

(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
15. September 2016 (15.09.2016)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2016/142222 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation:
B65H 54/52 (2006.01) **B65H 67/048** (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2016/054332
- (22) Internationales Anmeldedatum:
1. März 2016 (01.03.2016)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10 2015 002 963.0 7. März 2015 (07.03.2015) DE
- (71) Anmelder: **OERLIKON TEXTILE GMBH & CO. KG**
[DE/DE]; Leverkusener Strasse 65, 42897 Remscheid (DE).
- (72) Erfinder: **SCHÄFER, Klaus**; Hackenberg 79, 42897 Remscheid (DE).
- (74) Anwalt: **NEUMANN, Ditmar**; KNH Patentanwälte Kahlhöfer Neumann Rößler Heine PartG mbB, Postfach 103363, 40024 Düsseldorf (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: WINDING MACHINE

(54) Bezeichnung : AUFSPULMASCHINE

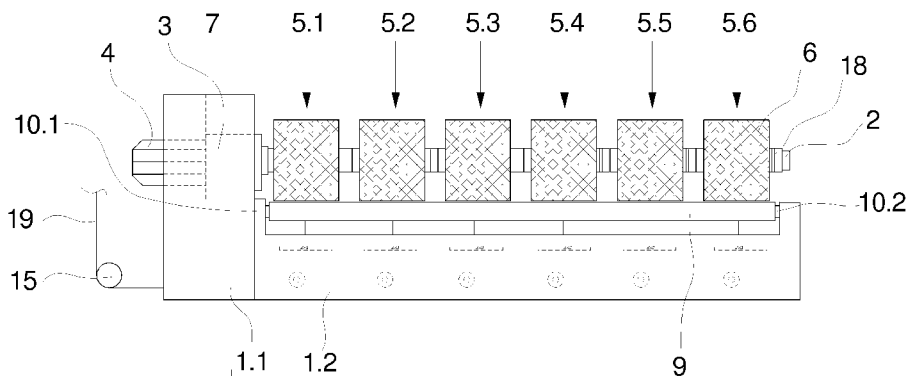


Fig.1

(57) **Abstract:** The invention relates to a winding machine for winding up a thread group (19) to form a plurality of packages (6). The winding machine has a long-projecting winding spindle (2) which is connected at a drive end to a spindle drive (4). Arranged in a parallel manner beneath the winding spindle (2) is a pressure roller (11) which interacts with a plurality of traversing units (13) for winding the packages (6). In order to keep a contact pressure acting between the pressure roller (11) and the packages (6) constant, according to the invention, a rotatably mounted carrier roller (9) is arranged beneath the winding spindle (2) parallel to the pressure roller (11), said carrier roller (9) coming into contact at least at times with the packages (6) on the winding spindle (2).

(57) **Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft eine Aufspulmaschine zum Aufwickeln einer Fadenschar (19) zu mehreren Spulen (6). Die Aufspulmaschine weist eine lang auskragende Spulspindel (2) auf, die an einem Antriebsende mit einem Spindelantrieb (4) verbunden ist. Parallel unterhalb der Spulspindel (2) ist eine Andrückwalze (11) angeordnet, die mit einer Mehrzahl von Changiereinheiten

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



(13) zum Wickeln der Spulen (6) zusammenwirkt. Um eine zwischen der Andrückwalze (11) und den Spulen (6) wirkende Anpresskraft konstant zu halten, ist erfindungsgemäß eine drehbar gelagerte Trägerwalze (9) unterhalb der Spulspindel (6) parallel zur Andrückwalze (11) angeordnet, die zumindest zeitweise die Spulen (6) an der Spulspindel (6) kontaktiert.

Aufspulmaschine

Die Erfindung betrifft eine Aufspulmaschine zum Aufwickeln einer Fadenschar zu mehreren Spulen gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Bei der Herstellung von synthetischen Fäden in Schmelzspinnanlagen ist es üblich, dass am Ende des Herstellungsprozesses die Fäden zu Spulen aufgewickelt werden. Zur Aufwicklung werden Aufspulmaschinen verwendet, die eine Mehrzahl von Wickelstellen zum parallelen Aufwickeln einer Fadenschar aufweisen. Die Wickelstellen sind entlang einer auskragenden Spulspindel angeordnet, an welcher die Spulen gewickelt werden. In jeder der Wickelstellen wird ein Faden innerhalb eines Changierhubes hin- und hergeführt und mittels einer Andrückwalze am Umfang der Spule abgelegt. Dabei erstreckt sich die Andrückwalze über die gesamte Länge der Spulspindel, um alle Fäden der Fadenschar an den zu wickelnden Spulen ablegen zu können. Die Andrückwalze kontaktiert die Spulenoberfläche mit einer bestimmten Anpresskraft, die beispielsweise über eine Gewichtskraft der Andrückwalze oder über zusätzliche Kraftgeber erzeugt wird. Diese Anpresskraft wird im wesentlichen über die gesamte Spulreise konstant gehalten, um gleichmäßige Fadenablage und Spulenaufbau zu erhalten.

Im Stand der Technik sind nun zwei unterschiedliche Typen von Aufspulmaschinen bekannt, die sich grundsätzlich in der Lage der Andrückwalze relativ zur Spulspindel unterscheiden. Bei einer ersten Variante, wie beispielsweise aus der EP 0 602 554 A1 bekannt, ist die Andrückwalze unterhalb der Spulspindel angeordnet. Bei dieser Gattung von Aufspulmaschinen, von der die Erfindung ausgeht, wird die zwischen den Spulen und der

Andrückwalze wirkende Anpresskraft maßgeblich durch eine Gewichtskraft der komplette Spulspindel mit Spulen beeinflusst, so dass insbesondere zum Ende hin bei hohen Spulgewichten ein überproportionaler Anstieg der Anpresskraft zwischen der Andrückwalze und den Spulenoberflächen auftritt.

5

Bei einer zweiten Gattung von Aufspulmaschinen, wie beispielsweise aus der WO 2004/015173 bekannt ist, ist die Andrückwalze oberhalb der Spulspindel angeordnet, so dass die Anpresskraft der Andrückwalze unbeeinflusst von der Gewichtskraft der Spulspindel ist. Insoweit hat sich die Gattung mit oben liegender Andrückwalze relativ zur Spulspindel bisher in Praxis durchgesetzt.

10

Die Erfindung hat sich nun zur Aufgabe gemacht, die gattungsgemäße Aufspulmaschine mit einer unterhalb der Spulspindel angeordneten Andrückwalze derart weiterzubilden, dass möglichst konstante Anpresskräften während der gesamten Spulreise realisierbar sind.

15

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass eine drehbar gelagerte Trägerwalze unterhalb der Spulspindel parallel zur Andrückwalze angeordnet ist, die zumindest zweitweise die Spulen an der Spulspindel kontaktiert.

20

Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind durch die Merkmale und Merkmalskombinationen der Unteransprüche definiert.

25

Die Erfindung zeichnet sich dadurch aus, dass die mit zunehmenden Wickelpaketen ansteigende Gewichtskraft vollständig kompensierbar ist, so dass eine zwischen den Spulen und der Andrückwalze eingestellte Anpresskraft hiervon unbeeinflusst ist. Zudem besteht die Möglichkeit, besonders

lang auskragende Spulspindeln zu realisieren, um möglichst viele Spulen gleichzeitig am Umfang der Spulspindel zu wickeln. Die Trägerwalze gewährleistet eine Abstützung der Spulspindel, so dass beispielsweise Durchbiegungen und Absenkungen der freien auskragenden Enden der Spulspindel vermieden werden. Die Trägerwalze erstreckt sich parallel zur Andrückwalze und lässt sich ortsfest in einem Maschinengestell der Aufspulmaschine drehbar gelagert halten. Die Lage der Trägerwalze relativ zur Spulspindel kann dabei derart gewählt werden, dass ein ständiger Kontakt zwischen den wachsenden Spulen und der Trägerwalze vorherrscht. Die Lage der Trägerwalze ist jedoch auch derart zu wählen, dass erst bei einem bestimmten Außendurchmesser der Spulen ein Kontakt zur Trägerwalze entsteht.

Eine hohe Flexibilität zur Abstützung der Spulspindeln ist jedoch durch die Weiterbildung der Erfindung gewährleistet, bei welcher die Trägerwalze mit gegenüberliegenden Lagerenden an einem beweglichen Walzenträger gelagert ist, durch welchen die Trägerwalze in einen Stützbereich mit Kontakt zu den Spulen oder in einen Ruhebereich ohne Kontakt zu den Spulen führbar ist. So lässt sich die Beweglichkeit der Trägerwalze dazu nutzen, um eine definierte Stützkraft auf die Spulen auszuüben. Innerhalb des Stützbereichs lässt sich die Trägerwalze sogar vorteilhaft einer Bewegung der Spulspindel anpassen.

Damit die Fäden in den Wickelstellen kontinuierlich zu Spulen gewickelt werden können, ist die Weiterbildung der Erfindung vorgesehen, bei welcher die Spulspindel an einem drehbaren Spulrevolver gehalten ist, durch welchen die Spulspindel zum Wickeln der Spulen führbar ist und welcher in einem Winkelversatz von 180° eine zweite Spulspindel trägt. So ist ein abwechselnder Einsatz der Spulspindeln zum Wickeln der Spulen möglich.

Um möglichst eine kompakte Anordnung aller Aggregate innerhalb der Aufspulmaschine zu erhalten, ist desweiteren vorgesehen, dass die Changiereinheiten an einem Changierträger gehalten sind, der sich unterhalb der Spulspindel erstreckt.

Zur Fadenführung sind dabei bevorzugt den Changiereinheiten mehrere Umlenkrollen zugeordnet, die jeweils mittig zu einer der Changiereinheiten gehalten sind. Damit können die Fäden unmittelbar im unteren Bereich der Aufspulmaschine seitlich zugeführt werden.

Die Integration in einer Schmelzspinnanlage kann durch die Weiterbildung der Erfindung verbessert werden, bei welcher eine quer zur Spulspindel ausgerichtete Galette vorgesehen ist, die auf der Antriebsseite der Spulspindel angeordnet ist. Die Integration der Galette in der Aufspulmaschine ermöglicht eine sehr kompakte Bauweise. Insbesondere die Anordnung der Galette auf der Antriebsseite der Spulspindel besitzt den besonderen Vorteil, dass ein automatisiertes Abnehmen der Spulen von der Spulspindel und Aufsteckung der leeren Spulhülsen auf die Spulspindel ohne Probleme möglich ist.

Bei einer Anordnung von zwei parallel angeordneten Galetten lässt sich die erfindungsgemäße Aufspulmaschine direkt zum Abziehen und Aufwickeln von sogenannten POY-Fäden nutzen. Durch eine versetzte Anordnung können Aufspulmaschine und Spinneinrichtung überlappend zueinander angeordnet werden. Damit lassen sich die Einbauhöhen von kompletten Schmelzspinnanlagen erheblich reduzieren.

Die erfindungsgemäße Aufspulmaschine wird nachfolgend anhand einiger Ausführungsbeispiele unter Bezug auf die beigefügten Figuren näher beschrieben.

5 Es stellen dar:

Fig. 1 schematisch eine Seitenansicht eines ersten Ausführungsbeispiels der erfindungsgemäßen Aufspulmaschine

10 Fig. 2 schematisch eine Vorderansicht des Ausführungsbeispiels aus Fig. 1

Fig. 3 schematisch eine weitere Seitenansicht des Ausführungsbeispiels aus Fig. 1

Fig. 4 schematisch eine Seitenansicht eines weiteren Ausführungsbeispiels der erfindungsgemäßen Aufspulmaschine

15 Fig. 5 schematisch eine Vorderansicht des Ausführungsbeispiels aus Fig. 4

Fig. 6 schematisch eine weitere Seitenansicht des Ausführungsbeispiels aus Fig. 4

20 In den Fig. 1 bis 3 ist ein erstes Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Aufspulmaschine dargestellt. Die Fig. 1 und 3 zeigen jeweils die Längsseiten der Aufspulmaschine und in Fig. 2 ist eine Vorderansicht dargestellt. Insoweit kein ausdrücklicher Bezug zu einer der Figuren gemacht ist, gilt die nachfolgende Beschreibung für alle Figuren.

25

Das Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Aufspulmaschine weist ein Maschinengestell 1 auf, das aus einem Gehäuse 1.1 und einem länglichen sich entlang mehrerer Wickelstellen erstreckenden Changierträger 1.2 gebildet ist. Dieses Ausführungsbeispiel ist mit insgesamt sechs Wickelstel-

len 5.1 bis 5.6 ausgebildet. Zu jeder Wickelstelle 5.1 bis 5.6 wird ein Spule 6 an einer lang auskragenden Spulspindel 2 gewickelt. Die Spulspindel 2 erstreckt sich oberhalb des Changierträgers 1.2 und ist auf einer Antriebsseite 7 in einem beweglichen Spindelträger 3 gehalten. Der Spindelträger 3 ist in dem Gehäuse 1.1 angeordnet und könnte beispielsweise als ein Schlitten ausgebildet sein. An einem Antriebsende der Spulspindel 2 ist ein Spindelmotor 4 vorgesehen, der die Spulspindel 2 antreibt.

Am Umfang der Spulspindel 2 sind mehrere Spulhülsen 18 hintereinander aufgesteckt, um jeweils eine Spule aufnehmen zu können.

Wie insbesondere aus den Darstellungen in Fig. 1 und 2 hervorgeht, erstreckt sich unterhalb der Spulspindel 2 eine Trägerwalze 9. Die Trägerwalze 9 ist mit ihren Lagerenden 10.1 und 10.2 an dem Changierträger 1.2 drehbar gelagert. Die Trägerwalze 9 hat in der dargestellten Betriebssituation Kontakt zu den Spulen 6, die an der Spulspindel 2 gewickelt werden. Die Trägerwalze 9 ist ortsfest an dem Changierträger 1.2 gehalten und stützt die Spulspindel 2 über die gesamte Länge ab. Dadurch lässt sich insbesondere eine Biegung der Spulspindel 2 aufgrund hoher Gewichte der Spulen 6 vermeiden.

Wie aus der Darstellung in Fig. 2 und 3 hervorgeht, ist parallel zur Trägerwalze 9 eine Andrückwalze 11 vorgesehen. Die Andrückwalze 11 erstreckt sich über alle Wickelstellen 5.1 bis 5.6 und ist mit ihren Lagerenden 12.1 und 12.2 an dem Maschinengestell 1 drehbar gelagert.

Die entlang der Spulspindel 2 und der Andrückwalze 11 ausgebildeten Wickelstellen 5.1 bis 5.6 sind in ihrem Aufbau identisch. So weist jede Wickelstelle 5.1 bis 5.6 jeweils eine Changiereinheit 13 und eine Umlenkrolle

14 auf. Die Umlenkrolle 14 ist mittig zu der jeweiligen Changiereinheit 13 angeordnet. Die Umlenkrolle 14 ist frei drehbar an dem Changierträger 1.2 gehalten. Die Changiereinheit 13, die beispielsweise durch eine Flügelchangiereinheit gebildet sein kann, weist Mittel zum Hin- und Herführen des Fadens in der Wickelstelle auf.

Wie insbesondere aus der Darstellung in Fig. 3 hervorgeht, werden die Fäden als eine Fadenschar 19 über eine Galette 15 zugeführt. Die Galette ist in diesem Ausführungsbeispiel auf der Antriebsseite 7 neben der Aufspulmaschine angeordnet. Die Galette 15 erstreckt sich mit ihrer Achse quer zur Spulspindel 2, so dass die Fadenschar aus einer im wesentlichen horizontalen Verteilebene heraus den Umlenkrollen 14 der Wickelstellen 5.1 bis 5.6 zugeführt werden. Zur Fadenführung ist an dem Gehäuse 1.1 ein Durchlass oder ein Ausschnitt gebildet, so dass keine zusätzlichen Fadenumlenkungen erforderlich sind.

Das in Fig. 1 bis 3 dargestellte Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Aufspulmaschine ist in Betrieb dargestellt, in welcher in den Wickelstellen 5.1 bis 5.6 jeweils eine Spule 6 gewickelt wird. Die Fadenschar 19 wird aus einer Spinneinrichtung abgezogen und nach einer weiteren Behandlung durch die Galette 15 den Umlenkrollen 14 der Wickelstellen 5.1 bis 5.6 zugeführt. Innerhalb der Wickelstellen 5.1 bis 5.6 wird jeweils ein Faden durch die Changiereinheiten 13 hin- und hergeführt und über die Andrückwalze 11 an die Oberfläche der Spulen 6 abgelegt. Zwischen der Andrückwalze 11 und den Spulen 6 ist jeweils eine Anpresskraft eingestellt, die sich in diesem Ausführungsbeispiel im wesentlichen aus einer anteiligen Gewichtslast der Spulspindel 2 ergibt. Um den Anteil der Gewichtslast, der mit der Andrückwalze 11 zu einer vordefinierten Anpresskraft führt, während der Spulreise konstant zu halten, ist die Trägerwalze 9 vorgesehen. Die

Trägerwalze 9 stellt eine Abstützung der Spulspindel 2 dar, in dem die Trägerwalze 9 am Umfang der Spulen 6 anliegt. Insbesondere lässt sich damit eine Absenkung der Spulspindel 2 am freien Ende verhindern.

- 5 Bei dem in Fig. 1 bis 3 dargestellten Ausführungsbeispiel sind die Andrückwalze 11 und die Trägerwalze 9 ortsfest angeordnet. Die Ausweichbewegung während des Aufwickelns der Spulen 6 wird in diesem Ausführungsbeispiel durch den beweglichen Spindelträger 3 ausgeführt, der beispielsweise als Schlitten vertikal innerhalb des Gehäuses 1 verfahrbar sein
10 könnte.

- Um einen kontinuierlichen Prozess beim Schmelzspinnen der Fäden zu erhalten, werden bevorzugt jedoch Aufspulmaschinen eingesetzt, die möglichst einen kontinuierlichen Wickelprozess ausführen. Hierzu ist in den
15 Fig. 4 bis 6 ein weiteres Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Aufspulmaschine gezeigt. In Fig. 4 und 6 sind schematisch Seitenansichten des Ausführungsbeispiels und in Fig. 5 eine Vorderansicht des Ausführungsbeispiels gezeigt. Insoweit kein ausdrücklicher Bezug zu einer der Figuren gemacht ist, gilt die nachfolgende Beschreibung für alle Figuren.

20

Das Ausführungsbeispiel nach den Figuren 4 bis 6 ist im wesentlichen identisch zu dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 bis 3, so dass an dieser Stelle nur die Unterschiede erläutert werden und ansonsten zu der vorgenannten Beschreibung Bezug genommen wird.

25

Bei den in Fig. 4 bis 6 dargestellten Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Aufspulmaschine ist der Spindelträger durch einen drehbaren Spulrevolver 16 gebildet. Der Spulrevolver 16 ist in dem Gehäuse 1.1 drehbar gelagert und trägt zwei Spulspindeln 2.1 und 2.2. Die Spulspindeln 2.1 und

2.2 sind um 180° versetzt an dem Spulrevolver 16 angeordnet. Jedem der Spulspindeln 2.1 und 2.2 ist auf einer Antriebsseite 7 jeweils ein Spindelmotor 4.1 und 4.2 zugeordnet.

- 5 Bei dem in den Fig. 1 bis 3 dargestellten Betriebssituationen hält der Spulrevolver 16 die Spulspindel 2.1 in einen unteren Wickelbereich und die Spulspindel 2.2 in einen oberen Wechselbereich. Innerhalb des Wickelbereiches wirkt die Spulspindel 2.1 mit einer Andrückwalze 11 und einer Trägerwalze 9 zusammen.

10

- Wie insbesondere aus der Darstellung in Fig. 4 und 5 hervorgeht, ist die Trägerwalze 9 mit ihren Lagerenden 10.1 und 10.2 an einem beweglichen Walzenträger 17 frei drehbar gelagert. Der Walzenträger 17 ist an einem Changierträger 1.2 beweglich gehalten, so dass die Trägerwalze 9 zwischen
15 einem Stützbereich und einem Ruhebereich hin- und hergeführt werden kann. Im Stützbereich liegt die Trägerwalze 9 mit Kontakt an den Spulen 6 der Spulspindel 2.1 an und bildet eine Abstützung der Spulspindel 2.1 – wie in Fig. 4 dargestellt. Die Trägerwalze 9 lässt sich hierzu erst nach Erreichen eines bestimmten Außendurchmessers der Spule 6 aus einer Ruheposition
20 in den Stützbereich führen.

- Die übrigen Komponenten der Wickelstellen 5.1 bis 5.6 sind identisch zu dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 2 und 3 ausgeführt. Insoweit wird zu der vorgenannten Beschreibung zum Aufbau der Wickelstellen 5.1 bis 5.6
25 Bezug genommen.

Auf der Antriebsseite ist im unteren Bereich des Gehäuses 1.1 eine erste Galette 15.1 und eine zweite Galette 15.2 angeordnet, die von einer Fadenschar 19 einfach umschlungen ist. Die Galetten 15.1 und 15.2 sind an dem

Gehäuse 1.1 gehalten und bilden den Fadeneinlauf der Fadenschar 19 in die Wickelstellen 5.1 bis 5.6. Hierzu ist zwischen der Galette 15.2 und den Umlenkrollen 14 eine im wesentlichen horizontale Verteilebene aufgespannt, in welcher die Fäden geführt und selektiert werden.

5

Im Betrieb wird die Ausweichbewegung der Spulspindel 2.1 zum Wickeln der Spulen 6 durch den Spulrevolver ausgeführt. Die Andrückwalze 11 bleibt dabei mit einer im wesentlichen konstanten Anpresskraft am Umfang der Spulen, wobei zur Regulierung der Anpresskraft die bewegliche Trägerwalze 9 genutzt wird.

10

Die erfindungsgemäße Aufspulmaschine ist besonders geeignet, um eine Vielzahl von Fäden gleichzeitig am Umfang einer Spulspindel zu Spulen zu wickeln. Hierbei lassen sich vorteilhaft automatisierte Hilfseinrichtungen zum Abnehmen der Spulen und zum Aufstecken von Spulhülsen an der Spulspindel nutzen. Ebenso besteht die Möglichkeit, automatisierte Anle-

15 gehilfseinrichtungen einzusetzen, um bei einem Prozessbeginn die Fadenschar in der Aufspulmaschine zu führen und auf die Wickelstellen zu verteilen. Desweiteren besteht auch die Möglichkeit, dass die beim Wickeln der

20 Spulen anliegende Andrückwalze beweglich gehalten ist, um über Kraftgeber eine definierte Anpresskraft an den Spulen einstellen zu können. Dabei wird das Gewicht der Spulspindel mit den Spulen vollständig durch die Trägerwalze kompensiert.

20

Für die Integration in einer Schmelzspinnanlage ist das Ausführungsbeispiel nach Fig. 4 bis 6 besonders geeignet. So lässt sich die Aufspulmaschine mit integrierten Galetten nutzen, um direkt einen sogenannten POY-Faden herzustellen. Ein Abzug der Fadenschar und die Verteilung der Fa-

25

denschar werden durch die am Maschinengestell der Aufspulmaschine angeordneten Galetten ausgeführt.

Patentansprüche

1. Aufspulmaschine zum Aufwickeln einer Fadenschar (19) zu mehreren
5 Spulen (6), mit zumindest einer langauskragenden Spulspindel (2), die
an einem Antriebsende mit einem Spindeltrieb (4) verbunden ist, und
mit einer parallel unterhalb der Spulspindel (2) angeordneten Andrück-
walze (11), die mit einer Mehrzahl von Changiereinheiten (13) zum Wi-
ckeln der Spulen (6) zusammenwirkt, durch gekennzeichnet, dass eine
10 drehbar gelagerte Trägerwalze (9) unterhalb der Spulspindel (2) parallel
zur Andrückwalze (11) angeordnet ist, die zumindest zeitweise die Spu-
len (6) an der Spulspindel (2) kontaktiert.
2. Aufspulmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die
15 Trägerwalze (9) mit gegenüberliegenden Lagerenden (10.1, 10.2) an ei-
nem beweglichen Walzenträger (17) gelagert ist, durch welchen die
Trägerwalze (9) in einen Stützbereich mit Kontakt zu den Spulen (6)
oder einen Ruhebereich ohne Kontakt zur Spulspindel (2) führbar ist.
- 20 3. Aufspulmaschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet,
dass die Spulspindel (2.1) an einem drehbaren Spulrevolver (16) gehal-
ten ist, durch welchen die Spulspindel (2.1) zum Wickeln der Spulen
führbar ist und welcher in einem Winkelversatz von 180° eine zweite
Spulspindel (2.2) trägt.
- 25 4. Aufspulmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekenn-
zeichnet, dass die Changiereinheiten (13) an einem Changierträger (1.2)
gehalten sind, der sich unterhalb der Spulspindel (2) erstreckt.

5. Aufspulmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass mehrere Umlenkrollen (14) unterhalb der Changiereinheiten (13) angeordnet sind, die jeweils mittig zu einer der Changiereinheiten (14) gehalten sind.

5

6. Aufspulmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass eine quer zur Spulspindel (2) ausgerichtete Galette (15) vorgesehen ist, die auf einer Antriebseite (7) der Spulspindel (2) angeordnet ist.

10

7. Aufspulmaschine nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Galette (5) gemeinsam mit den Umlenkrollen (14) eine Verteilebene zur Führung der Fäden unterhalb der Changiereinheiten (13) aufspannt.

- 15 8. Aufspulmaschine nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Galette (5.1, 5.2) unmittelbar eine zweite parallel angeordnete Galette(5.1, 5.2) zugeordnet ist, durch welche die Fäden der Fadenschar (19) mit einer S-förmigen oder Z-förmigen Fadenumschlingung führbar sind.

20

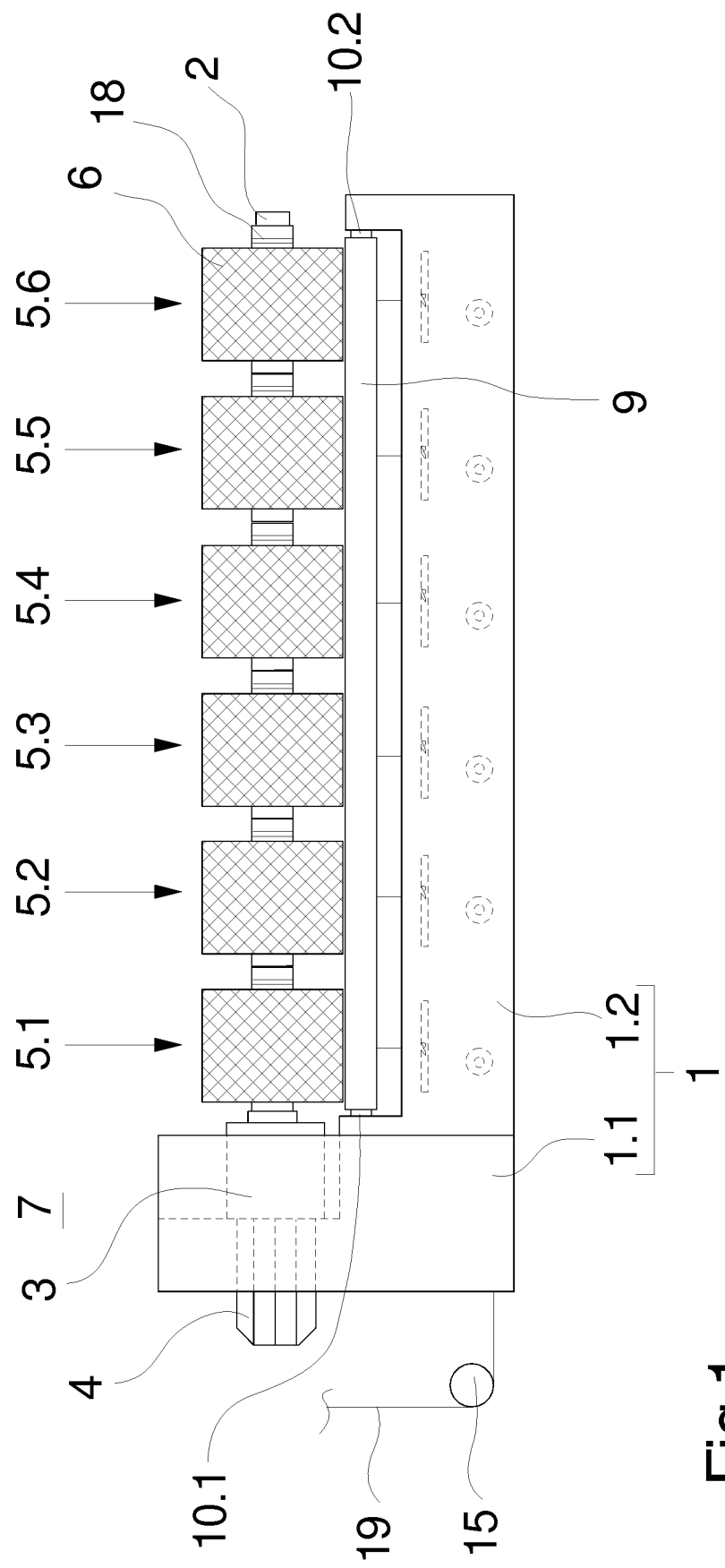


Fig.1

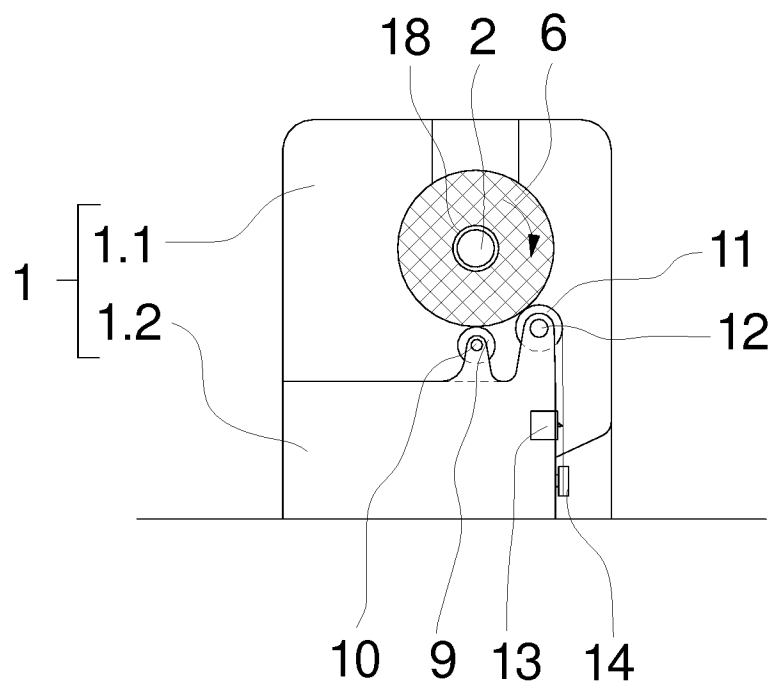


Fig.2

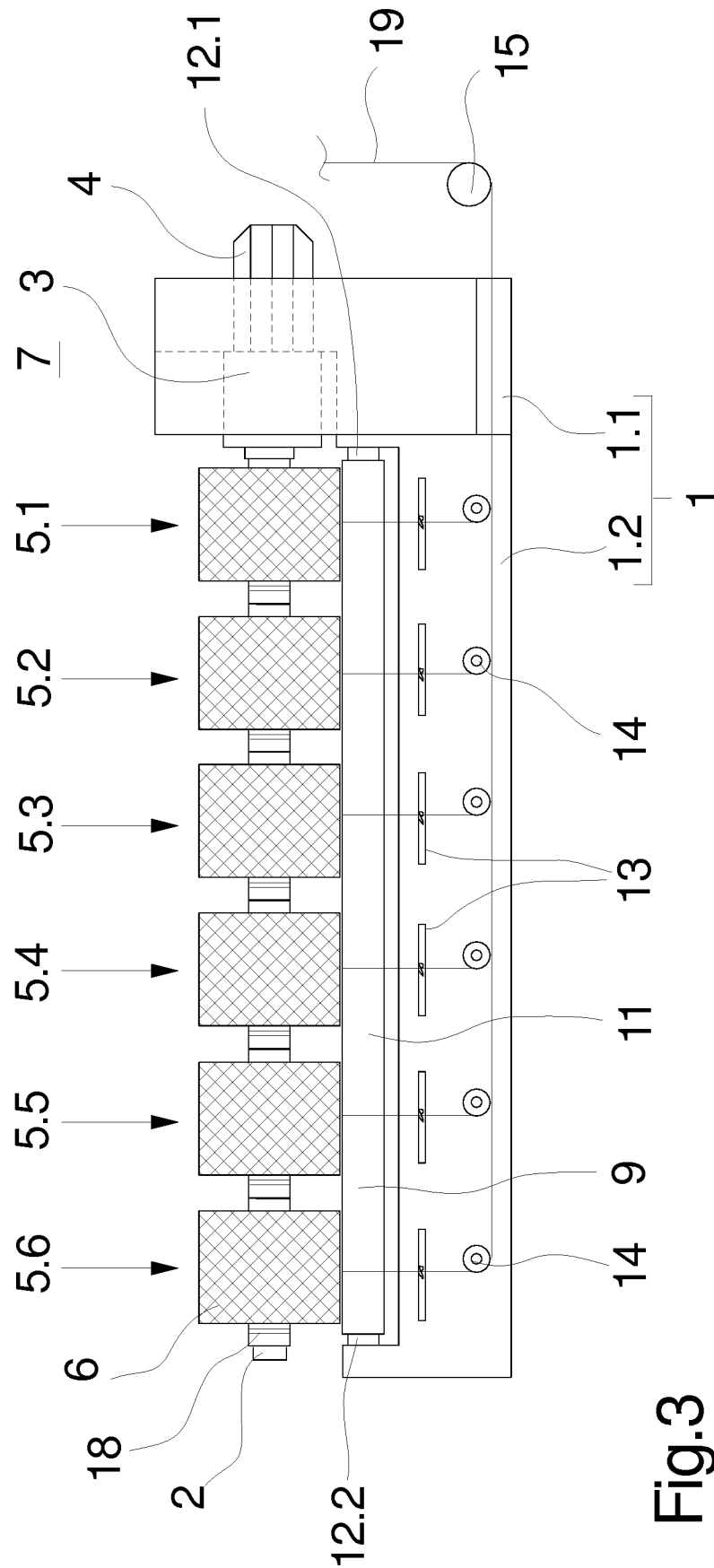


Fig. 3

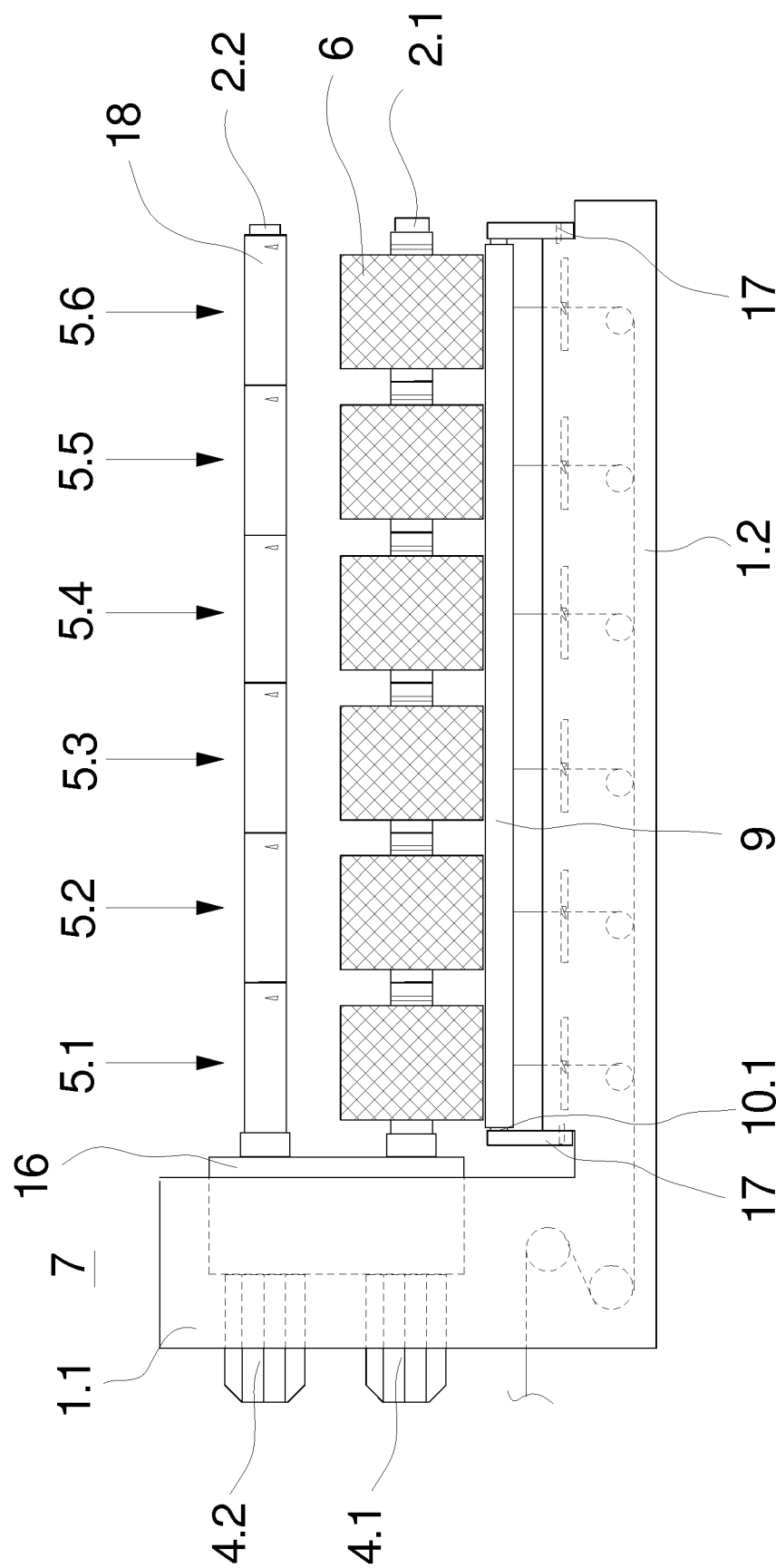


Fig.4

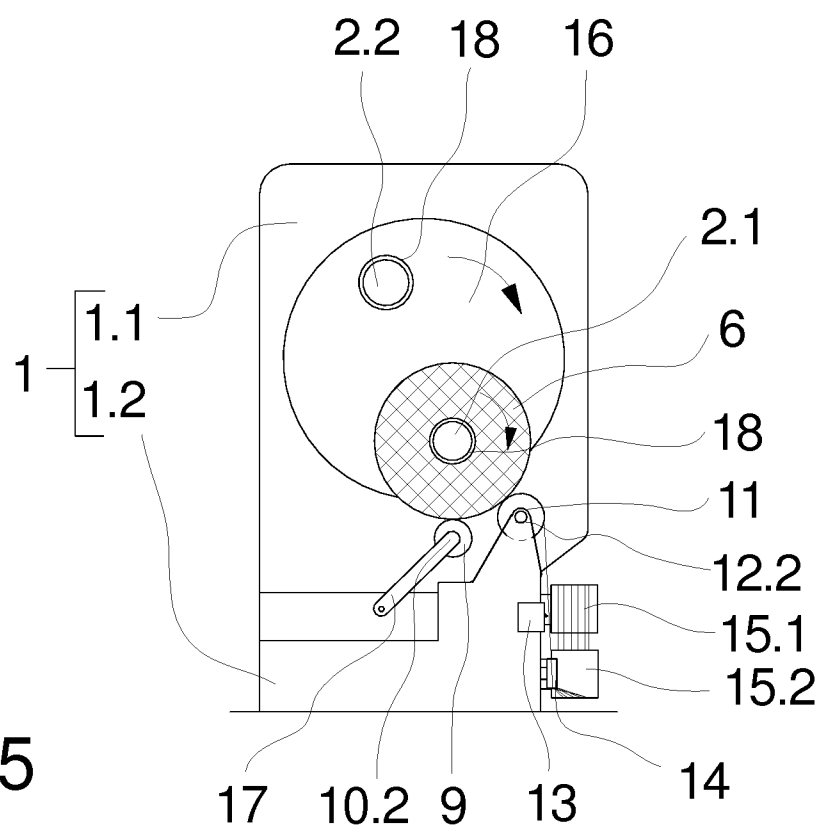


Fig.5

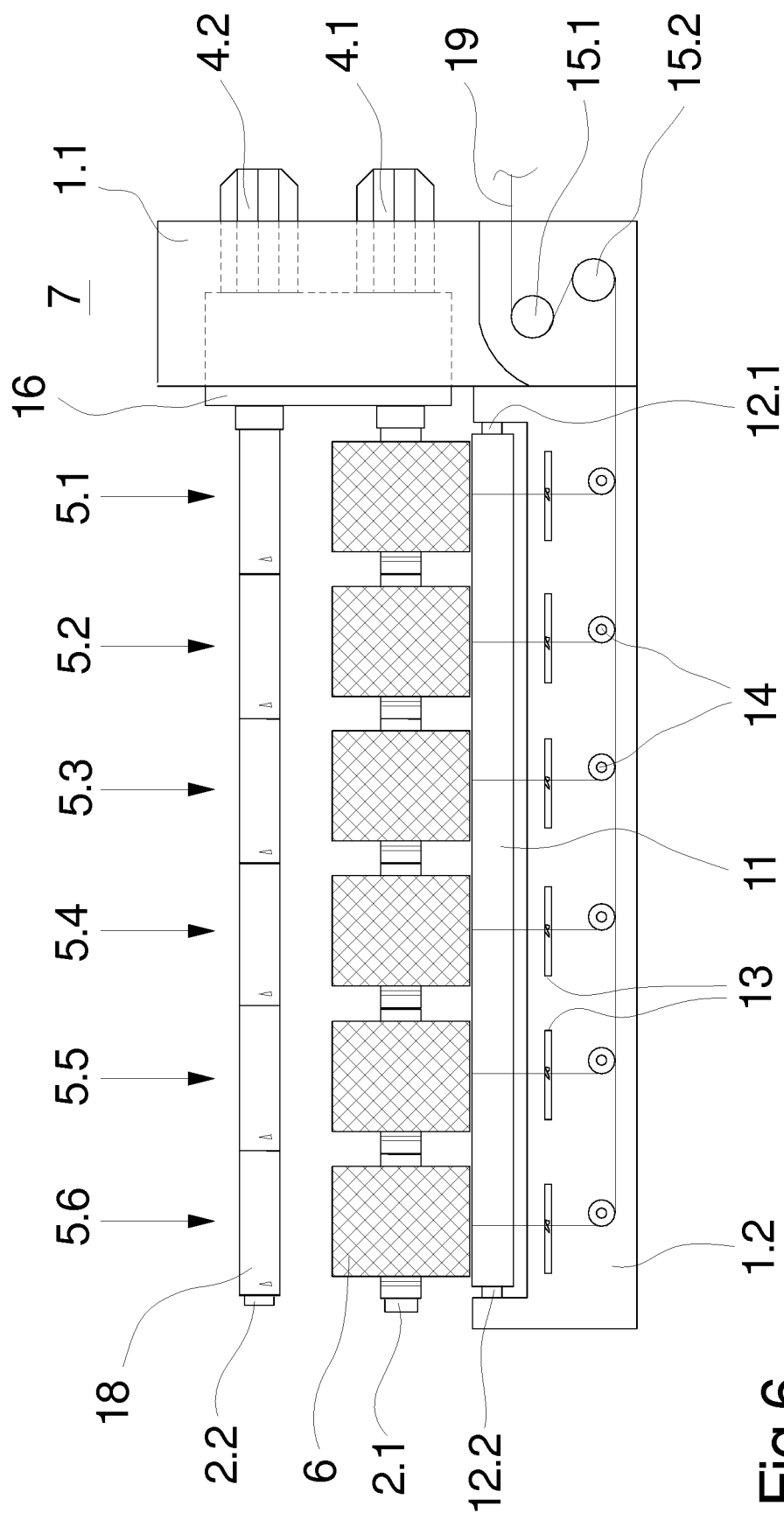


Fig.6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2016/054332

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B65H54/52 B65H67/048
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)
B65H

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

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 602 554 A1 (TEIJIN SEIKI CO LTD [JP]) 22 June 1994 (1994-06-22) cited in the application column 3, line 53 - column 4, line 6; figures	1-8
A	DE 10 2004 025680 A1 (SAURER GMBH & CO KG [DE]) 15 December 2005 (2005-12-15) paragraph [0048]; figures	1-8
A	JP 2000 038257 A (TEIJIN SEIKI CO LTD) 8 February 2000 (2000-02-08) abstract; figures	1-8
A	JP 2000 128435 A (TORAY INDUSTRIES) 9 May 2000 (2000-05-09) abstract; figures	1-8
	----- -/-	



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

27 May 2016

Date of mailing of the international search report

07/06/2016

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

Lemmen, René

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2016/054332

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 3 355 116 A (PETER CONRAD) 28 November 1967 (1967-11-28) column 3, lines 49-52; figures -----	1-8
A	US 6 015 113 A (DALY THOMAS PATRICK [US] ET AL) 18 January 2000 (2000-01-18) column 5, lines 24-42; figures -----	1-8
A	JP H04 140277 A (TORAY INDUSTRIES) 14 May 1992 (1992-05-14) figures -----	1-8
A	EP 2 664 570 A1 (TMT MACHINERY INC [JP]) 20 November 2013 (2013-11-20) figure 9 -----	1-8
A	JP S60 15369 A (TEIJIN LTD) 26 January 1985 (1985-01-26) figures -----	1-8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2016/054332

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0602554	A1	22-06-1994	CN 1089570 A 20-07-1994
		DE 69303351 D1 01-08-1996	
		DE 69303351 T2 31-10-1996	
		EP 0602554 A1 22-06-1994	
		JP 3147258 B2 19-03-2001	
		JP H06179574 A 28-06-1994	
DE 102004025680	A1	15-12-2005	CN 1957120 A 02-05-2007
		DE 102004025680 A1 15-12-2005	
		EP 1751330 A1 14-02-2007	
		JP 2008500460 A 10-01-2008	
		WO 2005118921 A1 15-12-2005	
JP 2000038257	A	08-02-2000	NONE
JP 2000128435	A	09-05-2000	JP 3680589 B2 10-08-2005
		JP 2000128435 A 09-05-2000	
US 3355116	A	28-11-1967	GB 1109398 A 10-04-1968
		US 3355116 A 28-11-1967	
US 6015113	A	18-01-2000	KR 100539034 B1 27-12-2005
		TW 420650 B 01-02-2001	
		US 6015113 A 18-01-2000	
JP H04140277	A	14-05-1992	NONE
EP 2664570	A1	20-11-2013	CN 103313924 A 18-09-2013
		EP 2664570 A1 20-11-2013	
		JP 2012144323 A 02-08-2012	
		KR 20130114717 A 17-10-2013	
		US 2013284848 A1 31-10-2013	
		WO 2012096040 A1 19-07-2012	
JP S6015369	A	26-01-1985	JP H0338188 B2 07-06-1991
		JP S6015369 A 26-01-1985	

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. B65H54/52 B65H67/048
ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
B65H

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.
A	EP 0 602 554 A1 (TEIJIN SEIKI CO LTD [JP]) 22. Juni 1994 (1994-06-22) in der Anmeldung erwähnt Spalte 3, Zeile 53 - Spalte 4, Zeile 6; Abbildungen -----	1-8
A	DE 10 2004 025680 A1 (SAURER GMBH & CO KG [DE]) 15. Dezember 2005 (2005-12-15) Absatz [0048]; Abbildungen -----	1-8
A	JP 2000 038257 A (TEIJIN SEIKI CO LTD) 8. Februar 2000 (2000-02-08) Zusammenfassung; Abbildungen -----	1-8
A	JP 2000 128435 A (TORAY INDUSTRIES) 9. Mai 2000 (2000-05-09) Zusammenfassung; Abbildungen ----- -/-	1-8



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

27. Mai 2016

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

07/06/2016

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

Lemmen, René

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 3 355 116 A (PETER CONRAD) 28. November 1967 (1967-11-28) Spalte 3, Zeilen 49-52; Abbildungen -----	1-8
A	US 6 015 113 A (DALY THOMAS PATRICK [US] ET AL) 18. Januar 2000 (2000-01-18) Spalte 5, Zeilen 24-42; Abbildungen -----	1-8
A	JP H04 140277 A (TORAY INDUSTRIES) 14. Mai 1992 (1992-05-14) Abbildungen -----	1-8
A	EP 2 664 570 A1 (TMT MACHINERY INC [JP]) 20. November 2013 (2013-11-20) Abbildung 9 -----	1-8
A	JP S60 15369 A (TEIJIN LTD) 26. Januar 1985 (1985-01-26) Abbildungen -----	1-8

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2016/054332

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0602554	A1	22-06-1994	CN 1089570 A 20-07-1994
		DE 69303351 D1 01-08-1996	
		DE 69303351 T2 31-10-1996	
		EP 0602554 A1 22-06-1994	
		JP 3147258 B2 19-03-2001	
		JP H06179574 A 28-06-1994	

DE 102004025680	A1	15-12-2005	CN 1957120 A 02-05-2007
		DE 102004025680 A1 15-12-2005	
		EP 1751330 A1 14-02-2007	
		JP 2008500460 A 10-01-2008	
		WO 2005118921 A1 15-12-2005	

JP 2000038257	A	08-02-2000	KEINE

JP 2000128435	A	09-05-2000	JP 3680589 B2 10-08-2005
		JP 2000128435 A 09-05-2000	

US 3355116	A	28-11-1967	GB 1109398 A 10-04-1968
		US 3355116 A 28-11-1967	

US 6015113	A	18-01-2000	KR 100539034 B1 27-12-2005
		TW 420650 B 01-02-2001	
		US 6015113 A 18-01-2000	

JP H04140277	A	14-05-1992	KEINE

EP 2664570	A1	20-11-2013	CN 103313924 A 18-09-2013
		EP 2664570 A1 20-11-2013	
		JP 2012144323 A 02-08-2012	
		KR 20130114717 A 17-10-2013	
		US 2013284848 A1 31-10-2013	
		WO 2012096040 A1 19-07-2012	

JP S6015369	A	26-01-1985	JP H0338188 B2 07-06-1991
		JP S6015369 A 26-01-1985	
