



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
29.09.2021 Patentblatt 2021/39

(51) Int Cl.:
D01H 1/115 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **21160108.3**

(22) Anmeldetag: **02.03.2021**

(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 MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(72) Erfinder:
• **STEPHAN, Adalbert**
92339 Beilngries/Paulushofen (DE)
• **PILAR, Evzen**
57001 Litomyšl (CZ)

(74) Vertreter: **Canzler & Bergmeier Patentanwälte Partnerschaft mbB**
Friedrich-Ebert-Straße 84
85055 Ingolstadt (DE)

(30) Priorität: **27.03.2020 DE 102020108499**

(71) Anmelder: **Maschinenfabrik Rieter AG**
8406 Winterthur (CH)

(54) **SPINNSTELLE FÜR EINE LUFTSPINNMASCHINE, LUFTSPINNMASCHINE SOWIE VERFAHREN ZUM BETREIBEN EINER LUFTSPINNMASCHINE**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine Spinnstelle (1) für eine Luftspinnmaschine (15) mit einem Streckwerk (2) und einer ersten Spinndüse (3). Die Erfindung betrifft weiterhin eine Luftspinnmaschine (15) mit wenigstens einer ersten Spinnstelle (16). Darüber hinaus betrifft die Erfindung ein Verfahren zum Betreiben einer Luftspinnmaschine (15) mit wenigstens einer ersten Spinnstelle (16), wobei der ersten Spinnstelle (16) eine erste Spinndüse (3) zugeordnet ist und wobei in einem Normalbetrieb der ersten Spinnstelle (16) die erste Spinndüse (3) für einen Spinnvorgang verwendet wird. Für die erfindungsgemäße Spinnstelle (1) wird vorge-

schlagen, dass der Spinnstelle (1) eine zweite Spinndüse (8) zugeordnet ist, wobei die erste Spinndüse (3) bei Bedarf durch die zweite Spinndüse (8) ersetzbar ist. Weiterhin ist die erste Spinnstelle (16) der Luftspinnmaschine (15) gemäß der erfindungsgemäßen Spinnstelle (1) ausgebildet. Das Verfahren zeichnet sich dadurch aus, dass der ersten Spinnstelle (16) eine zweite Spinndüse (8) zugeordnet ist, wobei in einem Wartungsfall die erste Spinndüse (3) durch die zweite Spinndüse (8) ersetzt wird und anschließend die zweite Spinndüse (8) für den Spinnvorgang verwendet wird.

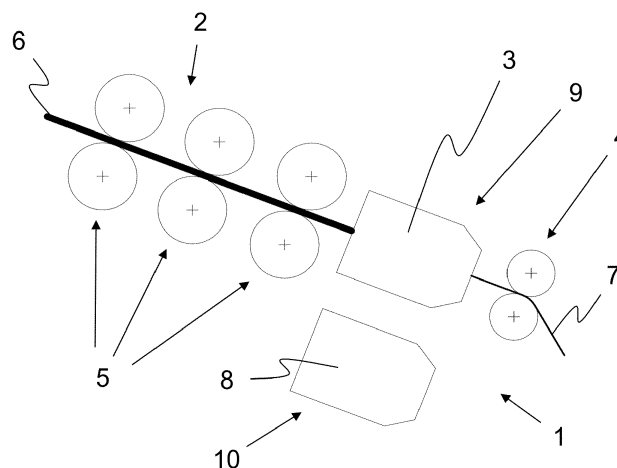


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Spinnstelle für eine Luftspinnmaschine mit einem Streckwerk und einer ersten Spinndüse. Die Erfindung betrifft weiterhin eine Luftspinnmaschine mit wenigstens einer ersten Spinnstelle. Darüber hinaus betrifft die Erfindung ein Verfahren zum Betreiben einer Luftspinnmaschine mit wenigstens einer ersten Spinnstelle, wobei der ersten Spinnstelle eine erste Spinndüse zugeordnet ist und wobei in einem Normalbetrieb der ersten Spinnstelle die erste Spinndüse für einen Spinnvorgang verwendet wird.

[0002] Luftspinnmaschinen, die mithilfe einer Wirbelströmung aus Luft aus einem Faserverband ein Garn spinnen, sind seit längerem bekannt. In der Regel umfassen sie ein Streckwerk, das wiederum aus mehreren Walzenpaaren besteht. Die Walzenpaare des Streckwerks dienen dem Verzug eines Faserverbandes, also einer bandartigen Ansammlung von Fasern. Außerdem führen die Walzenpaare den Faserverband einer Spinndüse zu, in der der eigentliche Spinnprozess stattfindet. Üblicherweise wird durch entsprechende Luftdüsen innerhalb einer Wirbelkammer der Spinndüse eine Wirbelströmung erzeugt. Äußere Fasern des Faserverbandes werden hierbei im Bereich eines Einlasses eines in der Regel spindelförmigen Garnbildungselements um innenliegende Fasern (Kernfasern) gewunden, so dass im Ergebnis ein Garn entsteht, welches schließlich über einen Abzugskanal des Garnbildungselements aus der Wirbelkammer abgezogen und mit Hilfe einer Spulvorrichtung auf eine Hülse aufgespult werden kann.

[0003] Die Spinndüse ist bei diesem Prozess anfällig für Verstopfungen, beispielsweise durch die Ansammlung von Verschmutzungen, die im Faserverband vorhanden sind. Bei einem derartigen Ausfall der Spinndüse ist eine mechanische Reinigung notwendig, bevor der Spinnprozess fortgesetzt werden kann. Diese muss beispielsweise durch einen Bediener oder einen Roboter ausgeführt werden und kann längere Zeit in Anspruch nehmen. Zur vereinfachten Reinigung ist beispielsweise aus der DE 10 2015 100 825 A1 eine offenbare Spinndüse bekannt. Dennoch steht während der Reinigung der Spinndüse die Produktion der entsprechenden Spinnstelle still, was sich Nachteilig auf die Effizienz des gesamten Produktionsprozesses auswirkt.

[0004] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es somit, den Produktionsausfall einzelner Spinnstellen zu minimieren und damit die Effizienz der Luftspinnmaschine zu verbessern.

[0005] Die Aufgabe wird gelöst durch eine Spinnstelle, eine Luftspinnmaschine sowie ein Verfahren zum Betreiben einer Luftspinnmaschine mit den Merkmalen der unabhängigen Patentansprüche.

[0006] Für die erfindungsgemäße Spinnstelle für eine Luftspinnmaschine mit einem Streckwerk und einer ersten Spinndüse wird vorgeschlagen, dass der Spinnstelle eine zweite Spinndüse zugeordnet ist, wobei die erste Spinndüse bei Bedarf durch die zweite Spinndüse er-

setzbar ist.

[0007] Durch das Ersetzen der ersten Spinndüse durch die zweite Spinndüse kann auch in einem Fall des Verstopfens oder eines sonstigen Wartungsfalls der ersten Spinndüse der Spinnbetrieb an der Spinnstelle fortgeführt werden. Ein potentieller Produktionsausfall an der Spinnstelle wird damit minimiert. Der Spinnbetrieb an der Spinnstelle wird mit der zweiten Spinndüse fortgesetzt, während beispielsweise die erste Spinndüse von einem Bediener oder einem Roboter gereinigt bzw. gewartet wird. Der Spinnbetrieb kann dann beispielsweise mit der zweiten Spinndüse so lange fortgesetzt werden, bis ein weiterer Wartungsfall eintritt. Mit Wartungsfall ist insbesondere ein Verstopfen der Spinndüse gemeint, es kann sich aber auch beispielsweise um eine Beschädigung oder sonstige Beeinträchtigung der Spinndüse handeln.

[0008] Wie bereits erwähnt umfasst die erste Spinndüse insbesondere eine Wirbelkammer mit einer oder mehreren Luftdüsen und ein Garnbildungselement, das vorzugsweise einen Abzugskanal umfasst. Zur leichteren Reinigung kann die erste Spinndüse insbesondere offenbar ausgebildet sein. Die erste Spinndüse und die zweite Spinndüse können beispielsweise baugleich ausgebildet sein. Das Ersetzen der ersten Spinndüse gegen die zweite Spinndüse kann beispielsweise automatisch oder manuell durch einen Bediener erfolgen. Für einen automatischen Spinndüsenwechsel kann die Spinnstelle beispielsweise einen Elektromotor zum Bewegen der Spinndüsen aufweisen. Ebenfalls kann die Spinnstelle insbesondere einen Fadenbruchsensor aufweisen. Beispielsweise kann eine Steuerung vorgesehen sein, die in Abhängigkeit des Signals des Fadenbruchsensors zur Aktivierung des Elektromotors ausgebildet ist. Es ist denkbar, dass die Spinnstelle ein Anzeigeelement umfasst, das im Wartungsfall einem Bediener die Wartungsbedürftigkeit der Spinnstelle signalisiert.

[0009] In einer vorteilhaften Weiterbildung der Spinnstelle ist die erste Spinndüse in einem Normalbetrieb der Spinnstelle in einer Spinnposition angeordnet und die zweite Spinndüse ist in einer ersten Wartungsposition angeordnet.

[0010] Die erste Spinndüse wird somit im Normalbetrieb für den Spinnvorgang an der Spinnstelle verwendet. Die zweite Spinndüse wird in der ersten Wartungsposition bis zum Zeitpunkt eines Wartungsfalls vorgehalten. Normalbetrieb bedeutet in diesem Zusammenhang jeder Betrieb der Spinnstelle außerhalb des Wartungsfalls. Durch die festen Positionen der Spinndüsen wird die Wahrscheinlichkeit für eine Fehlbedienung beispielsweise durch einen Bediener verringert. Es ist zu jedem Zeitpunkt klar, wo sich welche Spinndüse befindet. Die erste Wartungsposition ist insbesondere für den Bediener leicht zu erreichen. Es ist denkbar, dass an der ersten Wartungsposition Werkzeuge zum Öffnen und eventuell Reinigen der Spinndüsen vorgesehen sind. Insbesondere kann an der ersten Wartungsposition eine Druckluftversorgung vorgesehen sein.

[0011] Es ist von Vorteil, wenn in einem Wartungsfall die erste Spinnöse in die erste Wartungsposition oder eine zweite Wartungsposition verbringbar ist und die zweite Spinnöse in die Spinnposition verbringbar ist.

[0012] Wie bereits beschrieben, kann im Wartungsfall somit der Spinnbetrieb der Spinnstelle mit der zweiten Spinnöse aufrechterhalten werden. Die erste Spinnöse kann in der ersten Wartungsposition oder in der zweiten Wartungsposition von einem Bediener oder einem Roboter gereinigt bzw. gewartet werden. Wie bereits beschrieben, kann der Spinnbetrieb mit der zweiten Spinnöse beispielsweise bis zu einem erneuten Wartungsfall fortgesetzt werden. Die erste Spinnöse verbleibt dann beispielsweise in der ersten Wartungsposition oder in der zweiten Wartungsposition bis der erneute Wartungsfall eintritt. In der Zwischenzeit hat der Bediener oder der Roboter ein in der Regel ausreichendes Zeitfenster für die Wartungsarbeiten an der ersten Spinnöse. Die Spinnposition, die erste Wartungsposition und/oder die zweite Wartungsposition können insbesondere durch einen entsprechenden Mechanismus vorgegeben sein.

[0013] In diesem Zusammenhang stellt es einen Vorteil dar, wenn die erste Spinnöse und die zweite Spinnöse auf einer gemeinsamen Halterung angeordnet sind. Die erste Spinnöse und die zweite Spinnöse haben damit insbesondere eine konstante Relativposition zueinander. Das Risiko einer Fehlpositionierung der ersten Spinnöse oder der zweiten Spinnöse wird damit reduziert.

[0014] Für den Fall einer Beschädigung oder Abnutzung einer der Spinnösen sind die erste Spinnöse und die zweite Spinnöse vorzugsweise lösbar mit der Halterung verbunden. Die Spinnösen können beispielsweise mit der Halterung verschraubt oder in die Halterung geklemmt sein. Es ist ebenfalls denkbar, dass die erste Spinnöse oder die zweite Spinnöse zum Zwecke der Reinigung bzw. Wartung von einem Bediener aus der Halterung entnommen wird.

[0015] Es ist in diesem Zusammenhang weiterhin vorteilhaft, wenn die Halterung derart verschieb- und/oder verschwenkbar ist, dass die erste Spinnöse und die zweite Spinnöse von der ersten Wartungsposition oder von der zweiten Wartungsposition in die Spinnposition verbringbar sind. Dies erleichtert einerseits die Handhabung für einen Bediener, andererseits erleichtert es die potentielle Automatisierung eines Spindösenwechsels im Wartungsfall.

[0016] Die Halterung kann beispielsweise linear verschiebbar sein, wobei insbesondere an den Endpositionen der linearen Verschiebung die erste Wartungsposition bzw. die zweite Wartungsposition verortet sind. Die Halterung kann beispielsweise ein festes Element und ein relativ zum festen Element verschiebbares oder verschwenkbares Element aufweisen. Die erste Spinnöse und die zweite Spinnöse sind in diesem Fall mit dem verschiebbaren oder verschwenkbaren Element verbunden.

[0017] Zusätzlich ist es von Vorteil, wenn die Halterung

eine Rastvorrichtung umfasst, wobei durch die Rastvorrichtung die erste Spinnöse und/oder die zweite Spinnöse in der Spinnposition, der ersten Wartungsposition oder der zweiten Wartungsposition zumindest teilweise fixiert ist. Hierdurch wird im Wartungsfall ein besonders schneller und sicherer Wechsel der Spinnöse möglich. Die Wahrscheinlichkeit einer Fehlpositionierung der Spinnösen wird hierdurch quasi eliminiert. Die Rastvorrichtung kann beispielsweise ein Formschlusselement umfassen oder als Formschlusselement ausgebildet sein.

[0018] Vorteilhafterweise umfasst das Gestell einen Revolvermechanismus. Mit Revolvermechanismus ist die Möglichkeit einer Rotation der Halterung mit Einrasten an bestimmten Positionen gemeint. Die bestimmten Positionen sind in diesem Fall vorzugsweise die Spinnposition, die erste Wartungsposition und eventuell die zweite Wartungsposition. Der Revolvermechanismus kann beispielsweise analog eines Mehrfachobjektivwechslers bei einem Lichtmikroskop ausgebildet sein. In dieser Analogie stehen die Objektive des Lichtmikroskops für die erste Spinnöse bzw. für die zweite Spinnöse. Die Halterung ist hierbei vorzugsweise rotierbar gelagert und insbesondere als Scheibe oder Ring ausgebildet. Der Vorteil des Revolvermechanismus liegt in einer sehr einfachen Bedienung und einer geringen Fehleranfälligkeit.

[0019] Die erfindungsgemäße Luftspinnmaschine mit wenigstens einer ersten Spinnstelle zeichnet sich dadurch aus, dass die erste Spinnstelle gemäß der vorangegangenen Beschreibung ausgebildet ist. Die bereits genannten Merkmale der Spinnstelle können dabei einzeln oder in beliebiger Kombination verwirklicht sein. Die bereits beschriebenen Vorteile, insbesondere eine erhöhte Effizienz durch den Weiterbetrieb der Spinnstelle in einem Wartungsfall ergeben sich ebenfalls für die gesamte Luftspinnmaschine. Die Luftspinnmaschine kann insbesondere eine Vielzahl von Spinnstellen aufweisen, von denen beispielsweise jede gemäß der vorangegangenen Beschreibung ausgebildet ist. Die Luftspinnmaschine weist darüber hinaus beispielsweise wenigstens eine Steuerung, wenigstens eine Energieversorgung und ein Druckluftsystem auf.

[0020] Für die Luftspinnmaschine ist es besonders vorteilhaft, wenn die zweite Spinnöse neben der ersten Spinnstelle gleichzeitig einer zweiten Spinnstelle zugeordnet ist, wobei wahlweise die erste Spinnöse der ersten Spinnstelle oder eine erste Spinnöse der zweiten Spinnstelle durch die zweite Spinnöse ersetzbar ist. Die erste Spinnstelle und die zweite Spinnstelle teilen sich somit die zweite Spinnöse. Es ist unwahrscheinlich, dass bei der ersten Spinnstelle und bei der zweiten Spinnstelle gleichzeitig ein Wartungsfall eintritt. Damit kann bei den zwei Spinnstellen ohne einen Verlust der erfindungsgemäß gesteigerten Effizienz eine Spinnöse eingespart werden. Die Luftspinnmaschine wird damit insgesamt günstiger. Es ist denkbar, dass die erste Spinnöse der ersten Spinnstelle, die zweite Spinnöse

und die erste Spinndüse der zweiten Spinnstelle auf einer gemeinsamen Halterung angeordnet sind. Vorzugsweise sind die erste Spinnstelle und die zweite Spinnstelle benachbart.

[0021] Für das Verfahren zum Betreiben einer Luftspinnmaschine mit wenigstens einer ersten Spinnstelle, wobei der ersten Spinnstelle eine erste Spinndüse zugeordnet ist und wobei in einem Normalbetrieb der Spinnstelle die erste Spinndüse für einen Spinnvorgang verwendet wird, wird vorgeschlagen, dass der ersten Spinnstelle eine zweite Spinndüse zugeordnet ist, wobei in einem Wartungsfall die erste Spinndüse durch die zweite Spinndüse ersetzt wird und anschließend die zweite Spinndüse für den Spinnvorgang verwendet wird. Das Verfahren eignet sich insbesondere zum Betreiben der erfindungsgemäßen Luftspinnmaschine mit wenigstens einer erfindungsgemäßen Spinnstelle. Die vorangegangenen beschriebenen körperlichen Merkmale können bei der Luftspinnmaschine bzw. der Spinnstelle einzelnen oder in beliebiger Kombination verwirklicht sein. Wie bereits erwähnt kann der Spinnvorgang mit der zweiten Spinndüse beispielsweise bis zu einem weiteren Wartungsfall fortgesetzt werden. In der Zwischenzeit kann die erste Spinndüse gereinigt bzw. gewartet werden.

[0022] Besonders vorteilhaft für das Verfahren ist es, wenn im Wartungsfall wahlweise die erste Spinndüse der ersten Spinnstelle oder eine erste Spinndüse einer zweiten Spinnstelle durch die zweite Spinndüse ersetzt wird und anschließend die zweite Spinndüse für den Spinnvorgang der ersten Spinnstelle oder der zweiten Spinnstelle verwendet wird. Wie bereits beschrieben kann auf diese Weise ohne Effizienzverlust eine Spinndüse eingespart werden. Der Wartungsfall betrifft hierbei entweder die erste Spinndüse der ersten Spinnstelle oder die erste Spinndüse der zweiten Spinnstelle..

[0023] In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung des Verfahrens erfolgt das Ersetzen der ersten Spinndüse der ersten Spinnstelle oder der ersten Spinndüse der zweiten Spinnstelle durch die zweite Spinndüse automatisch. Ein automatisches Ersetzen der Spinndüse verringert die Stillstandszeit der Spinnstelle noch weiter. Ein Wartungsfall kann beispielsweise mittels eines Fadenbruchsensors erkannt werden. Ein Austausch der Spinndüsen kann dabei beispielsweise auch unabhängig von einem Verstopfen der Spinndüsen erfolgen. Der Austausch kann beispielsweise mittels eines Elektromotors erfolgen. Während oder nach einem automatischen Austauschen der Spinndüsen kann beispielsweise einem Bediener insbesondere durch ein entsprechendes Anzeigeelement die Wartungsbedürftigkeit der entsprechenden Spinnstelle signalisiert werden.

[0024] Weitere Vorteile der Erfindung sind in den nachfolgenden Ausführungsbeispielen beschrieben. Es zeigt:

Figur 1 eine schematische Ansicht eines ersten Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Spinnstelle,

Figur 2 eine erste schematische Ansicht eines zweiten Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Spinnstelle,

Figur 3 eine zweite schematische Ansicht des zweiten Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Spinnstelle,

Figur 4 eine schematische Ansicht einer gemeinsamen Halterung,

Figur 5 eine erste schematische Ansicht einer erfindungsgemäßen Luftspinnmaschine, und

Figur 6 eine zweite schematische Ansicht der erfindungsgemäßen Luftspinnmaschine.

[0025] Bei der nachfolgenden Beschreibung der Figuren werden für in den verschiedenen Figuren jeweils identische und/oder zumindest vergleichbare Merkmale gleiche Bezugszeichen verwendet. Die einzelnen Merkmale, deren Ausgestaltung und/oder Wirkweise werden meist nur bei ihrer ersten Erwähnung ausführlich erläutert. Werden einzelne Merkmale nicht nochmals detailliert erläutert, so entspricht deren Ausgestaltung und/oder Wirkweise der Ausgestaltung und Wirkweise der bereits beschriebenen gleichwirkenden oder gleichnamigen Merkmale.

[0026] Figur 1 zeigt eine erste schematische Ansicht einer erfindungsgemäßen Spinnstelle 1. Die Spinnstelle 1 umfasst ein Streckwerk 2, eine erste Spinndüse 3 und ein Abzugswalzenpaar 4. Das Streckwerk 2 umfasst wiederum mehrere Streckwerkswalzenpaare 5, die dem Verzug eines Faserverbandes 6 dienen. Die Streckwerkswalzenpaare 5 können sich hierbei beispielsweise mit unterschiedlicher Geschwindigkeit drehen. Der Faserverband 6 wird der ersten Spinndüse 3 zugeführt, in der der Faserverband 6 zu einem Garn 7 gesponnen wird. Mittels einer Wirbelluftströmung werden in der ersten Spinndüse 3 äußere Fasern des Faserverbandes 6 um innenliegende Fasern gewunden.

[0027] Erfindungsgemäß ist der Spinnstelle 1 weiterhin eine zweite Spinndüse 8 zugeordnet, wobei die erste Spinndüse 3 bei Bedarf durch die zweite Spinndüse 8 ersetzbar ist. Dieser Bedarf tritt vor allem in einem Wartungsfall, d. h. insbesondere wenn die erste Spinndüse 3 verstopft ist, auf. Figur 1 stellt beispielsweise einen Normalbetrieb der Spinnstelle 1 dar, wobei die erste Spinndüse 3 für den Spinnbetrieb der Spinnstelle 1 verwendet wird. Die erste Spinndüse 3 befindet sich in diesem Beispiel in einer Spinnposition 9, wobei sich die zweite Spinndüse 8 in einer ersten Wartungsposition 10 befindet.

[0028] Figur 2 zeigt eine erste Ansicht eines zweiten Ausführungsbeispiels der erfindungsgemäßen Spinnstelle 1. Wie zuvor sind der Spinnstelle 1 eine erste Spinndüse 3 und eine zweite Spinndüse 8 zugeordnet. In diesem Ausführungsbeispiel sind die erste Spinndüse

3 und die zweite Spinndüse 8 auf einer gemeinsamen Halterung 11 angeordnet.

[0029] Wie ebenfalls in Figur 3 zu sehen, ist die Halterung 11 derart verschiebbar gelagert, dass die zweite Spinndüse 8 in die Spinnposition 9 verbringbar ist und die erste Spinndüse 3 in eine zweite Wartungsposition 12 verbringbar ist. Figur 2 und Figur 3 stellen beispielsweise den Zustand der Spinnstelle 1 vor und nach einem Wartungsfall dar. Zunächst wird der Spinnvorgang in Figur 2 mit der ersten Spinndüse 3 durchgeführt. Nachdem die erste Spinndüse 3 beispielsweise verstopft, wird die Halterung 11 derart verschoben, dass die zweite Spinndüse 8 in die Spinnposition 9 versetzt wird und der Spinnvorgang mit der zweiten Spinndüse 8 fortgesetzt werden kann (Figur 3). Durch die lineare Verschiebung der Halterung 11 wird die erste Spinndüse 3 von der Spinnposition 9 in die zweite Wartungsposition 12 versetzt. In der zweiten Wartungsposition 12 kann die erste Spinndüse 3 beispielsweise durch einen Bediener geöffnet, gereinigt und/oder ausgetauscht werden.

[0030] Zu einem späteren Zeitpunkt und insbesondere bei einem erneuten Wartungsfall, beispielsweise wenn die zweite Spinndüse 8 verstopft, kann die erste Spinndüse 3 wiederum durch Verschieben der Halterung 11 in die Spinnposition 9 gebracht werden und die zweite Spinndüse 8 in die erste Wartungsposition 10 gebracht werden (Zustand aus Figur 2). Hierdurch ist zu nahezu jedem Zeitpunkt eine funktionsfähige Spinndüse 3, 8 verfügbar und Stillstandszeiten der Spinnstelle 1 werden minimiert.

[0031] Figur 4 zeigt eine schematische Darstellung eines Ausführungsbeispiels einer Halterung 11 für die erste Spinndüse 3 und die zweite Spinndüse 8. Die Halterung 11 umfasst einen Revolvermechanismus 13, womit die Halterung 11 ähnlich eines Mehrfachobjektivwechslers eines Lichtmikroskops ausgebildet ist. Die Halterung 11 ist ringförmig ausgebildet und drehbar gelagert. Im dargestellten Zustand befindet sich beispielsweise die erste Spinndüse 3 in der Spinnposition 9 und die zweite Spinndüse 8 in der ersten Wartungsposition 10. Die Halterung 11 ist derart verschwenkbar, dass die erste Spinndüse 3 von der Spinnposition 9 in die erste Wartungsposition 10 und die zweite Spinndüse 8 von der ersten Wartungsposition 10 in die Spinnposition 9 verbringbar ist und umgekehrt.

[0032] Zusätzlich weist die Halterung 11 zwei Rastvorrichtungen 14 auf, die die erste Spinndüse 3 und die zweite Spinndüse 8 in der Spinnposition 9 und der ersten Wartungsposition 10 zumindest teilweise fixieren. Die Rastvorrichtungen 14 fixieren die Spinndüsen 3, 8 im vorliegenden Beispiel formschlüssig. Weiterhin lassen die Rastvorrichtungen 14 ebenfalls nur eine Drehung der Halterung 11 in einer Drehrichtung zu. Die Wahrscheinlichkeit einer Fehlbedienung bzw. einer Fehlpositionierung der Spinndüsen 3, 8 wird damit minimiert.

[0033] Figur 5 und Figur 6 zeigen eine erste und eine zweite schematische Ansicht einer erfindungsgemäßen Luftspinnmaschine 15 mit einer ersten Spinnstelle 16 und

einer zweiten Spinnstelle 17. Die erste Spinnstelle 16 und die zweite Spinnstelle 17 weisen jeweils eine erste Spinndüse 3 auf. Der ersten Spinnstelle 16 auch der zweiten Spinnstelle 17 ist eine gemeinsame zweite Spinndüse 8 zugeordnet, die bei Bedarf entweder die erste Spinndüse 3 der ersten Spinnstelle 16 oder die erste Spinndüse 3 der zweiten Spinnstelle 17 ersetzen kann.

[0034] Figur 6 zeigt beispielsweise den Zustand, nachdem bei der zweiten Spinnstelle 17 ein Wartungsfall eingetreten ist. Die erste Spinndüse 3 wurde durch die zweite Spinndüse 8 ersetzt. Die zweite Spinndüse 8 nimmt die Spinnposition 9 der zweiten Spinnstelle 17 ein, wobei die erste Spinndüse 3 auf eine erste Wartungsposition 10 verbracht wurde.

[0035] Die vorliegende Erfindung ist nicht auf die dargestellten und beschriebenen Ausführungsbeispiele beschränkt. Abwandlungen im Rahmen der Patentansprüche sind ebenso möglich wie eine Kombination der Merkmale, auch wenn diese in unterschiedlichen Ausführungsbeispielen dargestellt und beschrieben sind.

Bezugszeichenliste

[0036]

- | | |
|----|-------------------------|
| 1 | Spinnstelle |
| 2 | Streckwerk |
| 3 | erste Spinndüse |
| 4 | Abzugswalzenpaar |
| 5 | Streckwerkswalzenpaar |
| 6 | Faserverband |
| 7 | Garn |
| 8 | zweite Spinndüse |
| 9 | Spinnposition |
| 10 | erste Wartungsposition |
| 11 | Halterung |
| 12 | zweite Wartungsposition |
| 13 | Revolvermechanismus |
| 14 | Rastvorrichtung |
| 15 | Luftspinnmaschine |
| 16 | erste Spinnstelle |
| 17 | zweite Spinnstelle |

Patentansprüche

1. Spinnstelle (1) für eine Luftspinnmaschine (15) mit einem Streckwerk (2) und einer ersten Spinndüse (3), **dadurch gekennzeichnet, dass** der Spinnstelle (1) eine zweite Spinndüse (8) zugeordnet ist, wobei die erste Spinndüse (3) bei Bedarf durch die zweite Spinndüse (8) ersetzbar ist.
2. Spinnstelle (1) gemäß dem vorangegangenen Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** in einem Normalbetrieb der Spinnstelle (1) die erste Spinndüse (3) in einer Spinnposition (9) angeordnet ist und die zweite Spinndüse (8) in einer ersten Wartungs-

position (10) angeordnet ist.

3. Spinnstelle (1) gemäß Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** in einem Wartungsfall die erste Spinndüse (3) in die erste Wartungsposition (10) oder eine zweite Wartungsposition (12) verbringbar ist und die zweite Spinndüse (8) in die Spinnposition (9) verbringbar ist. 5
4. Spinnstelle (1) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Spinndüse (3) und die zweite Spinndüse (8) auf einer gemeinsamen Halterung (11) angeordnet sind. 10
5. Spinnstelle (1) gemäß dem vorangegangenen Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halterung (11) derart verschieb- und/oder verschwenkbar ist, dass die erste Spinndüse (3) und die zweite Spinndüse (8) von der ersten Wartungsposition (10) oder von der zweiten Wartungsposition (12) in die Spinnposition (9) verbringbar sind. 15 20
6. Spinnstelle (1) gemäß Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halterung (11) eine Rastvorrichtung (14) umfasst, wobei durch die Rastvorrichtung (14) die erste Spinndüse (3) und/oder die zweite Spinndüse (8) in der Spinnposition (9), der ersten Wartungsposition (10) oder der zweiten Wartungsposition (12) zumindest teilweise fixiert ist. 25 30
7. Spinnstelle (1) gemäß dem vorangegangenen Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halterung (11) einen Revolvermechanismus (13) umfasst. 35
8. Luftspinnmaschine (15) mit wenigstens einer ersten Spinnstelle (16), **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Spinnstelle (16) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche ausgebildet ist. 40
9. Luftspinnmaschine (15) gemäß dem vorangegangenen Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Spinndüse (8) neben der ersten Spinnstelle (16) gleichzeitig einer zweiten Spinnstelle (17) zugeordnet ist, wobei wahlweise die erste Spinndüse (3) der ersten Spinnstelle (16) oder eine erste Spinndüse (3) der zweiten Spinnstelle (17) durch die zweite Spinndüse (8) ersetzbar ist. 45 50
10. Verfahren zum Betreiben einer Luftspinnmaschine (15) mit wenigstens einer ersten Spinnstelle (16), wobei der ersten Spinnstelle (16) eine erste Spinndüse (3) zugeordnet ist und wobei in einem Normalbetrieb der ersten Spinnstelle (16) die erste Spinndüse (3) für einen Spinnvorgang verwendet wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** der ersten Spinnstelle (16) eine zweite Spinndüse (8) zugeordnet ist, wo-

bei in einem Wartungsfall die erste Spinndüse (3) durch die zweite Spinndüse (8) ersetzt wird und anschließend die zweite Spinndüse (8) für den Spinnvorgang verwendet wird.

11. Verfahren gemäß dem vorangegangenen Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Wartungsfall wahlweise die erste Spinndüse (3) der ersten Spinnstelle (16) oder eine erste Spinndüse (3) einer zweiten Spinnstelle (17) gegen die zweite Spinndüse (8) ersetzt wird und anschließend die zweite Spinndüse (8) für den Spinnvorgang der ersten Spinnstelle (16) oder der zweiten Spinnstelle (17) verwendet wird.
12. Verfahren gemäß Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Wartungsfall das Ersetzen der ersten Spinndüse (3) der ersten Spinnstelle (16) oder der ersten Spinndüse (3) der zweiten Spinnstelle (17) gegen die zweite Spinndüse (8) automatisch erfolgt.

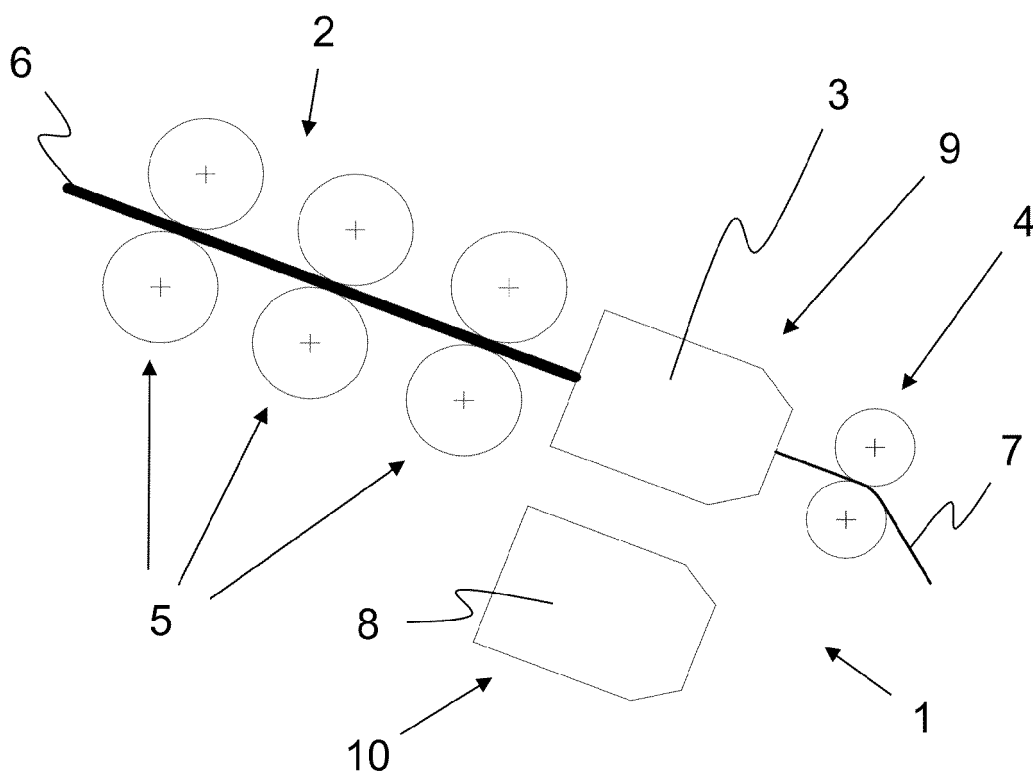


Fig. 1

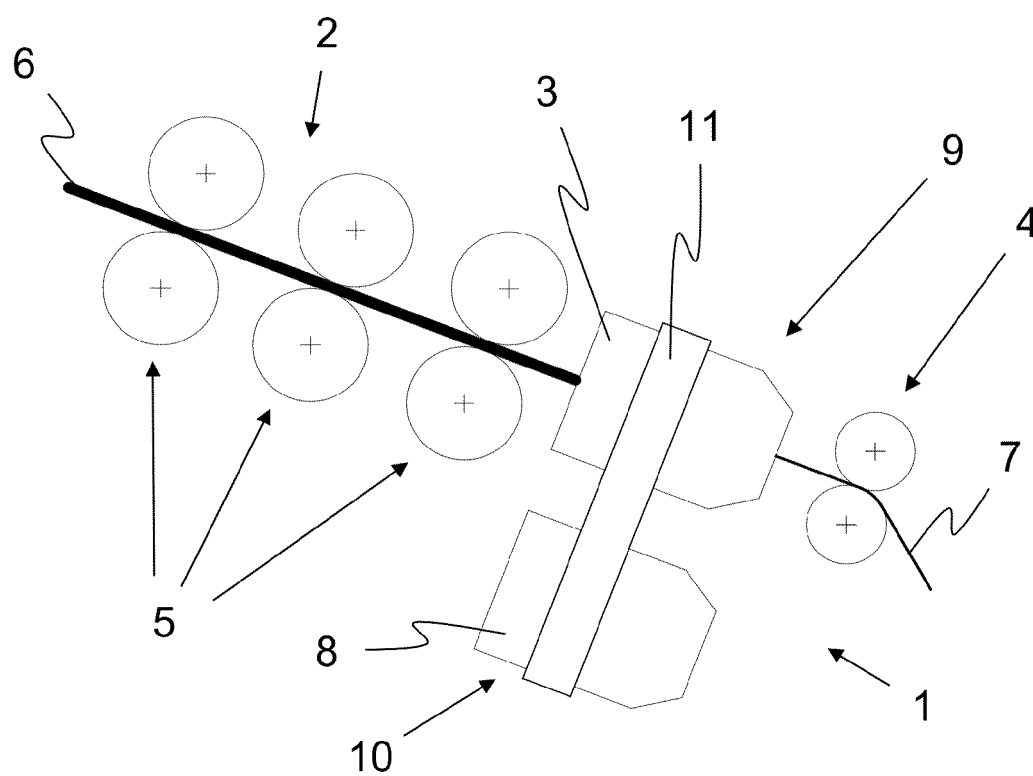


Fig. 2

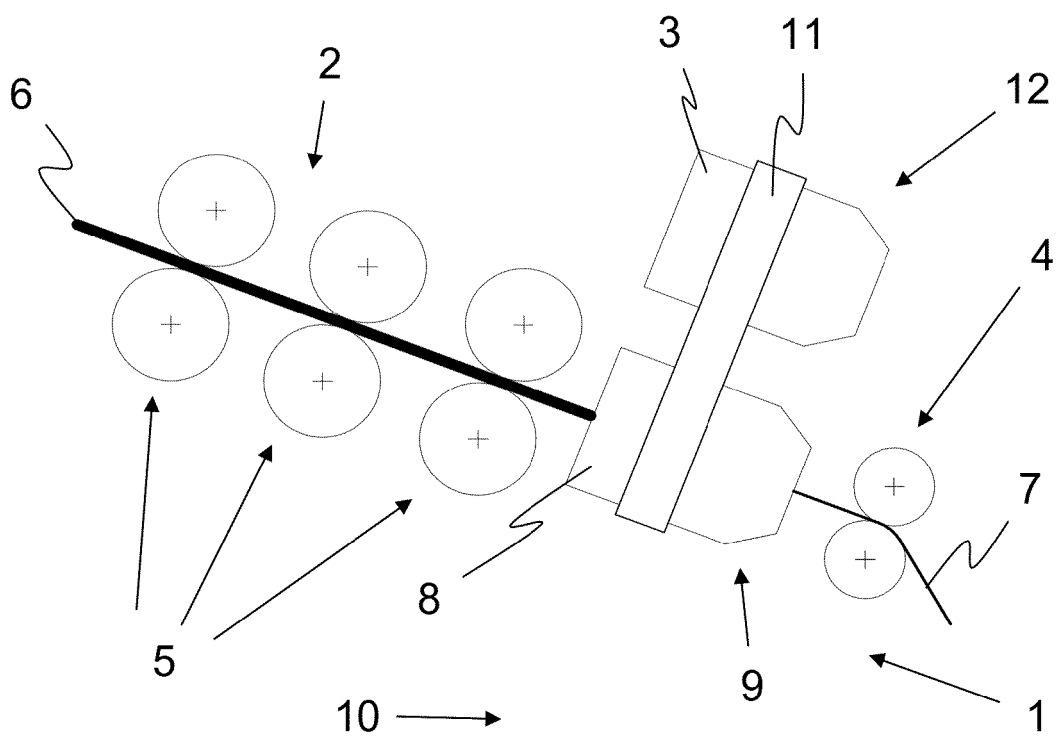


Fig. 3

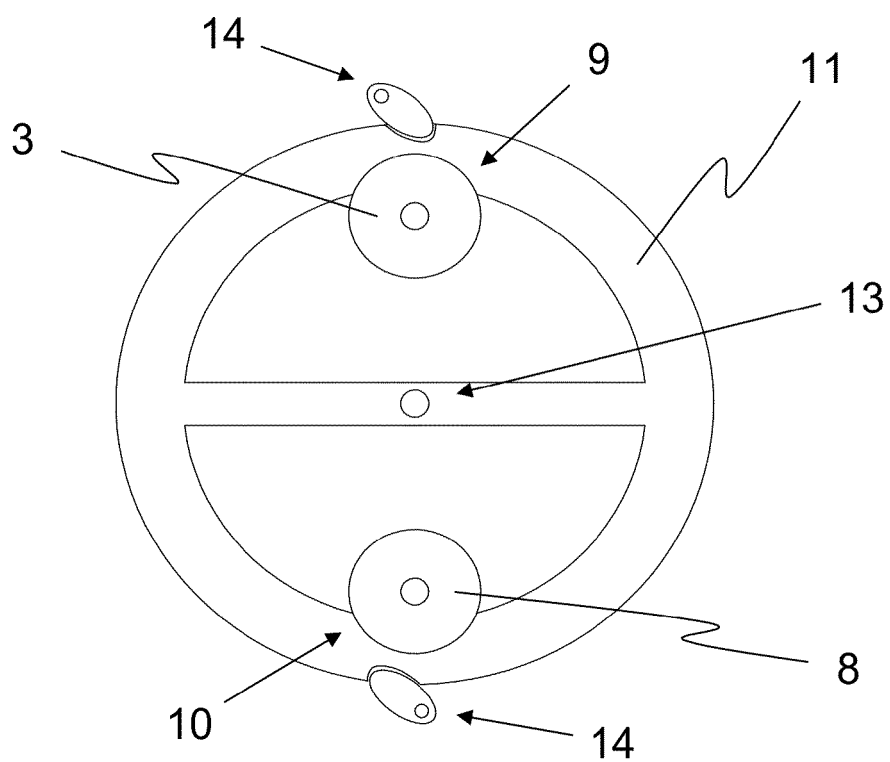


Fig. 4

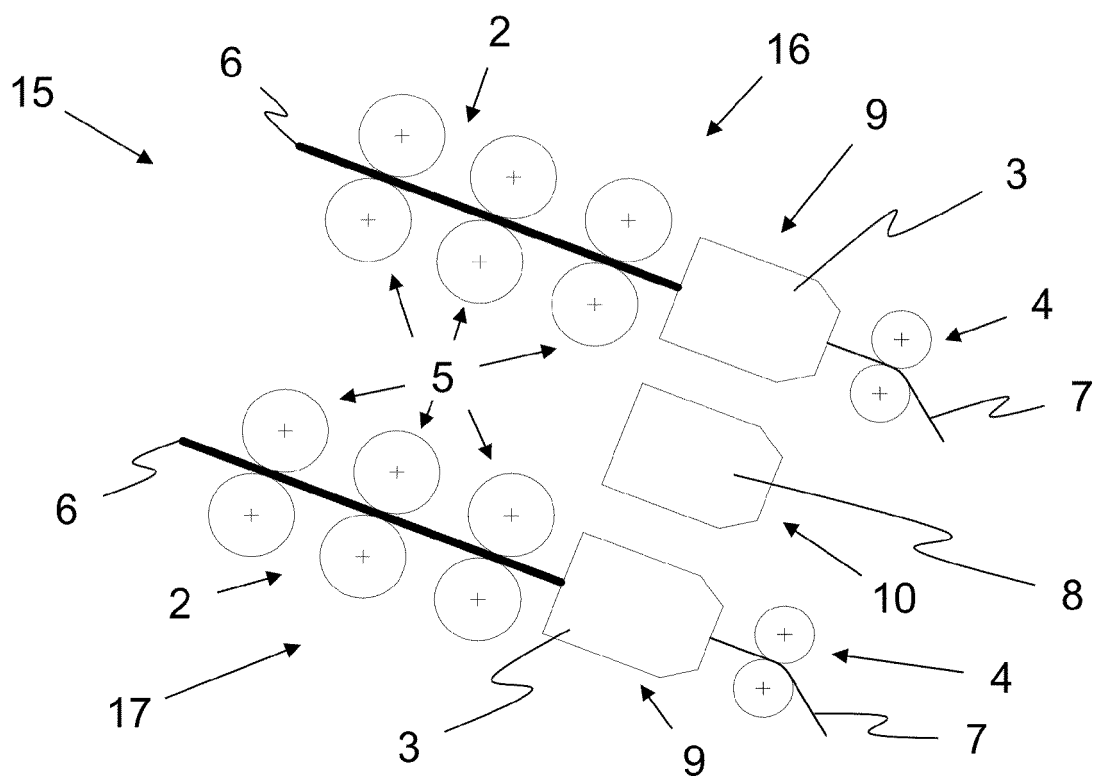


Fig. 5

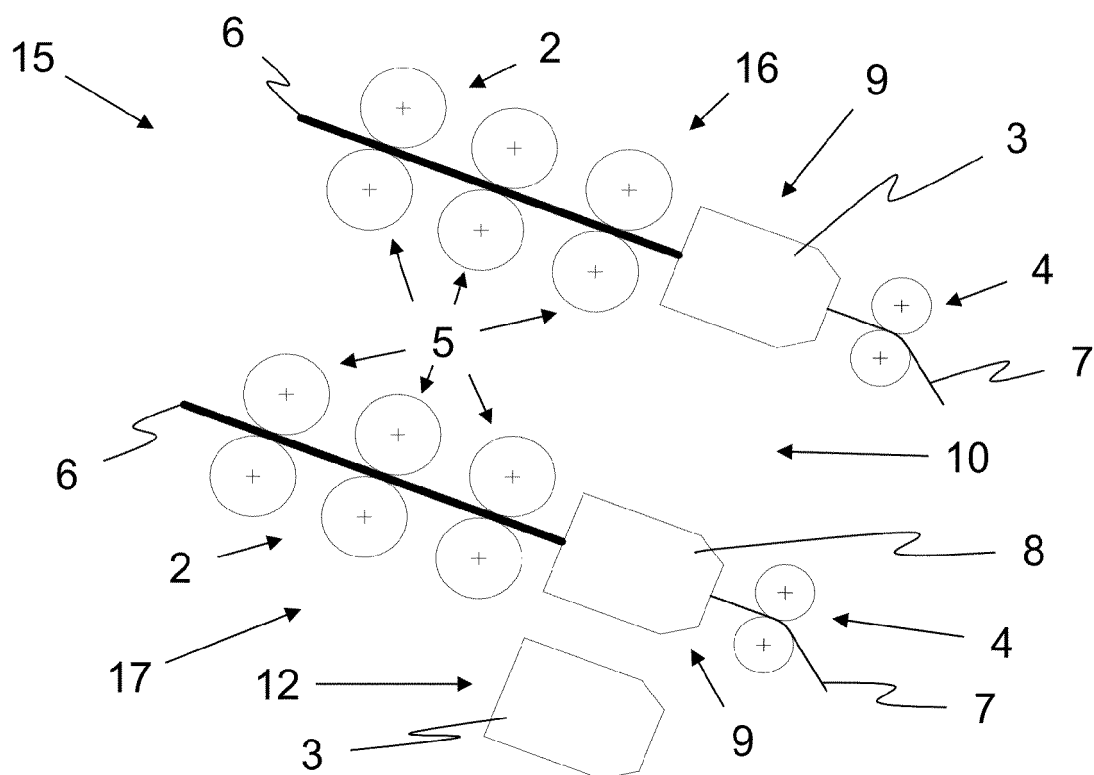


Fig. 6



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 21 16 0108

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	DE 10 2007 031151 A1 (OERLIKON TEXTILE GMBH & CO KG [DE]) 8. Januar 2009 (2009-01-08) * Zusammenfassung * * Absatz [0023] * * Absatz [0026] * * Ansprüche 1-9 * * Abbildungen 1-4 *	1,8-11	INV. D01H1/115
X	JP H05 46970 U (UNKNOWN) 22. Juni 1993 (1993-06-22) * Zusammenfassung * * Absatz [0011] - Absatz [0015] * * Abbildungen 1-3 *	1,8-11	
X	JP H04 131661 U (UNKNOWN) 3. Dezember 1992 (1992-12-03) * Zusammenfassung * * Absatz [0013] * * Abbildungen 1,2 *	1,8-11	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			D01H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 21. Juli 2021	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 : mündliche 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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 21 16 0108

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.

21-07-2021

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	DE 102007031151 A1	08-01-2009	KEINE	

15	JP H0546970 U	22-06-1993	KEINE	

	JP H04131661 U	03-12-1992	KEINE	

20				
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

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

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

- DE 102015100825 A1 [0003]