

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges
Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum
29. Oktober 2015 (29.10.2015)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2015/162250 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

D01H 7/92 (2006.01) **D02G 1/02** (2006.01)

D01H 13/12 (2006.01) **D02G 1/08** (2006.01)

D01H 13/18 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2015/058900

(22) Internationales Anmeldedatum:
24. April 2015 (24.04.2015)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2014 105 821.6
25. April 2014 (25.04.2014) DE

(71) Anmelder: **MASCHINENFABRIK RIETER AG**
[CH/CH]; Klosterstrasse 2, CH-8406 Winterthur (CH).

(72) Erfinder: **STAHLLECKER, Gerd**; Auf der Ebene 30,
73054 Eislingen/Fils (DE). **STOPP, Nora**; Hofackerstrasse
17/1, 73326 Deggingen (DE).

(74) Anwalt: **BERGMEIER, Werner**; Friedrich-Ebert-Strasse
84, 85055 Ingolstadt (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,

AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW,
BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK,
DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,
GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP,
KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME,
MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ,
OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA,
SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM,
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM,
ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST,
SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG,
KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH,
CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE,
IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO,
RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM,
GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz
3)

(54) Title: SPINNING MACHINE, FALSE TWIST DEVICE, AND CATCHING DEVICE

(54) Bezeichnung : SPINNMASCHINE, FALSCHDRALLEINRICHTUNG UND FANGEINRICHTUNG

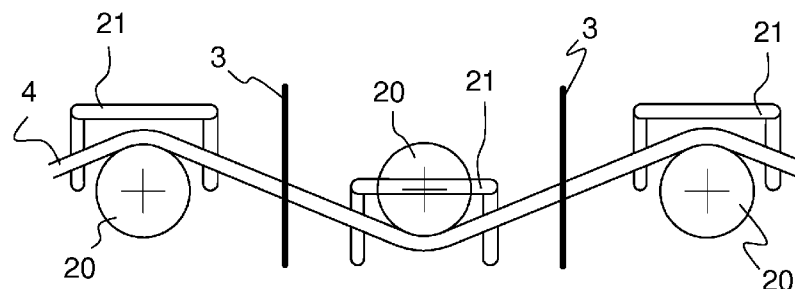


Fig. 3

(57) Abstract: The invention relates to a spinning machine, in particular a ring spinning machine comprising a plurality of spinning units (1) arranged next to each other, wherein each spinning unit (1) comprises a drawing system for drawing a fiber strip, a spinning device for twisting the drawn fiber strip into a thread (3), and a false twist device (9) arranged between the drawing system and the spinning device. The false twist device (9) has at least two belt runs (4, 5) of at least one belt, which belt runs are arranged substantially transversely to the thread (3), contact the thread, and are driven in opposite directions. The thread (3) is, in particular, wrapped around the belt runs (4, 5) in a Z shape. The belt runs are used as a rubbing surface for the thread (3) and are guided by at least one supported roller (20). At least one catching device, in particular a catching bow (21), is associated with the supporting roller (20). The at least one catching device catches and/or cuts through the thread (3) if the thread enters the region of the catching device because of improper wrapping around the belt runs (4, 5).

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 2015/162250 A1



In einer Spinnmaschine, insbesondere Ringspinnmaschine mit einer Vielzahl nebeneinander angeordneter SpinnEinheiten (1), weist jede SpinnEinheit (1) ein Streckwerk zum Verziehen eines Faserbandes und eine SpinnEinrichtung zum Verdrehen des verzogenen Faserbandes zu einem Faden (3) sowie eine zwischen dem Streckwerk und der SpinnEinrichtung angeordnete Falschdralleinrichtung (9) auf. Die Falschdralleinrichtung (9) weist zumindest zwei im Wesentlichen quer zum Faden (3) angeordnete, diesen kontaktierende und entgegengerichtet angetriebene Riementrums (4, 5) mindestens eines Riemens auf. Die Riementrums (4, 5) sind insbesondere z-förmig von dem Faden (3) umschlungen, dienen als Reibfläche für den Faden (3) und sind von zumindest einer Stützrolle (20) geführt. Der Stützrolle (20) ist mindestens eine Fangeinrichtung, insbesondere ein Fangbügel (21) zugeordnet, die den Faden (3) fängt und/oder durchtrennt, wenn er auf Grund einer nicht bestimmungsgemäßen Umschlingung des Riementrums (4, 5) in den Bereich der Fangeinrichtung gelangt.

Spinnmaschine, Falschdralleinrichtung und Fangeinrichtung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Spinnmaschine, insbesondere Ring-spinnmaschine, mit einer Vielzahl nebeneinander angeordneter Einheiten, wobei jede Einheit ein Streckwerk zum Verziehen eines Faserbandes, eine Spinnereinrichtung zum Verdrehen des verzogenen Faserbandes zu einem Faden sowie eine zwischen dem Streckwerk und der Spinnereinrichtung angeordnete Falschdralleinrichtung aufweist, wobei die Falschdralleinrichtung zumindest zwei im Wesentlichen quer zum Faden angeordnete, diesen kontaktierende und entgegengerichtet angetriebene Riementrums mindestens eines Riemens aufweist und die Riementrums insbesondere z-förmig von dem Faden (3) umschlungen sind und als Reibfläche für den Faden dienen und die Riementrums (4, 5) von zumindest einer Stützrolle (20) geführt sind sowie eine Falschdralleinrichtung und eine Fangeinrichtung.

Aus der WO 2010/015185 A1 ist eine Spinnmaschine bekannt, bei welcher zwischen einem Streckwerk, auf welchem das Faserband verzogen wird und einer Spule, auf welcher das Faserband aufgewickelt wird, eine Falschdralleinrichtung angeordnet ist. Die Falschdralleinrichtung besteht gemäß einer Ausführung der dortigen Offenbarung aus einem einzigen Riemen, der von einer Antriebseinrichtung angetrieben wird. Ober- und Untertrum des einen Riemens bewegen sich zueinander entgegengerichtet. Das Garn kontaktiert dabei die beiden Riementrums entweder punktförmig (Figur 4), wenn die Riemen unmittelbar nebeneinander angeordnet sind. In einer anderen Ausführung (Figur 3) sind die Riemen voneinander beabstandet und verlaufen im Wesentlichen vertikal übereinander in entgegengesetzter Richtung. Der Faden umschlingt bei dieser Ausführung die Riemen mit einem Winkel von etwa 90°. In den Ausführungen gemäß den Figuren 1 – 7 wird die Falschdralleinrichtung aus einem einzigen Riemen gebildet. Die beiden Riementrums haben dabei denselben Betrag der Geschwindigkeit, allerdings sind sie in entgegengesetzter Richtung verlaufend.

Im Betrieb einer solchen Spinnmaschine mit Falschdralleinrichtung besteht die latente Gefahr von Reihenfasenbrüchen. Wickelt sich eine Faseransammlung oder ein Fasenende nach einem Fasenbruch um den Rundriemen, so führt das unweigerlich zu Reihenfasenbrüchen. Der Wickel und dessen lose Fasenenden werden vom Riemen durch die Maschine und somit in den Fasenlauf aller anderen benachbarten Spinnstellen gezogen und verursacht dort Fasenbrüche. Selbst wenn ein derartiges Ereignis nur selten – z.B. jeden Tag einmal – stattfindet, ist das nicht akzeptabel, weil danach die komplette Maschine wieder neu angespannen werden muss. Ein erster Fasenbruch und die in Folge davon entstehenden Reihenfasenbrüche entsteht häufig dadurch, dass der Faden durch die Reibung an den Riementrums ausgelenkt wird, mit den Stützrollen der Riementrums in Berührung kommt und reißt. Zur Vermeidung dieser Reihenfasenbrüche muss der Faser- oder Garnwickel und dessen losen Fasenenden daran gehindert werden zur Nachbarspinnstelle zu gelangen. Noch besser ist es Vorkehrungen zu treffen, damit auch ein erster Fasenbruch möglichst vermieden wird.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es eine Spinnmaschine und eine Falschdralleinrichtung zu schaffen, mit welcher Reihenfasenbrüche zuverlässig vermieden werden können, indem ein erster Fasenbruch möglichst vermieden und Faser- oder Garnwickel um Riementrums und deren losen Fasenenden möglichst frühzeitig aufgelöst werden.

Die Aufgabe wird gelöst mit einer Spinnmaschine gemäß Anspruch 1 sowie mit einer Falschdralleinrichtung, welche an einer derartigen Spinnmaschine angeordnet werden kann, mit den Merkmalen der entsprechenden unabhängigen Ansprüche und mit einem entsprechenden Fangbügel.

Die erfindungsgemäße Spinnmaschine weist eine Vielzahl nebeneinander angeordneter Spinnheiten auf. Eine geeignete Spinnmaschine ist beispielsweise eine Ringspinnmaschine. Jede Spinnheit beinhaltet ein

Streckwerk zum Verziehen eines Faserbandes und eine Spinnereinrichtung zum Verdrehen des verzogenen Faserbandes zu einem Faden. Zwischen dem Streckwerk und der Spinnereinrichtung ist eine Falschdralleinrichtung angeordnet. Insbesondere ist die Falschdralleinrichtung zwischen der Klemmlinie am Streckwerksausgang und der Spinnereinrichtung angeordnet.

Die Falschdralleinrichtung weist zumindest zwei im Wesentlichen quer zum Faden angeordnete, diesen kontaktierende und entgegengerichtet angetriebene Riementrums mindestens eines Riemens auf. Der Faden umschlingt mindestens zwei gegenläufige Riementrums insbesondere z-förmig. Die Riementrums dienen als Reibfläche für den Faden. Die gegenläufigen Riementrums können entweder von einem einzigen Riemen oder von zwei oder mehr separaten Riemen stammen. Wesentlich ist, dass sie in entgegengesetzter Richtung angetrieben sind und damit einen Drall in den Faden einbringen können. Die Geschwindigkeitsvektoren der Riemen, welche Reibflächen für den Faden darstellen, sind im Wesentlichen einander entgegen gerichtet und verlaufen in etwa quer zur Längsachse bzw. in Laufrichtung des Fadens. Der oder die Riemen sind vorzugsweise aus Kunststoffmaterial hergestellt. Sie können unterschiedliche Querschnitte aufweisen. Bei richtig eingelegtem Faden werden die Riementrums von dem Faden so umschlungen, dass die beiden einander entgegen gerichteten Bewegungskomponenten der Riementrums den Faden verdrehen. Dadurch, dass die beiden Reibflächen durch den z-förmigen umschlingenden Faden auf beiden Seiten des Fadens angreifen, wird die Verdrehung des Fadens bzw. seiner außenliegenden Fasern bewirkt. Die Riementrums sind von zumindest einer Stützrolle geführt.

Erfindungsgemäß ist der Stützrolle und/oder dem Riemen mindestens eine Fangeinrichtung, insbesondere ein Fangbügel oder ein Fangstift, zugeordnet, der den Faden fängt und/oder durchtrennt, wenn er auf Grund einer nicht bestimmungsgemäßen Umschlingung des Riementrums in den Bereich der Fangeinrichtung, insbesondere des Fangbügels bzw. des Fangstifts gelangt. Die Fangeinrichtung schützt dabei den Faden davor Kontakt mit der Stützrolle

le zu erhalten, wodurch er leicht reißen könnte. Außerdem verhindert die Fangeinrichtung, dass einfache Umschlingungen und Enden gerissener Fäden in die Stützrolle geraten und dort die Stützrolle und deren Lagerung verschmutzen. Durch das Abhalten und Fangen des Fadens durch die Fangeinrichtung, insbesondere den Fangbügel bzw. den Fangstift, kann auch die Bildung von Fadenumschlingungen des Riementrums verhindert werden.

Insgesamt kann die Fangeinrichtung somit verhindern, dass der Faden reißt, dass er Fadenumschlingungen am Riementrum bildet und dass er die Stützrolle und deren Lagerung beschädigt oder verschmutzt. Somit kann bewirkt werden, dass Fadenumschlingungen nicht über mehrere SpinnEinheiten und Falschdralleinrichtungen hinweg zusammen mit dem sich bewegenden Riemen transportiert werden. Mit dieser Maßnahme werden Reihenfadenbrüche verhindert, da benachbarte Spinnstellen nicht mit dem Fadenumschlingungen der vorhergehenden SpinnEinheit konfrontiert werden und der eigene Fadenlauf dadurch nicht gestört oder gar unterbrochen wird.

Vorzugsweise ist die Fangeinrichtung, insbesondere der Fangbügel bzw. der Fangstift, in einem Bereich dem Riemen zugeordnet, der von dem Faden bei bestimmungsgemäßer Umschlingung nicht kontaktiert ist. Dies kann bei einer z-förmigen, bestimmungsgemäßen Umschlingung des Riementrums seitlich neben dem Fadenlauf sein. In jedem Fall ist die Anordnung aber derart vorzusehen, dass sie verhindert, dass ein Faden einer ersten SpinnEinheit durch den Riemen zur Stützrolle transportiert werden kann. Dementsprechend ist die Fangeinrichtung, insbesondere der Fangbügel oder der Fangstift, in der Bewegungsrichtung des Riemens gesehen zumindest vor nächsten Stützrolle anzuordnen.

Ist wenigstens ein Riementrum entlang mehrerer der Einheiten der Spinnmaschine geführt, so kann mit einem Riemen bzw. zwei Riementrums eine Falschdralleinrichtung für mehrere SpinnEinheiten geschaffen werden. Vorzugsweise sind im Abstand mehrerer SpinnEinheiten Stützrollen angeordnet.

Die Fangeinrichtung, insbesondere der Fangbügel oder der Fangstift, ist dementsprechend dem Riemen bzw. den Riementrums vorteilhafterweise so zuzuordnen, dass möglichst an jeder Stützrolle ein Schutz vor Fadenkontakt vorhanden ist, da die Gefahr der Entstehung einer Fadenschlaufe und eines Fadenkontaktes an jeder einzelnen Stützrolle besteht.

Vorzugsweise ist die Fangeinrichtung, insbesondere der Fangbügel oder der Fangstift, in der Bewegungsrichtung des Riemens gesehen unmittelbar vor und/oder nach der Stützrolle angeordnet. Die Anordnung vor der Stützrolle bewirkt, dass der Faden davor geschützt ist, in Kontakt mit der Stützrolle zu gelangen. Wenn der Faden zum Beispiel durch zu hohe Reibung mit dem Riementrum oder durch zu geringe Fadenspannung zu stark von dem Riementrum mitgerissen wird, wird der Faden weiter als vorgesehen seitlich ausgelenkt und könnte ohne Fangeinrichtung bzw. Fadenbügel in den Lauf der Stützrolle eingezogen werden. Damit ist ein Fadenbruch sehr wahrscheinlich. Der gebrochene Faden oder Fadenrest könnte dadurch zu einer benachbarten Spinnereinheit bzw. Falschdralleinrichtung befördert werden und dort ebenfalls einen Fadenbruch erzeugen.

In besonders vorteilhafter Ausführung der Erfindung ist die Fangeinrichtung, insbesondere der Fangbügel oder der Fangstift, zwischen dem Faden und der Stützrolle angeordnet. Dadurch wird bewirkt, dass Fadenschlaufen eines unmittelbar neben der Stützrolle laufenden Fadens nicht an die Stützrolle geraten und einen Fadenbruch bewirken.

In einer besonders vorteilhaften Ausführung der Erfindung umgibt die Fangeinrichtung, insbesondere der Fangbügel die Stützrolle vorzugsweise beidseitig. Da die Riementrums gegenläufig angetrieben sind und dementsprechend die Stützrollen der jeweiligen Riementrums sich auch gegenläufig drehen, schützt die beidseitige Fangeinrichtung die Stützrolle vor den jeweils einlaufenden Riementrums. Neben dem besonders effektiven Schutz ergibt sich damit auch eine sehr einfache Bauweise der Fangeinrichtung.

Vorteilhafterweise ist der Fangbügel z-förmig oder u-förmig gebogen. Damit kann er in besonders wirkungsvoller Weise die Stützrolle und den Faden vor einem gegenseitigen Kontakt schützen.

Ganz besonders vorteilhaft ist es, wenn der z-förmig gebogene Fangbügel oberhalb des ersten vom Faden umschlungenen Riementrums, zwischen den beiden Riementrums und unterhalb des zweiten umschlungenen Riementrums angeordnet ist. Damit ist er derart geformt, dass er im Wesentlichen alle kritischen Stellen, an denen ein Kontakt zwischen Faden und Stützrolle erfolgen kann, abdeckt.

In einer bevorzugten Ausführung der Erfindung ist im Bereich der Stützrolle ein erster u-förmig gebogener Fangbügel oberhalb der beiden Riementrums und ein zweiter u-förmig gebogener Fangbügel unterhalb der beiden Riementrums angeordnet ist. Ein Austausch der Riementrums kann hierdurch erleichtert werden, da die Riementrums zwischen dem Fangbügel und der Stützrolle ausgeführt werden können.

Ist der Fangstift in Laufrichtung des Riementrums zwischen Faden und Stützrolle angeordnet, so ist der Ausbau der Riementrums ebenfalls erleichtert, da sie nicht zwischen dem Fangbügel und der Stützrolle geklemmt werden.

Die Erfindung bezieht sich auch auf eine Falschdralleinrichtung mit Riemen und einer Antriebseinrichtung mit den zuvor genannten Merkmalen, die dafür geeignet ist an eine Spinnmaschine angebaut zu werden, um eine Spinnmaschine nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche zu schaffen sowie auf eine entsprechende Fangeinrichtung.

Weitere Vorteile der vorliegenden Erfindung sind in den nachfolgenden Ausführungsbeispielen beschrieben. Es zeigt

- Figur 1** eine schematische Darstellung einer Falschdralleinrichtung an einer Spinnereinheit,
- Figur 2** eine schematische Darstellung einer Draufsicht einer Spinnmaschine mit der erfindungsgemäßen Falschdralleinrichtung,
- Figur 3** Stützrollen und Riementrums mit Fangeinrichtungen,
- Figur 4** eine Darstellung einer Stützrolle für zwei oberliegende Riementrums mit einer Fangeinrichtung aus einem z-förmig gebogenen Fangbügel,
- Figur 5** eine Darstellung einer Stützrolle für zwei untenliegende Riementrums mit einer Fangeinrichtung aus einem z-förmig gebogenen Fangbügel,
- Figur 6** eine Darstellung einer Stützrolle für zwei oberliegende Riementrums mit einer Fangeinrichtung aus Fangstiften,
- Figur 7** eine Darstellung einer Stützrolle für zwei untenliegende Riementrums mit einer Fangeinrichtung aus Fangstiften,
- Figur 8** eine Stützrolle und Riementrums mit einer Fangeinrichtung aus zwei u-förmigen Fangbügeln und
- Figur 9** eine Stützrolle und Riementrums mit einer Fangeinrichtung aus zwei Fangstiften.

In Figur 1 ist eine schematische Darstellung einer Spinnereinheit 1 einer Spinnmaschine 10 teilweise dargestellt. Ein Ausgangswalzenpaar 2 eines hier nicht dargestellten Streckwerks liefert einen Faden 3. Der Faden 3 wird

um ein Riementrum 4 eines ersten Kunststoffriemens und sodann um ein Riementrum 5 des gleichen oder eines zweiten Kunststoffriemens umgelenkt. Anschließend durchläuft der Faden 3 einen Drallstop 6 sowie einen Ringläufer 7 und wird anschließend auf eine Spule 8 aufgewickelt. Das erste Riementrum 4 und das zweite Riementrum 5 bilden eine Falschdralleinrichtung 9.

Das erste Riementrum 4 und das zweite Riementrum 5 haben eine gegenläufige Bewegungsrichtung. Dadurch, dass der Faden 3 auf zwei in entgegengesetzter Richtung sich bewegendes Riementrum 4,5 aufliegt, wird es vom einen Trum 4 in die eine und von dem anderen Trum 5 in die andere Richtung gezogen. Der Faden 3 wird soweit zu der Laufrichtung ausgelenkt, bis die beiden Reibkräfte in Balance sind. Die Fadenspannungen F_{11} und F_{12} sowie F_{21} und F_{22} sind verschieden. Damit ist der Auflagedruck des Fadens 3 auf dem einen Riementrum unterschiedlich zum anderen Riementrum. Der Faden 3 wird somit mehr von dem Riementrum mitgenommen auf dem er stärker aufliegt, vorausgesetzt es handelt sich um gleichartige Riemen. Beim Ringspinnen ist der Auflagedruck auf dem zum Fadenballon zwischen Drallstop 6 und Ringläufer 7 näherliegenden Trum am Höchsten. Das Riementrum 5 dieses Riemens bewegt sich so, dass die echte Drehung durch den von dem Riementrum 5 erzeugten Falschdrall verstärkt wird. Zwischen Riementrum 4 und Streckwerksausgangswalzenpaar 2 werden in der Regel mehr Drehungen eingeführt, wie dann später im fertigen Garn auf dem Kops bzw. der Spule 8 vorhanden sind.

Durch die in diesem Ausführungsbeispiel im Wesentlichen in einer horizontalen Ebene angeordneten Riementrums 4 und 5 in Verbindung mit der Anordnung des Ausgangswalzenpaars 2 und dem Drallstop 6 wird eine Umschlingung der Riementrums 4 und 5 durch den Faden 3 erzeugt, welche mehr als 90° ist. Hierdurch wird eine besonders hohe Reibkraft auf den Faden 3 und damit Dralleinleitung in den Faden 3 eingebracht. Die Falschdralleinrichtung

9 kann hierdurch sehr effektiv arbeiten. Dennoch wird der Faden 3 soweit geschont, dass ein Fadenbruch in akzeptabler Weise zu vermeiden ist.

Die Riemen können, wie hier dargestellt in einer horizontalen Ebene angeordnet sein. Sie können aber auch horizontal versetzt zueinander sein, so dass das eine Riementrum höher als das andere Riementrum geführt ist. Es ist auch möglich, dass die beiden Riementrums übereinander, also in einer vertikalen Ebene angeordnet sind.

In Figur 2 ist die Draufsicht auf eine Spinnmaschine 10 dargestellt, in welcher eine Vielzahl von Spinneinheiten 1 angeordnet ist. Aus Gründen der Übersichtlichkeit sind nicht alle Spinneinheiten mit dem Bezugszeichen 1 versehen. Die Riementrums 4 und 5 sind unterbrochen dargestellt, um anzudeuten, dass die Spinnmaschine 10 deutlich länger sein kann. Bei diesem Ausführungsbeispiel umgeben zwei Kunststoffriemen die Spinnmaschine 10 und ordnen die beiden Riementrums 4 und 5 unmittelbar vor den Spinneinheiten 1 an. Jeder der Riemen ist mit einem separaten Motor 11 und 12 und jeweils mit einer Antriebsrolle 15 angetrieben. An den Umlenkstellen der Riemen sind Umlenkrollen 13 angeordnet. Die Umlenkrollen 13 oder auch andere, hier nicht dargestellte Einrichtungen können zum Spannen und/oder Positionieren der Riemen vorgesehen sein.

Dadurch, dass die Motoren 11 und 12 unabhängig voneinander die Riemen bzw. Riementrums 4 und 5 antreiben, ist die Einstellung der Geschwindigkeiten individuell wählbar. Damit lässt sich eine optimale Drehungseinleitung in das Garn realisieren. Verschiedene Auflagedrücke des Fadens 3 auf die Riementrums 4 und 5 können hierdurch kompensiert oder realisiert werden. Außerdem sind unterschiedliche Riemen einsetzbar. Sie können sich in ihrem Querschnitt, ihren Reibungskoeffizienten oder Abriebverhalten unterscheiden. Auch können sie unterschiedlich gespannt werden, um auch so die Einwirkung auf den Faden 3 zu variieren. Die Riemengeschwindigkeiten v_1

und v_2 , welche entgegengesetzt zueinander sind, können ebenfalls variiert werden.

Selbstverständlich sind die oben dargestellten Ausführungsbeispiele nicht abschließend. So kann beispielsweise auch der Riemen des Riementrums 4 oder 5 nicht wie hier dargestellt um die gesamte Maschine verlaufen, sondern pro Maschinenseite oder sektionsweise oder für eine andere Teilstrecke ausgeführt sein. Der innere Riemen des Riementrums 5 kann auch um die gesamte Maschine umlaufen, während der äußere Riemen des Riementrums 4 aufgeteilt ist. Es ist auch möglich, dass die Darstellung der Figur 2 nicht die komplette Spinnmaschine 10 darstellt, sondern lediglich eine Sektion oder eine andere vorbestimmte Teilstrecke. Die mehreren Teilstrecken bzw. Sektionen, aus welchen eine solche Spinnmaschine 10 besteht, können dann bzgl. ihrer Falschdralleinrichtung 9 unabhängig voneinander betrieben werden. Auch sind andere Aufteilungen der Riemen bzw. Riementrums an der Spinnmaschine 10 mit einem einzigen oder mit mehreren einzelnen Motoren möglich. Die Anordnung der Riemen gemäß Figur 2 ist nicht beschränkt für die vorliegende Erfindung. Es sind mehrere Riemen für jeweils Teilstrecken möglich. Diese mehreren Riemen können sowohl das erste Riementrum 4 als auch das zweite Riementrum 5 betreffen, sodass jedwede bauliche Anordnung der Riemen oder Unterteilung der Riemen in Einzelriemen oder gemeinsamen Anordnungen eines Riemens wählbar ist. Es ist ebenso möglich, dass nur ein einziger Riemen pro Spinneinheit oder Gruppe von Spinneinheiten verwendet wird. Hierbei kann das eine Riementrum des Riemens dem Riementrum 4 und das andere Riementrum desselben Riemens dem Riementrum 5 entsprechen und eben eine entgegengesetzte Bewegungsrichtung haben.

In Figur 2 sind weiterhin Stützrollen 20 dargestellt, welche die Riementrums 4 und 5 abstützen und führen. Die Stützrollen 20 sind zweiteilig und stützen die beiden sich entgegengesetzt bewegendenden Riementrums 4 und 5. In diesem Ausführungsbeispiel ist nicht an jeder Spinneinheit 1 eine Stützrolle 20 vor-

gesehen. Zwischen zwei benachbarten Stützscheiben sind Spinnereinheiten 1 angeordnet, welchen keine Stützrolle 20 zugeordnet ist. Dies ist in der Regel ausreichend, um eine gute Führung der Riementrums 4 und 5 zu erreichen. Auch ist es nicht erforderlich, dass die beiden Führungen für die beiden Riementrums 4 und 5 den gleichen Durchmesser haben. Insbesondere, wenn die Riementrums 4 und 5 nicht in derselben horizontalen Ebene angeordnet sind, bietet es sich an, dass Stützrollen 20 Führungen für die Riementrums 4 und 5 auf unterschiedlichen Durchmessern der Stützrolle 20 aufweisen.

Das hier dargestellte Ausführungsbeispiel zeigt Stützrollen 20, welche die Riementrums 4 und 5 abwechselnd oben und unten stützen und führen. Die Riementrums 4 und 5 verlaufen daher zick-zack-förmig entlang der Spinnmaschine 10. Es ist aber auch möglich, dass die Riementrums 4 und 5 nur oben oder nur unten geführt werden.

Jeder der Stützrollen 20 ist eine Fangeinrichtung in Form eines Fangbügels 21 zugeordnet. Der Fangbügel 21 ist an der Stützrolle 20 derart angeordnet, so dass sowohl das einlaufende, als auch das auslaufende Riementrum 4 bzw. 5 von dem Fangbügel 21 zumindest teilweise umgeben ist. Für den Fall, dass das Riementrum 4 oder 5 einen Faden 3 in den Bereich der Stützrolle 20 ziehen würde, stößt der Faden 3 an den Fangbügel 21 an und wird in der Regel wieder zurück in seine Soll-Lage gebracht, ohne dass er reißt. Damit werden einzelne als auch Reihenfadensbrüche vermieden. Auch herumschleudernde Fadenenden bereits gerissener Fäden 3 werden durch die Fangeinrichtung aufgefangen und am Weitertransport durch den Riemen gehindert. Schließlich sorgt die Fangeinrichtung auch dafür, dass die Stützrollen 20 durch Fadenreste nicht verschmutzen.

Figur 3 zeigt ein Detail des Verlaufs eines Riemens bzw. Riementrums 4. Das Riementrum 4 verläuft bei dieser Ausführung zick-zack-förmig, da Stützrollen 20 gegenüberliegend und in Laufrichtung des Riemens versetzt zueinander angeordnet sind. Die Führung der Stützrollen 20 wirkt somit abwech-

selnd von unten und von oben auf das Riementrum 4 ein und das Riementrum 4 verläuft zick-zack-förmig.

Jeder der Stützrollen 20 ist eine Fangeinrichtung zugeordnet. Die Fangeinrichtung weist einen z-förmig gebogenen Fangbügel 21 auf, der die Stützrolle 20 umgibt. Er ist beidseitig der Stützrolle 20 und unmittelbar daneben angeordnet. Insbesondere befindet sich der Fangbügel 21 in einem Zwickel zwischen der Stützrolle 20 und dem Riementrum 4 bzw. dem verdeckten Riementrum 5. Wird der Faden 3 unplanmäßig aus seinem dargestellten Fadenlauf ausgelenkt, so wird er durch den Fangbügel 21 zurückgehalten, bevor er die Stützrolle 20 erreicht, und verhindert einen Fadenbruch.

In Figur 4 ist ein Detail einer Stützrolle 20 dargestellt. Die Stützrolle 20 ist über einen Halter 22 zum Beispiel an einem Maschinengestell der Spinnmaschine 10 befestigt. An dem Halter 22 ist eine Achse 23 angeordnet, auf welcher Teilrollen 24 und 25 drehbar gelagert sind. Jede der Teilrollen 24 und 25 weist eine umlaufende Nut auf, in welcher das ziehende und schiebende Riementrum 4 bzw. 5 geführt ist. Die zwei Teilrollen 24 und 25 sind unterhalb oder oberhalb des Riemens angeordnet. Sie sind auf der gemeinsamen Achse 23 gelagert und rotieren entsprechend gegenläufig.

Vorteilhafterweise sind Teilrolle 24 und Teilrolle 25 Gleichteile. Sie können aber auch unterschiedlich ausgebildet sein, insbesondere dann, wenn die Ebene, in welcher die Riementrums 4 und 5 verlaufen, nicht horizontal sondern schräg sein soll. Dementsprechend wäre dann beispielsweise die Teilrolle 24 bzw. die Führungsfläche mit einem kleineren Durchmesser als die Teilrolle 25 ausgeführt. Die Teilrollen 24 und 25 können wie hier dargestellt mit einer Nut oder auch glatt ausgeführt sein. Die Ausführung mit einer Nut, wie hier dargestellt, weist allerdings den Vorteil auf, dass die Riementrums 4 und 5 auch seitlich geführt sind und nicht nur unterstützt werden.

Entlang der Maschine werden mehrere Riemenstützrollen 17 angeordnet. Vorzugsweise werden die Stützrollen 20 in einem Abstand von acht oder vierundzwanzig Spinnereinheiten 1 zwischen den Spinnereinheiten 1 positioniert.

Der Fangbügel 21 der Fangeinrichtung ist in Figur 4 ebenfalls dargestellt. Er ist an dem Halter 22 befestigt und ist unterhalb des Riementrums 5 angeordnet. Der Fangbügel 21 weist eine z-förmige Biegung auf. Hierdurch ragt er zwischen den beiden Riementrums 4 und 5 hindurch und endet in der Seitenansicht oberhalb des Riementrums 4. Dort macht er eine in dieser Darstellung nicht sichtbare Biegung und kehrt auf der anderen Seite der Stützrolle auf dem gleichen Weg zurück zum Halter 22. Die Biegung und der Verlauf des Fangbügels 21 sind auch aus der Figur 2 und 3 ersichtlich. Aus der Seitenansicht der Figur 4 ist gut ersichtlich, dass der Faden 3 den Fangbügel 21 mehrfach kreuzt. Durch diese Formgebung des Fangbügels 21 ist ein besonders effektiver Schutz des Fadens 3 und der Vermeidung von Reihenfadensbrüchen gegeben.

In Figur 5 ist die Stützrolle 20 aus der Figur 4 dargestellt, bei welcher die Riementrums 4 und 5 unterhalb der Stützrollen 20 geführt werden. Die Fangeinrichtung mit dem Fangbügel 21 ist dementsprechend tiefer angeordnet und kreuzt den Fadenlauf in derselben Weise wie in Figur 4 beschrieben.

Figur 6 zeigt eine Stützrolle 20 für zwei oberliegende Riementrums 4 und 5 mit einer Fangeinrichtung aus Fangstiften 26a und 26b. Der obere Fangstift 26a ist senkrecht zur Zeichenebene gesehen hinter der Stützrolle 20 angeordnet. Der untere Fangstift 26b befindet sich vor der Stützrolle 20 und ist kürzer ausgeführt, als der obere Fangstift 26a, da er nur den Fadenlauf bezüglich des Riementrums 5 abschirmt. Der obere Fangstift 26a schützt hingegen den Fadenlauf bezüglich des Riementrums 4.

In Figur 7 ist eine Darstellung einer Stützrolle 20 für zwei untenliegende Riementrums 4, 5 mit einer Fangeinrichtung aus Fangstiften 26a und 26b bei oberhalb der Riementrums 4, 5 angeordneter Stützrolle 20 gezeigt. Der Aufbau und die Anordnung der Fangstifte 26a und 26b sind ähnlich wie bei Figur 6. Der untere Fangstift 26b ist jedoch ebenso lang wie der obere Fangstift 26a ausgeführt. Dies ist vorteilhaft, um mehr Gleichteile zu erhalten und die Laufrichtung der Riementrums 4, 5 unabhängig von der Fangeinrichtung einstellen zu können.

Figur 8 zeigt eine Stützrolle 20 und Riementrums 4 und 5 mit einer Fangeinrichtung aus zwei u-förmigen Fangbügeln 21a und 21b. Sie sind mit beiden Enden an dem nicht dargestellten Halter 22 befestigt und umgreifen die Stützrolle 22. In einer Seitenansicht sehen sie ebenso wie in Figur 7 dargestellt aus. In einer Draufsicht sind sie u-förmig gebogen darzustellen.

Figur 9 stellt eine Stützrolle 20 und Riementrums 4, 5 mit einer Fangeinrichtung aus zwei Fangstiften 26a und 26b dar. Die Fangstifte 26a und 26b wirken als Fangeinrichtung für die Fäden 3 und sind jeweils zwischen dem Faden 3 und der Stützrolle 20 angeordnet, so dass der gerissene Faden vor einem Kontakt mit der Stützrolle 20 möglichst abgehalten wird.

Selbstverständlich sind oben dargestellten Ausführungsbeispiele nicht abschließend. Es ist auch möglich, dass die Darstellung der Figuren 2 nicht die komplette Spinnmaschine 10 wiedergibt, sondern lediglich eine Teilstrecke wie zum Beispiel eine Sektion oder den Bereich zwischen zwei Stanzen. Die mehreren Teilstrecken bzw. Sektionen, aus welchen eine solche Spinnmaschine 10 besteht, können dann bzgl. ihrer Falschdralleinrichtung 9 unabhängig voneinander betrieben werden. Das Ausgangswalzenpaar 2 eines Streckwerkes kann auch ein anderes als hier dargestelltes Bauelement sein, mit dem der Faden 3 der Falschdralleinrichtung 9 zugeführt wird. Der Riemen bzw. die Riementrums 4 und 5 müssen auch nicht parallel entlang der Spinnmaschine 10 verlaufen. Es ist auch möglich, dass die Riemen in Drauf-

sicht im Wesentlichen parallel zum Fadenlauf geführt sind, Umlenkrollen in der Nähe der Kontaktstellen zwischen Faden 3 und Riementrum 4 oder 5 können dann eine erfinderische Fangeinrichtung aufweisen.

Kombinationen der einzelnen dargestellten und beschriebenen Merkmale der Erfindung aus den verschiedenen Figuren sind jederzeit möglich. So kann beispielsweise auch in Figur 6 der obere Fangstift 26a ein u-förmiger Fangbügel 21 a sein, während der untere Fangstift 26b beibehalten wird. Auch können in Figur 7 anstelle der Fangstifte 26a und 26b ein oder zwei Fangbügel 21a oder 21b verwendet werden. Zusätzlich wäre es auch möglich, dass ein Fanghaken zwischen dem Riementrum 4 und 5 angeordnet wäre. Die Ausführungsbeispiele sind nicht auf ihre einzelnen Darstellungen beschränkt, sondern können miteinander kombiniert werden.

Bezugszeichenliste

1	Spinneinheit einer Spinnmaschine
2	Ausgangswalzenpaar eines Streckwerks
3	Faden
4	Erstes Riementrum
5	Zweites Riementrum
6	Drallstop
7	Ringläufer
8	Spule
9	Falschdralleinrichtung
10	Spinnmaschine
11	Motor zum Antreiben des Riementrums 4
12	Motor zum Antreiben des Riementrums 5
13	Umlenkrolle
15	Antriebsrolle
20	Stützrolle
21	Fangbügel
22	Halter
23	Achse
24	Teilrolle
25	Teilrolle
26	Fangstift
$F_{11}, F_{12}, F_{21}, F_{22}$	Fadenspannungen
v_1, v_2	Riemengeschwindigkeit
SA	Streckwerksausgang

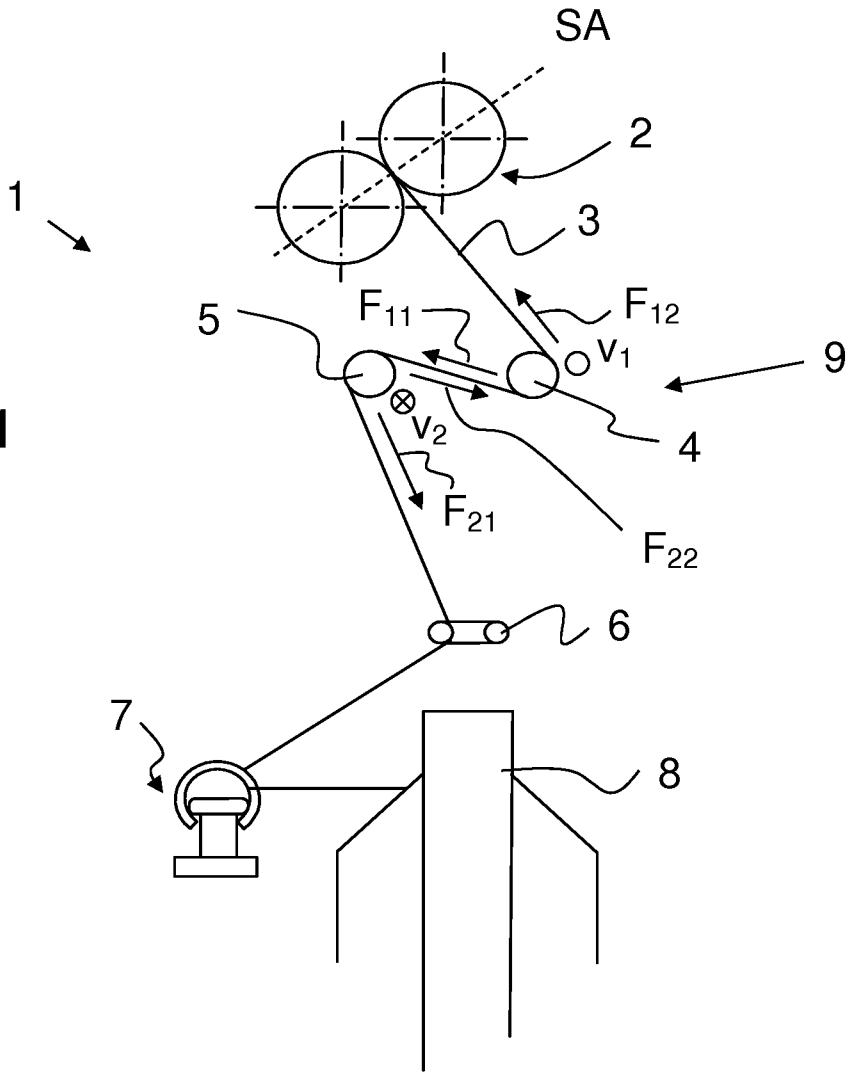
Patentansprüche

1. Spinnmaschine, insbesondere Ringspinnmaschine mit einer Vielzahl nebeneinander angeordneter Spinneinheiten (1), wobei jede Spinneinheit (1) ein Streckwerk zum Verziehen eines Faserbandes und eine Spinneinrichtung zum Verdrehen des verzogenen Faserbandes zu einem Faden (3) sowie eine zwischen dem Streckwerk und der Spinneinrichtung angeordnete Falschdralleinrichtung (9) aufweist, wobei die Falschdralleinrichtung (9) zumindest zwei im Wesentlichen quer zum Faden (3) angeordnete, diesen kontaktierende und entgegengerichtet angetriebene Riementrums (4, 5) mindestens eines Riements aufweist, die Riementrums (4, 5) insbesondere z-förmig von dem Faden (3) umschlungen sind und als Reibfläche für den Faden (3) dienen und die Riementrums (4, 5) von zumindest einer Stützrolle (20) geführt sind, dadurch gekennzeichnet, dass der Stützrolle (20) mindestens eine Fangeinrichtung, insbesondere ein Fangbügel (21) oder ein Fangstift (26) zugeordnet ist, die den Faden (3) fängt und/oder durchtrennt, wenn er auf Grund einer nicht bestimmungsgemäßen Umschlingung des Riementrums (4, 5) in den Bereich der Fangeinrichtung gelangt.
2. Spinnmaschine nach dem vorherigen Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens ein Riementrum (4, 5) entlang mehrerer der Spinneinheiten (1) der Spinnmaschine angeordnet ist und im Abstand mehrerer Spinneinheiten (1) Stützrollen (20) angeordnet sind.

3. Spinnmaschine nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Fangeinrichtung, insbesondere der Fangbügel (21) oder der Fangstift (26), unmittelbar vor und/oder nach der Stützrolle (20) angeordnet ist.
4. Spinnmaschine nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Fangeinrichtung, insbesondere der Fangbügel (21) oder der Fangstift (26), zwischen dem Faden (3) und der Stützrolle (20) angeordnet ist.
5. Spinnmaschine nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Fangeinrichtung, insbesondere der Fangbügel (23), die Stützrolle (20) vorzugsweise beidseitig umgibt.
6. Spinnmaschine nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Fangbügel (21) z-förmig oder u-förmig gebogen ist.
7. Spinnmaschine nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der z-förmig gebogene Fangbügel (21) oberhalb des ersten vom Faden (3) umschlungenen Riementrums (4), zwischen den beiden Riementrums (4,5) und unterhalb des zweiten umschlungenen Riementrums (5) angeordnet ist.
8. Spinnmaschine nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass im Bereich der Stützrolle (20) ein erster u-förmig gebogener Fangbügel (21a) oberhalb der beiden Riementrums (4,5) und ein zweiter u-förmig gebogener Fangbügel (21b) unterhalb der beiden Riementrums (4,5) angeordnet ist.

9. Spinnmaschine nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Fangstift (26) in Laufrichtung des Riementrums (4, 5) zwischen Faden (3) und Stützrolle (20) angeordnet ist.
10. Spinnmaschine nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Fangeinrichtung mittels eines Halters (22) an der Spinnmaschine angeordnet ist.
11. Falschdralleinrichtung mit Riemen und einer Antriebseinrichtung mit den in den vorherigen Ansprüchen genannten Merkmalen für eine Spinnmaschine nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche.
12. Fangbügel für eine Falschdralleinrichtung mit den in den vorherigen Ansprüchen genannten Merkmalen für eine Spinnmaschine nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche.

Fig. 1



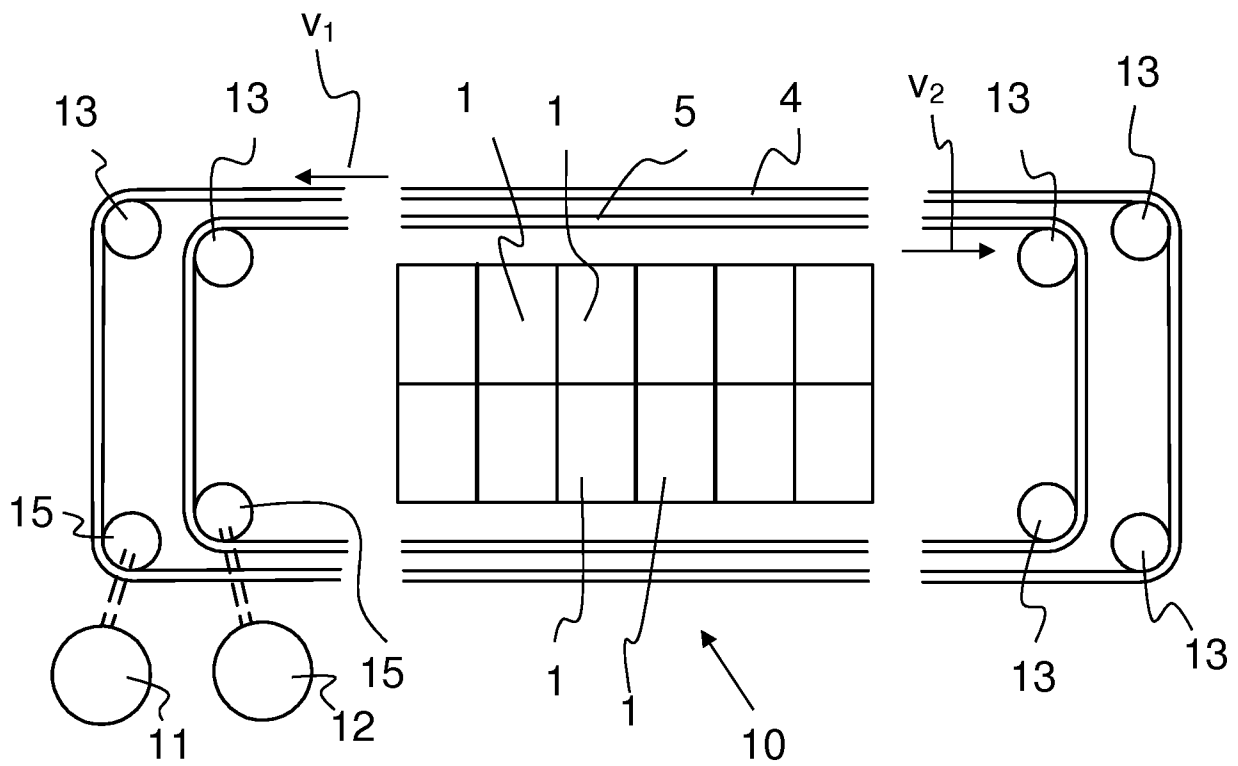


Fig. 2

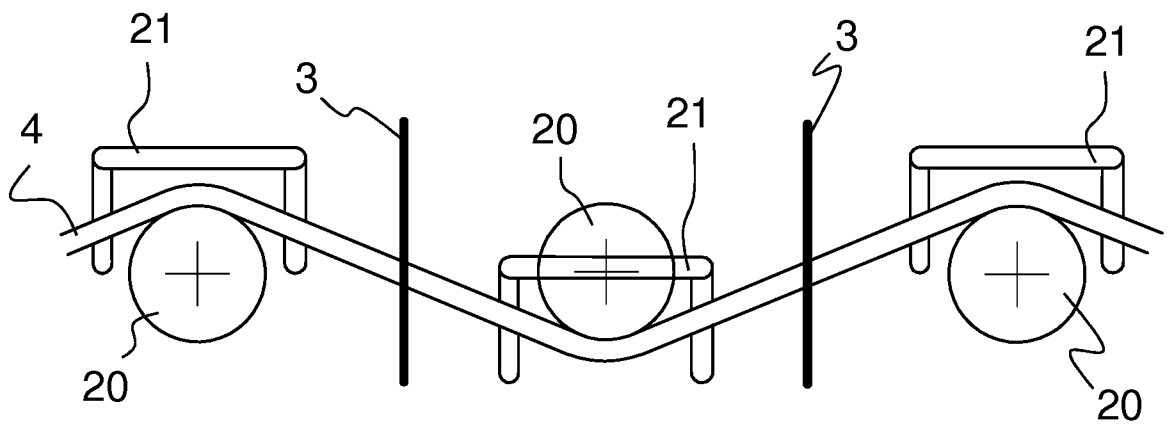


Fig. 3

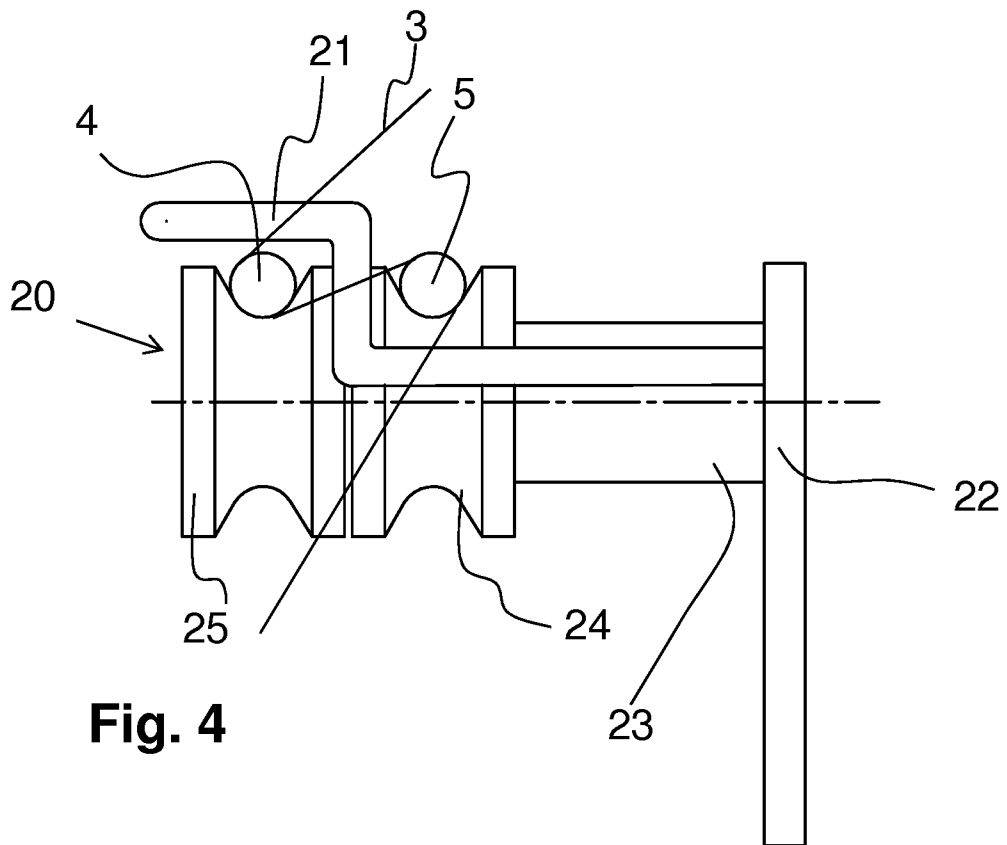


Fig. 4

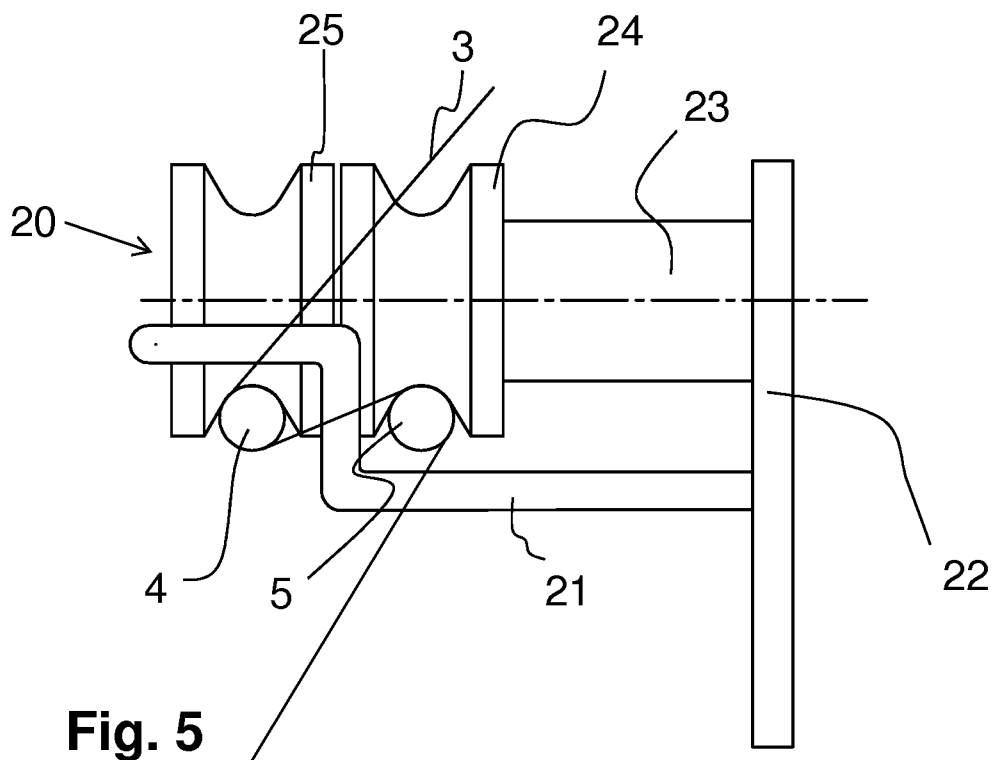


Fig. 5

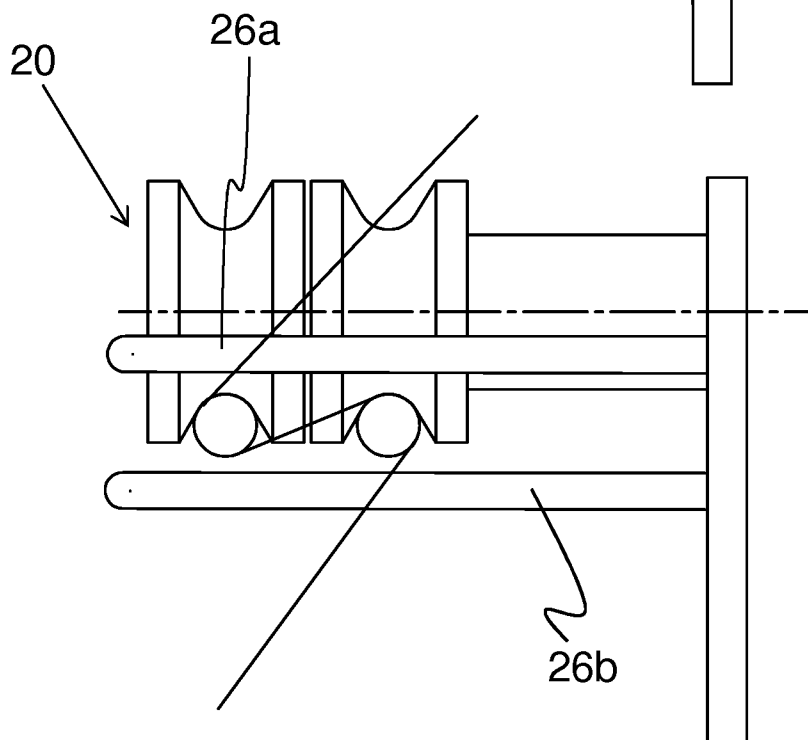
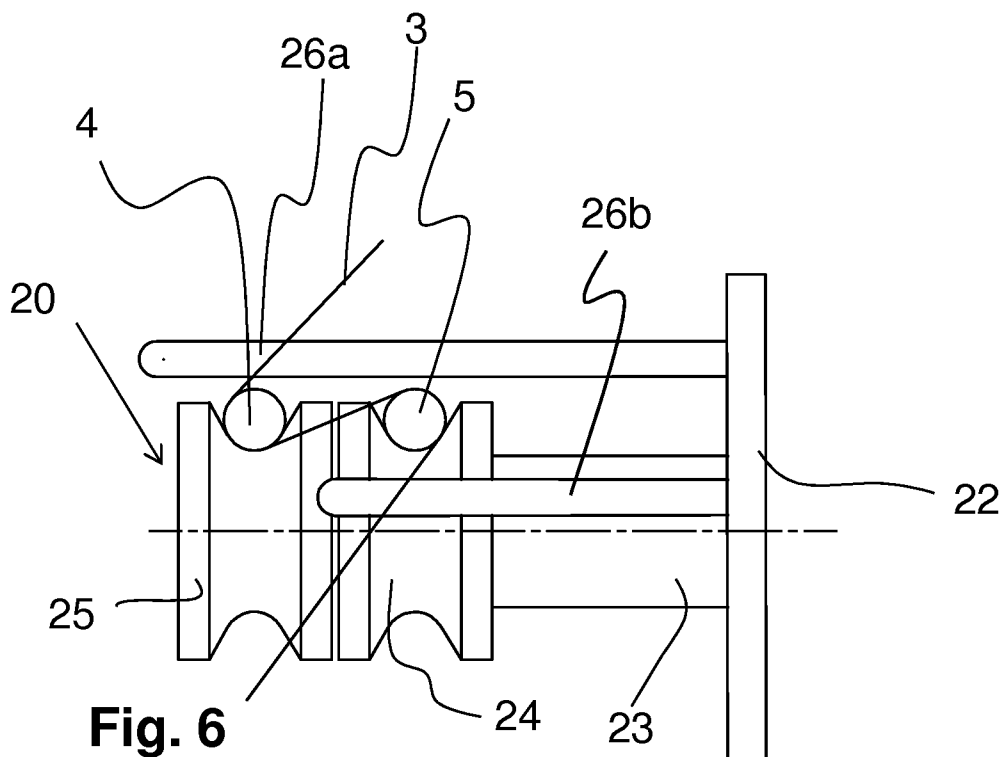
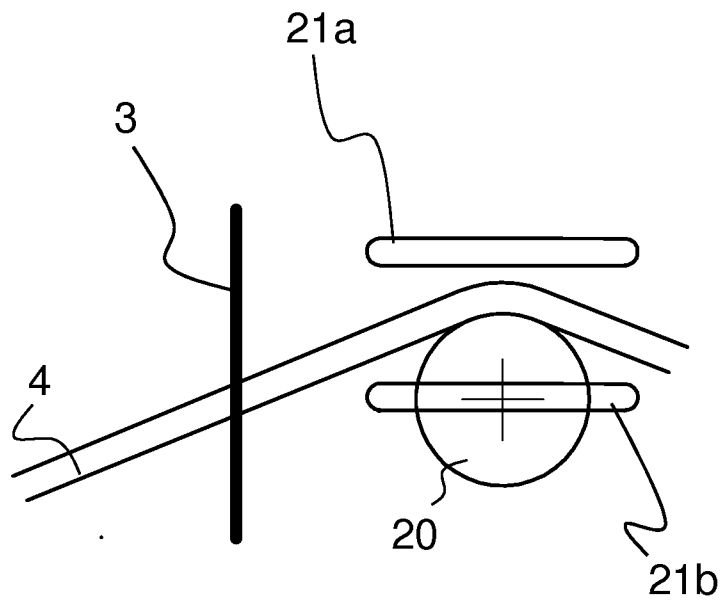
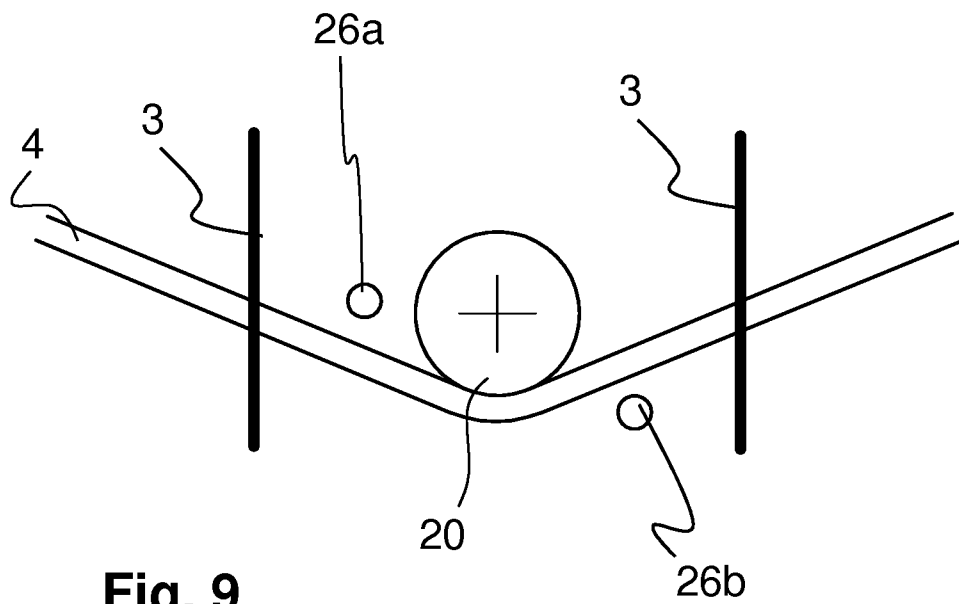


Fig. 7

**Fig. 8****Fig. 9**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2015/058900

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. D01H7/92 D01H13/12 D01H13/18 D02G1/02 D02G1/08 ADD.																										
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC																										
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) D01H D02G Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) EPO-Internal, WPI Data																										
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT <table border="1"> <thead> <tr> <th>Category*</th> <th>Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th>Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>WO 2010/015185 A1 (UNIV HONG KONG POLYTECHNIC [CN]; TAO XIAOMING [CN]; HUA TAO [CN]; XU B) 11 February 2010 (2010-02-11) cited in the application page 8, paragraph 2 - page 10, paragraph 3 figures 1, 2 -----</td> <td>1-5,9-12</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>WO 97/32064 A1 (COMMW SCIENT IND RES ORG [AU]; HARROWFIELD BARRY VALENTINE [AU]; ABBOT) 4 September 1997 (1997-09-04) page 6, paragraph 2 - page 7, paragraph 1 page 8, paragraph 1 - paragraph 2 figures 1-3 -----</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td></td> <td>1-4,6,10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td></td> <td>5,7-9</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>DE 32 877 C (JAMES GROS & ACHILLE KLEIN) 2 April 1885 (1885-04-02) the whole document -----</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td></td> <td>1-4,6,10</td> </tr> <tr> <td></td> <td>-/-</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	X	WO 2010/015185 A1 (UNIV HONG KONG POLYTECHNIC [CN]; TAO XIAOMING [CN]; HUA TAO [CN]; XU B) 11 February 2010 (2010-02-11) cited in the application page 8, paragraph 2 - page 10, paragraph 3 figures 1, 2 -----	1-5,9-12	X	WO 97/32064 A1 (COMMW SCIENT IND RES ORG [AU]; HARROWFIELD BARRY VALENTINE [AU]; ABBOT) 4 September 1997 (1997-09-04) page 6, paragraph 2 - page 7, paragraph 1 page 8, paragraph 1 - paragraph 2 figures 1-3 -----	11	Y		1-4,6,10	A		5,7-9	X	DE 32 877 C (JAMES GROS & ACHILLE KLEIN) 2 April 1885 (1885-04-02) the whole document -----	12	Y		1-4,6,10		-/-	
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.																								
X	WO 2010/015185 A1 (UNIV HONG KONG POLYTECHNIC [CN]; TAO XIAOMING [CN]; HUA TAO [CN]; XU B) 11 February 2010 (2010-02-11) cited in the application page 8, paragraph 2 - page 10, paragraph 3 figures 1, 2 -----	1-5,9-12																								
X	WO 97/32064 A1 (COMMW SCIENT IND RES ORG [AU]; HARROWFIELD BARRY VALENTINE [AU]; ABBOT) 4 September 1997 (1997-09-04) page 6, paragraph 2 - page 7, paragraph 1 page 8, paragraph 1 - paragraph 2 figures 1-3 -----	11																								
Y		1-4,6,10																								
A		5,7-9																								
X	DE 32 877 C (JAMES GROS & ACHILLE KLEIN) 2 April 1885 (1885-04-02) the whole document -----	12																								
Y		1-4,6,10																								
	-/-																									
☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.																										
* Special categories of cited documents : "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family																										
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report																								
21 July 2015		30/07/2015																								
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Hausding, Jan																								

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2015/058900

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
E	WO 2015/082466 A1 (RIETER AG MASCHF [CH]) 11 June 2015 (2015-06-11) claims 1-17 figures 1-7 -----	1-5,9-12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2015/058900

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2010015185 A1	11-02-2010	CN 101643948 A US 2010024376 A1 WO 2010015185 A1	10-02-2010 04-02-2010 11-02-2010
WO 9732064 A1	04-09-1997	BR 9707790 A CA 2247242 A1 CN 1212737 A EP 0883702 A1 JP 2001508133 A PL 328866 A1 TR 9801684 T2 WO 9732064 A1	27-07-1999 04-09-1997 31-03-1999 16-12-1998 19-06-2001 01-03-1999 21-09-1999 04-09-1997
DE 32877 C	02-04-1885	NONE	
WO 2015082466 A1	11-06-2015	DE 102013113290 A1 WO 2015082466 A1	03-06-2015 11-06-2015

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES		
INV.	D01H7/92	D01H13/12
		D01H13/18
		D02G1/02
		D02G1/08
ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)		
D01H D02G		
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)		
EPO-Internal, WPI Data		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 2010/015185 A1 (UNIV HONG KONG POLYTECHNIC [CN]; TAO XIAOMING [CN]; HUA TAO [CN]; XU B) 11. Februar 2010 (2010-02-11) in der Anmeldung erwähnt Seite 8, Absatz 2 - Seite 10, Absatz 3 Abbildungen 1, 2	1-5,9-12
X	WO 97/32064 A1 (COMMW SCIENT IND RES ORG [AU]; HARROWFIELD BARRY VALENTINE [AU]; ABBOT) 4. September 1997 (1997-09-04) Seite 6, Absatz 2 - Seite 7, Absatz 1	11
Y	Seite 8, Absatz 1 - Absatz 2	1-4,6,10
A	Abbildungen 1-3	5,7-9
X	DE 32 877 C (JAMES GROS & ACHILLE KLEIN) 2. April 1885 (1885-04-02) das ganze Dokument	12
Y		1-4,6,10
	-/-	
☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
21. Juli 2015		30/07/2015
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Hausding, Jan

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
E	WO 2015/082466 A1 (RIETER AG MASCHF [CH]) 11. Juni 2015 (2015-06-11) Ansprüche 1-17 Abbildungen 1-7 -----	1-5,9-12

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2015/058900

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
WO 2010015185	A1	11-02-2010	CN	101643948 A	10-02-2010
			US	2010024376 A1	04-02-2010
			WO	2010015185 A1	11-02-2010

WO 9732064	A1	04-09-1997	BR	9707790 A	27-07-1999
			CA	2247242 A1	04-09-1997
			CN	1212737 A	31-03-1999
			EP	0883702 A1	16-12-1998
			JP	2001508133 A	19-06-2001
			PL	328866 A1	01-03-1999
			TR	9801684 T2	21-09-1999
			WO	9732064 A1	04-09-1997

DE 32877	C	02-04-1885	KEINE		

WO 2015082466	A1	11-06-2015	DE	102013113290 A1	03-06-2015
			WO	2015082466 A1	11-06-2015
