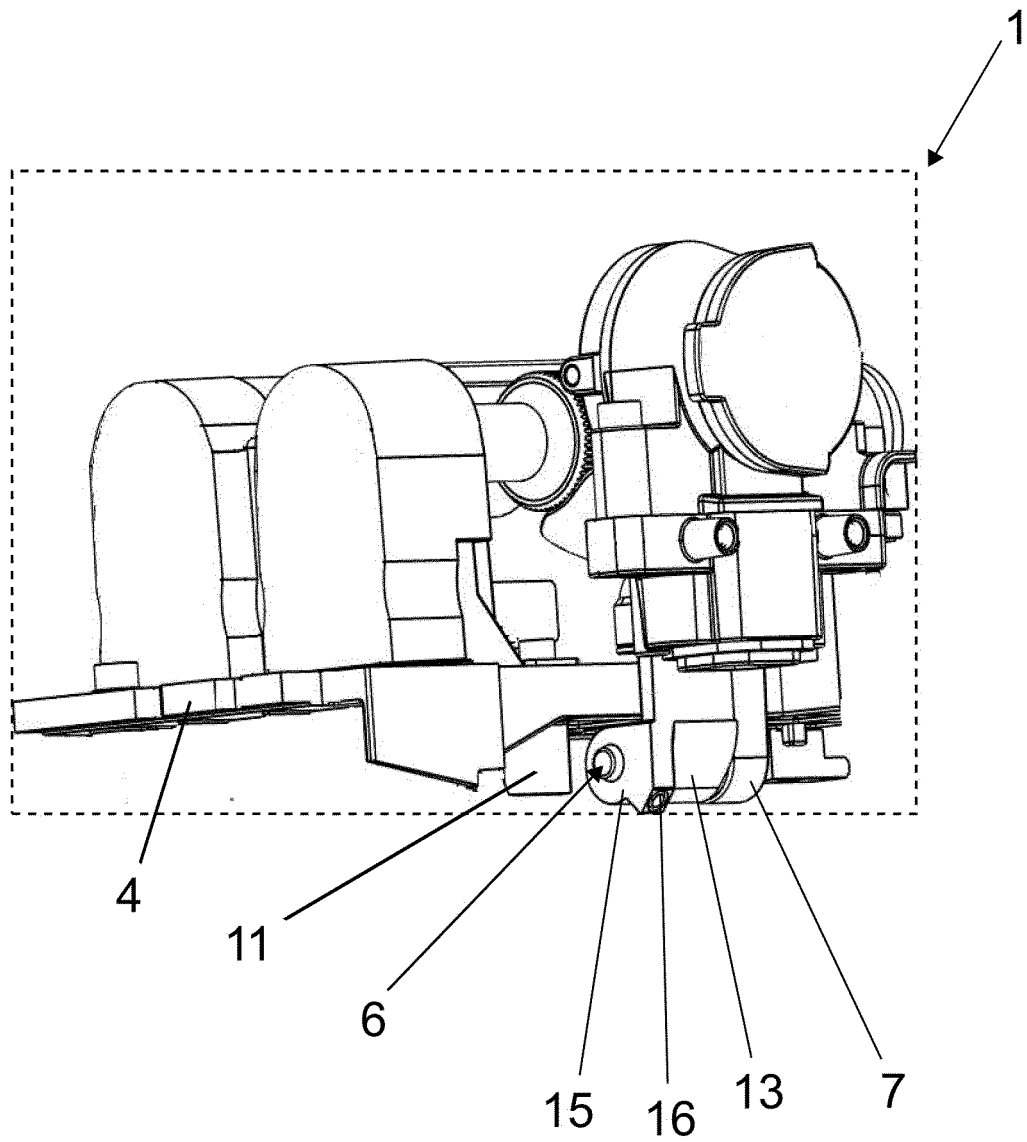


FIG. 5





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 23 19 2964

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	EP 1 431 433 A1 (RIETER AG MASCHF [CH]) 23. Juni 2004 (2004-06-23) * Zusammenfassung * * Absatz [0023] * * Abbildungen 1, 6 * -----	1-9	INV. D01H5/56
A	EP 2 752 513 A1 (MURATA MACHINERY LTD [JP]) 9. Juli 2014 (2014-07-09) * Zusammenfassung * * Absatz [0046] * * Abbildung 2 * -----	1-9	
A	JP 2009 068126 A (MURATA MACHINERY LTD) 2. April 2009 (2009-04-02) * Zusammenfassung; Abbildung 3 * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			D01H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 30. Januar 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			

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

EP 23 19 2964

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

30-01-2024

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1431433 A1	23-06-2004	CN 1510184 A	07-07-2004
		EP 1431433 A1	23-06-2004
		JP 2004204423 A	22-07-2004
EP 2752513 A1	09-07-2014	CN 103732812 A	16-04-2014
		EP 2752513 A1	09-07-2014
		JP 2013049937 A	14-03-2013
		WO 2013031606 A1	07-03-2013
JP 2009068126 A	02-04-2009	KEINE	

EPO FORM P0461

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