



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
17.09.2014 Patentblatt 2014/38

(51) Int Cl.:
D04C 3/18 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **14156837.8**

(22) Anmeldetag: **26.02.2014**

(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

(72) Erfinder: **Schneider, Herbert**
26160 Bad Zwischenahn (DE)

(74) Vertreter: **Jabbusch, Matthias**
Jabbusch Siekmann & Wasiljeff
Patentanwälte
Hauptstrasse 85
26131 Oldenburg (DE)

(30) Priorität: **11.03.2013 DE 102013004083**

(71) Anmelder: **August Herzog Maschinenfabrik GmbH & Co. KG**
26127 Oldenburg (DE)

(54) **Flechtklöppel für eine Flechtmaschine**

(57) Bei einem Flechtklöppel für eine Flechtmaschine mit einem wenigstens eine Spulenaufnahme (1) aufweisenden Spulenträger (2) und einem der Spulenaufnahme (1) zugeordneten Fadenabzug (3) weist dieser wenigstens eine am Spulenträger (2) ausgebildete Fadenführung (4), wenigstens eine in Abzugsrichtung gemäß Pfeil (5) hinter der Fadenführung (4) angeordnete Fadenumlenkung (6) sowie wenigstens einen an der Fadenumlenkung (6) angreifenden Fadenspanner (7) auf. Die Fadenführung (4) ist über wenigstens ein Federelement (14) federelastisch am Spulenträger (2) gehalten. Dazu weist die Fadenführung (4) einen Schleppschieber (15) auf, der in einer am Spulenträger (2) ausgebildeten Führungsbahn (16) zwangsbeweglich gehalten ist.

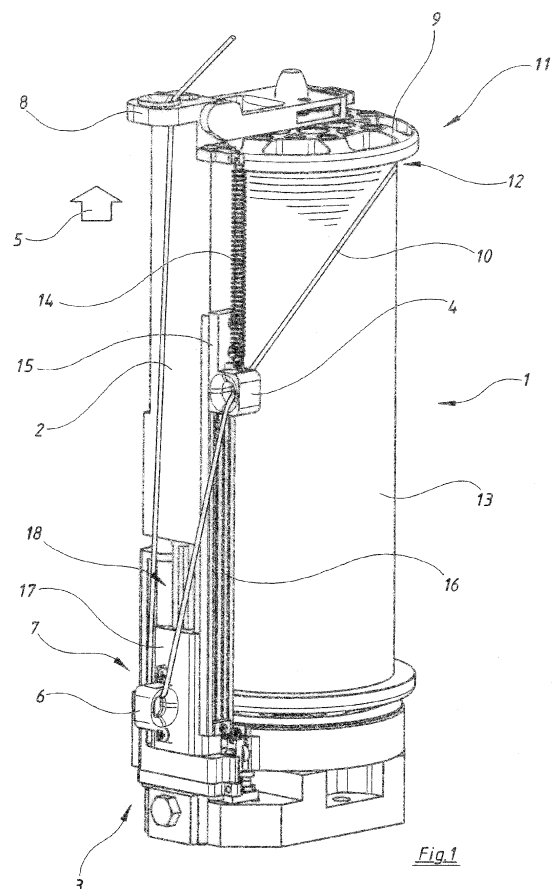


Fig.1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Flechtklöppel für eine Flechtmaschine mit einem wenigstens eine Spulenaufnahme aufweisenden Spulenträger und einem der Spulenaufnahme zugeordneten Fadenabzug, der wenigstens eine am Spulenträger ausgebildete Fadenführung, wenigstens eine in Abzugsrichtung hinter der Fadenführung angeordnete Fadenumlenkung sowie wenigstens einen an der Fadenumlenkung angreifenden Fadenspanner aufweist.

[0002] Bei den bekannten Flechtklöppeln dient die in Abzugsrichtung vor der Fadenumlenkung angeordnete Fadenführung dem Einfangen des mit hin- und herwandernden Abzugspunkt von einer Fadenspule ablaufenden Flechtfadens, so dass dieser der Fadenumlenkung auf einer möglichst ortsfesten Abzugsbahn zugeführt werden kann. Der Fadenspanner weist regelmäßig einen sogenannten Spannschieber auf, der in einer am Spulenträger ausgebildeten Führungsbahn zwangsbeweglich geführt ist. In Abhängigkeit der Stellung des Spannschiebers sowie der Lage des Abzugspunktes bildet der Flechtfaden an der Fadenführung sich periodisch vergrößernde und wieder verkleinernde Umschlingungswinkel aus, wobei die jeweils größeren Umschlingungswinkel größere Fadenspannungen erzeugen, die vom Fadenspanner ausgeglichen werden müssen. Die vergrößerten Fadenspannungen führen jedoch insbesondere im Abzugspunkt der Fadenspule zu einer erhöhten Faserbeanspruchung, die bei der Verarbeitung bruchempfindlicher High-Tech-Fasern, beispielsweise Carbonfasern regelmäßig zu Faserschädigungen in den Flechtfäden führen.

[0003] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen Flechtklöppel der eingangs genannten Gattung aufzuzeigen, mit welchem die Faserbeanspruchung der zu verarbeitenden Flechtfäden herabgesetzt ist.

[0004] Erfindungsgemäß ist diese Aufgabe mit den Merkmalen des Patentanspruches 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0005] Der erfindungsgemäße Flechtklöppel zeichnet sich dadurch aus, dass die Fadenführung über wenigstens ein Federelement federelastisch am Spulenträger gehalten ist. Mit dem Federelement kommt es in Abhängigkeit der im Flechtfaden vorherrschenden Fadenspannung zu einem lastabhängigen Einfedern der Fadenführung am Spulenträger. Das Einfedern der Fadenführung führt vorteilhaft zu einer Verkleinerung der vom Flechtfaden an der Fadenführung ausgebildeten Umschlingungswinkel und damit auch zu einer Verringerung der im Bereich des Abzugspunktes im Flechtfaden maximal erreichten Faserspannung. Der verringerten Faserspannung zur Folge, ist die an den einzelnen Fasern des Flechtfadens auftretende Faserbeanspruchung derart weit herabgesetzt, dass der erfindungsgemäße Flechtklöppel besonders zur Verarbeitung von bruchempfindlichen High-Tech-Fasern, wie beispielsweise Carbonfa-

sern geeignet ist.

[0006] Nach einer ersten Weiterbildung der Erfindung weist die Fadenführung einen Schleppschieber auf, der in einer am Spulenträger ausgebildeten Führungsbahn zwangsbeweglich gehalten ist. Beim Abziehen des Flechtfadens von der Fadenspule schleppt dieser den Schleppschieber über seine Fadenführung ein Stück weit hinter dem an der Fadenspule hin- und herwandernden Abzugspunkt her, wobei mit der Zwangsführung vorteilhaft verhindert ist, dass die Schleppbewegungen des Schleppschiebers in einem zu großen Maße in die zur Fadenumlenkung laufende Abzugsbahn übertragen werden können.

[0007] Um die an der Fadenführung ausgebildeten Umschlingungswinkel in einer besonders effektiven Weise zu verkleinern, weist die Führungsbahn der Fadenführung einen quer, insbesondere rechtwinklig zur Wicklungsebene der Spulenaufnahme gehenden Bahnverlauf auf. Für eine besonders kompakte Bauform des erfindungsgemäßen Flechtklöppels weisen die Führungsbahn der Fadenführung und die Führungsbahn des Spannschiebers parallel zueinander ausgerichtete Bahnverläufe auf.

[0008] Mit den vom Schleppschieber ausgeführten Schleppbewegungen eilt dieser dem an einer Fadenspule hin- und herwandernden Abzugspunkt hinterher. Dem Nacheilen zur Folge weisen die Schleppbewegungen eine kleinere Bewegungsamplitude als der an der Fadenspule wandernde Abzugspunkt auf, so dass das Längenmaß der Führungsbahn der Fadenführung mit Vorteil kleiner ausgebildet werden kann als das quer zu der Wicklungsebene gemessene Höhenmaß der Spulenaufnahme.

[0009] Nach einer nächsten Weiterbildung der Erfindung ist das Federelement eine als Zugfeder ausgebildete Schraubenfeder. Zugfedern erlauben vorteilhaft die Ausbildung von Federn mit großen Federwegen bei kleinen Federkonstanten. Es liegt jedoch durchaus im Rahmen dieser Erfindung, das Federelement bei einer veränderten Konstruktion des Flechtklöppels als Druckfeder auszubilden, oder dem Federelement ein Dämpfungsglied zuzuordnen.

[0010] Die vom Federelement generierte Federkraft ist über seinen gesamten Federweg hinweg kleiner als die vom Fadenspanner generierte Spannkraft, so dass das Federelement den Fadenspanner zwar beeinflussen, jedoch nicht beherrschen kann. Das Federelement fungiert damit als ein dem Fadenspanner vorgeschaltetes Begrenzungsglied, mit welchem die aus dem hin- und herwandernden Abzugspunkt resultierenden Lastspitzen abgeschnitten sind. Mit besonderem Vorteil erlaubt die erfindungsgemäße Anordnung des Federelementes schließlich den Einsatz leistungsschwächer ausgebildeter Fadenspanner.

[0011] Um die Eignung des erfindungsgemäßen Flechtklöppels für die Verarbeitung bruchempfindlicher High-Tech-Fasern weiter zu verbessern, ist die Fadenführung als Fadenauge ausgebildet, dessen Öffnungs-

querschnitt quer zur Wicklungsebene der Spulenaufnahme ausgerichtet ist. Fadenaugen ermöglichen die Ausbildung von Führungsflächen mit vorteilhaft großen Führungsradien, mit denen die Beanspruchungen der die Flechtfäden ausbildenden Fasern weiter herabgesetzt werden können.

[0012] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung, aus dem sich weitere erfinderische Merkmale ergeben, ist in den Zeichnungen dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1: eine perspektivische Ansicht des erfindungsgemäßen Flechtklöppels in einer ersten Arbeitsstellung; und

Fig. 2: eine perspektivische Ansicht des Flechtklöppels gemäß Fig. 1 in einer zweiten Arbeitsstellung.

[0013] Die Fig. 1 zeigt eine perspektivische Ansicht eines Flechtklöppels für eine Flechtmaschine mit einem Spulenaufnahme 1 aufweisenden Spulenträger 2 und einem der Spulenaufnahme 1 zugeordneten Fadenabzug 3, der eine am Spulenträger 2 ausgebildete Fadenführung 4, eine in Abzugsrichtung gemäß Pfeil 5 hinter der Fadenführung 4 angeordnete Fadenumlenkung 6 sowie einen an der Fadenumlenkung 6 angreifenden Fadenspanner 7 aufweist. Außerdem weist der Fadenabzug 3 eine in Abzugsrichtung gemäß Pfeil 5 hinter der Fadenumlenkung 6 angeordnete Fadenführung 8 auf. Die Fig. 1 zeigt den Flechtklöppel bei der Verarbeitung eines Flechtfadens 10, der über einen am oberen Spulenende 11 befindlichen Abzugspunkt 12 über den Fadenabzug 3 von einer auf der Fadenspule 9 aufgespulten Fadenwicklung 13 abgezogen wird. Die Fadenführung 4 ist über ein Federelement 14 federelastisch am Spulenträger 2 gehalten. Dazu weist die Fadenführung 4 einen Schleppschieber 15 auf, der zwangsbeweglich in einer am Spulenträger 2 ausgebildeten Führungsbahn 16 gehalten ist. Die in der Fig. dargestellte Arbeitsstellung zeigt den Schleppschieber 15 in seiner Führungsbahn 16 in einer oberen Endlage, in welcher die vom Flechtfaden 10 in Führungsrichtung der Führungsbahn 16 auf die Fadenführung 4 übertragene Spannkraft kleiner ist als die in der entgegengesetzten Richtung wirkende Federkraft des Federelementes 14. Der Fadenspanner 7 weist einen Spannschieber 17 auf, der zwangsbeweglich in einer am Spulenträger 2 ausgebildeten Führungsbahn 18 geführt ist. Die Führungsbahn 16 der Fadenführung 4 weist einen rechtwinklig zur Wicklungsebene der Fadenwicklung 13 gehenden Bahnverlauf auf, wobei das Längenmaß der Führungsbahn 16 kleiner ist als das rechtwinklig zur Wicklungsebene gemessene Höhenmaß der Spulenaufnahme 1. Das Federelement 14 ist eine als Zugfeder ausgebildete Schraubenfeder, wobei die vom Federelement 14 generierte Federkraft über seinen gesamten Federweg hinweg kleiner als die vom Fadenspanner 7 generierte Spannkraft ist. Die Fadenführung 4 sowie die Fadenumlenkung 6 sind als Fadenaugen ausgebil-

det, deren Öffnungsquerschnitte jeweils quer zur Wicklungsebene der Fadenwicklung 13 ausgerichtet sind.

[0014] Die Fig. 2 zeigt den Flechtklöppel gemäß Fig. 1 ebenfalls bei der Verarbeitung des Flechtfadens 10, der in der dargestellten Arbeitsstellung jedoch über einen am unteren Spulenende 19 befindlichen Abzugspunkt 20 über den Fadenabzug 3 von der Fadenwicklung 13 abgezogen wird. Bei dem dargestellten Abzugspunkt 20 befindet sich der Schleppschieber 15 in seiner Führungsbahn 16 in einer unteren Endlage, in welcher die vom Flechtfaden 10 in Führungsrichtung der Führungsbahn 16 auf die Fadenführung 4 übertragene Spannkraft größer ist als die in der entgegengesetzten Richtung wirkende Federkraft des Federelementes 14. Gleiche Bauteile sind mit gleichen Bezugszahlen versehen.

[0015] Alle in der vorstehenden Beschreibung und in den Ansprüchen genannten Merkmale sind in einer beliebigen Auswahl mit den Merkmalen des unabhängigen Anspruchs kombinierbar. Die Offenbarung der Erfindung ist somit nicht auf die beschriebenen bzw. beanspruchten Merkmalskombinationen beschränkt, vielmehr sind alle im Rahmen der Erfindung sinnvollen Merkmalskombinationen als offenbart zu betrachten.

Patentansprüche

1. Flechtklöppel für eine Flechtmaschine mit einem wenigstens eine Spulenaufnahme aufweisenden Spulenträger und einem der Spulenaufnahme zugeordneten Fadenabzug, der wenigstens eine am Spulenträger ausgebildete Fadenführung, wenigstens eine in Abzugsrichtung hinter der Fadenführung angeordnete Fadenumlenkung sowie wenigstens einen an der Fadenumlenkung angreifenden Fadenspanner aufweist,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Fadenführung (4) über wenigstens ein Federelement (14) federelastisch am Spulenträger (2) gehalten ist.
2. Flechtklöppel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fadenführung (4) einen Schleppschieber (15) aufweist, und dass der Schleppschieber (15) in einer am Spulenträger (2) ausgebildeten Führungsbahn (16) zwangsbeweglich gehalten ist.
3. Flechtklöppel nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungsbahn (16) der Fadenführung (4) einen quer zur Wicklungsebene der Spulenaufnahme (1) gehenden Bahnverlauf aufweist.
4. Flechtklöppel nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Längenmaß der Führungsbahn (16) der Fadenführung (4) kleiner als das quer zu der Wicklungsebene gemessene Höhenmaß der Spulenaufnahme (1) ist.

5. Flechtklöppel nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet, dass das Federelement
(14) eine als Zugfeder ausgebildete Schraubenfeder
ist. 5
6. Flechtklöppel nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet, dass die vom Federele-
ment (14) generierte Federkraft über seinen gesam-
ten Federweg hinweg kleiner als die vom Faden-
spanner (7) generierte Spannkraft ist. 10
7. Flechtklöppel nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet, dass die Fadenführung
(4) als Fadenaug ausgebildet ist, dessen Öffnungs-
querschnitt quer zur Wicklungsebene der Spulen-
aufnahme (1) ausgerichtet ist. 15

20

25

30

35

40

45

50

55

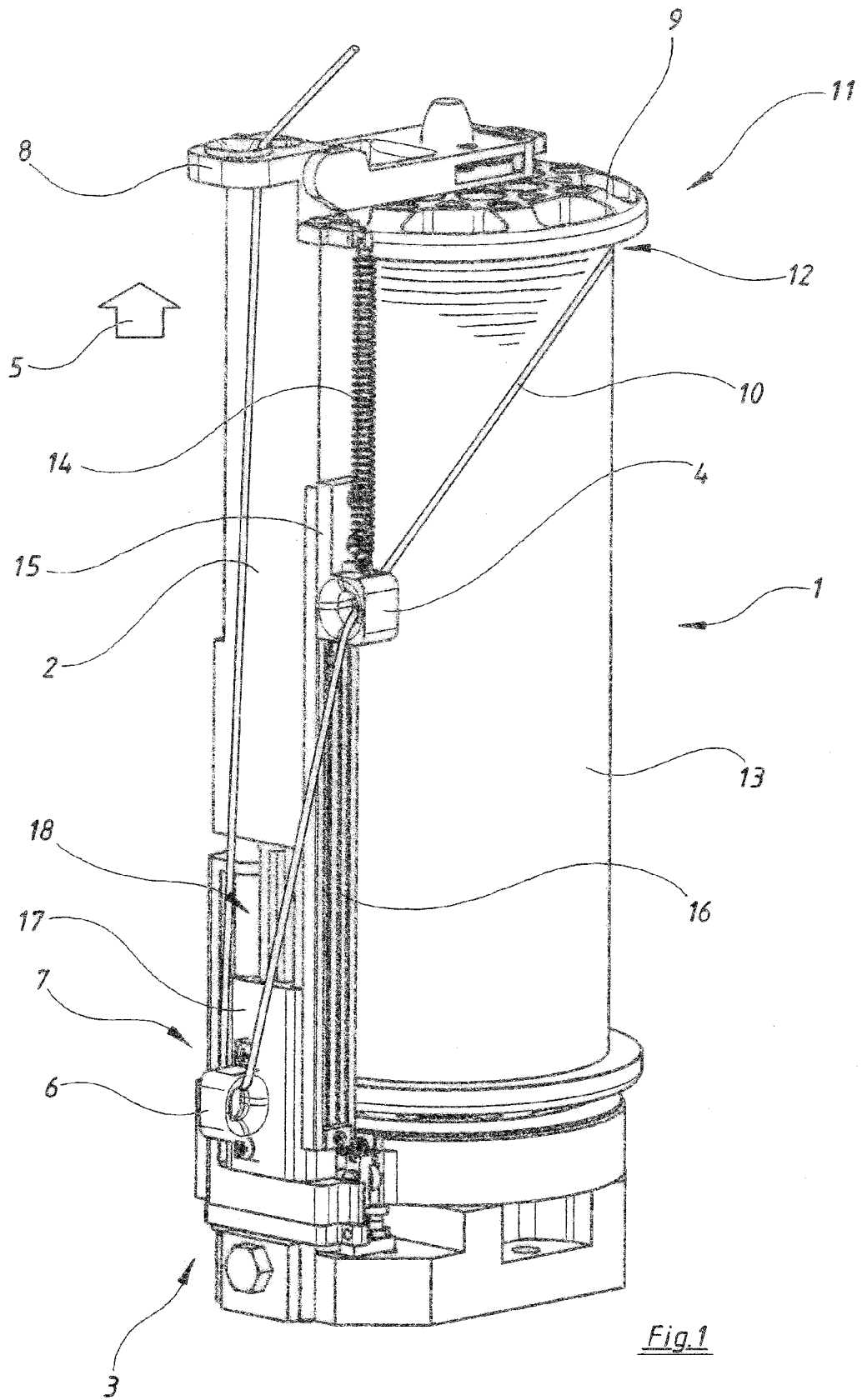
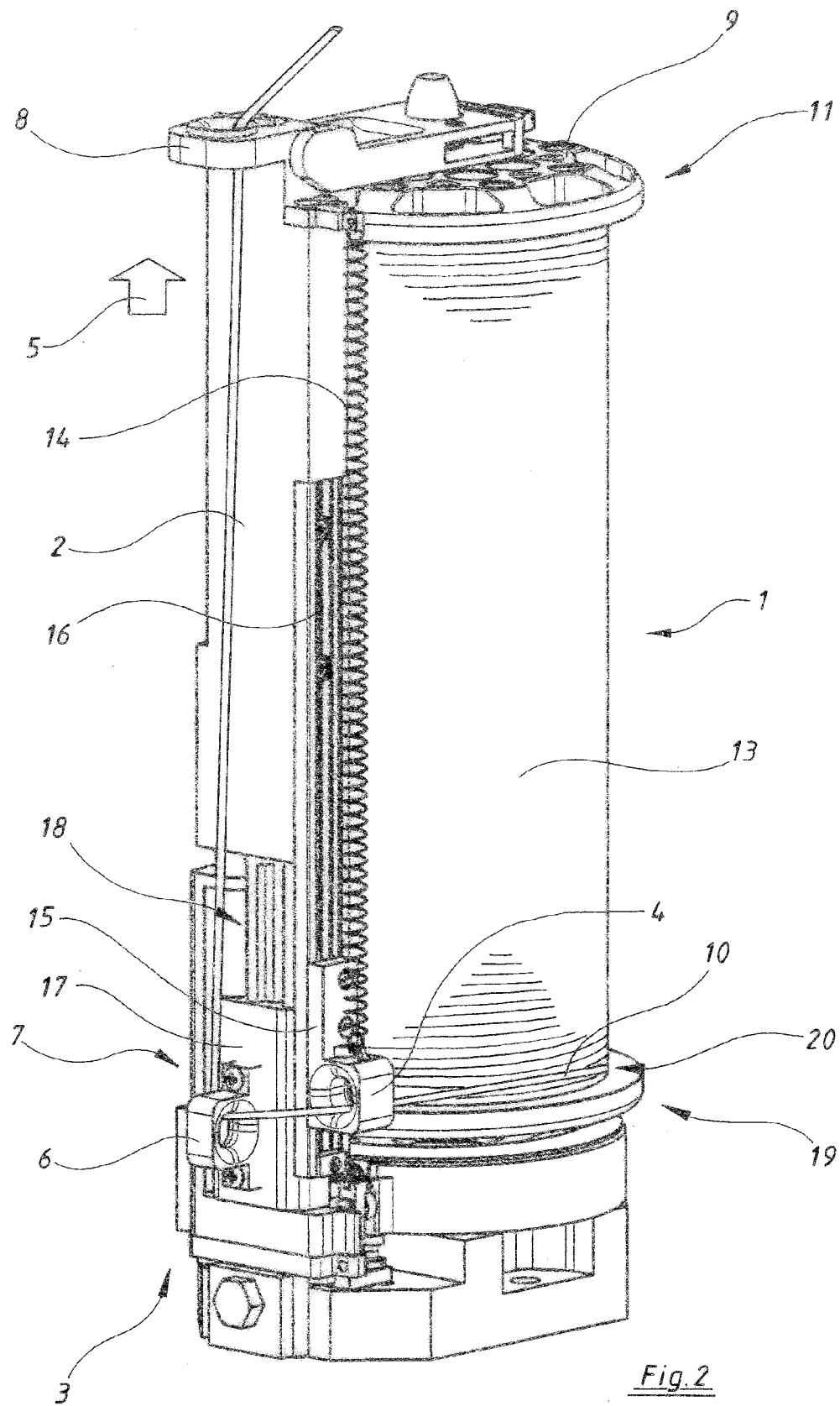


Fig.1





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 14 15 6837

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)
X	DE 376 427 C (MAX MEYER) 28. Mai 1923 (1923-05-28) * Seite 2, Zeilen 27-80; Anspruch 2; Abbildungen 1-2 *	1-7	INV. D04C3/18
X	DE 11 705 C (WITTWE BÜSCHE) 15. November 1880 (1880-11-15) * Seite 1, Zeilen 27-36, 47-65; Anspruch 1; Abbildungen 1-2 *	1-7	
X	CH 210 822 A (REY RUDOLF [CH]) 15. August 1940 (1940-08-15) * Seite 2; Abbildung 1 *	1-6	
A	CH 199 163 A (MEYER ARTHUR [CH]) 15. August 1938 (1938-08-15) * Seite 2, Zeilen 14-51; Anspruch 4; Abbildung 1 *	1-7	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			D04C
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 8. April 2014	Prüfer Kirner, Katharina
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	

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 14 15 6837

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.

08-04-2014

10

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 376427	C	28-05-1923	KEINE
DE 11705	C	15-11-1880	KEINE
CH 210822	A	15-08-1940	KEINE
CH 199163	A	15-08-1938	KEINE

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EPO FORM P0461

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