



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 598 457 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
23.11.2005 Patentblatt 2005/47

(51) Int Cl.7: **D02G 1/02**, D02G 1/16,
D02J 1/08

(21) Anmeldenummer: **04011848.1**

(22) Anmeldetag: **19.05.2004**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL HR LT LV MK

- **Maccabruni, Davide**
8057 Zürich (CH)
- **Meier, Klaus Dr.**
73312 Geislingen a.d. Steige (DE)
- **Daniela Märki**
8810 Horgen (CH)

(71) Anmelder: **Schärer Schweiter Mettler AG**
8812 Horgen (CH)

(74) Vertreter: **Kohler Schmid Möbus**
Patentanwälte
Ruppmannstrasse 27
70565 Stuttgart (DE)

(72) Erfinder:
• **Meinhardt, Martin**
72768 Reutlingen (DE)

(54) **Falschdrahttexturier- und/oder Air Covering Vorrichtung**

(57) Bei einer Falschdrahttexturier- und/oder Air Covering Vorrichtung ist die erfindungsgemäße Vorrichtung so ausgestaltet, dass ihre maximale Höhe ca. 2700 mm aufweist und die Tiefe der Vorrichtung auf maximal 7000 mm begrenzt ist. Der Heizer ist unter einem Winkel $\alpha > 15^\circ$ oder $\alpha < 15^\circ$ zur Horizontalen verlaufend angeordnet. Mit einer derartigen Ausrichtung der einzelnen Komponenten lassen sich gegenüber dem Stand der Technik sehr viel kompaktere Vorrichtungen erstellen, die einen wesentlich geringeren Flächen-Raumbedarf benötigen.

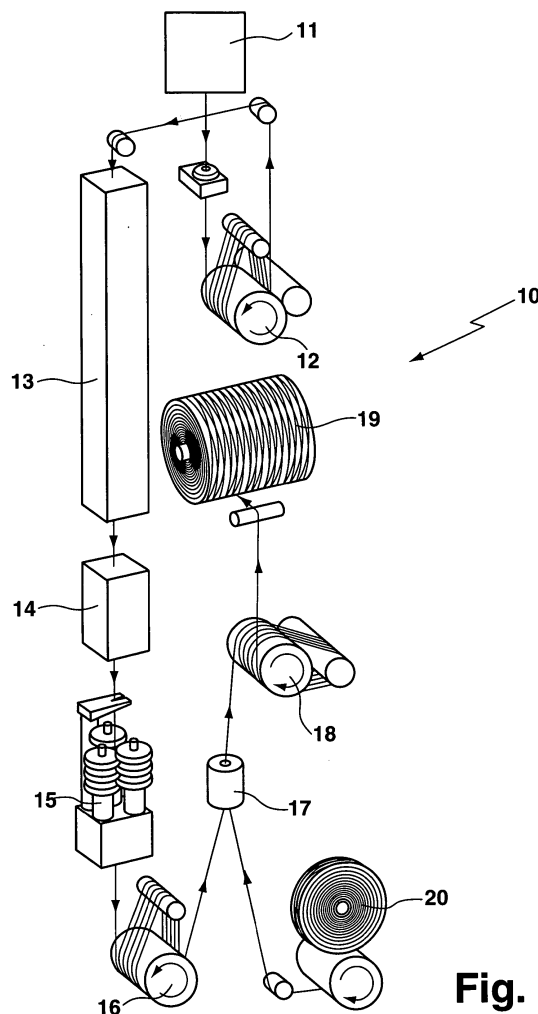


Fig. 1

EP 1 598 457 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Falschdrahttexturier- und/oder Air Covering Vorrichtung zur Weiterverarbeitung von Filamentgarnen aus vorgeschalteten Prozessen, mit einer oder mehreren Vorlagespulen, einem ersten Lieferwerk, an das sich ein Heizer, ein Kühler, ein Drallaggregat und/oder eine Air Covering Düse und mindestens ein zweites Lieferwerk anschließen, das das behandelte Filamentgarn einer Aufspulvorrichtung mit einer oder mehreren Aufspulhülsen zuführt.

[0002] Bekannte Falschdrahttexturiervorrichtungen sind dadurch gekennzeichnet, dass die Vorlagespule oder die Vorlagespulen in einem Gatter angeordnet sind, das in einem Abstand zur eigentlichen Texturiereinrichtung aufgestellt ist. Auf den Vorlagespulen sind glatte, vorverstreckte aus einem Spinnprozess kommende Filamentgarne aufgewickelt, denen durch eine Falschdrahttexturierung eine gewünschte Kräuselstruktur verliehen wird. In dem auf diese Weise vergrößerten Garnvolumen wird Luft eingeschlossen, die beispielsweise zur besseren Wärmeisolierung dient. Ferner erhält das behandelte Filamentgarn durch den Bausch eine höhere Elastizität.

[0003] Beim Falschdrahttexturieren erfolgt die Erwärmung des Fadens in einem Heizer. Nachdem sich in der Vergangenheit die Texturiergeschwindigkeiten ständig erhöht haben, mussten sowohl die Heizer wie auch die Kühler, die vom zu behandelnden Filamentgarn durchlaufen werden müssen, erheblich verlängert werden, damit die jeweiligen Prozessparameter in jedem Behandlungsabschnitt erreicht werden konnten. Die Länge der zur Zeit eingesetzten Heizer und Kühler beträgt in Abhängigkeit von der Feinheit des zu texturierenden Garnes jeweils bis zu 2,5 m. Diese lang gestreckten Bauformen von Heizern und Kühlern stellen die Anlagenbauer und -anwender vor große Probleme. Zusammen mit den Gattern für die Vorlagespulen ergeben sich somit Vorrichtungen, die nur in hohen Fertigungshallen zusätzlich unter großem Flächenbedarf aufgestellt werden können.

[0004] Aufgabe der Erfindung ist es, unter Beibehaltung bekannter Leistungsdaten eine Vorrichtung bereitzustellen, die einen geringeren Flächen-Raumbedarf benötigt.

[0005] Gelöst wird die Aufgabe dadurch, dass die Höhe der Falschdrahttexturier- und/oder Air Covering Vorrichtung maximal ca. 2700 mm aufweist, die Tiefe der Vorrichtung maximal 7000 mm beträgt und der Heizer unter einem Winkel $\alpha > 15^\circ$ oder $\alpha < 15^\circ$ zur Horizontalen verlaufend angeordnet ist.

[0006] Diese Ausgestaltung von einer erfindungsgemäßen Vorrichtung von Falschdrahttexturieren und/oder zum air covering hat den wesentlichen Vorteil, dass diese Vorrichtung durch ihre begrenzte Höhe auch in niedrigeren Räumen eingesetzt werden kann. Die zur Zeit aus dem Stand der Technik bekannten Maschinen weisen eine Höhe von ca. 4800 mm auf. Eine derartige

Vorrichtung ist beispielsweise durch die Firma BAR-MAG AG unter der Bezeichnung "FK6-1000" bekannt geworden.

[0007] In besonderer Ausgestaltung der Erfindung ist der Heizer in der Vorrichtung über seine gesamte Länge vertikal verlaufend angeordnet. Dies hat den Vorteil, dass auch der Flächenbedarf für eine derartige Vorrichtung erheblich reduziert werden kann.

[0008] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist dem Heizer nachfolgend in Fadenlaufrichtung ein Kühler nachgeschaltet, der ebenfalls vertikal verlaufend angeordnet ist. Nachdem bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung sowohl der Heizer wie auch der Kühler eine vertikale Anordnung innerhalb der Vorrichtung erhält, kann der für die erfindungsgemäße Vorrichtung benötigte Flächenbedarf nochmals erheblich verringert werden.

[0009] Im Anschluss an den Kühler durchläuft das zu behandelnde Filamentgarn ein Drallaggregat, insbesondere ein Friktionsdrallaggregat, das das aus dem Kühler kommende Filamentgarn ohne Auslenkung aus der Vertikalen oder unter einem Winkel von $\beta < 20^\circ$ aufnimmt.

[0010] Diese Anordnung von Heizer, Kühler und Drallaggregat hat den wesentlichen Vorteil, dass das zu behandelnde Filamentgarn im Fadenlauf nahezu keine Auslenkungen aus der Laufrichtung erfährt und somit Garnbeschädigungen innerhalb des Behandlungsprozesses minimiert werden. Durch die geringe Gesamthöhe der gesamten Vorrichtung wird ebenfalls die Gesamtreibung eines zu behandelnden Garnes reduziert. Dies trägt ebenfalls zur Qualitätsverbesserung eines zu kräuselnden Garnes bei.

[0011] In weiterer bevorzugter Ausgestaltung der Erfindung weist die Vorrichtung einen Maschinengrundriss bzw. einen Maschinenrahmen von einer Breite zwischen 330 mm und 550 mm, bevorzugt 400 mm und 500 mm und besonders bevorzugt von 440 mm, auf.

[0012] Diese Breitenvorgaben haben den besonderen Vorteil, dass man Nebenaggregate, die zur Falschdrahttexturierung und/oder zum Air Covering Verfahren benötigt werden, in die Vorrichtung integrieren bzw. verbessert anbauen kann.

[0013] Besonders bevorzugt ist die Vorlagespule oder sind die Vorlagespulen innerhalb des Maschinengrundrisses bzw. des Maschinenrahmens angeordnet.

[0014] Dies hat den Vorteil, dass man auf getrennt ausgebildete Gatter, die die Vorlagespulen aufnehmen, verzichten kann. Sind die Vorlagespulen innerhalb der erfindungsgemäßen Vorrichtung angeordnet, erhält man eine besonders kompakte Vorrichtung sowohl in der Höhe, wie auch in der Breite. Über das vergrößerte Breitenmaß gegenüber aus dem Stand der Technik bekannten Vorrichtungen, die in der Regel eine Breite von 110 mm aufweisen, ist es möglich, handelsübliche Vorlagespulen in die einzelne Vorrichtung zu integrieren. Mit dieser Maßnahme wird eine sehr kompakte Vorrichtung geschaffen, die erhebliche Bedienungsvereinfachungen für den Anwender bietet. Alle wesentlichen Be-

dienungen liegen nun im Arbeitsbereich des Bedienungspersonals.

[0015] Weiterhin ist es vorteilhaft, wenn mehrere Vorrichtungen, insbesondere fünf (5) Vorrichtungen eine Vorrichtungseinheit bilden. Dies hat den Vorteil, dass man zeitgleich Filamentgarne von mehreren Vorlagespulen kommend innerhalb einer erfindungsgemäßen sehr kompakten Vorrichtungseinheit bearbeiten kann.

[0016] Besonders vorteilhaft ist es in diesem Zusammenhang, wenn jede der einzelnen Vorrichtungen innerhalb einer Vorrichtungseinheit unabhängig von der anderen Vorrichtung betreibbar ist. Dies hat den Vorteil, dass man mit unterschiedlichen Filamentgarne innerhalb einer Vorrichtungseinheit arbeiten kann, und man kann die einzelnen Vorrichtungen mit unterschiedlichen Maschinenparametern betreiben.

[0017] Besonders bevorzugt wird als Kühler ein Flüssigkeitsdirektkontakt-Kühler vorgesehen, der aufgrund seines guten Wärmeübergangs sehr kurz gebaut werden kann. Das zu kühlende Filamentgarn wird direkt durch ein Flüssigkeitsbad geführt, in dem es auf die gewünschte Prozesstemperatur auch bei hohen Prozessgeschwindigkeiten abgekühlt werden kann. Mit der kurzen Bauform des Flüssigkeitsdirektkontakt-Kühlers lassen sich auch bei vertikaler Anordnung von Heizer, Kühler und Drallaggregat sehr niedere Vorrichtungshöhen erzielen. Die so geschaffene erfindungsgemäße Vorrichtung kann auch in niederen Produktionsräumen aufgestellt werden.

[0018] In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung werden der Vorrichtung Polyamidgarne zur Verarbeitung zugeführt. Polyamidgarne weisen ein höheres Reibungsverhalten gegenüber Polyester auf und so ist es besonders vorteilhaft, wenn diese Filamentgarne so bearbeitet werden, dass sie von der Vorlagespule kommend bis zur Aufspulung nur einen sehr kurzen Prozessweg durchlaufen, damit die im Verarbeitungsprozess zu erzielende Produktqualität sehr hoch gehalten werden kann.

[0019] Die erfindungsgemäße Vorrichtung und der erfindungsgemäße Fadenlauf ist in der nachfolgenden Figurenschreibung weiter erläutert.

Es zeigt:

[0020]

Fig. 1 einen erfindungsgemäßen Fadenlauf, wie er in einer erfindungsgemäßen Vorrichtung, beispielsweise innerhalb eines Maschinengrundrisses und bevorzugt innerhalb eines Maschinenrahmens, verwirklicht ist;

Fig. 2 eine Seitenansicht einer stark schematisiert dargestellten Vorrichtung, bei der die Vorlagespule in die Vorrichtung integriert ist.

[0021] Fig. 1 zeigt mit 10 einen Fadenlauf eines Polyamidfadens, wie er die erfindungsgemäße Vorrichtung innerhalb des Maschinengrundrisses bzw. des Maschinenrahmens durchläuft. Von einer Vorlagespule 11 kommend, symbolisiert durch ein quadratisches Feld, wird das glatte vorverstreckte Filamentgarn über ein erstes Lieferwerk 12 einem Heizer 13 zugeführt. Die Fadenlaufrichtung ist über Pfeile gekennzeichnet. Der Heizer ist in der erfindungsgemäßen Vorrichtung vertikal ausgerichtet und unmittelbar anschließend an den Heizer 13 ist in Fadenlaufrichtung ein Kühler 14 angeordnet. Der Kühler 14 weist eine Flüssigkeit, bevorzugt Wasser, auf, die das durch den Kühler 14 hindurchgeführte Filamentgarn im direkten Kontakt durchläuft. Damit kann auf einer sehr kurzen Wegstrecke auch bei sehr hohen Texturierungsgeschwindigkeiten das im Heizer 13 erhitzte Filamentgarn auf eine gewünschte vorgegebene Prozesstemperatur herunter gekühlt werden. Im Anschluss an den Kühler 14 ist in Fadenlaufrichtung ein Friktionsdrallaggregat 15 angeordnet, das das aus dem Heizer 13 und Kühler 14 kommende Filamentgarn weiterbehandelt. Über ein zweites Lieferwerk 16 und eine Air Covering Düse 17 wird der behandelte Polyamidfaden über ein drittes Lieferwerk einer Aufspulung 19 zugeführt. In dem in der Figur gezeigten Beispiel wird noch über eine Vorlage 20 dem aus der Falschdrahttexturierung kommenden Filamentgarn ein weiteres Filamentgarn über die Air Covering Düse 17 hinzugefügt.

[0022] Die in der Fig. 1 gezeigten Aggregate sind alle innerhalb der erfindungsgemäßen Vorrichtung angeordnet, so dass mit dieser Anordnung nicht nur ein sehr fadenschonender Verlauf geschaffen wird, sondern die Anordnung der zahlreichen Aggregate erlaubt auch eine besonders kompakte Bauform der erfindungsgemäßen Vorrichtung.

[0023] Fig. 2 zeigt stark schematisiert eine Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Vorrichtung, die innerhalb eines Maschinenrahmens die Vorlagespule 11 hält. Von der Vorlagespule 11 wird das zu behandelnde Filamentgarn, insbesondere ein Polyamidfaden, dem Heizer 13, dem Kühler 14 und dem Drallgeber 15 zugeführt. Vom Drallgeber 15 wird das behandelte Filamentgarn entweder direkt der Aufspulung 19 zugeführt oder das behandelte Filamentgarn durchläuft noch nach dem Drallaggregat eine Air Covering Düse, innerhalb der das behandelte Filamentgarn mit einem weiteren Garn verbunden wird.

[0024] Die Seitenansicht zeigt sehr deutlich, wie kompakt die erfindungsgemäße Vorrichtung bezüglich einer Tiefe X und einer Höhe Y gebaut werden kann. In der gezeigten Darstellung ist es beispielsweise möglich, die Tiefe X auf 1300 mm zu begrenzen, und die Gesamthöhe der erfindungsgemäßen Maschine beträgt mit Y ca. 2700 mm.

[0025] Bei einer Falschdrahttexturierungs- und/oder Air Covering Vorrichtung ist die erfindungsgemäße Vorrichtung so ausgestaltet, dass ihre maximale Höhe ca. 2700 mm aufweist und die Tiefe der Vorrichtung auf maximal

7000 mm begrenzt ist. Der Heizer ist unter einem Winkel $\alpha > 15^\circ$ oder $\alpha < 15^\circ$ zur Horizontalen verlaufend angeordnet. Mit einer derartigen Ausrichtung der einzelnen Komponenten lassen sich gegenüber dem Stand der Technik sehr viel kompaktere Vorrichtungen erstellen, die einen wesentlich geringeren Flächen-Raumbedarf benötigen.

Patentansprüche

1. Falschdrahttexturier- und/oder Air Covering Vorrichtung zur Weiterverarbeitung von Filamentgarnen aus vorgeschalteten Prozessen, mit einer oder mehreren Vorlagespulen (11), einem ersten Lieferwerk (12), an das sich ein Heizer (13), ein Kühler (14), ein Drallaggregat (15), und/oder eine Air Covering Düse (17) und mindestens ein zweites Lieferwerk (16, 18) anschließen, das das behandelte Filamentgarn einer Aufspulvorrichtung (19) mit einer oder mehreren Aufspulhülsen zuführt, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Höhe der Falschdrahttexturier- und/oder Air Covering Vorrichtung maximal ca. 2700 mm aufweist, die Tiefe der Vorrichtung maximal ca. 7000 mm beträgt, und dass der Heizer (13) unter einem Winkel $\alpha > 15^\circ$ oder $\alpha < 15^\circ$ zur Horizontalen verlaufend angeordnet ist. 5
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Heizer (13) in der Vorrichtung über seine gesamte Länge vertikal verlaufend angeordnet ist. 20
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kühler (14) in der Vorrichtung in Verlängerung des Heizers (13) vertikal verlaufend angeordnet ist. 25
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** nach dem Kühler (14) ein Drallaggregat (15), insbesondere ein Frikationsdrahtaggregat, angeordnet ist, das ein aus dem Kühler (14) kommendes Filamentgarn ohne Auslenkung aus der Vertikalen oder unter einem Winkel $\beta > 20^\circ$ aufnimmt. 30
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung einen Maschinengrundriss bzw. einen Maschinenrahmen von einer Breite zwischen 330 mm und 550 mm, bevorzugt 400 mm bis 500 mm und besonders bevorzugt von 440 mm, aufweist. 35
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorlagespule (11) oder die Vorlagespulen innerhalb des Maschinengrundrisses bzw. des Maschinenrahmens angeordnet sind. 40

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** mehrere Vorrichtungen, insbesondere fünf (5) Vorrichtungen, eine Vorrichtungseinheit bilden. 45
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede Vorrichtung unabhängig von der anderen Vorrichtung betreibbar ist. 50
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Kühler (14) ein Flüssigkeitsdirektkontakt-Kühler vorgesehen ist. 55
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Vorrichtung Polyamidgarne zur Verarbeitung zugeführt werden.

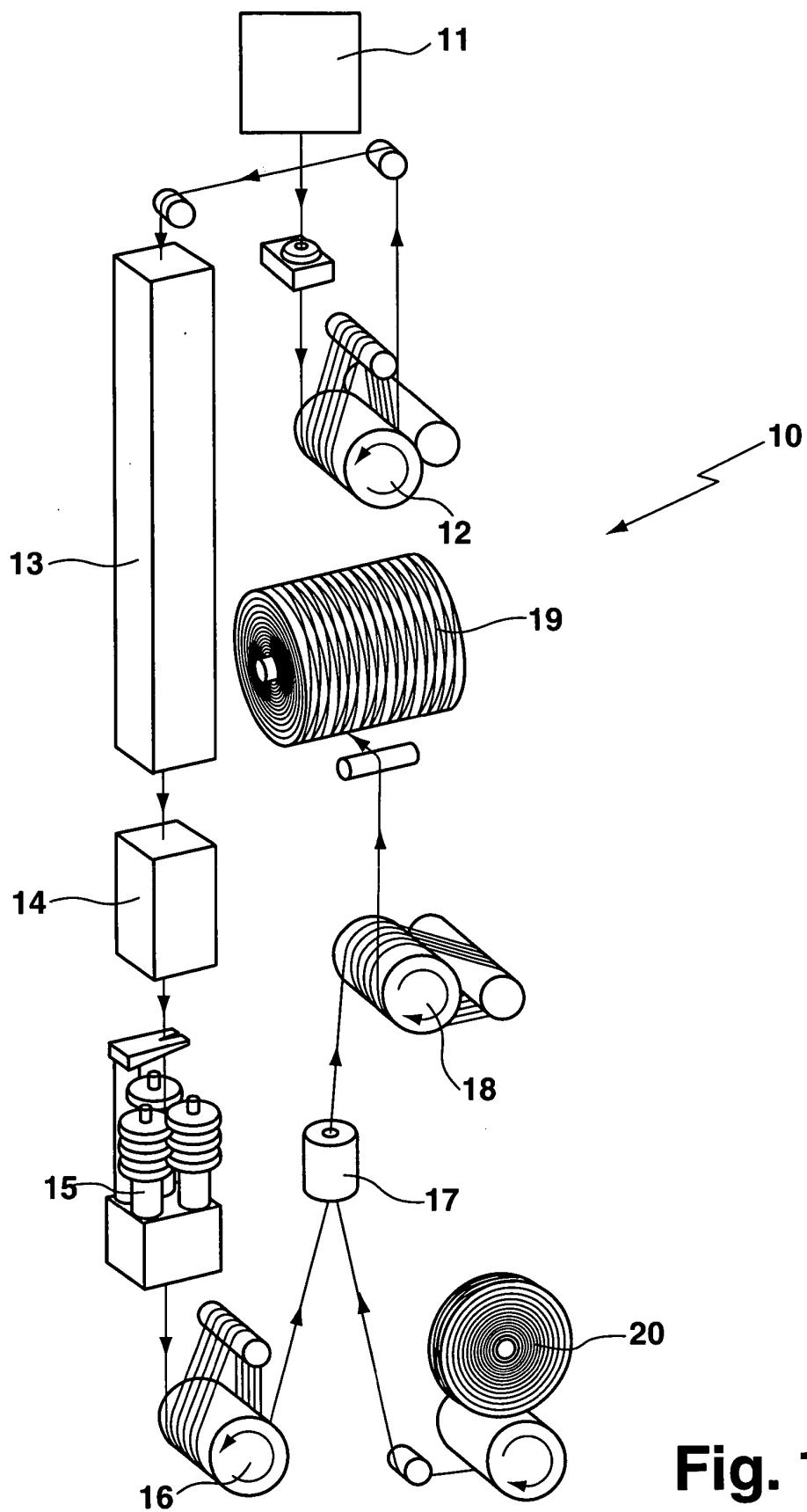
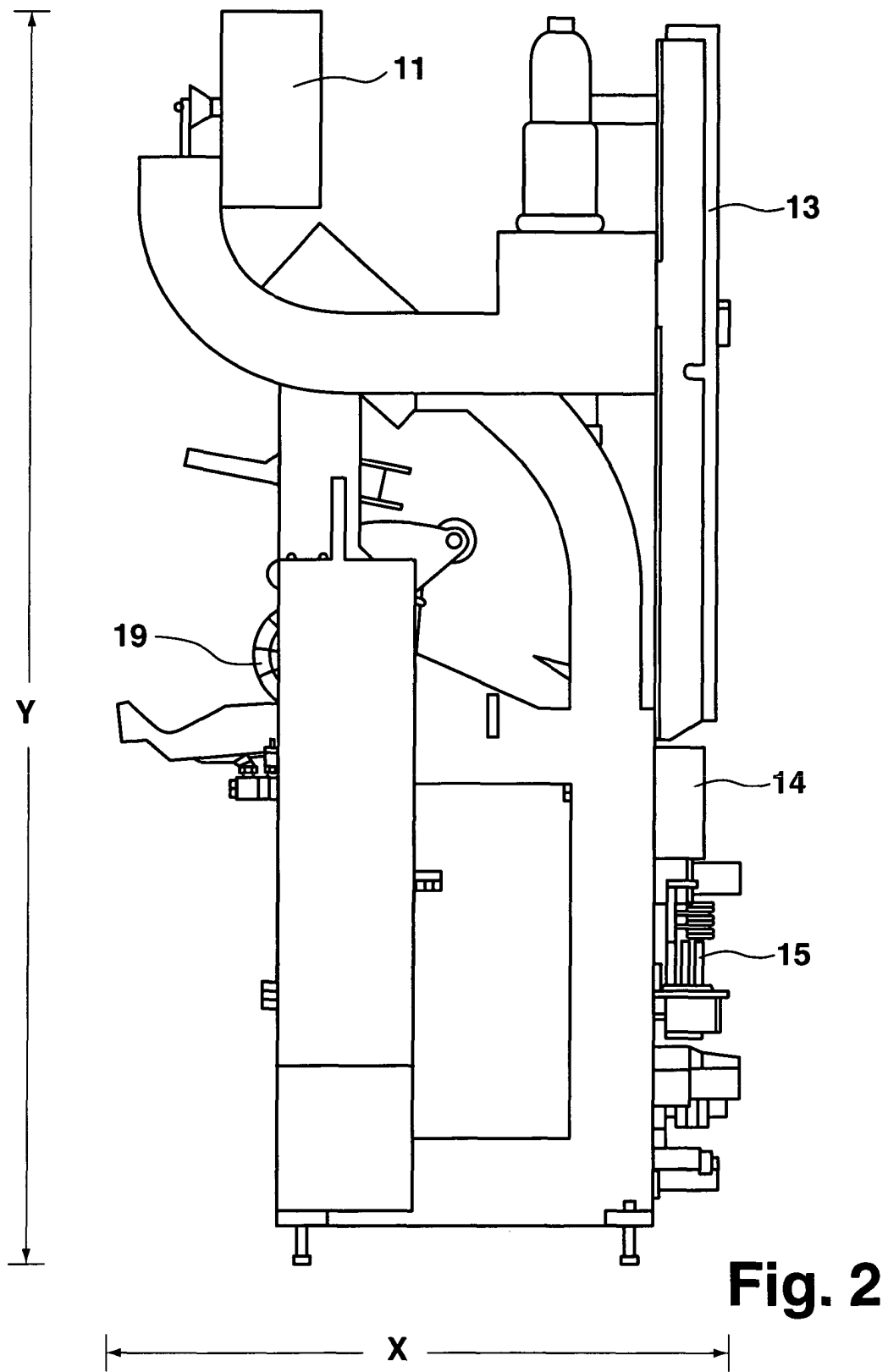


Fig. 1





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 04 01 1848

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	PILGRIM H A: "FALSCHDRAHT-TEXTURIERUNG: STEHT DIE LANG ERWARTETE NEUE MASCHINENGENERATION VOR DER TÜR?" CHEMIEFASERN TEXTIL-INDUSTRIE, DEUTSCHER FACHVERLAG GMBH. FRANKFURT AM MAIN, DE, Bd. 42, Nr. 10, 1. Oktober 1992 (1992-10-01), Seiten 807-809, XP000324241 ISSN: 0340-3343 * Seite 809; Abbildung 6 *	1,4,10	D02G1/02 D02G1/16 D02J1/08
X	PILGRIM H: "WAS HAT DIE ATME'92 IN GREENVILLE GEBRACHT?" CHEMIEFASERN TEXTIL-INDUSTRIE, DEUTSCHER FACHVERLAG GMBH. FRANKFURT AM MAIN, DE, Bd. 43, Nr. 1 / 2, 1993, Seiten 28-31, XP000349169 ISSN: 0340-3343 * Seiten 29-30; Abbildungen 3,4 *	1,4,7	
X	FR 2 666 353 A (ICBT ROANNE) 6. März 1992 (1992-03-06) * Seite 3, Zeile 20 * * Seite 4, Zeilen 13-17 * * Seite 4, Zeilen 24-30 * * Seite 5, Zeilen 20,21 * * Seite 6, Zeilen 26-35 * * Abbildungen 1,2 *	1-8,10	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7) D02G D02J
Y	----- -/-	9	
3 Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 17. November 2004	Prüfer Barathe, R
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 : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, 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)



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 04 01 1848

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
Y	UENO N ED - TEXTILE INSTITUTE: "FUNDAMENTAL STUDIES OF HIGH SPEED FALSE TWIST TEXTURING" TEXTILES - FASHIONING THE FUTURE : MATERIALS, METHODS, MARKETS. NOTTINGHAM, OCT. 16 - 20, 1989, TEXTILE INSTITUTE ANNUAL WORLD CONFERENCE, MANCHESTER, TEXTILE INSTITUTE, GB, 16. Oktober 1989 (1989-10-16), Seiten 193-203, XP000201382 * Abbildung 8 *	9	
X	DE 37 01 734 A (ZINSER TEXTILMASCHINEN GMBH) 6. August 1987 (1987-08-06) * Spalte 5, Zeilen 23-32; Abbildung 1 *	1,7,8	
A	US 4 567 721 A (MAEZAWA YOSHIHIKO ET AL) 4. Februar 1986 (1986-02-04) * Spalte 6, Zeilen 8-15; Abbildung 2 *	1-10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 17. November 2004	Prüfer Barathe, R
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 : nichtschriftliche 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			

3
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 04 01 1848

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.

17-11-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
FR 2666353	A	06-03-1992	FR	2666353 A3	06-03-1992

DE 3701734	A	06-08-1987	CH	671976 A5	13-10-1989
			DE	3701734 A1	06-08-1987
			IT	1202441 B	09-02-1989
			JP	2609241 B2	14-05-1997
			JP	62215030 A	21-09-1987
			US	4719745 A	19-01-1988

US 4567721	A	04-02-1986	JP	2060769 B	18-12-1990
			JP	61019825 A	28-01-1986
			JP	60099026 A	01-06-1985
			DE	3481010 D1	15-02-1990
			DE	3485526 D1	02-04-1992
			EP	0143974 A2	12-06-1985
			EP	0332227 A2	13-09-1989
			HK	2392 A	10-01-1992
			HK	13393 A	26-02-1993
			KR	9008842 B1	30-11-1990
			SG	100691 G	17-01-1992
			SG	117492 G	29-01-1993

EPO FORM P0461

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