

(19)



(11)

EP 3 399 081 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
07.11.2018 Patentblatt 2018/45

(51) Int Cl.:
D02H 3/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **17169413.6**

(22) Anmeldetag: **04.05.2017**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
MA MD

(71) Anmelder: **Karl Mayer Textilmaschinenfabrik GmbH**
63179 Obertshausen (DE)

(72) Erfinder:
• **Hohm, Jürgen**
63820 Elsenfeld (DE)
• **Baumann, Achim**
63538 Großkrotzenburg (DE)

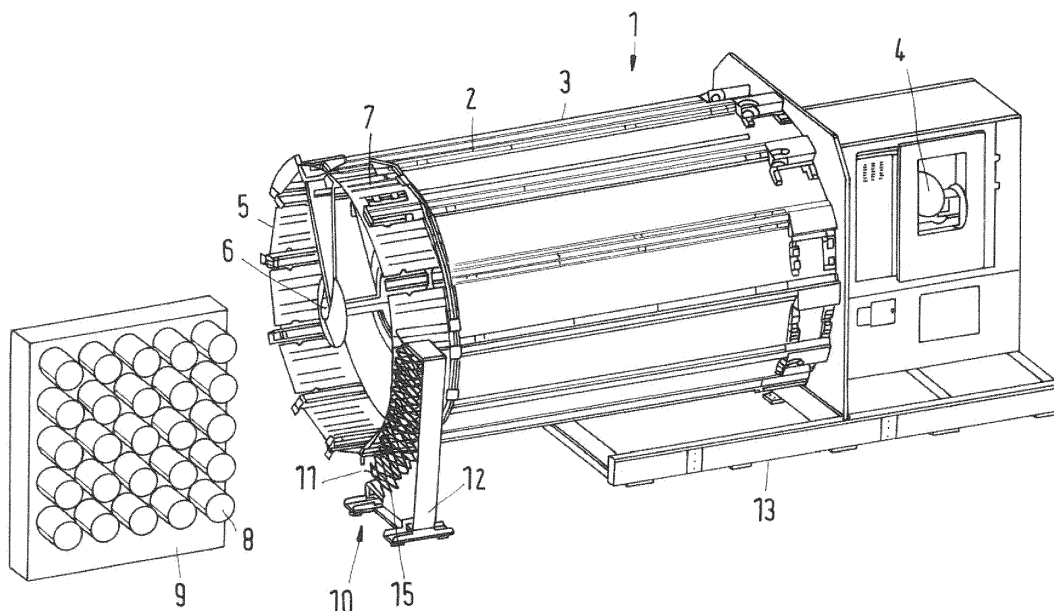
(74) Vertreter: **Keil & Schaafhausen**
Patent- und Rechtsanwälte PartGmbB
Friedrichstraße 2-6
60323 Frankfurt am Main (DE)

(54) MUSTERKETTENSCHÄRMASCHINE

(57) Es wird eine Musterkettenschärmaschine (1) angegeben mit einer Schärtrommel (2), die eine Rotationsachse aufweist und durch einen Wickelantrieb (4) rotatorisch antreibbar ist, und einer in Umfangsrichtung der Schärtrommel (2) stationär auf einer Basis (12) angeordneten Fadenführeranordnung (10) mit mehreren Fadenführern (11), von denen jeder an einem Halter angeordnet ist und zwischen einer Aktivposition, in der Fäden in einem Ablagebereich (7) auf dem Umfang der Schär-

trommel (2) ablegbar sind, und einer Passivposition vor der Stirnseite (5) der Schärtrommel (2) verlagerbar ist.

Man möchte eine hohe Arbeitsgeschwindigkeit bei kleinem Bauraum erzielen können. Hierzu ist vorgesehen, dass Fadenführer (11) mit einem Schwenkantrieb (15) versehen sind, mit dem sie gegenüber der Basis (12) jeweils über eine Schwenkachse verschwenkbar sind.

**Fig.1****EP 3 399 081 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Musterkettenschärmaschine mit einer Schärtrommel, die eine Rotationsachse aufweist und durch einen Wickelantrieb rotatorisch antreibbar ist, und einer in Umfangsrichtung der Schärtrommel stationär auf einer Basis angeordneten Fadenführanordnung mit mehreren Fadenführern, von denen jeder an einem Halter angeordnet ist und zwischen einer Aktivposition, in der Fäden in einem Ablagebereich auf dem Umfang der Schärtrommel ablegbar sind, und einer Passivposition vor der Stirnseite der Schärtrommel verlagerbar ist.

[0002] Eine derartige Musterkettenschärmaschine ist beispielsweise aus EP 2 540 883 B1 bekannt.

[0003] Zum Erzeugen einer Musterkette werden Fäden auf den Umfang der Schärtrommel gewickelt. Dies lässt sich zum einen dadurch realisieren, dass die Fadenführer um den Umfang der Schärtrommel geführt werden. Dabei ist es allerdings erforderlich, dass ein Gatter, aus dem die Fäden abgezogen werden, gemeinsam mit den Fadenführern rotiert.

[0004] Alternativ dazu ist es möglich, die Schärtrommel in Rotation zu versetzen und die Fäden durch nicht rotierende Fadenführer zuzuführen.

[0005] In beiden Fällen ist es möglich, durch eine Steuerung der Bewegung der Fadenführer die Reihenfolge der gleichzeitig aufgewickelten Fäden zu verändern und in der Regel auch einzelne Fäden aus dem Schärvorgang herauszunehmen. Diese Fäden werden dann auf eine Hilfstransporteinrichtung aufgewickelt, die vor der Stirnseite der Schärtrommel angeordnet ist.

[0006] Bei der aus EP 2 540 883 B1 bekannten Musterkettenschärmaschine sind die Fadenführer parallel zur Achse der Schärtrommel bewegbar. Hierzu sind entsprechende Antriebseinheiten für die Fadenführer vor der Stirnseite der Schärtrommel angeordnet. Dies erfordert einen erheblichen Bauraum.

[0007] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine hohe Arbeitsgeschwindigkeit der Musterkettenschärmaschine bei kleinem Bauraum zu erzielen.

[0008] Diese Aufgabe wird bei einer Musterkettenschärmaschine der eingangs genannten Art dadurch gelöst, dass die Fadenführer mit einem Schwenkantrieb versehen sind, mit dem sie gegenüber der Basis jeweils um eine Schwenkachse verschwenkbar sind.

[0009] Ein mit einem Schwenkantrieb versehener Fadenführer kann seine Position in Axialrichtung der Schärtrommel gesehen dadurch verändern, dass der Schwenkantrieb den Fadenführer verschwenkt. Diese Schwenkbewegung kann einerseits so ausgestaltet sein, dass der Fadenführer den Faden entweder auf dem Umfang der Schärtrommel ablegt oder vor die Stirnseite der Schärtrommel führt. Die Fadenführer können auch so angesteuert werden, dass sie die Reihenfolge der gleichzeitig aufgewickelten Fäden ändern. Der Schwenkantrieb erfordert nur relativ geringen Bauraum. Dementsprechend kann man auch bei der Verwendung von meh-

reren mit einem Schwenkantrieb versehenen Fadenführern den für die Musterkettenschärmaschine benötigten Bauraum klein halten.

[0010] Vorzugsweise weisen alle Fadenführer einen Schwenkantrieb auf. Dies hat den Vorteil, dass die Fadenführer alle gleichartig angesteuert werden können.

[0011] Bevorzugterweise sind die Schwenkantriebe in mindestens zwei Ebenen angeordnet, die in eine Richtung parallel zur Rotationsachse zueinander versetzt sind. Dadurch wird der zur Verfügung stehende Bauraum in günstiger Weise gut ausgenutzt.

[0012] Hierbei ist bevorzugt, dass die Schwenkantriebe einer Ebene relativ zu Schwenkantrieben einer anderen Ebene in Umfangsrichtung versetzt zueinander angeordnet sind. Die Umfangsrichtung bezieht sich dabei auf die Umfangsrichtung der Schärtrommel. Der Versatz in Umfangsrichtung bedeutet, dass ein Schwenkantrieb einer Ebene in einer Lücke zwischen zwei Schwenkantrieben der anderen Ebene angeordnet ist. Dies trägt dazu bei, dass sich die Fadenführer der jeweiligen Schwenkantriebe beim Wickeln und beim Bewegen nicht gegenseitig stören.

[0013] Vorzugsweise sind die Schwenkantriebe in einer Ebene jeweils auf einer Kreislinie um die Rotationsachse angeordnet. Alle Fäden, die von Fadenführern der Schwenkantriebe einer Ebene geführt werden, haben dann praktisch das gleiche Auflaufverhalten auf die Schärtrommel. Dies wirkt sich günstig auf die Qualität der aufgewickelten Kette aus.

[0014] Hierbei ist bevorzugt, dass die Kreislinien von zwei Ebenen jeweils den gleichen Radius in Bezug auf die Rotationsachse aufweisen. Damit ergibt sich das gleiche Auflaufverhalten der Fäden für die Fadenführer beider Ebenen.

[0015] Vorzugsweise ist eine Hilfstransportvorrichtung vor der Stirnseite der Schärtrommel angeordnet und in der Passivposition eines Fadenführers verläuft ein Fadenpfad zur Hilfstransportvorrichtung, der außerhalb eines Schwenkbereichs aller anderen Halter liegt. Damit wird vermieden, dass sich eine Kollision zwischen Haltern und Fäden ergibt und zwar auch dann, wenn die Fäden auf die Hilfstransportvorrichtung aufgewickelt werden.

[0016] Vorzugsweise ist der Halter als Stab ausgebildet. Man kann dann beispielsweise an einem Ende des Stabes den Fadenführer anordnen, beispielsweise in Form einer Fadenführeröse. Das andere Ende des Stabes kann dann mit dem Schwenkantrieb verbunden sein. Wenn der Schwenkantrieb arbeitet, dann wird der Stab verschwenkt und der Fadenführer folgt dabei der Schwenkbewegung des Endes des Stabes.

[0017] Vorzugsweise weist der Stab eine Länge im Bereich von 250 bis 300 mm auf. Damit wird die Schwenkbewegung des Fadenführers am Ende des Stabes soweit einer linearen Bewegung angeglichen, dass eine einfache Steuerung verwendet werden kann.

[0018] Bevorzugterweise sind bei einer maximalen Auftragshöhe von Fäden auf dem Umfang der Schär-

trommel die Stäbe kreuzungsfrei zueinander angeordnet. Auch damit wird eine gegenseitige Störung der Fäden untereinander verbunden.

[0019] In einer bevorzugten Ausgestaltung sind die Schwenkantriebe inmitten des Ablagebereichs angeordnet. Die Schwenkantriebe befinden sich also seitlich neben der Schärtrommel. Dies spart zum einen Bauraum. Zum anderen kann man dann auch bei einer Schwenkbewegung der Fadenführer eine ausreichende Annäherung an eine lineare Bewegung erzielen, was die Steuerung vereinfacht.

[0020] Vorzugsweise sind die Schwenkantriebe maximal bis zu einer Höhe von 1,7 m oberhalb der Unterseite der Basis angeordnet. Damit bleiben alle Schwenkantriebe und alle Fadenführer für eine Bedienungsperson zugänglich. Man benötigt keine Steighilfen, wie Leitern, Podeste oder dergleichen, um Wartungsarbeiten oder Einstellarbeiten vorzunehmen.

[0021] Die Erfindung wird im Folgenden anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels in Verbindung mit der Zeichnung beschrieben. Hierin zeigen:

Fig. 1 eine schematische perspektivische Darstellung einer Musterkettenschärmaschine,

Fig. 2 eine Draufsicht auf Fadenführer an einer Schärtrommel in vergrößerter Darstellung und

Fig. 3 eine vergrößerte perspektivische Darstellung der Anordnung von Schwenkantrieben.

[0022] Eine Musterkettenschärmaschine 1 weist eine Schärtrommel 2 auf, an deren Umfang mehrere Transportflächen 3 angeordnet sind. Die Transportflächen 3 sind hier durch Transportbänder gebildet, die parallel zur Achse der Schärtrommel 2 bewegt werden können.

[0023] Die Schärtrommel 2 ist durch einen Wickelantrieb 4 im Betrieb angetrieben. Sie kann dabei Umfangsgeschwindigkeiten bis zu 800 m/min. erreichen.

[0024] Die Schärtrommel 2 weist eine freie Stirnseite 5 auf. Die freie Stirnseite ist an dem Ende der Schärtrommel 2 angeordnet, das vom Wickelantrieb 4 abgewandt ist. An der freien Stirnseite 5 ist ein Einlauf 6 für eine nicht näher dargestellte Hilfstransportvorrichtung vorgesehen, deren Funktion weiter unten erläutert wird.

[0025] Die Schärtrommel 2 weist im Bereich des freien Endes einen Ablagebereich 7 auf. Im Bereich des Ablagebereichs 7 werden beim Herstellen einer Kette Fäden auf dem Umfang der Schärtrommel 2 abgelegt. Hierbei werden die Fäden in Form von so genannten "Bändchen" zugeführt, d.h. es werden mehrere Fäden auf einmal aufgewickelt. Wenn ein Bändchen mit der für die Musterkette erforderlichen Länge aufgewickelt worden ist, dann werden die Transportflächen 3 bewegt, um Platz für ein neues Bändchen zu schaffen. In Abhängigkeit von der gewählten Betriebsweise können die Transportflächen 3 auch bereits während des Wickelns bewegt werden.

[0026] Die Fäden werden von Spulen 8 abgezogen,

die in einem stationären Gatter 9 angeordnet sind. Die Fäden werden dann durch eine Fadenführeranordnung 10 geführt. Die Fadenführeranordnung 10 weist eine Vielzahl von Fadenführern 11 auf, wie dies im Zusammenhang mit den Fig. 2 und 3 näher beschrieben ist.

[0027] Die Fadenführeranordnung 10 weist eine Basis 12 auf, die bzgl. zur Schärtrommel 2 stationär angeordnet ist. Die Basis 12 kann beispielsweise auf demselben Fußboden einer Fabrikhalle aufstehen, auf der auch ein Fundament 13 der Schärtrommel aufsteht.

[0028] Die Fadenführer 11 sind hier als Ösen ausgebildet, die an dem Ende eines Stabes 14 angeordnet sind. Das andere Ende des Stabes ist an einem Schwenkantrieb 15 angeordnet. Wie man insbesondere aus Fig. 2 erkennen kann, sind die Schwenkantriebe inmitten des Ablagebereichs 7 angeordnet.

[0029] Die Schwenkantriebe 15, sind, wie man in Fig. 2 und 3 erkennen kann, in zwei Ebenen angeordnet, wobei die Ebenen in einer Richtung parallel zur Rotationsachse der Schärtrommel 2 zueinander versetzt angeordnet sind. Es können auch mehr als zwei Ebenen vorgesehen sein, um eine entsprechend größere Anzahl von Schwenkantrieben 15 unterzubringen.

[0030] Wie man in den Fig. 2 und 3 erkennen kann, sind die Schwenkantriebe einer Ebene gegenüber den Schwenkantrieben der anderen Ebene in Umfangsrichtung versetzt zueinander angeordnet. Dementsprechend kann ein Hebel 14a eines Schwenkantriebs 15 zwischen zwei Hebeln 14b, 14c zweier benachbarter Schwenkantriebe 15b, 15c bewegt werden, ohne dass sich die Hebel 14a, 14b, 14c gegenseitig behindern oder die Hebel 14a, 14b, 14c bei einer Bewegung kollidieren.

[0031] Wie man in Fig. 2 erkennen kann, sind die Fadenführer zwischen einer Aktivposition, in der sie Fäden auf dem Ablagebereich 7 auf dem Umfang der Schärtrommel 2 ablegen können, und einer Passivposition verlagbar. In der Passivposition werden Fäden vor die freie Stirnseite 5 der Schärtrommel 2 geführt und werden dort auf der Hilfstransportvorrichtung abgelegt. Die Hilfstransportvorrichtung kann beispielsweise durch eine so genannte "Mittelschnur" oder eine ähnlich Einrichtung gebildet sein, auf der Fäden, die in einem bestimmten Stadium des Herstellens der Musterketten nicht benötigt werden, aufgewickelt werden. Die Hilfstransportvorrichtung kann hierbei mit der Schärtrommel 2 rotieren, gegebenenfalls auch mit einer abweichenden, vorzugsweise niedrigeren Geschwindigkeit, um die Fäden unter Spannung zu halten. In der Passivposition eines jeden Fadenführers 11 verläuft ein Fadenpfad zur Hilfstransportvorrichtung, der außerhalb eines Schwenkbereichs aller anderen Stäbe liegt. Ein Faden, der entlang dieses Fadenpfades geführt wird, kollidiert also nicht mit anderen Stäben oder Haltern.

[0032] Die Schwenkantriebe einer Ebene sind jeweils auf einer Kreislinie um die Rotationsachse der Schärtrommel 2 angeordnet. Dieser Radius ist für die Schwenkantriebe beider Ebenen gleich. Dies führt dazu, dass die durch die Fadenführeranordnung 10 geführten

Fäden alle praktisch das gleiche Auftreffverhalten auf den Ablagebereich 7 der Schärtrommel 2 haben. Bis zu einer maximalen Auftragshöhe von Fäden auf den Umfang der Schärtrommel 2 sind die Stäbe 14, 14a, 14b, 14c kreuzungsfrei zueinander angeordnet, so dass auch hier keine Verwirrung der Fäden entstehen kann.

[0033] Die Stäbe 14, 14a, 14b, 14c haben eine Länge im Bereich von 250 bis 300 mm. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel haben sie eine Länge im Bereich von 270 bis 290 mm.

[0034] Da die Schwenkantriebe 15, 15a, 15b, 15c inmitten des Ablagebereichs 7 angeordnet sind, bewegen sich die Fadenführer 11 zwar auf einer Kreislinie, wenn die Schwenkantriebe 15 aktiv sind. Diese Kreislinie weicht jedoch nur unwesentlich von einer Geraden ab, so dass man bei der Ansteuerung der Schwenkantriebe 15 nur geringfügige Korrekturen vornehmen muss, um die einzelnen Fäden jeweils an einer gewünschten Position auf den Transportflächen 3 abzulegen.

[0035] Wie man in Fig. 1 erkennen kann, weist die Fadenführeranordnung 10 eine geringere Höhe als die Schärtrommel 2 auf. Die Schwenkantriebe 15 sind maximal bis zu einer Höhe von 1,7 m oberhalb der Unterseite der Basis 12 angeordnet. Wenn die Basis 12 auf einem Fußboden aufsteht, kann eine Bedienungsperson dann alle Schwenkantriebe und auch alle Fadenführer 11 erreichen, um beispielsweise Fäden einzuziehen oder Wartungsarbeiten vorzunehmen.

[0036] Die Stäbe 14, 14a, 14b, 14c können aus einem kohlefaserverstärkten Kunststoff gebildet sein. Die Fadenführer 11 können durch eine Öse gebildet sein, die in eine Metallfassung am Ende der Stäbe eingeschraubt ist. Damit kann die Öse schnell gewechselt werden.

[0037] Die Schwenkantriebe 15 sind vorzugsweise als Schrittmotoren ausgebildet, die eine Auflösung in Schritte und Mikro-Schritte haben. Derartige Schrittmotoren und die dazu entsprechende Ansteuerlektronik sind kostengünstig erhältlich.

Patentansprüche

1. Musterkettenschärmaschine (1) mit einer Schärtrommel (2), die eine Rotationsachse aufweist und durch einen Wickelantrieb (4) rotatorisch antreibbar ist, und einer in Umfangsrichtung der Schärtrommel (2) stationär auf einer Basis (12) angeordneten Fadenführeranordnung (10) mit mehreren Fadenführern (11), von denen jeder an einem Halter angeordnet ist und zwischen einer Aktivposition, in der Fäden in einem Ablagebereich (7) auf dem Umfang der Schärtrommel (2) ablegbar sind, und einer Passivposition vor der Stirnseite (5) der Schärtrommel (2) verlagerbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** Fadenführer (11) mit einem Schwenkantrieb (15, 15a, 15b, 15c) versehen sind, mit dem sie gegenüber der Basis (12) jeweils um eine Schwenkachse verschwenkbar sind.

2. Musterkettenschärmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** alle Fadenführer (11) einen Schwenkantrieb (15, 15a, 15b, 15c) aufweisen.

3. Musterkettenschärmaschine nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schwenkantriebe (15, 15a, 15b, 15c) in mindestens zwei Ebenen angeordnet sind, die in eine Richtung parallel zur Rotationsachse zueinander versetzt sind.

4. Musterkettenschärmaschine nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schwenkantriebe (15, 15a) einer Ebene relativ zu Schwenkantrieben (15b, 15c) einer anderen Ebene in Umfangsrichtung versetzt zueinander angeordnet sind.

5. Musterkettenschärmaschine nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schwenkantriebe (15, 15a; 15b, 15c) in einer Ebene jeweils auf einer Kreislinie um die Rotationsachse angeordnet sind.

6. Musterkettenschärmaschine nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kreislinien von zwei Ebenen jeweils den gleichen Radius in Bezug auf die Rotationsachse aufweisen.

7. Musterkettenschärmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Hilfstransportvorrichtung vor der Stirnseite (5) der Schärtrommel (2) angeordnet ist und in der Passivposition eines jeden Fadenführers (11) ein Fadenpfad zur Hilfstransportvorrichtung verläuft, der außerhalb eines Schwenkbereichs aller anderen Halter liegt.

8. Musterkettenschärmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Halter als Stab (14, 14a, 14b, 14c) ausgebildet ist.

9. Musterkettenschärmaschine nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stab (14, 14a, 14b, 14c) eine Länge im Bereich von 250 bis 300 mm aufweist.

10. Musterkettenschärmaschine nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei einer maximalen Auftragshöhe von Fäden auf dem Umfang der Schärtrommel (2) die Stäbe (14, 14a, 14b, 14c) kreuzungsfrei zueinander angeordnet sind.

11. Musterkettenschärmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schwenkantriebe (15, 15a, 15b, 15c) inmitten des Ablagebereichs (7) angeordnet sind.

12. Musterkettenschärmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schwenkantriebe (15, 15a, 15b, 15c) maximal bis zu einer Höhe von 1,7 m oberhalb der Unterseite der Basis (12) angeordnet sind.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

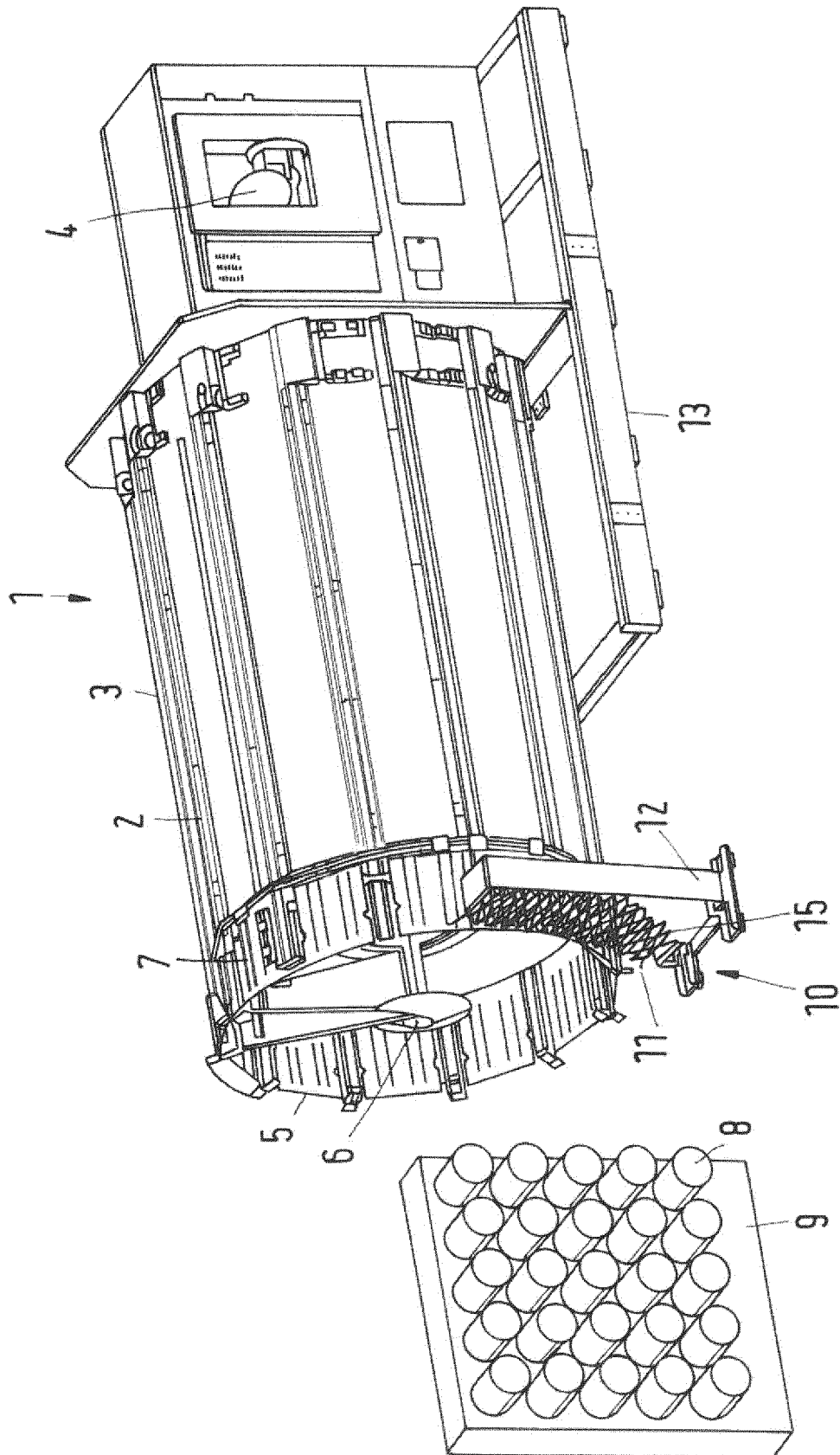


Fig.1

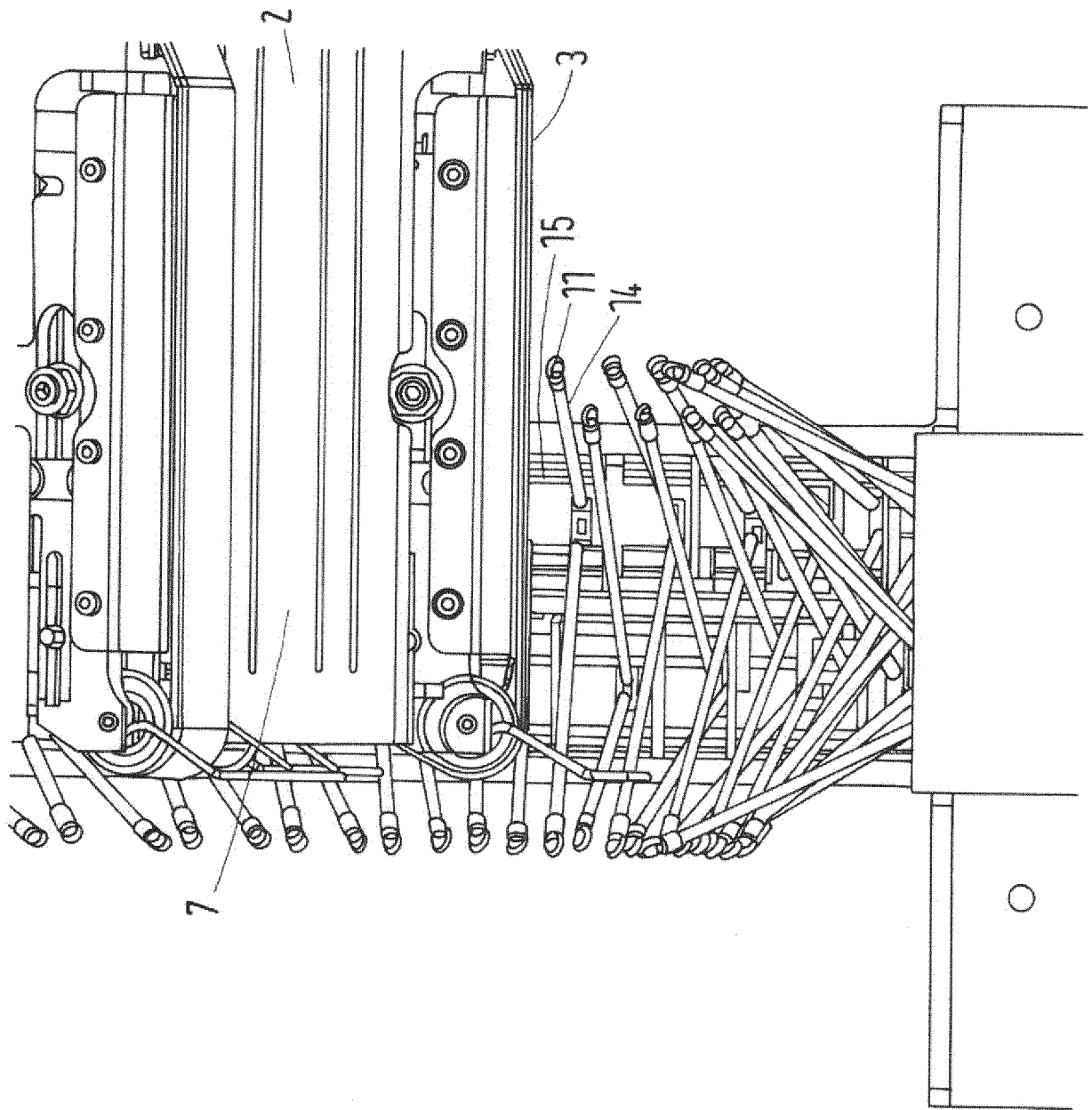


Fig.2

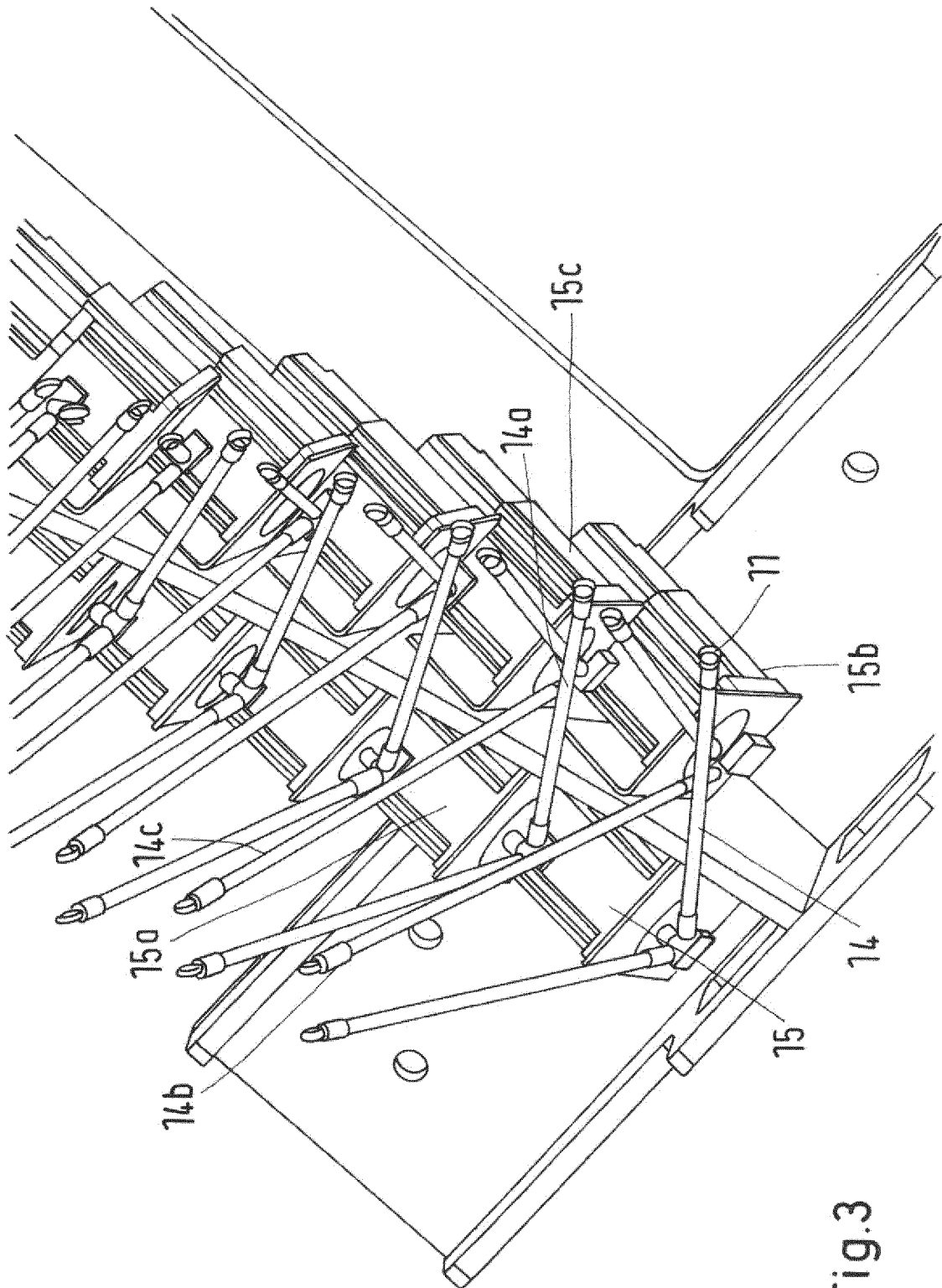


Fig.3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 17 16 9413

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y,D	EP 2 540 883 A1 (MAYER TEXTILMASCHF [DE]) 2. Januar 2013 (2013-01-02) * Absatz [0020] - Absatz [0030]; Abbildungen 1-2 *	1-12	INV. D02H3/00
Y	US 3 365 765 A (ERICH BALTZER) 30. Januar 1968 (1968-01-30) * Spalte 2, Zeile 1 - Zeile 66 * * Spalte 3, Zeile 24 - Spalte 4, Zeile 73; Abbildungen 1,4-5 *	1-12	
A	DE 20 2011 051524 U1 (KAUFFELT FRANK [DE]) 15. November 2011 (2011-11-15) * das ganze Dokument *	1	
A	EP 1 479 806 A2 (MAYER TEXTILMASCHF [DE]) 24. November 2004 (2004-11-24) * Absatz [0020] - Absatz [0026]; Abbildung 1 *	1,7	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			D02H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 21. Dezember 2017	Prüfer Pollet, Didier
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 17 16 9413

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

21-12-2017

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 2540883 A1	02-01-2013	CN 102851818 A	02-01-2013
		EP 2540883 A1	02-01-2013
		ES 2425924 T3	18-10-2013
		JP 5363550 B2	11-12-2013
		JP 2013011045 A	17-01-2013
		TW 201300598 A	01-01-2013

US 3365765 A	30-01-1968	KEINE	

DE 202011051524 U1	15-11-2011	KEINE	

EP 1479806 A2	24-11-2004	DE 10323383 A1	30-12-2004
		EP 1479806 A2	24-11-2004
		ES 2311767 T3	16-02-2009
		JP 4088267 B2	21-05-2008
		JP 2004346477 A	09-12-2004

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 2540883 B1 [0002] [0006]