

(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
27. August 2020 (27.08.2020)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2020/169397 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
B65H 65/00 (2006.01) *B65H 67/048* (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2020/053382

(22) Internationales Anmeldedatum:
11. Februar 2020 (11.02.2020)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2019 001 245.3
20. Februar 2019 (20.02.2019) DE

(71) Anmelder: **OERLIKON TEXTILE GMBH & CO. KG**
[DE/DE]; Leverkusener Strasse 65, 42897 Remscheid (DE).

(72) Erfinder: **WESTPHAL, Jan**; Dorfstraße 36c, 24589
Schülps (DE).

(74) Anwalt: **NEUMANN, Ditmar**; KEENWAY Patentanwälte
Neumann Heine Taruttis 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, DJ, DK, DM,
DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN,
KP, KR, KW, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN,
TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(54) Title: WINDING MACHINE

(54) Bezeichnung: AUFSPULMASCHINE

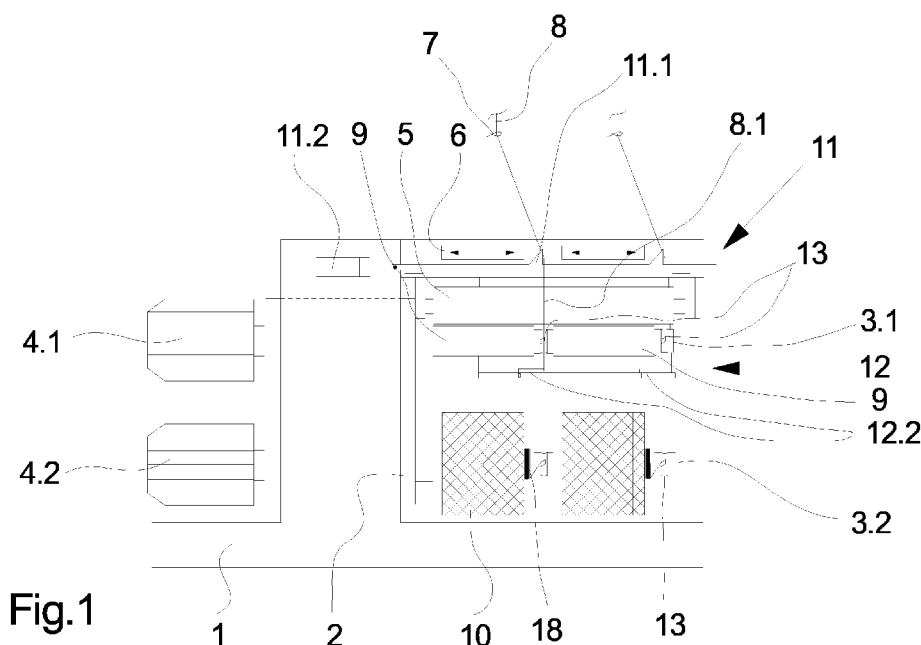


Fig. 1

(57) Abstract: The invention relates to a winding machine for winding a plurality of threads (8) to form reels (10), comprising at least one drivable chuck (3.1, 3.2) for receiving a plurality of sleeves (9). Each sleeve (9) is assigned a catch device (13) on the chuck (3.1, 3.2), by means of which catch device a moving thread (8) to be wound can be caught and fixed, and the chuck (3.1, 3.2) is rotatable counter to a direction of motion of the thread (8) in order to catch the thread (8). In order to prevent, for specific thread types, the formation of thread residues in the catch device (13), according to the invention the chuck (3.1, 3.2) is designed in such a way that selectively a plurality of sleeves (9) having exposed catch devices (13), or a plurality of longitudinal sleeves (15) having covered catch devices (13) can be mounted, wherein the longitudinal sleeves (15) each have, at their periphery, a catch window (16) with a clamping slit (16.2).

(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)

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Aufspulmaschine zum Aufwickeln von mehreren Fäden (8) zu Spulen (10) mit zumindest einem antreibbaren Spannfutter (3.1, 3.2) zur Aufnahme mehrerer Hülsen (9). Jeder Hülse (9) ist am Spannfutter (3.1, 3.2) eine Fangeinrichtung (13) zugeordnet, durch welche ein laufender Faden (8) zum Aufwickeln fangbar und fixierbar ist und wobei das Spannfutter (3.1, 3.2) zum Fangen des Fadens (8) entgegen einer Laufrichtung des Fadens (8) rotierbar ist. Um bei bestimmten Fadentypen die Bildung von Fadenresten in der Fangeinrichtung (13) zu verhindern, ist das Spannfutter (3.1, 3.2) erfindungsgemäß derart ausgebildet, dass wahlweise mehrere Hülsen (9) mit freiliegenden Fangeinrichtungen (13) oder mehrere Langhülsen (15) mit abgedeckten Fangeinrichtungen (13) spannbar sind, wobei die Langhülse (15) jeweils am Umfang ein Fangfenster (16) mit einem Klemmschlitz (16.2) aufweisen.

Aufspulmaschine

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

5

Eine gattungsgemäße Aufspulmaschine ist beispielsweise aus der WO 2007/073860 A1 bekannt.

Bei der Herstellung von synthetischen Fäden in Schmelzspinnprozessen ist es üblich, dass am Ende des Prozesses die synthetischen Fäden parallel nebeneinander zu Spulen aufgewickelt werden. Um den Prozess möglichst kontinuierlich fortführen zu können, werden dabei bevorzugt Aufspulmaschinen eingesetzt, die mehrere Spannfutter aufweisen, an denen zu jeder Spule jeweils eine Hülse aufgespannt ist. Die Hülsen dienen zur Aufnahme der Spulen und werden vor dem Aufwickeln auf das Spannfutter aufgesteckt und festgespannt und nach dem Wickeln der Spulen wieder mit den Spulen vom Spannfutter abgezogen. Um das Aufwickeln eines Fadens zu einer Spule zu ermöglichen, ist es jedoch erforderlich, dass der laufende Faden bei einem Prozessbeginn oder bei einem Spannfutterwechsel innerhalb der Aufspulmaschine jeweils gefangen und am Umfang der Hülse angewickelt werden kann.

10
15
20

Bei der bekannten Aufspulmaschine aus der WO 2007/073860 A1 ist hierzu jeder Hülse am Umfang des Spannfutters eine Fangeinrichtung zugeordnet.

Die Fangeinrichtung ist am Umfang des Spannfutters seitlich neben der Hülse ausgebildet, so dass die Hülsen mit Abstand zueinander am Spannfutter gehalten sind. Hierbei lassen sich vorteilhaft zylindrische glatte Hülsen verwenden.

25

Grundsätzlich sind im Stand der Technik jedoch auch derartige Aufspulmaschinen bekannt, bei welcher die Fangeinrichtung am Umfang der Hülsen integriert sind. Eine derartige Aufspulmaschine geht beispielsweise aus der DE 10 2004 026 305 A1 hervor. Hierbei ist an einem Ende der Hülse eine

5 Fangeinrichtung beispielsweise in Form eines Fangschlitzes ausgebildet, um bei einem Prozessbeginn oder bei einem Spannfutterwechsel jeweils einen laufenden Faden am Umfang der Hülse zu fangen. Derartige Hülsen werden bevorzugt ohne Abstand als ein Hülsenstapel auf das Spannfutter aufgesteckt und gespannt.

10

Um dem Faden mit einem im Umfang der Hülse eingeschnittenen Fangschlitz fangen zu können, werden derartige Aufspulmaschinen bevorzugt mit einem sogenannten Gleichlaufverfahren betrieben. Hierzu ist die Rotationsrichtung des Spannfutters gleich der Laufrichtung des Fadens. Demgegenüber werden die gattungsgemäßen Aufspulmaschinen mit einer am

15 Spannfutter ausgebildeten Fangeinrichtung bevorzugt im Gegenlaufverfahren betrieben, bei welchem das Spannfutter entgegen der Laufrichtung des Fadens rotiert wird. Diese Fangmethode hat sich insbesondere bei der Herstellung von gekräuselten Fäden, die beispielsweise als Teppichgarne verwendet werden, bewährt.

20

Nun wurde jedoch beobachtet, dass bei intensiv gekräuselten und gebauschten Fäden einzelne Fadenreste an der Fangeinrichtung des Spannfutters verbleiben, nachdem die gewickelten Spulen mit den Hülsen abgeschoben

25 wurden. Derartige Fadenreste führen bei weiterem Betrieb zu einer sogenannten Flusenbildung, die innerhalb von neu gewickelten Spulen unerwünscht sind.

Es ist nun Aufgabe der Erfindung, eine Aufspulmaschine der gattungsgemäßen Art derart weiterzubilden, dass für jeden Fadentyp eine möglichst flusenfreie Wicklung möglich ist.

- 5 Ein weiteres Ziel der Erfindung liegt darin, eine Aufspulmaschine der gattungsgemäßen Art zu schaffen, die mit hoher Flexibilität zum Aufwickeln von Spulen einsetzbar ist.

10 Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass das Spannfutter derart ausgebildet ist, dass wahlweise mehrere Hülsen mit freiliegenden Fangeinrichtungen oder mehrere Langhülsen mit abgedeckten Fangeinrichtungen spannbar sind, wobei die Langhülsen jeweils am Umfang ein Fangfenster mit einem Klemmschlitz aufweisen.

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

20 Die Erfindung setzt sich über die Vorbehalte hinweg, dass die Fangmittel am Spannfutter und die Fangmittel an einer Hülse mit unterschiedlichen Fangmethoden betrieben werden. Die erfindungsgemäße Aufspulmaschine besitzt somit den Vorteil, dass die Fäden beim Aufwickeln der Spulen sowohl bei Einsatz von Hülsen mit den am Spannfutter freiliegenden Fangeinrichtungen oder bei Einsatz von Langhülsen mit einem am Umfang der Langhülse ausgebildeten Fangfenster mit einem Klemmschlitz gefangen
25 werden können. Die Langhülsen sind dabei in ihrer Länge derart ausgeführt, dass die Fangeinrichtungen am Umfang des Spannfutters abgedeckt sind. Insoweit kann jeder Fadentyp den Faden auf einer Hülse oder auf einer Langhülse gewickelt werden.

Damit die innerhalb der Aufspulmaschine eingesetzten Hilfseinrichtungen zur Fadenführung während des Fangens des Fadens identisch betrieben werden können, ist die Weiterbildung der Erfindung besonders vorteilhaft, bei welchem die Fangfenster der Langhülsen am Umfang des Spannfutters
5 im Bereich der Fangeinrichtungen des Spannfutters ausgebildet sind. So können die gleichen Auslenkungen und Führungen des Fadens beim Fangen genutzt werden, um den Faden mit der freiliegenden Fangeinrichtung am Spannfutter oder mit dem Klemmschlitz im Fangfenster der Langhülsen zu fangen.

10

Um insbesondere bei dem Gegenlauffangen eine Mitnahme und Fixierung des Fadens an der Langhülse zu gewährleisten, ist die Weiterbildung der Erfindung bevorzugt ausgeführt, bei welcher innerhalb der Fangfenster in den Langhülsen jeweils eine Fangspitze ausgebildet ist, welche jeweils
15 durch einen schrägen Fangschlitz und den im Umfangsrichtung verlaufenden Klemmschlitz begrenzt sind. Durch die Kombination und Umlenkung des Fadens zwischen dem Fangschlitz und dem Klemmschlitz lässt sich eine hohe Zugkraft an dem Faden erzeugen, so dass der Faden unmittelbar beim Verlassen des Klemmschlitzes gerissen wird. Somit lässt sich ein de-
20 finierter Abriss des Fadens selbst durch die Langhülse im Gegenlauffangen realisieren.

Die gleiche Wirkung zum definierten Abriss des Fadens wird durch die Weiterbildung der Erfindung ebenfalls realisiert, bei welchem die Fangein-
25 richtung am Fangfutter jeweils einen Fanghaken aufweist, durch welchen der Faden neben der Hülse am Spannfutter fixierbar ist.

Hierbei hat sich die Weiterbildung der Erfindung besonders bewährt, bei welcher die Fanghaken der Fangeinrichtungen am Spannfutter und die Fangspitzen der Fangfenster der Langhülsen gleichgerichtet sind.

- 5 Die Langhülsen werden zur Abdeckung der Fangeinrichtung am Spannfutter bevorzugt ohne Abstand nebeneinander am Umfang des Spannfutters gehalten. So ist eine automatisierte Bestückung des Spannfutters möglich.

Beim Einsatz von Hülsen muss jedoch der freie Zugang zu den Fangeinrichtungen am Spannfutter gewährleistet bleiben. Hierzu ist es vorgesehen, die Hülsen mit Abstand nebeneinander am Umfang des Spannfutters zu halten, wobei am Umfang des Spannfutters mehrere aufragende Anschläge mit Abstand zueinander ausgebildet sind. So können die Hülsen in einer vordefinierten Stellung exakt am Spannfutter positioniert werden.

15

Um ein Aufschieben und Abziehen der Hülsen und der Langhülsen nicht zu behindern, ist die Weiterbildung der Erfindung bevorzugt ausgeführt, bei welcher die Anschläge am Umfang des Spannfutters jeweils eine aufragende Höhe aufweisen, die ein Übergleiten der Hülsen und Langhülsen unter einer Krafteinwirkung ermöglichen. So lässt sich über eine Kraftsteuerung das Aufschieben der Hülsen regulieren, ob die Hülse den Anschlag übergleitet oder am Anschlag fixiert wird.

20

Für den kontinuierlichen Prozess ist die erfindungsgemäßen Aufspulmaschine bevorzugt derart ausgeführt, dass das Spannfutter an einem drehbaren Spulenrevolver gehalten ist, welcher ein zweites Spannfutter zum Aufwickeln der Fäden zu Spulen aufweist.

25

Um zu gewährleisten, dass der für den Fadentyp gewählte Hülstyp kontinuierlich verwendet wird, sind beide Spannfutter zum Aufwickeln der Fäden identisch ausgebildet und entweder mit Hülsen oder mit Langhülsen bestückt.

5

Die erfindungsgemäße Aufspulmaschine wird bevorzugt zum Aufwickeln von gekräuselten Teppichgarnen verwendet, die in einem Schmelzspinnprozess erzeugt werden. Grundsätzlich ist die erfindungsgemäße Aufspulmaschine geeignet, auch textile oder andere technische Fäden aufzuwickeln.

10

Die erfindungsgemäße Aufspulmaschine wird anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezug auf die beigefügten Figuren nachfolgend näher erläutert.

15

Es stellen dar:

Fig. 1 schematisch eine Seitenansicht des Ausführungsbeispiels der erfindungsgemäßen Aufspulmaschine

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

Fig. 3.1

und

Fig. 3.2 eine schematische Ansicht eines Spannfutters des Ausführungsbeispiels aus Fig. 1 in verschiedenen Betriebssituationen

25

Fig. 4 schematisch eine Seitenansicht des Ausführungsbeispiels aus Fig. 1 in geändertem Betriebszustand

In den Fig. 1 und 2 ist ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Aufspulmaschine dargestellt. Die Aufspulmaschine weist ein Maschinengestell 1 auf, in dem ein drehbar gelagerter Spulrevolver 2 gehalten sind. An dem Spulrevolver 2 sind um 180° versetzt zueinander zwei auskragende Spannhalter 3.1 und 3.2 angeordnet. Die Spannhalter 3.1 und 3.2 sind auf der gegenüberliegenden Seite des Spulrevolvers 2 mit jeweils einem Spindeltrieb 4.1 und 4.2 gekoppelt. Dem Spulrevolver 2 ist ebenfalls ein Antrieb zugeordnet, der hier nicht dargestellt ist. Durch Drehung des Spulrevolvers 2 können die Spannhalter 3.1 und 3.2 jeweils abwechselnd in einen Wechselbereich und in einen Aufspulbereich verschwenkt werden. In den Fig. 1 und 2 befindet sich der Spannhalter 3.1 in dem Aufspulbereich und der Spannhalter 3.2 in dem Wechselbereich.

Oberhalb des Spannhalters 3.1 im Aufspulbereich ist eine Andrückwalze 5 angeordnet, die drehbar gelagert in dem Maschinengestell 1 gehalten ist. Die Andrückwalze 5 erstreckt sich im Wesentlichen über die Länge der Spannhalter 3.1 und 3.2 und wirkt zum Aufwickeln von Fäden mit dem jeweils im Aufspulbereich gehaltenen Spannhalter 3.1 oder 3.2 zusammen.

Bei dem in Fig. 1 und 2 dargestellten Ausführungsbeispiel werden zwei Fäden 8 parallel nebeneinander aufgewickelt. Insoweit sind in der Aufspulmaschine zwei Wickelstellen vorgesehen. Die Anzahl der Fäden und damit die Anzahl der Wickelstellen sind beispielhaft. Grundsätzlich können auch mehrere Fäden gleichzeitig zu Spulen gewickelt werden.

25

Die Fäden 8, die vorzugsweise aus einem Schmelzspinnprozess kontinuierlich zugeführt werden, werden über jeweils einen Kopffadenführer 7 im oberen Bereich der Aufspulmaschine separiert und geführt. Den Kopffadenführern 7 ist eine Changiereinrichtung 6 zugeordnet, durch welche jeweils

ein Faden innerhalb eines Changierhubes hin- und hergeführt wird, um den Faden am Umfang einer Hülse 9 zu einer Kreuzspule 10 zu wickeln. Dabei werden die Fäden 8 über den Umfang der Andrückwalze 5 an der Oberfläche einer Spule 10 abgelegt. Diese Betriebssituation ist in Fig. 1 und Fig. 2
5 nicht dargestellt.

In dem Augenblick, in dem an einem der Spannfutter 3.1 oder 3.2 die gerade gewickelten Spulen einen Enddurchmesser erreichen, wird der Spulrevolver 2 aktiviert, so dass ein Wechsel der Spannfutter 3.1 und 3.2 stattfindet. In den Fig. 1 und 2 ist eine derartige Situation dargestellt, bei welcher
10 das Spannfutter 3.2 mit fertig gewickelten Spulen 10 in den Wechselbereich gehalten ist und bei welcher das Spannfutter 3.1 zur Übernahme und Fangen der Fäden bereitgehalten ist.

15 Um die laufenden Fäden 8 zu übernehmen, weisen die Spannfutter 3.1 und 3.2 jeweils eine Fangeinrichtung 13 am Umfang auf. Zur Erläuterung der Fangeinrichtung 13 wird zusätzlich zu der Fig. 3.1 Bezug genommen.

In der Fig. 3.1 ist das Spannfutter 3.1 dargestellt. Das Spannfutter 3.1 trägt
20 zwei hintereinander angeordnete Hülsen 9. Die Hülsen 9 werden am Umfang des Spannfutters 3.1 durch eine hier nicht dargestellte Klemmeinrichtung gespannt. Bei Aufschieben der Hülsen 9 werden diese jeweils durch einen Anschlag 17 am Umfang des Spannfutters 3.1 positioniert. Die Anschläge 17 am Umfang des Spannfutters 3.1 sind den Fangeinrichtungen 13
25 zugeordnet, damit diese von außen frei zugänglich bleiben. Insoweit sind die Hülsen 9 mit einem vordefinierten Abstand zueinander am Umfang des Spannfutters 3.1 gehalten, wobei jeder Hülse 9 eine Fangeinrichtung 13 zugeordnet ist. Die Anschläge 17 weisen hierbei eine aufragende Höhe auf, die ein Übergleiten der Hülsen 9 unter einer Krafteinwirkung ermöglichen.

So lässt sich durch Einstellung einer Schubkraft die Hülse 9 am Umfang des Spannfutters 1 positionieren.

Die am Umfang des Spannfutters 3.1 ausgebildeten Fangeinrichtungen 13
5 weisen jeweils eine umlaufende Fangrille 14.2 und einen Fanghaken 14.1 auf. So kann der Faden über die Fangrille 14.2 in das Spannfutter 3.1 eintauchen und von dem Fanghaken 14.1 erfasst werden.

In der Fig. 1 und 2 ist die Situation dargestellt, bei welcher die Fäden in den
10 Wickelstellen durch Hilfseinrichtungen zum Fangen geführt werden. So ist der Changiereinrichtung 6 eine erste Hilfseinrichtung 11 zugeordnet, die mehrere Fadenführungselemente 11.1 und einen Antrieb 11.2 aufweist. Über die erste Hilfseinrichtung 11 werden die Fäden 8 aus der Changiereinrichtung 6 in einen Fangbereich seitlich neben der Changiereinrichtung 6
15 geführt.

Damit der kontinuierlich den Spulen 10 zugeführten Fäden 8 zu einem Abbindewulst am Umfang der Spulen 10 gewickelt werden, ist eine zweite
Hilfseinrichtung 12 vorgesehen, die über einen Schwenkarm 12.1 mit mehreren Fadenführungselementen 12.2 aus einer Ruhestellung in eine Betriebsstellung geführt wird. In der Fig. 1 und 2 befindet sich die zweite
Hilfseinrichtung in einer Betriebsstellung, in welcher die Fäden 8 zwischen den Spannfuttern 3.1 und 3.2 derart geführt werden, dass ein sich zwischen den Hilfseinrichtungen 11 und 12 bildender Fadenabschnitt 8.1 der Fangeinrichtungen 13 zuführbar ist.
25

Wie insbesondere aus der Darstellung in Fig. 2 hervorgeht, wird beim Fangen der Fäden 8 durch die Fangeinrichtung 13 das Spannfutter 3.1 entgegen einer Laufrichtung des Fadens 8 angetrieben. Die Laufrichtung des Fadens

8 ist durch das Aufwickeln der Spule 10 bestimmt. Insoweit wird der Faden durch die Fangeinrichtung 13 im Gegenlauf gefangen.

Nachdem die Fäden 8 von den Fangeinrichtungen 13 übernommen und
5 durchtrennt wurden, werden einige Wicklungen des Fadens als Fadenreserve am Umfang der Hülse 9 abgelegt. Die Fadenreserve 18 befindet sich seitlich neben den Spulen 10 am Umfang der Hülsen 9, wie aus der Darstellung in Fig. 1 hervorgeht.

10 Für den Fall, dass in einem Prozess ein Fadentyp gewickelt werden muss, der an der Fangeinrichtung 13 des Spannfutters 3.1 oder 3.2 Fadenreste verursacht, wird zuvor ein Hülsenwechsel durchgeführt. Die Spannfutter 3.1 und 3.2 werden dann mit sogenannten Langhülsen 15 bestückt, die zu einer Abdeckung der Fangeinrichtung 13 am Spannfutter 3.1 oder 3.2 führen.
15 In der Fig. 3.2 ist das Spannfutter 3.1 in dem geänderten Betriebszustand mit mehreren Langhülsen 15 schematisch dargestellt. Die Langhülsen 15 sind ohne Abstand zueinander auf das Spannfutter 3.1 aufgeschoben und werden durch die hier nicht dargestellte Klemmeinrichtung gespannt. Dabei werden die Fangeinrichtungen 13, wie in der Fig. 3.1 gezeigt, durch die
20 Langhülsen 15 abgedeckt. Im Bereich der Fangeinrichtung 13 weisen die Langhülsen 15 jeweils ein Fangfenster 16 auf. Das Fangfenster 16 ist in dem Umfang der Langhülse 15 eingeschnitten. Hierbei weist das Fangfenster 16 eine Fangspitze 16.1 auf. Die Fangspitze 16.1 ragt in den Ausschnitt des Fangfensters 16 hinein und ist gleichgerichtet zu dem Fanghaken 14.1
25 ausgeführt. Zum Ende der Langhülse 15 hin ist in Verlängerung der Fangspitze 16.1 ein Klemmschlitz 16.2 in der Langhülse 15, der sich über eine Teillänge in Umfangsrichtung der Langhülse 15 erstreckt, vorgesehen. Zur Hülsenmitte der Langhülse 15 wird die Fangspitze 16.1 in einen Fangschlitz 16.3 überführt. Über den Fangschlitz 16.3 wird der von der Fangspitze 16.1

erfasste Faden zum Wickeln der Spule in Richtung zur Mitte der Langhülse 15 geführt. An dem Klemmschlitz 16.2 findet eine Fixierung des gefangenen Fadens statt, der unmittelbar am Umfang der Langhülse 15 reist. Das Fangfenster 16 ist in seiner Größe derart bemessen, dass ein Fadenabschnitt eintauchen kann und von der Fangspitze 16.1 erfasst wird. Das Fangfenster 16 sowie die Schlitze 16.2 und 16.3 werden bevorzugt direkt in den Mantel der Langhülse 15 geschnitten. Hierzu ist die Langhülse 15 bevorzugt aus einer Pappe gefertigt.

10 Diese Situation ist in der Fig. 4 schematisch dargestellt.

In der Fig. 4 ist das Ausführungsbeispiel der Aufspulmaschine aus Fig. 1 in geänderter Betriebssituation dargestellt. Insoweit wird an dieser Stelle nur der Unterschied erläutert und ansonsten Bezug zu der vorgenannten Beschreibung genommen.

Bei dem in Fig. 4 dargestellten Betriebszustand sind beide Spannfutter 3.1 und 3.2 jeweils mit zwei Langhülsen 15 bestückt. Die Langhülsen 15 sind ohne Abstand als ein Hülsenstapel auf die jeweiligen Spannfutter 3.1 und 3.2 aufgesteckt und werden durch hier nicht dargestellte Klemmeinrichtungen verspannt. In Fig. 4 ist die Situation dargestellt, bei welcher das Spannfutter 3.2 mit den fertig gewickelten Spulen 10 im Wechselbereich und das Spannfutter 3.1 mit den zum Fangen der Fäden 8 bereitgehaltenen Langhülsen 15 im Aufspulbereich gehalten. Zum Übergeben und Fangen der Fäden 8 durch die Fangfenster 16 werden die erste Hilfseinrichtung 11 und die zweite Hilfseinrichtung 12 wie bereits zuvor beschrieben eingesetzt. Eine geänderte Fadenführung ist nicht erforderlich. Die Fangfenster 16 der Langhülsen 15 sind in ihrer Position den abgedeckten Fangeinrichtungen 13 am Spannfutter 3.1 und 3.2 angepasst.

Wie aus der Darstellung der gewickelten Spulen 10 am Umfang des Spann-
futters 3.2 hervorgeht, sind die Spulen 10 asymmetrisch auf den Langhülsen
15 angeordnet. So ist das auskragende Ende der Langhülse 15 im Bereich
der Fangfenster 16 länger als der Auskragende Bereich der Langhülsen am
gegenüberliegenden Ende. Nach dem Fangen wird der Faden 8 am Umfang
der Langhülsen 15 zu jeweils einer Fadenreserve 18 gewickelt, die sich
zwischen dem Fangfenster 16 und der Spule 10 befindet. Beim Abschieben
der fertig gewickelten Spulen 10 an den Langhülsen 15 lassen sich nun un-
gewünschte Fadenreste am Spannfutter vermeiden. Insoweit ist die erfin-
dungsgemäße Aufspulmaschine flexible einsetzbar.

Das Fangen der Fäden durch die Fangfenster 16 erfolgt wie in Fig. 2 darge-
stellt. So wird das Spannfutter 3.1 entgegen der Laufrichtung des Fadens 8
15 angetrieben. Die Langhülse 15 übernimmt den Faden 8 somit im Gegenlauf.

Die Ausbildung des Fangfensters 16 in den Langhülsen 15 lässt sich in Ab-
hängigkeit vom Fadentyp alternativ auch ohne einen Fangschlitz 16.3 aus-
führen. In diesen Anwendungen wird der Faden allein durch den Klemm-
20 schlitten 16.2 gehalten und gerissen.

Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Auf-
spulmaschine sind die Ausführungen der Fangeinrichtung am Spannfutter
und die Ausführung des Fangfensters in der Langhülse beispielhaft. Grund-
25 sätzlich sind auch andere abweichende Formen möglich.

Patentansprüche

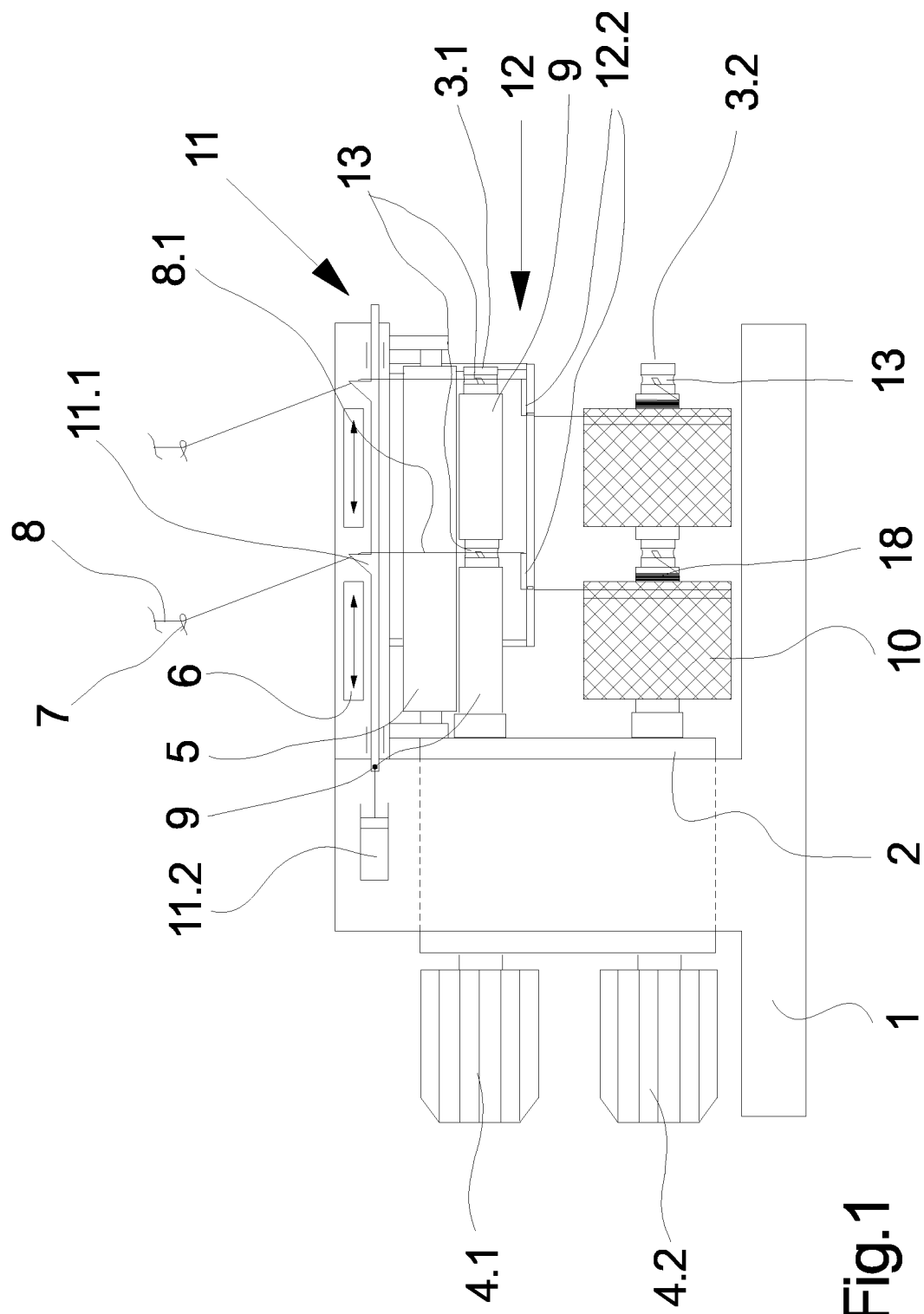
1. Aufspulmaschine zum Aufwickeln von mehreren Fäden (8) zu Spulen (10) mit zumindest einem antreibbaren Spannfutter (3.1, 3.2) zur Aufnahme mehrerer Hülsen (9), wobei jeder Hülse (9) am Spannfutter (3.1, 3.2) eine Fangeinrichtung (13) zugeordnet ist, durch welche ein laufender Faden (8) zum Aufwickeln fangbar und fixierbar ist, und wobei das Spannfutter (3.1, 3.2) zum Fangen der Fäden (8) entgegen der Laufrichtung der Fäden (8) rotierbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass das Spannfutter (3.1, 3.2) derart ausgebildet ist, dass wahlweise mehrere Hülsen (9) mit freiliegenden Fangeinrichtungen (13) oder mehrere Langhülsen (15) mit abgedeckten Fangeinrichtungen (13) spannbar sind, wobei die Langhülsen (15) jeweils am Umfang ein Fangfenster (16) mit einem Klemmschlitz (16.2) aufweisen.
2. Aufspulmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Fangfenster (16) der Langhülsen (15) am Umfang des Spannfutters (3.1, 3.2) im Bereich der Fangeinrichtungen (13) des Spannfutters (3.1, 3.2) ausgebildet sind.
3. Aufspulmaschine nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass innerhalb der Fangfenster (16) in den Langhülsen (15) jeweils ein Fangspitze (16.1) ausgebildet sind, welche jeweils durch einen schrägen Fangschlitz (16.3) und den in Umfangsrichtung verlaufenden Klemmschlitz (16.2) begrenzt sind.
4. Aufspulmaschine nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Fangeinrichtungen (13) am Spannfutter (3.1, 3.2) jeweils einen Fanghaken (14.1) aufweisen, durch welche die Fäden (8) neben den

Hülsen (9) am Spannfutter (3.1, 3.2) fixierbar sind.

5. Aufspulmaschine nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet,
5 dass der Fanghaken (14.1) der Fangeinrichtungen (13) am Spannfutter (3.1, 3.2) und die Fangspitzen (16.1) der Fangfenster (16) der Langhülsen (15) gleichgerichtet sind.
6. Aufspulmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Langhülsen (15) ohne Abstand nebeneinander
10 am Umfang des Spannfutters (3.1, 3.2) gehalten sind.
7. Aufspulmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Hülsen (9) mit Abstand nebeneinander am Umfang des Spannfutters (3.1, 3.2) gehalten sind, wobei am Umfang
15 des Spannfutters (3.1, 3.2) mehrere aufragende Anschläge (17) mit Abstand zueinander ausgebildet sind.
8. Aufspulmaschine nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass
20 die Anschläge (17) am Umfang des Spannfutters (3.1, 3.2) jeweils eine aufragende Höhe aufweisen, die ein Übergleiten der Hülsen (9) oder Längshülsen (15) unter Krafteinwirkung ermöglichen.
9. Aufspulmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Spannfutter (3.1, 3.2) an einem drehbaren
25 Spulrevolver (2) gehalten ist, welcher ein zweites Spannfutter (3.1, 3.2) zum Aufwickeln der Fäden (8) zu Spulen (10) aufweist.
10. Aufspulmaschine nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass beide Spannfutter (3.1, 3.2) zum Aufwickeln der Fäden (8) identisch

ausgebildet sind und mehrere Hülsen (9) oder mehrere Langhülsen (15) tragen.

1/4



2/4

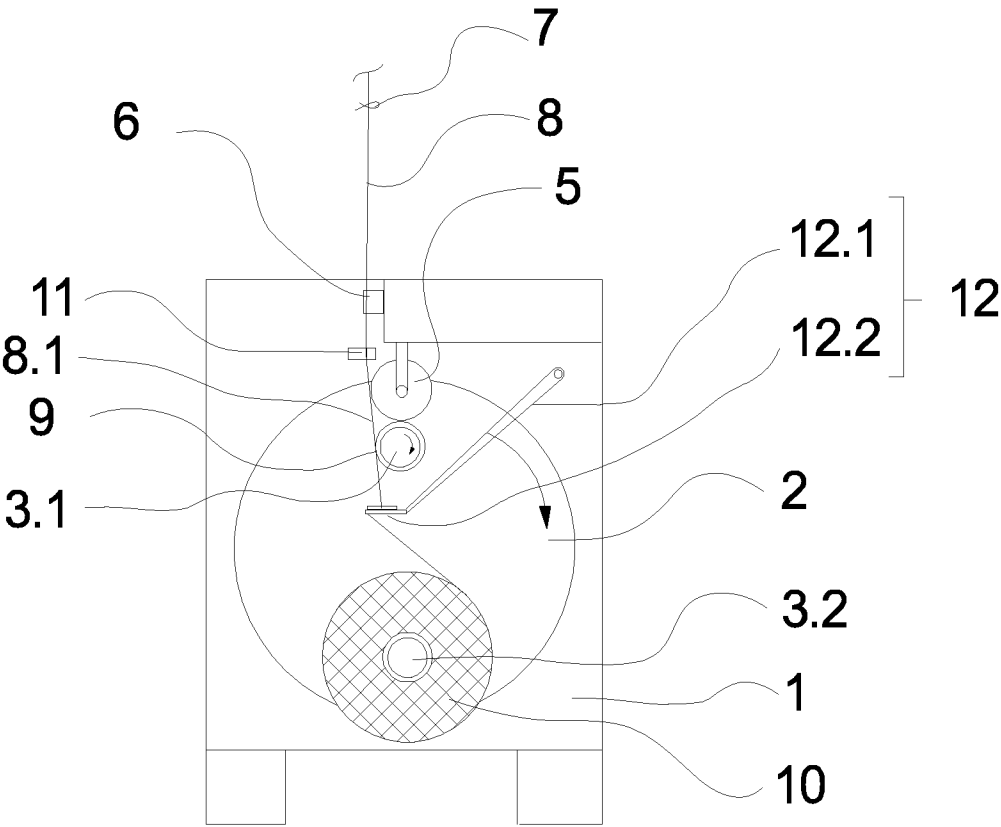


Fig.2

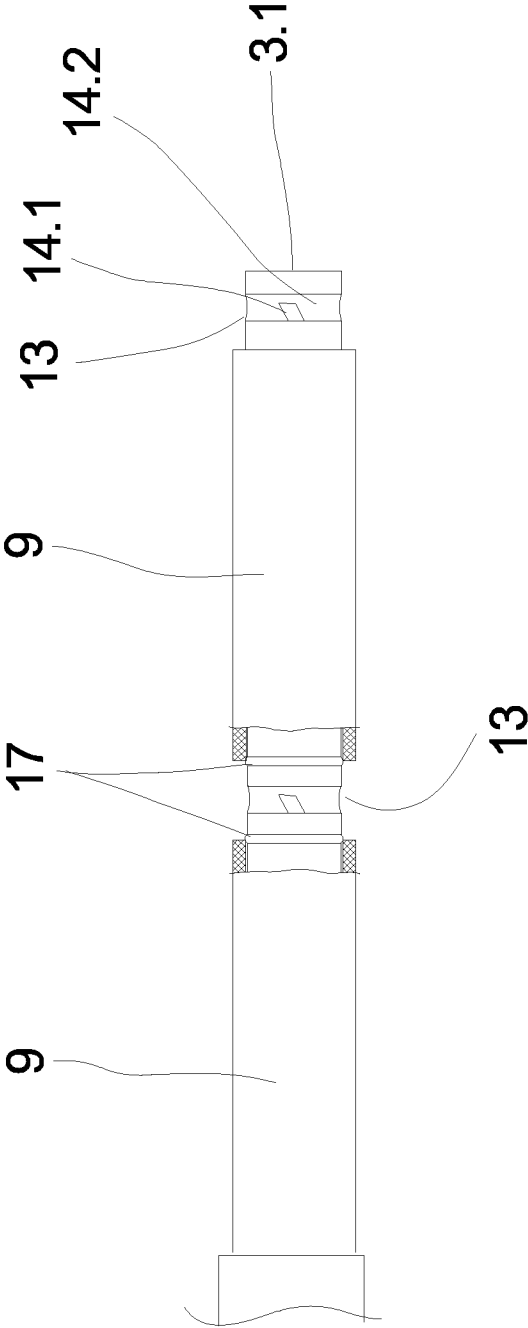


Fig. 3.1

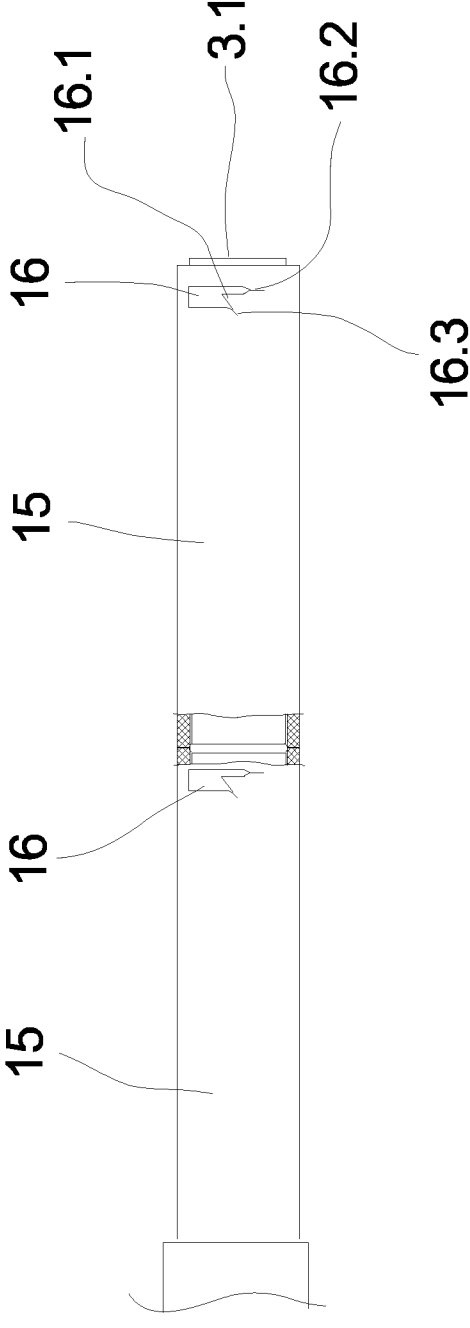


Fig. 3.2

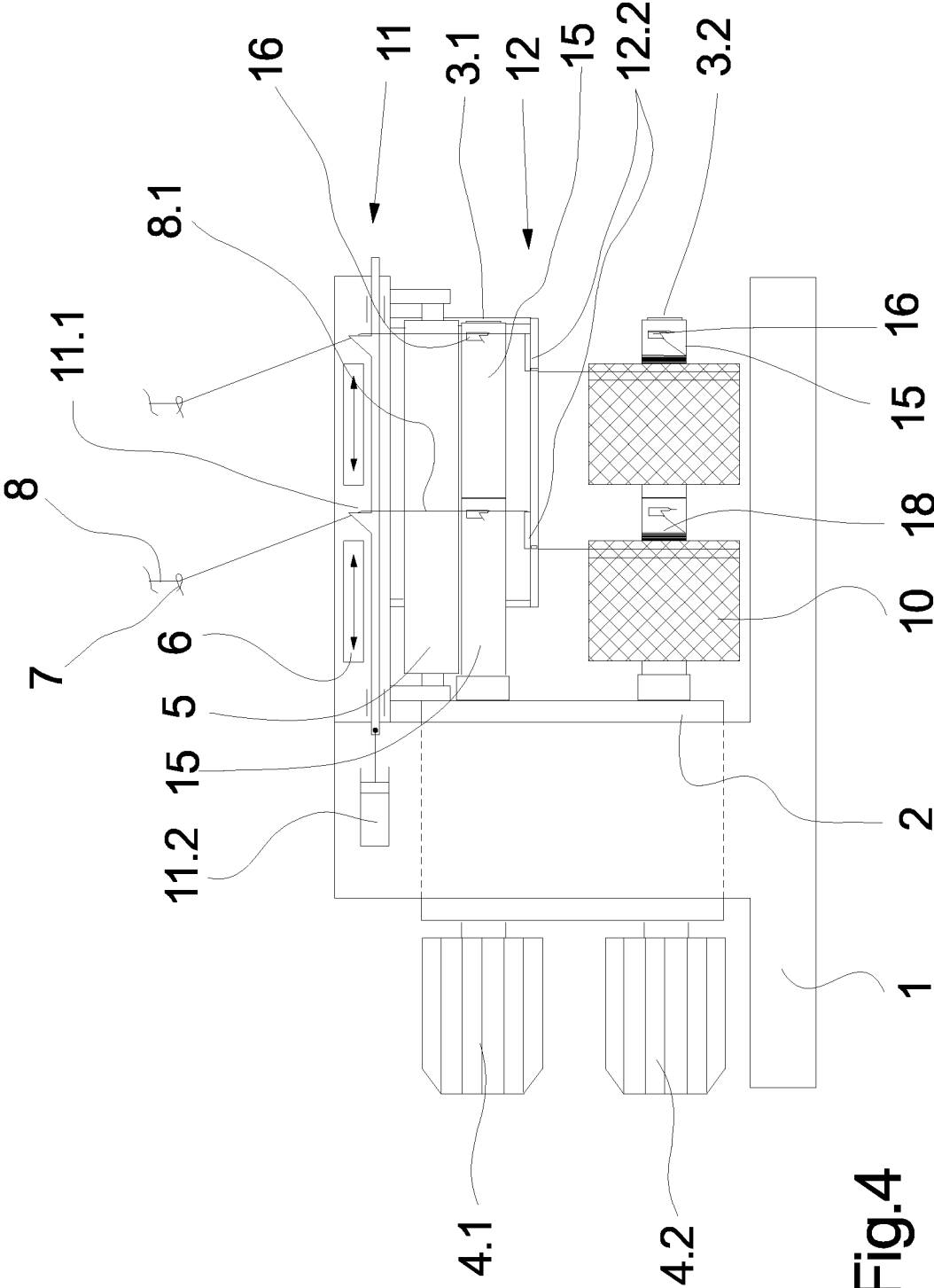


Fig. 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2020/053382

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER <i>B65H 65/00</i> (2006.01)i; <i>B65H 67/048</i> (2006.01)i 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.
X	WO 2007073860 A1 (SAURER GMBH & CO KG [DE]; MATTHIES CLAUS [DE]) 05 July 2007 (2007-07-05) cited in the application page 7, lines 10-17 page 9, lines 1-4 page 10, lines 2-8; claims 8,20,23; figures	1-10
A	DE 2528384 A1 (ZINSER TEXTILMASCHINEN GMBH) 20 January 1977 (1977-01-20) page 2, lines 1-11,19-22 page 4, lines 13-17 page 10, lines 1-6 page 10, line 27 - page 11, line 5; figures	1-10
A	JP H07196250 A (MURATA MACHINERY LTD) 01 August 1995 (1995-08-01) figures	1-10
A	WO 8907573 A1 (BARMAG BARMER MASCHF [DE]) 24 August 1989 (1989-08-24) page 17, line 25 - page 18, line 8; figure 8	1-10
☒ 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 12 May 2020		Date of mailing of the international search report 25 May 2020
Name and mailing address of the ISA/EP European Patent Office p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk Netherlands Telephone No. (+31-70)340-2040 Facsimile No. (+31-70)340-3016		Authorized officer Lemmen, René Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2020/053382**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 3224967 A1 (BARMAG BARMER MASCHF [DE]) 27 January 1983 (1983-01-27) page 8, lines 5-17; figures	1-10
A	DE 19746947 A1 (BARMAG BARMER MASCHF [DE]) 02 July 1998 (1998-07-02) figures 1,2	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/EP2020/053382

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
WO	2007073860	A1	05 July 2007	AT	488463	T	15 December 2010
				CN	101331078	A	24 December 2008
				EP	1960301	A1	27 August 2008
				JP	5065290	B2	31 October 2012
				JP	2009519188	A	14 May 2009
				US	2008245921	A1	09 October 2008
				WO	2007073860	A1	05 July 2007
DE	2528384	A1	20 January 1977	NONE			
JP	H07196250	A	01 August 1995	NONE			
WO	8907573	A1	24 August 1989	DE	3805347	A1	31 August 1989
				DE	58902509	D1	26 November 1992
				EP	0362310	A1	11 April 1990
				JP	H02503903	A	15 November 1990
				US	5016829	A	21 May 1991
				WO	8907573	A1	24 August 1989
DE	3224967	A1	27 January 1983	NONE			
DE	19746947	A1	02 July 1998	BE	1011520	A3	05 October 1999
				DE	19746947	A1	02 July 1998
				IT	1296079	B1	09 June 1999
				US	5927637	A	27 July 1999

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. B65H65/00 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.
X	WO 2007/073860 A1 (SAURER GMBH & CO KG [DE]; MATTHIES CLAUS [DE]) 5. Juli 2007 (2007-07-05) in der Anmeldung erwähnt Seite 7, Zeilen 10-17 Seite 9, Zeilen 1-4 Seite 10, Zeilen 2-8; Ansprüche 8,20,23; Abbildungen	1-10
A	DE 25 28 384 A1 (ZINSER TEXTILMASCHINEN GMBH) 20. Januar 1977 (1977-01-20) Seite 2, Zeilen 1-11,19-22 Seite 4, Zeilen 13-17 Seite 10, Zeilen 1-6 Seite 10, Zeile 27 - Seite 11, Zeile 5; Abbildungen	1-10
	----- -/--	



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

12. Mai 2020

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

25/05/2020

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	JP H07 196250 A (MURATA MACHINERY LTD) 1. August 1995 (1995-08-01) Abbildungen -----	1-10
A	WO 89/07573 A1 (BARMAG BARMER MASCHF [DE]) 24. August 1989 (1989-08-24) Seite 17, Zeile 25 - Seite 18, Zeile 8; Abbildung 8 -----	1-10
A	DE 32 24 967 A1 (BARMAG BARMER MASCHF [DE]) 27. Januar 1983 (1983-01-27) Seite 8, Zeilen 5-17; Abbildungen -----	1-10
A	DE 197 46 947 A1 (BARMAG BARMER MASCHF [DE]) 2. Juli 1998 (1998-07-02) Abbildungen 1,2 -----	1-10

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2020/053382

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
WO 2007073860	A1	05-07-2007	AT	488463 T	15-12-2010
			CN	101331078 A	24-12-2008
			EP	1960301 A1	27-08-2008
			JP	5065290 B2	31-10-2012
			JP	2009519188 A	14-05-2009
			US	2008245921 A1	09-10-2008
			WO	2007073860 A1	05-07-2007

DE 2528384	A1	20-01-1977	KEINE		

JP H07196250	A	01-08-1995	KEINE		

WO 8907573	A1	24-08-1989	DE	3805347 A1	31-08-1989
			DE	58902509 D1	26-11-1992
			EP	0362310 A1	11-04-1990
			JP	H02503903 A	15-11-1990
			US	5016829 A	21-05-1991
			WO	8907573 A1	24-08-1989

DE 3224967	A1	27-01-1983	KEINE		

DE 19746947	A1	02-07-1998	BE	1011520 A3	05-10-1999
			DE	19746947 A1	02-07-1998
			IT	1296079 B1	09-06-1999
			US	5927637 A	27-07-1999
