

(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
22. Oktober 2015 (22.10.2015)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2015/158552 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation:
B65H 67/048 (2006.01) **B65H 54/70** (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2015/057189
- (22) Internationales Anmeldedatum:
1. April 2015 (01.04.2015)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10 2014 005 634.1
16. April 2014 (16.04.2014) DE
- (71) Anmelder: **OERLIKON TEXTILE GMBH & CO. KG**
[DE/DE]; Leverkusener Strasse 65, 42897 Remscheid (DE).
- (72) Erfinder: **BLUMBERG, Axel**; Unterdierdorf 14, 51688
Wipperfurth (DE).
- (74) Anwalt: **NEUMANN, Dittmar**; 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).

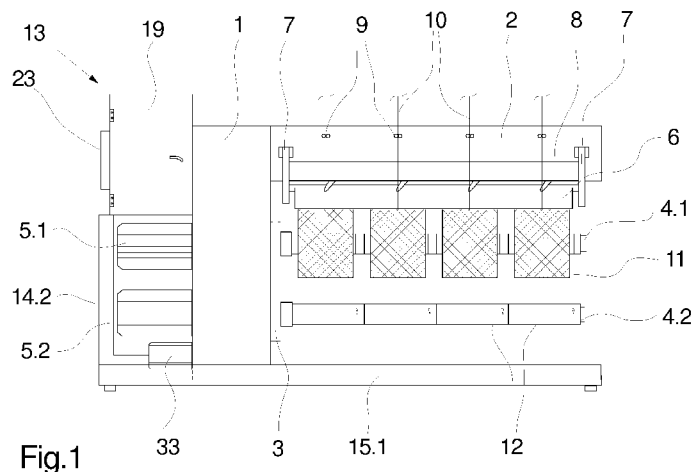
Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz
3)

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: WINDING MACHINE

(54) Bezeichnung : AUFSPULMASCHINE



(57) **Abstract:** The invention relates to a winding machine for winding up a bunch of threads to form a plurality of bobbins. The winding machine has two projecting winding spindles (4.1, 4.2) which are held on a winding turret (3). The winding turret is rotatably mounted in a machine frame (1) and, on a rear side of the machine frame, holds the spindle motors (5.1, 5.2) which are assigned to the winding spindles. A pressure roller (6) and a cross-winding device (8) are mounted on a cross-member (2) which projects parallel to the winding spindles. Drive electronics (16) and control electronics (17) are assigned to the drives. In order to obtain compact and flexible utilization of the winding machine in melt-spinning systems, according to the invention, the drive electronics and the control electronics are arranged in a power box (13) which is mounted on the rear side of the machine frame, immediately above the projecting spindle motors.

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 2015/158552 A1



-
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)

Die Erfindung betrifft eine Aufspulmaschine zum Aufwickeln einer Fadenschar zu mehreren Spulen. Die Aufspulmaschine weist zwei auskragende Spulspindeln (4.1, 4.2) auf, die an einem Spulrevolver (3) gehalten sind. Der Spulrevolver ist in einem Maschinengestell (1) drehbar gelagert und hält an einer Rückseite des Maschinengestells die den Spulspindeln zugeordneten Spindelmotoren (5.1, 5.2). An einem parallel zu den Spulspindeln auskragenden Querträger (2) sind eine Andrückwalze (6) und eine Changiereinrichtung (8) gehalten. Den Antrieben sind eine Antriebselektronik (16) und eine Steuerelektronik (17) zugeordnet. Um eine kompakte und flexible Nutzung der Aufspulmaschine in Schmelzspinnanlagen zu erhalten, ist erfindungsgemäß die Antriebselektronik und die Steuerelektronik in einer Elektrobox (13) angeordnet, die an der Rückseite des Maschinengestells unmittelbar oberhalb der auskragenden Spindelmotoren gehalten ist.

Aufspulmaschine

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

5

Bei der Herstellung von synthetischen Fäden in Schmelzspinnanlagen ist es üblich, dass die Fäden am Ende des Prozesses zu Spulen aufgewickelt werden. Hierzu werden Aufspulmaschinen eingesetzt, die die Fadenschar einer Spinnposition kontinuierlich zu Spulen aufwickeln. So ist es üblich, dass in
10 derartigen Schmelzspinnanlagen eine Vielzahl von Aufspulmaschinen entlang einer Maschinenlängsseite nebeneinander angeordnet sind. Zu Wartungszwecken oder zum Austausch ist es erforderlich, dass die Aufspulmaschinen aus den jeweiligen Spinnpositionen heraus gezogen und abtransportiert werden. Insbesondere bei der Bestückung von vorhandenen Spinnposi-
15 tionen mit Aufspulmaschinen müssen die Einbauverhältnisse und insbesondere die Maschinentiefen zur Aufnahme der Fadenschar durch die Aufspulmaschine berücksichtigt werden. Die Maschinentiefe einer Aufspulmaschine wird dabei im wesentlichen durch die Anbindung der Elektroeinheiten bestimmt, die zur Versorgung der Antriebe und zur Steuerung der An-
20 triebe erforderlich sind.

So ist aus der EP 0 845 432 A1 eine Aufspulmaschine bekannt, bei welcher die Elektronikeinheit unmittelbar an einem Querträger oberhalb der Spulspindeln gehalten ist. Damit lässt sich die Maschinentiefe der Aufspulma-
25 schine relativ kurz ausführen. Bei den heutigen Schmelzspinnanlagen werden jedoch vermehrt Aufspulmaschinen mit integrierten Behandlungsein-

richtungen am Querträger eingesetzt, so dass ein freier Zugang zu der Elektroeinheit am Querträger nicht mehr gewährleistet wäre.

Im Stand der Technik ist es daher meist üblich, die Elektronikeinheit in einen separaten Schaltschrank anzuordnen, der auf einer Motorseite der Aufspulmaschine separat gehalten ist. Eine derartige Aufspulmaschine geht beispielsweise aus der DE 10 2011 014 647 A1 hervor.

Derartige Aufspulmaschinen erfordern daher zwangsläufig eine größere Maschinentiefe beim Einsatz in einer Spinnposition einer Schmelzspinnanlage.

Es ist nun Aufgabe der Erfindung, eine Aufspulmaschine der gattungsgemäßen Art bereitzustellen, die sich insbesondere zur Integration in vorhandenen Spinnpositionen von Schmelzspinnanlagen eignet.

Ein weiteres Ziel der Erfindung liegt darin, eine Aufspulmaschine der gattungsgemäßen Art bereitzustellen, die besonders eine Realisierung kompakter Gesamtsysteme mit integrierten Galetteneinheiten ermöglicht.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die Antriebselektronik und die Steuerelektronik in einer Elektrobox angeordnet sind, die an der Rückseite des Maschinengestells unmittelbar oberhalb der auskragenden Spindelmotoren gehalten ist.

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

Die Erfindung bietet den Vorteil, dass sich die Maschinentiefe nicht durch die Integration der Antriebselektronik und der Steuerelektronik verändert. So lässt sich ein bisher nicht genutzter Bauraum der Aufspulmaschine, der sich an der Rückseite des Maschinengestells oberhalb der Spindelmotoren erstreckt, für die Anbindung der Elektrobox einbeziehen. Die unmittelbare
5 Nähe zum Maschinengestell ermöglicht zudem eine besonders kurze Verkabelung mit den Antrieben und Aktoren sowie den Sensoren.

Zur Ausnutzung des Bauraums weist die Elektrobox vorzugsweise eine
10 Breite auf, die im wesentlichen gleich einer Maschinenbreite des Maschinengestells ist.

Zur Fixierung und gleichzeitigen Kapselung der Antriebe hat sich die Weiterbildung der Erfindung bewährt, bei welcher die Elektrobox durch zwei
15 zu beiden Seiten der Spindelmotoren angeordneten Stützplatten gehalten ist. Dabei stützen sich die Stützplatten an jeweils zwei zu beiden Längsseiten des Maschinengestells vorgesehenen Längsträgern ab, so dass beim Transport der Aufspulmaschine ein sicherer Halt der Elektrobox gewährleistet ist. Die Spindelmotoren sind zu den Längsseiten abgeschirmt und geschützt.

20 Damit die Leistungsversorgung von den Steuerkomponenten getrennt werden kann, ist desweiteren vorgesehen, dass die Elektrobox zur getrennten Aufnahme der Antriebselektronik und der Steuerelektronik einen linksseitigen Schaltschrank und einen rechtsseitigen Schaltschrank bildet, denen an
25 gegenüberliegenden Seiten der Elektrobox separate Türen zugeordnet sind. Damit lassen sich alle wichtigen Vorschriften und Normen zur technischen Sicherheit einhalten. Das Öffnen der Türen erfolgt bevorzugt durch Ver-

wendung eines Schlüssels oder eines Werkzeuges, um den Zugang nur für Fachpersonal zu ermöglichen.

5 Zur Aufnahme der Elektrokomponenten weisen die Schaltschränke jeweils eine eigene Trägerwand auf, die innerhalb der Elektrobox zwischen sich einen Kabelkanal bilden. So entsteht einerseits eine zusätzliche Isolierung zwischen der Antriebselektronik und der Steuerelektronik und andererseits können kurze Kabelwege zu Anschlüssen und Antrieben in der Aufspulmaschine realisiert werden.

10

Zur Kühlung der Elektronikbauteile insbesondere der Antriebselektronik ist an einer Stirnseite der Elektrobox ein Wärmetauscher angeordnet, der über zumindest zwei Luftaustauschöffnungen mit dem Innern der Elektrobox verbunden ist. So ist ein Luftaustausch zum Zwecke der Kühlung möglich.

15 Die aus dem Innern der Elektrobox strömenden Warmluft wird dabei bevorzugt durch einen Luftwasserkühler gekühlt, der mit einem externen Kühlwasserkreislauf verbunden ist. Somit bleibt die Umgebung an der Aufspulmaschine unbelastet und die in der Elektrobox frei werdende Wärme kann über den Kühlwasserkreislauf abgeleitet werden.

20

Um möglichst kurze Abstände zwischen den Aufspulmaschinen und den Schmelzspinnvorrichtungen zu realisieren, ist die Weiterbildung der Erfindung bevorzugt ausgeführt, bei welcher am freien Ende des Querträgers ein Galettenträger zur Aufnahme mehrerer Galetten vorgesehen ist, wobei der
25 Galettenträger durch ein Stützgestell und / oder den Querträger getragen ist. Die elektrische Versorgung der Galetten an dem Galettenträger erfolgt dabei vorteilhaft über die Antriebselektronik innerhalb der Elektrobox. Eben-

so erfolgt die Steuerung der Galetten über die in der Elektrobox enthaltenen Steuerelektronik.

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

Es stellen dar:

- 10 Fig. 1 schematisch eine Seitenansicht eines ersten Ausführungsbeispiels der erfindungsgemäßen Aufspulmaschine
- Fig. 2 schematisch eine Rückansicht des Ausführungsbeispiels auf Fig. 1
- Fig. 3 schematisch eine Draufsicht des Ausführungsbeispiels aus Fig. 1
- Fig. 4 schematisch eine Seitenansicht eines weiteren Ausführungsbeispiels der erfindungsgemäßen Aufspulmaschine
- 15

In den Fig. 1, 2 und 3 ist ein erstes Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Aufspulmaschine in mehreren Ansichten dargestellt. In Fig. 1 ist das Ausführungsbeispiel schematisch in einer Seitenansicht, in Fig. 2 in einer Rückansicht und in Fig. 3 in einer Draufsicht gezeigt. Insoweit kein ausdrücklicher Bezug zu einer der Figuren gemacht ist, gilt die nachfolgende Beschreibung für alle Figuren.

Das Ausführungsbeispiel zeigt eine Aufspulmaschine mit insgesamt vier Wickelstellen zum Aufwickeln einer Fadenschar bestehend aus vier Fäden, die separat zu vier Spulen gleichzeitig gewickelt werden. Die Anzahl der Wickelstellen und damit die Anzahl der pro Fadenschar geführten Fäden ist

grundsätzlich beispielhaft. Derartige Aufspulmaschinen werden bevorzugt zum Aufwickeln von zehn, zwölf oder sechzehn Fäden eingesetzt.

Hierzu weist das Ausführungsbeispiel zwei lang auskragende Spulspindeln 4.1 und 4.2 auf, die um 180° versetzt zueinander an einem Spulenrevolver 3 gehalten sind. Die Spulspindeln 4.1 und 4.2 tragen am Umfang mehrere Spulhülsen 12. Der Spulrevolver 3 ist drehbar in einem Maschinengestell 1 gelagert. Hierbei lässt sich der Spulrevolver 3 innerhalb des Maschinengestells 1 durch einen Revolvermotor 33 antreiben, so dass die Spulspindeln 4.1 und 4.2 zum Wickeln von Spulen oder zur Ausführung eines Spulenwechsels verschwenkbar sind. Der Revolvermotor 33 ist an einer Rückseite des Maschinengestells 1 angeordnet. An der Rückseite des Maschinengestells 1 ragen zwei den Spulspindeln 4.1 und 4.2 zugeordnete Spindelmotoren 5.1 und 5.2 hervor.

15

In der in Fig. 1 dargestellten Betriebssituation ist die Spulspindel 4.1 in einer Wickelstellung und die Spulspindel 4.2 in einer Wechselstellung gehalten. In der Wickelstellung wirken die Spulspindeln 4.1 und 4.2 mit einer drehbar gelagerten Andrückwalze 6 zusammen, die über einen beweglichen Walzenträger 7 an einem Querträger 2 gehalten ist. Der Querträger 2 ist auskragend mit dem Maschinengestell 1 verbunden. An dem Querträger 2 ist eine Changiereinrichtung 8 oberhalb der Andrückwalze 6 angeordnet, die pro Wickelstelle jeweils Führungsmittel zum Hin- und Herführen des Fadens 10 aufweist. Zur Führung der Fäden 10 sind an dem Querträger 2 pro Wickelstelle jeweils ein Kopffadenführer 9 vorgesehen.

25

Wie aus den Darstellungen in Fig. 1, 2 und 3 hervorgeht, ist an der Rückseite des Maschinengestells 1 unmittelbar oberhalb der Spindelmotoren 5.1

und 5.2 eine Elektrobox 13 angeordnet. Die Elektrobox 13 stützt sich über zwei an den Längsseiten parallel zum Maschinengestell ausgerichtete Stützplatten 14.1 und 14.2 ab. In Fig. 1 ist der Übersicht halber die Stützplatte 14.1 nicht dargestellt. Die Stützplatten 14.1 Und 14.2 bilden somit eine Abschirmung der elektrischen Antriebe 5.1, 5.2 und 33 dar. Die Stützplatten 14.1 und 14.2 stützen sich an jeweils zwei parallel ausgerichtete Längsträger 15.1 und 15.2 ab, die sich über die gesamte Länge der Aufspulmaschine erstrecken und mehrere Standfüsse der Aufspulmaschine bilden. Die Elektrobox 13 weist eine Breite auf, die eine Maschinenbreite des Maschinengestells 1 entspricht. Die längliche Ausdehnung der Elektrobox 13 ist im wesentlichen gleich einer auskragenden Länge der Spindelmotoren 5.1 und 5.2 an der Rückseite des Maschinengestells.

Zur Erläuterung des Aufbaus der Elektrobox 13 wird insbesondere auf die Fig. 3 Bezug genommen, in welcher ein Querschnitt der Elektrobox 13 gezeigt ist.

Die Elektrobox 13 bildet einen geschlossenen Raum zur Aufnahme aller Elektrokomponenten. Hierzu sind im Innern der Elektrobox 13 zwei Schaltschränke 18 und 19 ausgebildet. Beim Standpunkt an der Vorderseite des Maschinengestells 1 ist der an der rechten Längsseite er Aufspulmaschine ausgebildete Schaltschrank hier als rechtseitiger Schaltschrank 18 bezeichnet. Der gegenüberliegende Schaltschrank ist hier als linksseitiger Schaltschrank 19 benannt. In dem linksseitigen Schaltschrank 19 sind an einer Trägerwand 21.1 die Elektrokomponenten der Antriebselektronik 16 gehalten. An einer innerhalb der Elektrobox 13 mit Abstand angeordneten zweiten Trägerwand 21.2, die den rechtseitigen Schaltschrank 18 zugeordnet ist, sind die Elektrokomponenten der Steuerelektronik 17 angeordnet. Zwischen

den Trägerwänden 21.1 und 21.2 ist ein Kabelkanal 22 gebildet, in welchem die Verkabelung beider Schaltschränke 13 und 19 untergebracht ist.

Die beiden Schaltschränke 18 und 19 sind jeweils durch zu öffnende Türen 20.1 und 20.2 an der Elektrobox 13 verschlossen. In diesem Ausführungsbeispiel sind die Türen 20.1 und 20.2 schwenkbar an der Elektrobox 13 gehalten. Grundsätzlich besteht jedoch auch die Möglichkeit, derartige Türen komplett von der Elektrobox 13 abzunehmen und zu entfernen. Das Öffnen und Schließen der Türen 20.1 und 20.2 erfolgt dabei vorzugsweise mit einem Schlüssel oder einem Spezialwerkzeug, so das nur berechtigtes Fachpersonal Zugang zu den Elektrokomponenten der Antriebselektronik 16 und der Steuerelektronik 17 innerhalb der Schaltschränke 18 und 19 erhalten.

An einer Rückseite der Elektrobox 13 ist ein Wärmetauscher 23 angeordnet. Der Wärmetauscher 23 ist über mehrere Luftaustauschöffnungen 24.1 und 24.2 in einer Wandung der Elektrobox 13 mit dem Innern der Schaltschränke 18 und 19 gekoppelt. Dabei wird über ein hier nicht dargestelltes Gebläse ein Luftaustausch zwischen der Elektrobox 13 und dem Wärmetauscher 23 erzeugt. Die in dem Wärmetauscher 23 eintretende Warmluft wird durch einen Luftwasserkühler 25 gekühlt. Der Luftwasserkühler 25 ist über einen Kühlwasseranschluss 26 mit einem hier nicht näher dargestellten externen Kühlwasserkreislauf verbunden. In Abhängigkeit von der Umgebung und den Verlustleistungen lässt sich der Wärmetauscher 23 alternativ mit einem reinen Luftkühler verbinden.

25

An der Rückseite der Elektrobox 13 sind beispielhaft mehrere elektrische Anschlüsse 34.1 und 34.2 dargestellt, um beispielsweise eine elektrische Versorgung und einen Datentransfer zu ermöglichen.

In Fig. 4 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Aufspulmaschine schematisch in einer Seitenansicht dargestellt. Das Ausführungsbeispiel ist im wesentlichen identisch zu dem vorgenannten Ausführungsbeispiel, so dass an dieser Stelle nur die Unterschiede erläutert werden und ansonsten Bezug zu der vorgenannten Beschreibung genommen wird.

Bei dem in Fig. 4 dargestellten Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Aufspulmaschine ist an dem freien Ende des Querträgers 2 an einer Oberseite ein Galettenträger 27 angeordnet. Der Galettenträger 27 weist mehrere Galetten 28.1 und 28.2 auf, die in einem Fadenlauf angeordnet sind. An der ersten Galette 28.1 ist an dem Galettenträger 27 eine Präparationseinrichtung 29 vorgeordnet. Zwischen den Galetten 28.1 und 28.2 ist eine Verwirbelungseinrichtung 30 gehalten.

15

Die Antriebe der Galetten 28.1 und 28.2 sind an einer Rückseite des Galettenträgers 27 gehalten (hier nicht gezeigt) und über elektrische Leitungen 35 mit der Antriebselektronik 16 innerhalb der Elektrobox 13 verbunden.

Zur Fadenführung sind an dem Querträger 2 die üblichen Kopffadenführer durch Umlenkrollen 31 ersetzt, so dass die Zuführung der Fäden aus einer horizontalen Ebene heraus erfolgen kann.

Zur Stabilisierung des Querträgers 2 ist dem Querträger 2 zumindest ein Stützträger 32 zugeordnet, der sich an einem der Längsträger 15.1 oder 15.2 abstützt.

25

Grundsätzlich besteht jedoch auch die Möglichkeit, dass der Galettenträger 27 durch ein separates Stützgestell unmittelbar oberhalb des Querträgers 2 gehalten ist. Dabei wird das Stützgestell vorteilhaft an den Längsträgern 15.1 und 15.2 gehalten, so dass die Aufspulmaschine als eine Einheit aus
5 einer Spinnposition auswechselbar ist.

Die erfindungsgemäße Aufspulmaschine ist somit besonders geeignet, um in Spinnstationen mit geringen Maschinentiefen integriert zu werden.

Patentansprüche

1. Aufspulmaschine zum Aufwickeln einer Fadenschar zu mehreren Spulen, mit zwei frei auskragenden Spulspindeln (4.1, 4.2) zur Aufnahme von Spulhülsen (12), mit einem Spulrevolver (3), der in einem Maschinengestell (1) gelagert ist und der die Spulspindeln (4.1, 4.2) trägt, wobei den Spulspindeln (4.1, 4.2) an einer Rückseite des Maschinengestells (1) zwei auskragend gehaltene Spindelmotoren (5.1, 5.2) zugeordnet sind, mit einer Andrückwalze (6) und mit einer Changiereinrichtung (8), die gemeinsam an einem mit dem Maschinengestell (1) verbundenen Querträger (2) oberhalb der Spulspindeln (4.1, 4.2) gehalten sind, und mit einer Antriebselektronik (16) und einer Steuerelektronik (17), dadurch gekennzeichnet, dass die Antriebselektronik (16) und die Steuerelektronik (17) in einer Elektrobox (13) angeordnet sind, die an der Rückseite des Maschinengestells (1) unmittelbar oberhalb der auskragenden Spindelmotoren (5.1, 5.2) gehalten ist.
2. Aufspulmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Elektrobox (13) eine Breite aufweist, die im Wesentlichen gleich einer Maschinenbreite des Maschinengestells (1) ist.
3. Aufspulmaschine nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Elektrobox (13) durch zwei zu beiden Seiten der Spindelmotoren (5.1, 5.2) angeordneten Stützplatten (14.1, 14.2) gehalten ist.
4. Aufspulmaschine Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Maschinengestell (1) zwei längliche Längsträger (15.1, 15.2) aufweist, die

sich über eine gesamte Maschinenlangseite erstrecken und an denen die Stützplatten (14.1, 14.2) gehalten sind.

- 5 5. Aufspulmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Elektrobox (13) zur getrennten Aufnahme der Antriebselektronik (16) und der Steuerelektronik (17) einen linksseitigen Schaltschrank (19) und einen rechtsseitigen Schaltschrank (18) bildet, denen an gegenüberliegenden Seiten der Elektrobox (13) separate Türen (20.1, 20.2) zugeordnet sind.

10

6. Aufspulmaschine nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Schaltschränke (18, 19) jeweils eine Trägerwand (21.1, 21.2) aufweisen, wobei die Trägerwände (21.1, 21.2) innerhalb der Elektrobox (13) zwischen sich einen Kabelkanal (22) bilden.

15

7. Aufspulmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass ein Wärmetauscher (23) an einer Rückseite der Elektrobox (13) angeordnet ist, der über zumindest zwei Luftaustauschöffnungen (24.1, 24.2) mit dem Innern der Elektrobox (13) verbunden ist.

20

8. Aufspulmaschinen nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Wärmetauscher (23) einen Luft-Wasser-Kühler (25) aufweist, der mit einem externen Kühlwasserkreislauf verbunden ist.

- 25 9. Aufspulmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass am freien Ende des Querträgers (2) einen Galettenträger (27) zur Aufnahme mehrerer Galetten (28.1, 28.2) vorgesehen ist, wobei

der Galettenträger (27) durch ein Stützgestell (32) und/oder dem Quertträger (2) getragen ist.

1/4

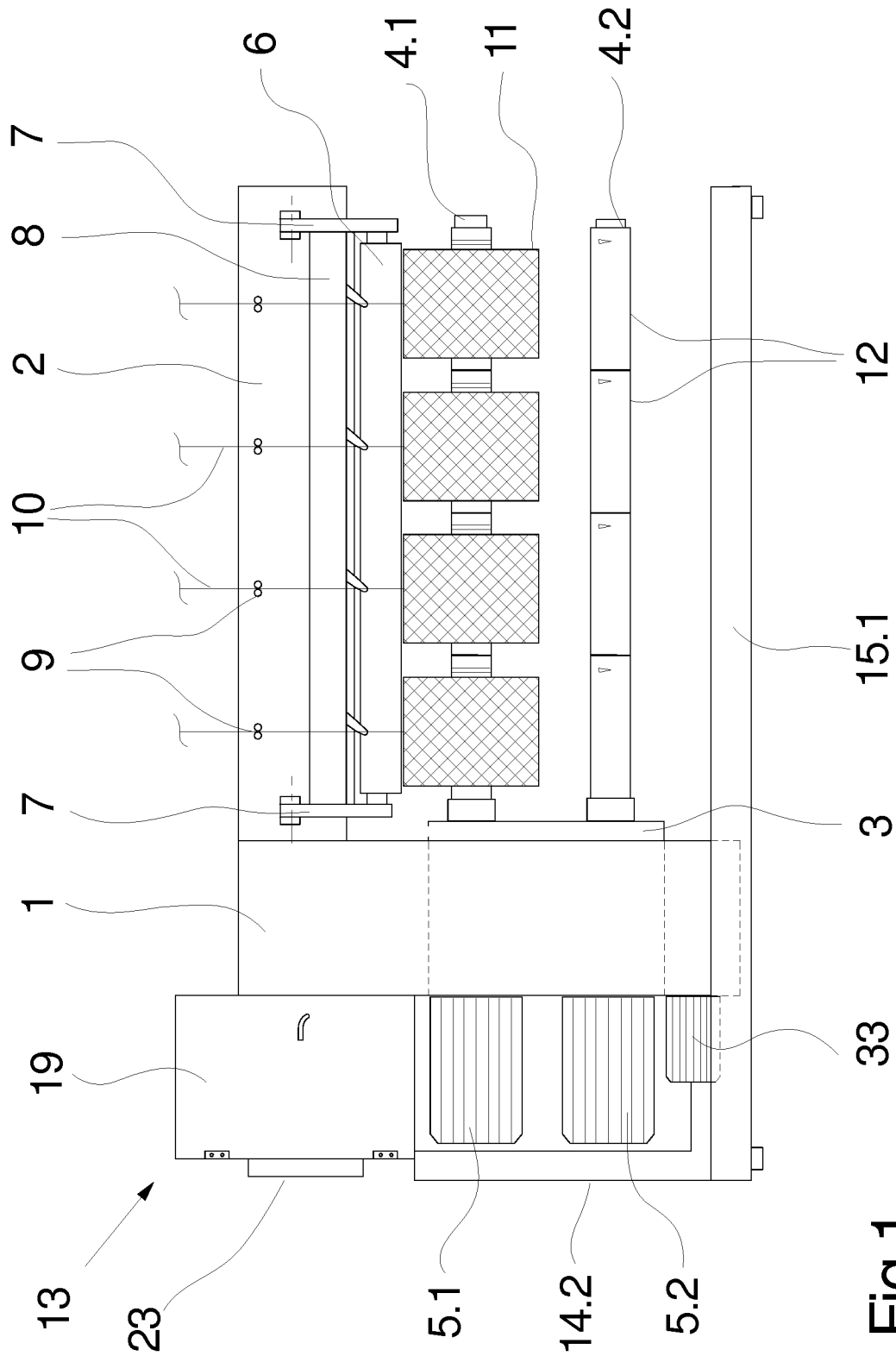


Fig.1

2/4

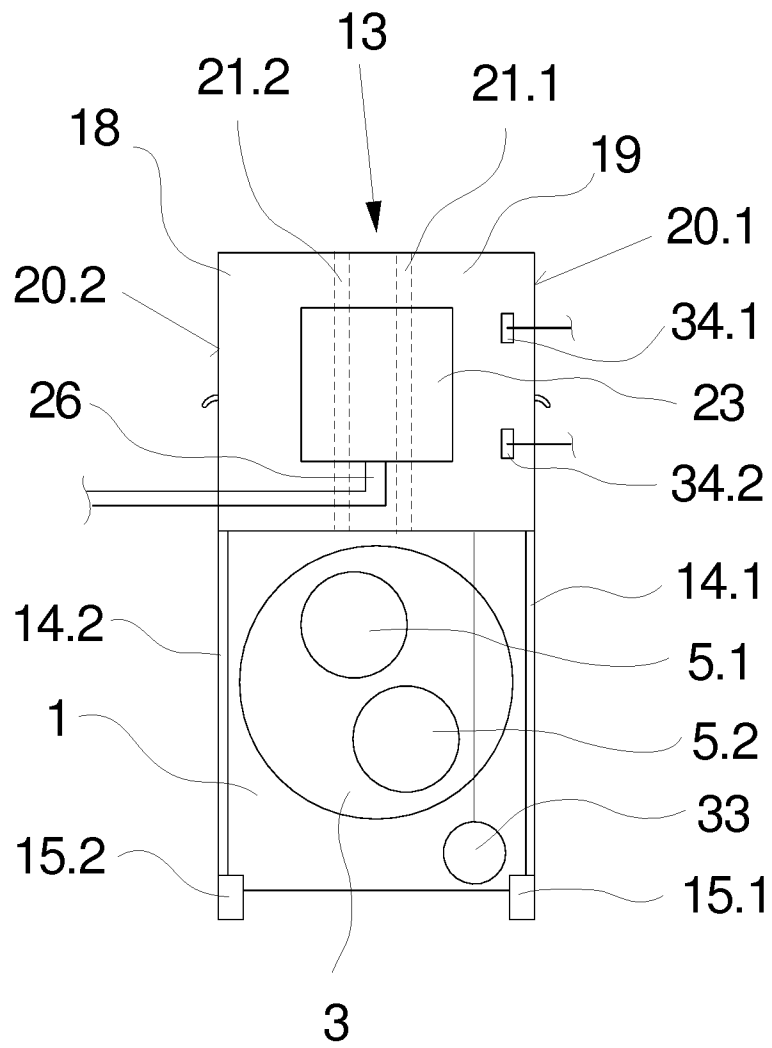


Fig.2

3/4

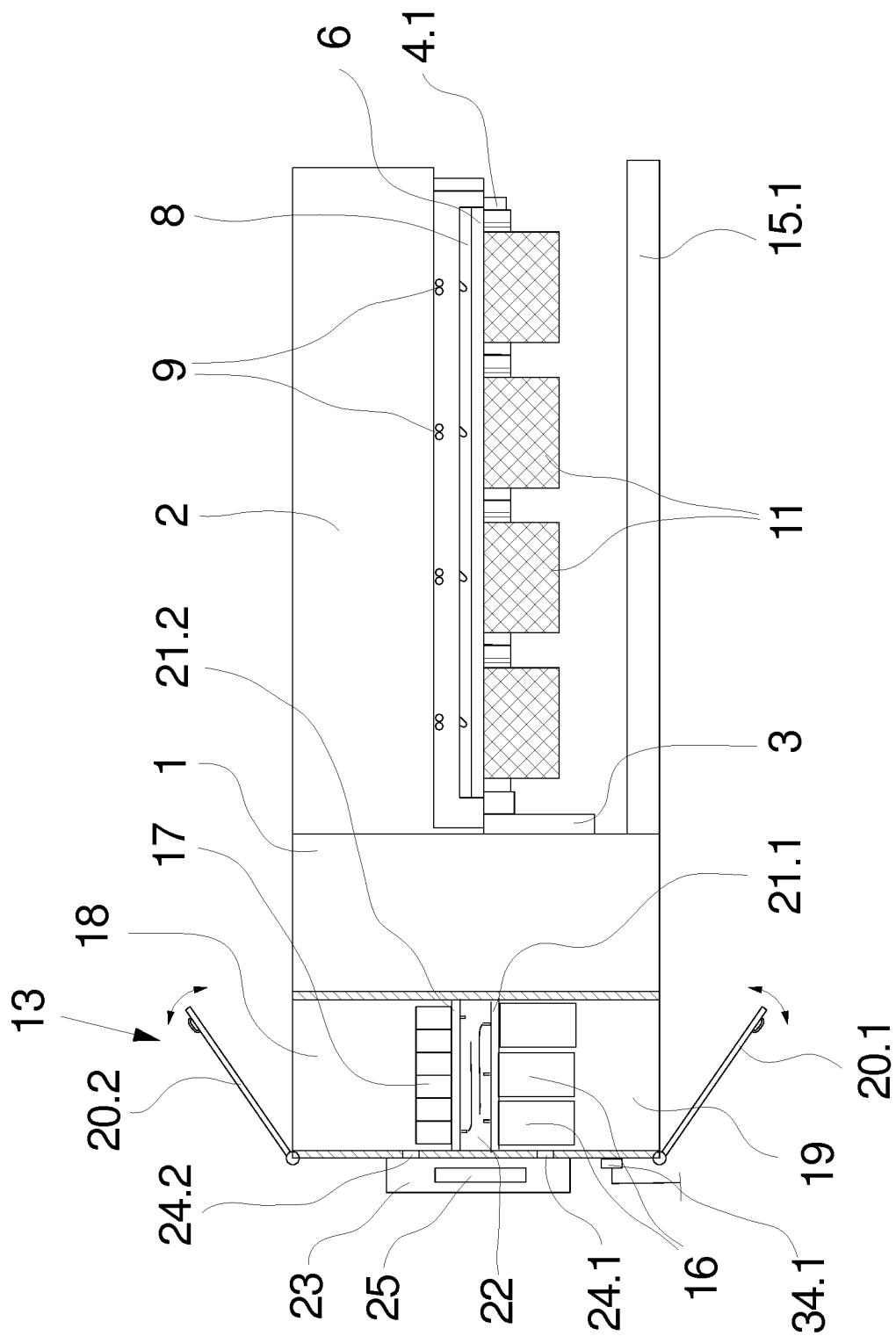
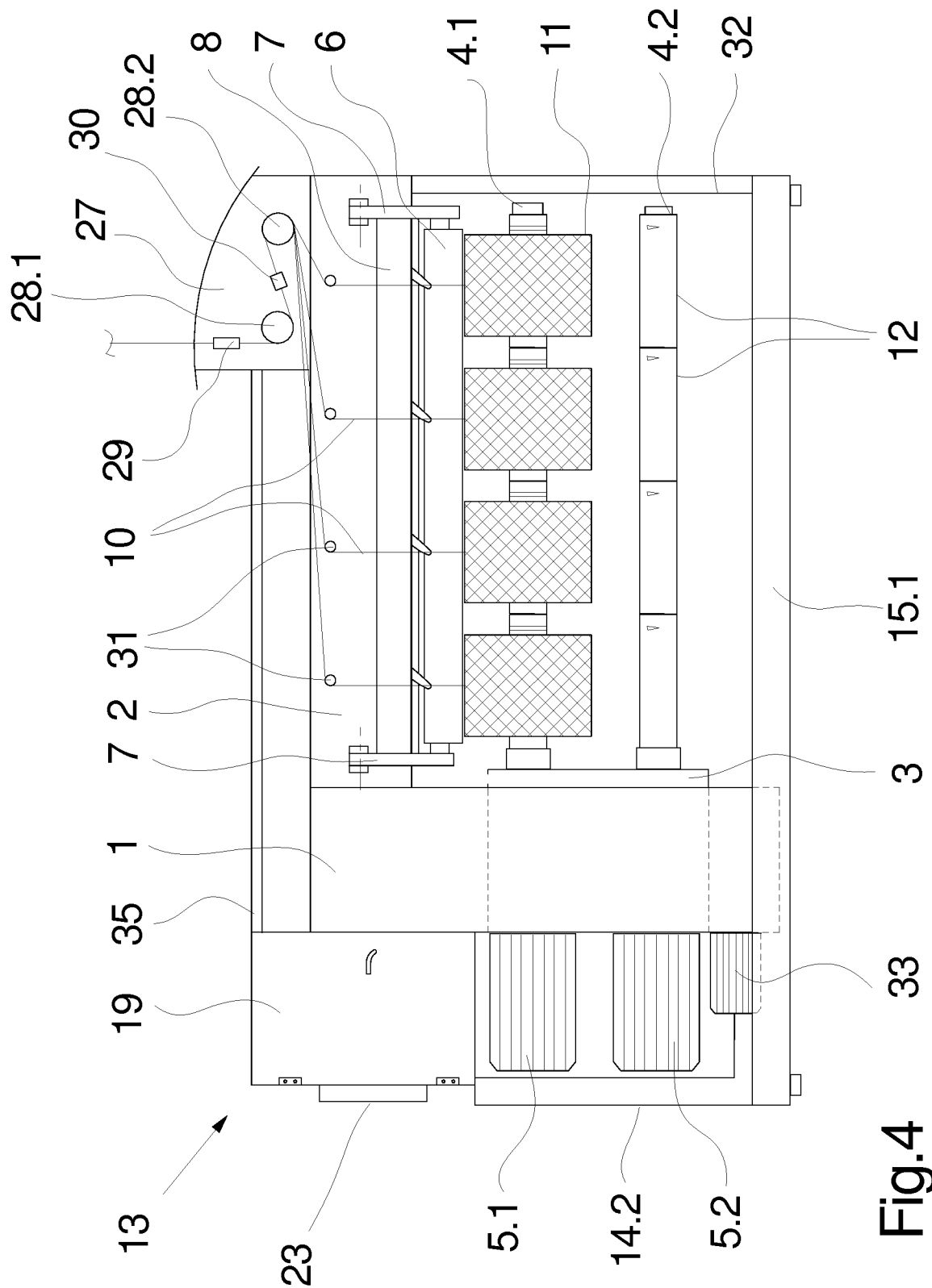


Fig.3

4/4



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2015/057189

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B65H67/048 B65H54/70
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 D01D

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.
Y	WO 2005/077801 A1 (SAURER GMBH & CO KG [DE]; KAMPMANN ROLAND [DE]; GSELL JUERGEN [DE]; SC) 25 August 2005 (2005-08-25) page 6, lines 19-28; figures -----	1-9
Y	JP H08 289591 A (TORAY ENG CO LTD; YASKAWA ELECTRIC CORP) 1 November 1996 (1996-11-01) abstract; figures -----	1-7
Y	WO 2013/153018 A1 (OERLIKON TEXTILE GMBH & CO KG [DE]) 17 October 2013 (2013-10-17) page 11, lines 6-10; figures -----	8
Y	WO 2007/090598 A1 (SAURER GMBH & CO KG [DE]; SCHROETER MICHAEL [DE]) 16 August 2007 (2007-08-16) page 9, lines 14-16; figures ----- -/-	9



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

17 August 2015

Date of mailing of the international search report

25/08/2015

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

Lemmen, René

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2015/057189

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 845 432 A1 (BARMAG BARMER MASCHF [DE]) 3 June 1998 (1998-06-03) cited in the application column 1, lines 12-18,34-54 column 2, lines 43-52 column 4, lines 3-5; figures -----	1,7
A	DE 10 2005 005129 A1 (SAURER GMBH & CO KG [DE]) 25 August 2005 (2005-08-25) paragraphs [0032], [0036], [0057]; figures -----	1
A	WO 2007/128499 A1 (OERLIKON TEXTILE GMBH & CO KG [DE]; LENNEMANN FRIEDRICH [DE]; SCHEMKEN) 15 November 2007 (2007-11-15) page 13, lines 1-12; figures -----	1
A	DE 199 45 823 C1 (NEUMAG GMBH [DE]) 26 October 2000 (2000-10-26) column 2, lines 34-42 column 3, lines 8-13; figures -----	1
A	JP H06 247627 A (TORAY ENG CO LTD) 6 September 1994 (1994-09-06) abstract; figures -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2015/057189

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2005077801 A1	25-08-2005	CN 1918058 A EP 1723064 A1 JP 2007522056 A KR 20060132699 A WO 2005077801 A1	21-02-2007 22-11-2006 09-08-2007 21-12-2006 25-08-2005
JP H08289591 A	01-11-1996	NONE	
WO 2013153018 A1	17-10-2013	CN 104220652 A EP 2836629 A1 WO 2013153018 A1	17-12-2014 18-02-2015 17-10-2013
WO 2007090598 A1	16-08-2007	CN 101378981 A DE 102006005462 A1 EP 1981793 A1 WO 2007090598 A1	04-03-2009 09-08-2007 22-10-2008 16-08-2007
EP 0845432 A1	03-06-1998	CN 1183369 A EP 0845432 A1 TW 472025 B US 5927636 A	03-06-1998 03-06-1998 11-01-2002 27-07-1999
DE 102005005129 A1	25-08-2005	CN 1654294 A DE 102005005129 A1	17-08-2005 25-08-2005
WO 2007128499 A1	15-11-2007	AT 490355 T CN 101437990 A CN 101437991 A EP 2016212 A1 RU 2008148168 A US 2009049669 A1 WO 2007128499 A1	15-12-2010 20-05-2009 20-05-2009 21-01-2009 20-12-2010 26-02-2009 15-11-2007
DE 19945823 C1	26-10-2000	AT 258534 T DE 19945823 C1 EP 1086919 A2 US 2002043584 A1	15-02-2004 26-10-2000 28-03-2001 18-04-2002
JP H06247627 A	06-09-1994	JP H0733210 B2 JP H06247627 A	12-04-1995 06-09-1994

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. B65H67/048 B65H54/70
 ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 B65H D01D

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.
Y	WO 2005/077801 A1 (SAURER GMBH & CO KG [DE]; KAMPMANN ROLAND [DE]; GSELL JUERGEN [DE]; SC) 25. August 2005 (2005-08-25) Seite 6, Zeilen 19-28; Abbildungen -----	1-9
Y	JP H08 289591 A (TORAY ENG CO LTD; YASKAWA ELECTRIC CORP) 1. November 1996 (1996-11-01) Zusammenfassung; Abbildungen -----	1-7
Y	WO 2013/153018 A1 (OERLIKON TEXTILE GMBH & CO KG [DE]) 17. Oktober 2013 (2013-10-17) Seite 11, Zeilen 6-10; Abbildungen -----	8
Y	WO 2007/090598 A1 (SAURER GMBH & CO KG [DE]; SCHROETER MICHAEL [DE]) 16. August 2007 (2007-08-16) Seite 9, Zeilen 14-16; Abbildungen -----	9
	-/-	

☒ 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

17. August 2015

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

25/08/2015

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

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	EP 0 845 432 A1 (BARMAG BARMER MASCHF [DE]) 3. Juni 1998 (1998-06-03) in der Anmeldung erwähnt Spalte 1, Zeilen 12-18,34-54 Spalte 2, Zeilen 43-52 Spalte 4, Zeilen 3-5; Abbildungen -----	1,7
A	DE 10 2005 005129 A1 (SAURER GMBH & CO KG [DE]) 25. August 2005 (2005-08-25) Absätze [0032], [0036], [0057]; Abbildungen -----	1
A	WO 2007/128499 A1 (OERLIKON TEXTILE GMBH & CO KG [DE]; LENNEMANN FRIEDRICH [DE]; SCHEMKEN) 15. November 2007 (2007-11-15) Seite 13, Zeilen 1-12; Abbildungen -----	1
A	DE 199 45 823 C1 (NEUMAG GMBH [DE]) 26. Oktober 2000 (2000-10-26) Spalte 2, Zeilen 34-42 Spalte 3, Zeilen 8-13; Abbildungen -----	1
A	JP H06 247627 A (TORAY ENG CO LTD) 6. September 1994 (1994-09-06) Zusammenfassung; Abbildungen -----	1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2015/057189

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
WO 2005077801	A1	25-08-2005	CN	1918058 A		21-02-2007
			EP	1723064 A1		22-11-2006
			JP	2007522056 A		09-08-2007
			KR	20060132699 A		21-12-2006
			WO	2005077801 A1		25-08-2005

JP H08289591	A	01-11-1996	KEINE			

WO 2013153018	A1	17-10-2013	CN	104220652 A		17-12-2014
			EP	2836629 A1		18-02-2015
			WO	2013153018 A1		17-10-2013

WO 2007090598	A1	16-08-2007	CN	101378981 A		04-03-2009
			DE	102006005462 A1		09-08-2007
			EP	1981793 A1		22-10-2008
			WO	2007090598 A1		16-08-2007

EP 0845432	A1	03-06-1998	CN	1183369 A		03-06-1998
			EP	0845432 A1		03-06-1998
			TW	472025 B		11-01-2002
			US	5927636 A		27-07-1999

DE 102005005129	A1	25-08-2005	CN	1654294 A		17-08-2005
			DE	102005005129 A1		25-08-2005

WO 2007128499	A1	15-11-2007	AT	490355 T		15-12-2010
			CN	101437990 A		20-05-2009
			CN	101437991 A		20-05-2009
			EP	2016212 A1		21-01-2009
			RU	2008148168 A		20-12-2010
			US	2009049669 A1		26-02-2009
			WO	2007128499 A1		15-11-2007

DE 19945823	C1	26-10-2000	AT	258534 T		15-02-2004
			DE	19945823 C1		26-10-2000
			EP	1086919 A2		28-03-2001
			US	2002043584 A1		18-04-2002

JP H06247627	A	06-09-1994	JP	H0733210 B2		12-04-1995
			JP	H06247627 A		06-09-1994
