

(19)



(11)

EP 2 881 503 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
10.06.2015 Patentblatt 2015/24

(51) Int Cl.:
D02G 1/12 (2006.01) **D02J 13/00** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **14003924.9**

(22) Anmeldetag: **21.11.2014**

(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

- **Filz, Ingo**
41749 Viersen (DE)
- **Schnitzler, Jürgen**
41751 Viersen (DE)
- **Tetzlaff, Georg**
52076 Aachen (DE)

(30) Priorität: **03.12.2013 DE 102013020472**

(71) Anmelder: **Saurer Germany GmbH & Co. KG**
42897 Remscheid (DE)

(74) Vertreter: **Hamann, Arndt**
Saurer Germany GmbH & Co. KG
Patentabteilung
Carlstraße 60
52531 Übach-Palenberg (DE)

(72) Erfinder:
• **Brenk, Siegfried**
47839 Krefeld (DE)

(54) **Vorrichtung zur Formgebung eines fadenförmigen Gutes**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Formgebung von mindestens einem fadenförmigen Gut (1), das in einer Verformungseinheit verformt und auf einer Transportvorrichtung (6) für den nachfolgenden Thermo-

fixierprozess abgelegt wird.

Erfindungsgemäß sind in Fadentransportrichtung nacheinander ein Rückhaltemittel (4, 14, 15, 22) und ein antreibbares, gekrümmtes Ablagerohr (5) angeordnet.

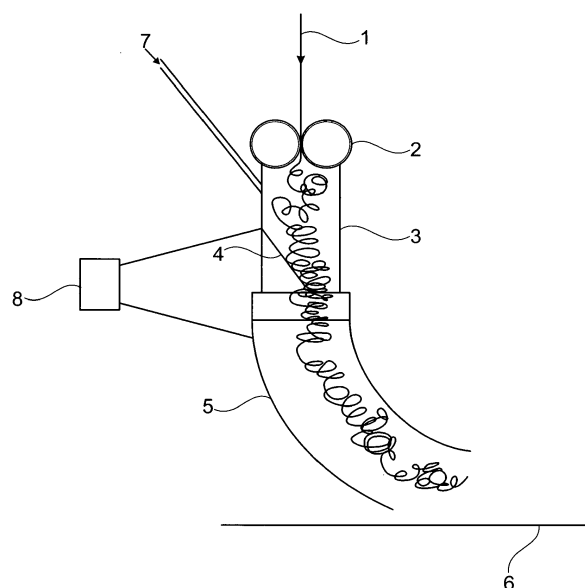


Fig. 1

EP 2 881 503 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Formgebung von mindestens einem fadenförmigen Gut, das in einer Verformungseinheit verformt und auf einer Transportvorrichtung für den nachfolgenden Thermofixierprozess abgelegt wird.

[0002] Damit Textilien ihren Verwendungszweck erfüllen und in Griff, Aussehen und Gebrauchsverhalten die gewünschten Eigenschaften aufweisen, werden sie speziell bearbeitet. Neben der Fasergewinnung, Garn- und Zwirnerzeugung sowie der Flächenbildung gibt es weitere Verfahren, die die textilen Eigenschaften beeinflussen.

[0003] Je nach Verwendungszweck wird zum Beispiel eine größere Stabilität, eine höhere Temperaturbeständigkeit oder mehr Volumen im fadenförmigen Gut gewünscht.

[0004] Diese Eigenschaften werden durch so genannte Veredlungs-Verfahren erzielt, die in allen Prozessstufen durchgeführt werden können. Es gibt Veredlungsverfahren für Fasern, Garne/Zwirne und Flächengebilde. Einige Veredlungsverfahren lassen sich in den Herstellungs- oder Weiterverarbeitungsprozess integrieren, andere wiederum sind diskontinuierlich.

[0005] Viele dieser Veredlungs-Verfahren benötigen eine anschließende thermische Fixierung, die üblicherweise in Dampfatmosfera oder unter trockener Hitze durchgeführt wird, um die wünschenswerten Eigenschaften dauerhaft zu stabilisieren. Üblicherweise wird der Fixierungsprozess in der Textilindustrie als Thermofixierung bezeichnet, im Bereich der Teppichgarnherstellung wird das Synonym Heatsetprozess verwendet.

[0006] Im Bereich der Teppichgarnherstellung beispielsweise gibt es so genannte Straight Set-Garne und Frieze-Garne.

[0007] Beim Straight Set-Garn wird die gerade linienförmige Struktur der Einfachgarne oder der kablierten Garne bzw. Zwirne thermofixiert, was in Schnittpolteppichen zu geraden nebeneinander geordneten Polschenkeln führt.

[0008] Für Frieze-Garne wird zwischen dem Kablierprozess und dem Heatsetprozess dem Garn in einem separaten Prozess eine dreidimensionale Verformung überprägt. Dabei wird das Garn durch Biegung/Stauchung dreidimensional verformt und dieser Zustand thermofixiert. Die Garne sind im fertigen Teppichboden bei Schnittpolwaren wie ein Krückstock geformt. Die Teppiche zeigen eine lebhafte Oberflächenstruktur, die unempfindlicher gegenüber Trittsuren ist. Mehr als der Hälfte der weltweit in Schnittpol-Tuftingteppichen verarbeiteten kablierten Garne bzw. Zwirne wird in einem thermomechanischen Prozess eine so genannte Frieze-Optik bzw. Textured-Optik erteilt.

[0009] Nach der Verformung werden die kablierten Garne oder Zwirne einem anschließenden Thermofixierprozess unterzogen. Durch das aufeinanderfolgende Heizen und Kühlen relaxiert das Garn und kann je nach

Materialart schrumpfen und bauschen. Weiterhin wird dadurch die Garndrehung permanent stabilisiert bzw. fixiert, was im späteren Einsatz der Garne zu einer wesentlich besseren Strapazierfähigkeit und Haltbarkeit der daraus hergestellten Teppiche bzw. Teppichböden führt.

[0010] In der Praxis ist es so, dass diese Verfahren durch voneinander unabhängige Einzelaggregate durchgeführt werden.

[0011] Durch die US 5 467 513 sind ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Thermofixieren von Teppichgarn unter Verwendung unterschiedlicher Garnablagemechanismen offenbart. Des Weiteren soll die Vorrichtung und das Verfahren bestehende Thermofixiermaschinen so modifizieren können, dass von Straight Set-Garn bis zum stark gekräuselten Garn unterschiedlichste Garne produziert werden können.

[0012] Dies soll durch ein Garnablagensystem zum Ablegen des Garns in vorgegebenen Verlegemustern auf einem Transportband erreicht werden. Auf dem Transportband wird das Garn anschließend durch die Thermofixiereinrichtung transportiert. Durch unterschiedliche Verlegemuster wird die Garnablage so gesteuert, dass unterschiedlich stark texturierte Garne hergestellt werden können.

[0013] Ein steuerbares, oszillierendes Garnlieferrohr zum Ablegen des Garns in unterschiedlichen Verlegemustern auf dem Transportband ist so ausgebildet, dass zwischen der Straight Set-Garn Herstellung und dem Texturieren des Garns gewechselt werden kann. Dazu wird der Antriebsmotor des oszillierenden Garnlieferrohrs entsprechend gesteuert. Außerdem ist zusätzlich ein verstellbares Prallblech oberhalb des Transportbandes angeordnet, so dass das Garn, das aus dem Garnlieferrohr austritt, zuerst auf das Prallblech prallt und sich dann auf dem Transportband ablegt. Um den gestreckten Transport des Garnes bis zum Ausgang des Garnlieferrohrs zu unterstützen, wird dem Garnlieferrohr Druckluft durch eine Injektionsdüse zugeführt.

[0014] Nachteilig an dem Verfahren und der Vorrichtung ist, dass die Texturierung über vorgegebene Verlegemuster erst bei der Ablage auf dem Transportband erzeugt wird. In der Praxis hat sich aber herausgestellt, dass eine willkürliche Erzeugung des texturierten Effektes eine lebhaftere Oberflächenstruktur der Garne im fertigen Teppich bewirkt. Zudem können mit dem Schlaufenableger nicht alle Garnfeinheiten gleichwertig verformt werden, vor allem bei größeren Garnfeinheiten sind mit dieser Vorrichtung enge Grenzen gesetzt. Aufgrund dieser Erkenntnisse haben sowohl das Verfahren als auch die Vorrichtung gemäß der US 5 467 513 keinen Eingang in die Praxis gefunden.

[0015] In der DE 198 25 905 A1 wird eine Fadenveredlungsanlage beschrieben. Je nachdem ob ein gekräuselter oder ungekräuselter Faden hergestellt werden soll, läuft dieser durch ein entsprechendes alternativ eingesetztes Aggregat und wird auf einem Transportband abgelegt. Auf dem Transportband wird der Faden schließlich einer Klimakammer zum Thermofixieren zu-

geführt. Da zur Herstellung von gekräuselten oder ungekräuselten Fäden unterschiedliche Aggregate zum Einsatz kommen, wird ein dem Lieferwalzenpaar nachgeordneter Adapter offenbart, der den Montageaufwand zum Umrüsten der Veredlungsanlage reduziert.

[0016] Gemäß der DE 198 25 905 A1 wird, um gekräuselte Fäden (in der textilen Branche werden die Begriffe gestauchte, verformte Fäden oder Fäden mit Frieze-Effekt als Synonyme verwendet) herstellen zu können, eine so genannte Stauchkammer eingesetzt. Die Stauchkammer besitzt neben einem Kanaleinlauf und einem Kanalauslauf einen Durchgangskanal. Mit einem Gelenk an der Kanalwand ist am Kanalauslauf eine so genannte Rückhalteklappe angeordnet, die entgegen der Transportrichtung der zu stauchenden Fäden eine Rückhaltekraft ausübt. Die zu stauchenden Fäden gelangen über den Kanaleinlauf in den Durchgangskanal und werden dabei an den Wandungen des Durchgangskanals und durch die Rückhalteklappe gebremst, bis der Garnpfropfen so groß ist, dass die Rückhaltekraft der Rückhalteklappe überwunden wird und die Fäden über eine dem Kanalauslauf nachgeordnete Gleitfläche auf dem Transportband zu liegen kommen. Im Anschluss daran werden die Fäden auf dem Transportband einer separaten Thermofixiereinrichtung zugeführt.

[0017] Sollen hingegen ungekräuselte Fäden respektive Straight Set-Garne oder Zwirne hergestellt werden, so ist dazu ein so genannter Schlaufenableger notwendig. Der Schlaufenableger enthält eine Hohlwelle, in die ein Ablagerohr hineinragt. Zusammen mit der Hohlwelle ist das Ablagerohr changierend antreibbar. Die Fäden, die durch das Lieferwalzenpaar zugeführt werden, gelangen durch eine Einlaufhülse in den Durchgangskanal und schließlich in den Kanal des changierenden Ablagerohres, so dass die Fäden in Form von Fadenschlaufen auf einem Transportband abgelegt werden, um danach eine separate Thermofixiereinrichtung zu durchlaufen. Unter Vernachlässigung der Biegeradien spricht man von ungekräuselten respektive Straight Set-Fäden.

[0018] Nachteilig an den Vorrichtungen ist allerdings, dass zur Erzielung des Frieze- oder Straight Set-Effekts Einzelaggregate verwendet werden, wodurch zum Wechsel von einem Effekt zum anderen ein Umbauen von mechanischen Bauelementen und neues Einfädeln des fadenförmigen Gutes notwendig ist, was zu Stillständen der Textilmaschine führt und die Produktivität beeinträchtigt.

[0019] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es deshalb, eine Vorrichtung vorzuschlagen, die flexibel bezüglich der Effektauswahl ist und Produktivitätsverluste bei Umstellung der Behandlung verringert.

[0020] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

[0021] Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0022] Zur Lösung der Aufgabe ist gemäß Anspruch 1 vorgesehen, dass in Fadentransportrichtung nacheinander ein Rückhaltemittel und ein antreibbares, gekrümm-

tes Ablagerohr angeordnet sind.

[0023] Damit bei einem Wechsel von Straight Set-Garnen zu Frieze-Garnen oder umgekehrt nicht immer die entsprechende Effekt-Vorrichtung ausgebaut, getauscht und wieder eingebaut werden muss, wird hier eine Vorrichtung verwendet, mit der sowohl Frieze-Garne, d.h. Garne mit einer dreidimensionalen Formgebung, als auch Straight-Set-Garne, d.h. Garne im langgestreckten Zustand, hergestellt werden können.

[0024] Auf diese Weise wird der Wechsel von dem einen Effekt zum anderen vereinfacht und die Produktion kann flexibler und bedarfsorientierter erfolgen. Die Maschine muss nicht mehr während des Umbaus stillstehen und ein erneutes Einfädeln erübrigt sich.

[0025] Rohre besitzen im Allgemeinen einen kreisrunden Querschnitt, im Rahmen der Erfindung kann das Ablagerohr aber auch jeden anderen Querschnitt aufweisen, wie zum Beispiel rechteckig, oval oder oben offen als Rinne.

[0026] Grundsätzlich kann die Intensität des Friezecharakters, d.h. die Intensität der im Garnpfropfen gebildeten dreidimensionalen Verformung über die Höhe des Rückhalteklappenwiderstandes gegen dessen Verschwenken beeinflusst werden.

[0027] Unter fadenförmigem Gut sollen im Rahmen dieser Anmeldung alle linienförmigen Gebilde verstanden werden. Dies können Garne, Zwirne aber auch Folienbändchen sowie schlauch- und bändchenförmige Textilien und dergleichen sein.

[0028] Die Vorrichtung kann sowohl autark betrieben oder in den Fadenlauf von Fadenherstellungsprozessen- oder Fadenverarbeitungsprozessen integriert werden. Besonders geeignet ist die Vorrichtung für die Veredlung von Teppichgarnen. Daher kann insbesondere die erfindungsgemäße Vorrichtung in den Fadenlauf von Kablier- oder Zwirnmaschinen integriert werden. Denkbar wäre aber auch eine Anordnung beispielsweise vor einer Tufingmaschine, nach einem Extruder oder integriert in eine andere, fadenförmiges Gut verarbeitende Textilmaschine.

[0029] Die Vorrichtung kann für Einzelfäden eingesetzt werden. Möglich ist aber auch, dass eine Fadenschar zur Erzielung eines Effektes in die Vorrichtung transportiert wird.

[0030] Insbesondere ist nach Anspruch 2 oder 3 für die Auswahl der alternativen Betriebsstellungen zur Herstellung von Straight Set- oder Frieze-Garn entweder ein Umschaltelement an der Arbeitsstelle oder eine zentrale Einstelleinrichtung vorhanden.

[0031] Per Knopfdruck oder zum Beispiel mittels eines Hebels kann an der Arbeitsstelle auf diese Weise einfach und ohne Zeitaufwand zwischen den unterschiedlichen Effekten umgestellt werden. Wurde bisher ein Frieze-Garn hergestellt und das Umschaltelement betätigt, so wird die Rückhalteklappe an die Innenwand der Stauchkammer gestellt und dort arretiert. Gleichzeitig wird das Ablagerohr gegebenenfalls angetrieben.

[0032] Wird hingegen zum Frieze-Garn gewechselt, so

schwenkt die Rückhalteklappe in den Fadenweg und auf einen Antrieb des Ablagerohres kann verzichtet werden.

[0033] Es kann aber auch sein, dass die Auswahl, ob ein Frieze- oder Straight-Effekt erzielt werden soll und in welchem Ausmaß der Frieze-Effekt sich ausbildet, in der Zentralsteuereinheit eingestellt wird. Dazu kann beispielsweise eine maschinenlange Welle mit Kurvenscheiben eingesetzt werden, die dann die Vorrichtungen der einzelnen Arbeitsstellen ansteuert.

[0034] In einer bevorzugten Ausführungsform gemäß Anspruch 4, ist das Rückhaltemittel als mindestens eine schwenkbare Rückhalteklappe ausgebildet.

[0035] Der Faden wird in diesem Fall durch das Lieferwerk in die Stauchkammer gefördert, bei der die Rückhalteklappe angestellt ist und den Raum abschließt. Dies kann durch eine einzelne Rückhalteklappe oder durch das Zusammenspiel von zwei oder mehr Rückhalteklappen erzielt werden, wobei die Rückhalteklappenkraft mittels einer Kraftbeaufschlagung, wie beispielsweise federbelastet oder pneumatisch belastet, erzeugt wird. Auf der Rückhalteklappe bildet sich ein Fadenpfropfen aus, der, sobald der Pfropfendruck die Gegenkraft der Rückhalteklappe überschreitet, die Stauchkammer wieder verlässt. Die Höhe des Rückhalteklappenwiderstandes bestimmt dabei die Intensität der im Pfropfen gebildeten dreidimensionalen Verformung, d.h. die Intensität des Friezecharakters.

[0036] Die Rückhalteklappe kann dabei entweder bis an die Wand der Stauchkammer zurück schwenken oder über eine verstellbare Maximalöffnung der Rückhalteklappe wird der Schwenkweg der Rückhalteklappe begrenzt. Auf diese Weise kann nicht nur das Stauchkammervolumen, sondern auch die maximale Füllmenge der Stauchkammer eingestellt werden, was sich letztlich in der Intensität der Verformung auswirkt.

[0037] Eine weitere, mögliche Variante ist, dass die Rückhalteklappe nicht zurückschwenkt, sondern so eingestellt wird, dass ein Öffnungsmaß der Rückhalteklappe eingehalten wird und der Fadenpfropfen durch diesen so erhaltenen Durchlass die Stauchkammer verlässt.

[0038] Wie in Anspruch 5 beschrieben, ist das Rückhaltemittel als Seitenwand des Ablagerohres ausgebildet.

[0039] Als Alternative zu der Rückhalteklappe kann der Frieze-Effekt auch erzeugt werden, indem sich das Material an einer geeigneten Stelle staut und sich der Garnpfropfen ausbildet. Das Stauen erfolgt allein durch Reibung; das Garn türmt sich auf dem Boden des Ablagerohres auf, bis sich nach oben hin ein Garnpfropfen aufbaut. Sobald der Reibwiderstand überwunden ist, rutscht dieser Garnpfropfen aus dem Ablagerohr in Richtung der Transportvorrichtung und legt sich auf dieser ab. Bei kontinuierlicher Nachförderung ergibt sich eine kontinuierliche Friezeerzeugung.

[0040] Wie in Anspruch 6 ausgeführt, ist die mindestens eine Rückhalteklappe alternativ als Frieze-Einrichtung betreibbar oder in aus dem Fadenweg zurückgeschwenkter Stellung arretierbar.

[0041] Zur Erzeugung des Frieze-Effekts wird die Rückhalteklappe der Stauchkammer in den Fadenweg geschwenkt.

[0042] Im Falle des Wechsels zur Erzeugung von Straight Set-Garn wird die Rückhalteklappe in einer hinteren Position arretiert und verbleibt dort für die gesamte Produktionszeit. Auf diese Weise entsteht aus der Stauchkammer eine mehr oder weniger hindernisfreie Kammer, durch die der Faden ablenkungsfrei läuft.

[0043] Wie in Anspruch 7 beschrieben, ist das Ablagerohr alternativ angetrieben oder in einer die Ablage des Fadenmaterials auf der Transportvorrichtung ermöglichender Winkelstellung fixiert.

[0044] Bei Erzeugung des Frieze-Effekts wird das verformte Garn mittels des Ablagerohres, dessen Austrittsöffnung in Richtung der Transporteinrichtung zeigt und das entweder feststeht oder angetrieben wird, kontrolliert abgelegt. Dabei rutscht das gebildete Frieze-Garn unter seinem Eigengewicht und infolge des kontinuierlichen Nachschubs im Inneren des Ablagerohres nach unten und legt sich auf der Transporteinrichtung ab.

[0045] Bei der Straight Set-Garn Herstellung wird das Ablagerohr so angetrieben, dass sich der Faden auf der Transportvorrichtung geordnet in Kreisbogenform ablegt.

[0046] Vorzugsweise ist das Ablagerohr, gemäß den Ansprüchen 8 und 9 rotatorisch oder oszillierend antreibbar.

[0047] Bei der Straight Set-Garn Herstellung wird das Ablagerohr mittels eines Antriebs, beispielsweise eines Schrittmotors, rotatorisch oder oszillierend angetrieben. Der Faden wird damit aus dem Lieferwerk kommend über die entstehende Fliehkraftwirkung nach außen geschleudert und läuft innerhalb der Stauchkammer gestreckt. In Kombination von Fliehkraft und Eigengewicht des Fadens legt sich der Faden auf der Transportvorrichtung geordnet in Kreisbogenform ab.

[0048] Durch Versuche wurde festgestellt, dass in einigen Fällen auch eine geeignete Ablage mit stillstehendem Ablagerohr erfolgt. Das Garn legt sich dann unter seinem Eigengewicht ebenfalls in Bögen ab. Auch dies ist erfindungsgemäß möglich, allerdings kann die Garnablage dann nicht angepasst und gesteuert werden.

[0049] Besonders bevorzugt sind gemäß Anspruch 10 Systemparameter, wie insbesondere die Rückhaltekraft der Rückhalteklappe, das Öffnungsmaß der Rückhalteklappe oder die Geschwindigkeit des Ablagerohres, einstellbar.

[0050] Entweder können an der Zentralsteuereinheit oder lokal an den jeweiligen Arbeitsstellenrechnern die Systemparameter, wie zum Beispiel die Rückhaltekraft der Rückhalteklappe oder die Geschwindigkeit des Ablagerohres eingestellt werden. Dazu gehört ebenfalls die Auswahl ob die Rückhalteklappe intermittierend schwenkend verwendet oder auf ein bestimmtes Öffnungsmaß eingestellt wird. Auf diese Weise ist es möglich, das System auf materialspezifische Besonderheiten einzustellen und so unterschiedlichste Materialien und unterschied-

lich stark verformte Garne verarbeiten/ herstellen zu können.

[0051] Nach Anspruch 11 sind Mittel zur automatischen Einfädung des fadenförmigen Gutes vorgesehen.

[0052] Um die Handhabung zu vereinfachen, ist eine automatische Einfädung, beispielsweise mittels Druckluft, vorgesehen.

[0053] Die Erfindung ist nachfolgend anhand eines in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

[0054] In den Zeichnungen zeigen:

- | | |
|---------------|---|
| Figur 1 | schematische Darstellung der erfindungsgemäßen Vorrichtung; |
| Figur 2a - 2d | schematische Darstellungen der Fadenablage für die kombinierte Frieze-/ Straight Set-Einrichtung; |
| Figur 3 | eine alternative Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung; |
| Figur 4 | eine weitere alternative Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung. |

[0055] Figur 1 zeigt schematisch die erfindungsgemäße Vorrichtung, mit der sowohl der Frieze- als auch Straight Set-Effekt erzielt werden kann.

[0056] Der Faden 1 wird über ein Lieferwerk 2 kontinuierlich in eine Stauchkammer 3 gefördert und am Ausgang gegen eine federbelastete Rückhalteklappe 4, die den Ausgang der Stauchkammer 3 verschließt, gedrückt. Durch den mechanischen Staudruck in der Stauchkammer 3 wird der Faden 1 in geometrisch unregelmäßiger Art und Weise dreidimensional gebogen und/oder geknickt (gekräuselt). Die Verformung des Fadens 1 kann durch Heißluft oder Dampfzuströmung in die Stauchkammer 3 unterstützt werden, dazu verfügt die Vorrichtung über einen entsprechenden Einlass 7.

[0057] Die in der Stauchkammer 3, auch Stuffer Box genannt, gekräuselte Fadenschar bildet gegen die kraftbeaufschlagte Rückhalteklappe 4 ein Fadenpfropfen aus, der sobald der Pfropfendruck die Gegenkraft der Rückhalteklappe 4 überschreitet, die Stauchkammer 3 wieder verlässt. Die Höhe des Rückhalteklappenwiderstandes bestimmt dabei die Intensität der im Pfropfen gebildeten dreidimensionalen Verformung d.h. die Intensität des Friezecharakters. Die Beeinflussung des Friezecharakters erfolgt über die Veränderung der Rückhalteklappenkraft. Mittels eines Stellrads 10 mit Skala ist eine Drehfeder 11 ansteuerbar, die auf der Achse der Rückhalteklappe 4 angeordnet ist und gegenläufig die Rückhalteklappe 4 beaufschlagt.

[0058] Das Ablagerohr 5 gewährleistet die kontrollierte Ablage auf einem Transportband 6. Das heißt, von der Stauchkammer 3 aus läuft der Faden 1 durch ein Ab-

gerohr 5, dessen Austrittsöffnung feststeht und in Richtung des Transportbandes 6 zeigt. Das gebildete Frieze-Garn rutscht unter seinem Eigengewicht und infolge des kontinuierlichen Nachschubs im inneren des Ablagerohres 5 nach unten und legt sich auf das Transportband 6.

[0059] Im Falle der Erzeugung von Straight Set-Garn wird mit Betätigen des Hebels 12 die Rückhalteklappe 4 zum Beispiel mittels eines Magneten 13 an der Innenwand der Stauchkammer 3 arretiert. Gleichzeitig schaltet der Hebel den Steppermotor 8 des Ablagerohres 5 an. So wird die Rückhalteklappe 4, die mit einem Gelenk an der Wand der Stauchkammer 3 angebracht ist, in der hinteren Position arretiert und verbleibt dort für die gesamte Produktionszeit. Die Stauchkammer 3 ist auf diese Weise zu einer Führung ohne Hindernis für den durchlaufenden Faden 1 geworden. Gleichzeitig wird das Ablagerohr 5 rotatorisch angetrieben. Der Faden 1 wird damit aus dem Lieferwerk 2 kommend über die entstehende Fliehkraftwirkung nach außen geschleudert und läuft innerhalb der Stauchkammer 3 gestreckt. In Kombination von Fliehkraft und Eigengewicht des Fadens 1 legt sich der Faden 1 auf dem Transportband 6 geordnet in Kreisbogenform ab.

[0060] Wie aus Figur 2a ersichtlich, legt sich bei der Frieze-Garn Herstellung mit stehendem Ablagerohr 5 die verformte Fadenschar in ungeordnetem Zustand auf dem Transportband 6 ab.

[0061] Wird das Ablagerohr 5 während der Frieze-Garn Herstellung hingegen oszillierend angetrieben, so ergibt sich die Fadenablage wie sie in Figur 2b dargestellt ist.

[0062] Figur 2c zeigt eine kreisbögige Ablage, wie sie im Falle der Straight Set-Garn-Erzeugung mit rotierendem Ablagerohr 5 erfolgt. Der Ablegeradius, der aus der Höhe der Fliehkraft, des Eigengewichtes des Fadens 1 und der Transportbandgeschwindigkeit beeinflusst wird, wird dabei so groß eingestellt, dass sich die Kreisbögigkeit immer noch als quasi gerade in den Garnnoppen des fertigen Teppichs darstellt.

[0063] Wird das Ablagerohr 5 während der Straight Set-Garn-Erzeugung anstatt rotierend oszillierend angetrieben, so erfolgt die Fadenlage wie sie durch die Figur 2d abgebildet ist.

[0064] Die Figuren 3 und 4 zeigen unterschiedliche Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Vorrichtung. Da die grundlegenden Prinzipien bei den unterschiedlichen Ausführungsformen dieselben sind und um Wiederholungen zu vermeiden, wird an dieser Stelle nur auf die Dinge eingegangen, in denen sich die Ausführungsformen unterscheiden.

[0065] In Figur 3 sind zwei Rückhalteklappen 14, 15 an der Stauchkammer angebracht. Vom Lieferwerk 2 kommend gelangt der Faden 1 in die Stauchkammer 3. Bei der Frieze-Garn Herstellung staut sich der Faden 1 auf den beiden Rückhalteklappen 14, 15. Zur Erzeugung von Straight Set-Garn werden die beiden Rückhalteklappen 14, 15 in eine offene Position verstellt, arretiert und das Ablagerohr oszillierend angetrieben.

[0066] Figur 4 zeigt eine Stauchkammer 3 ohne Rückhalteklappe. Dennoch kann mit dieser erfindungsgemäßen Ausführungsform der Vorrichtung auch der Frieze-Effekt erzeugt werden. Dazu ist die Stauchkammer 3 so ausgebildet, dass sie in das Ablagerohr 5 hinein reicht. Der Faden 1 staut sich an der Seitenwand 22 respektive auf dem Boden des Ablagerohres 5. Sobald der Reibwiderstand überwunden ist, rutscht der Garnpfropfen aus dem Ablagerohr 5 auf das Transportband. Zur Erzeugung des Straight Set-Effektes wird das Ablagerohr 5 angetrieben und der aus dem Lieferwerk 2 kommende Faden 1 wird in Bögen auf der Transportvorrichtung abgelegt.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Formgebung von mindestens einem fadenförmigen Gut (1), das in einer Verformungseinheit verformt und auf einer Transportvorrichtung (6) für den nachfolgenden Thermofixierprozess abgelegt wird,
dadurch gekennzeichnet,
dass in Fadentransportrichtung nacheinander ein Rückhaltemittel (4, 14, 15, 22) und ein antreibbares, gekrümmtes Ablagerohr (5) angeordnet sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** für die Auswahl der alternativen Betriebsstellungen zur Herstellung von Straight Set- oder Frieze-Garn ein Umschaltelement (12) an der Arbeitsstelle vorhanden ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** für die Auswahl der alternativen Betriebsstellungen eine zentrale Einstelleinrichtung vorhanden ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Rückhaltemittel als mindestens eine schwenkbare Rückhalteklappe (4, 14, 15) ausgebildet ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Rückhaltemittel als Seitenwand (22) des Ablagerohres (5) ausgebildet ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine Rückhalteklappe (4, 14, 15) alternativ als Frieze-Einrichtung betreibbar oder in aus dem Fadenweg zurückgeschwenkter Stellung arretierbar ist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ablagerohr (5) alternativ angetrieben oder in einer die Ablage des Fadenmaterials auf der Transportvorrichtung (6) ermöglichender Winkelstellung fixiert ist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ablagerohr (5) rotatorisch antreibbar ist.
9. Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ablagerohr (5) oszillierend antreibbar ist.
10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** Systemparameter, wie insbesondere die Rückhaltekraft der Rückhalteklappe (4, 14, 15), das Öffnungsmaß der Rückhalteklappe oder die Geschwindigkeit des Ablagerohres (5) einstellbar sind.
11. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** Mittel zur automatischen Einfädelung des fadenförmigen Gutes (1) vorgesehen sind.

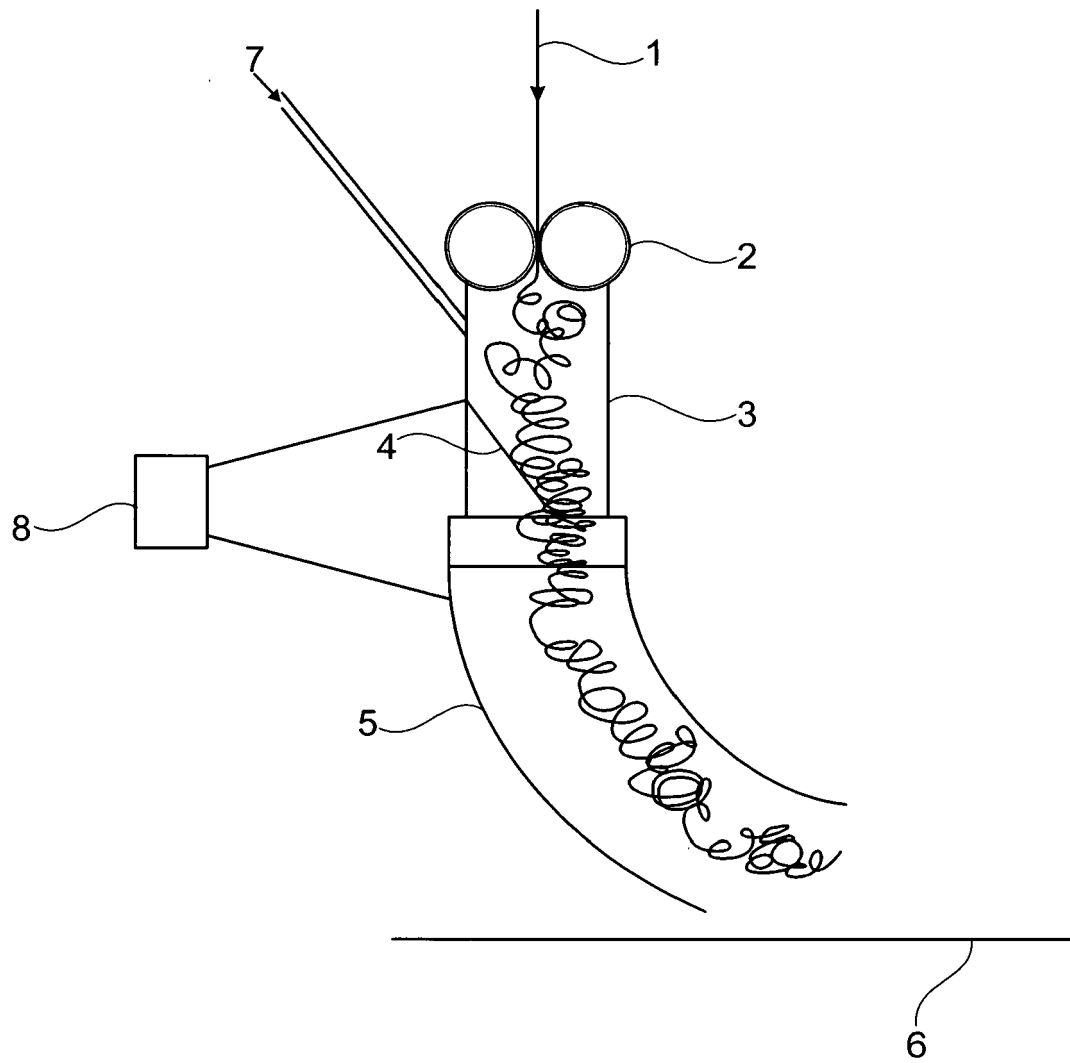


Fig. 1

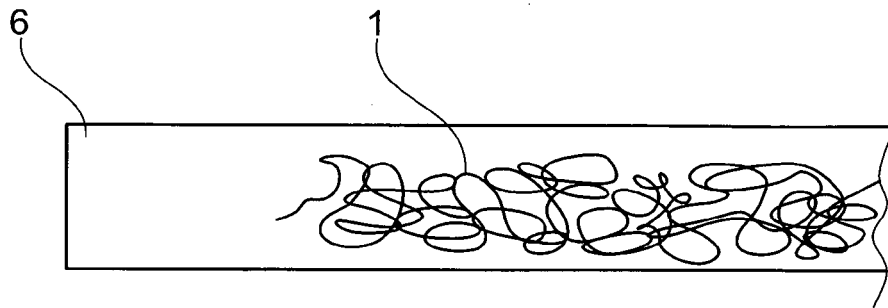


Fig. 2a

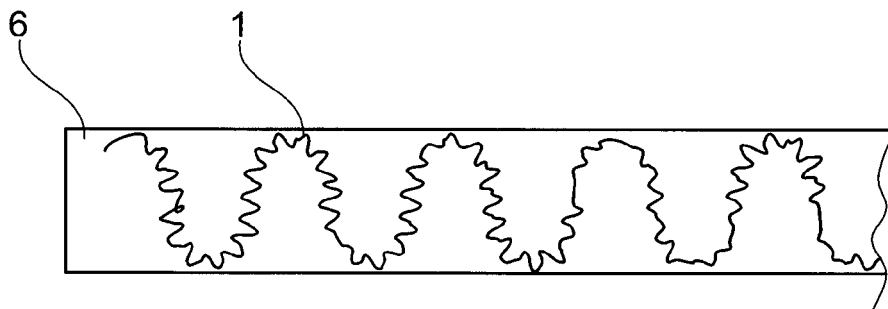


Fig. 2b

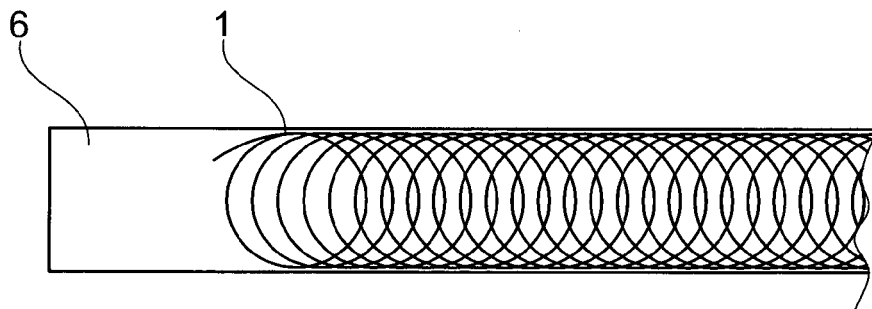


Fig. 2c

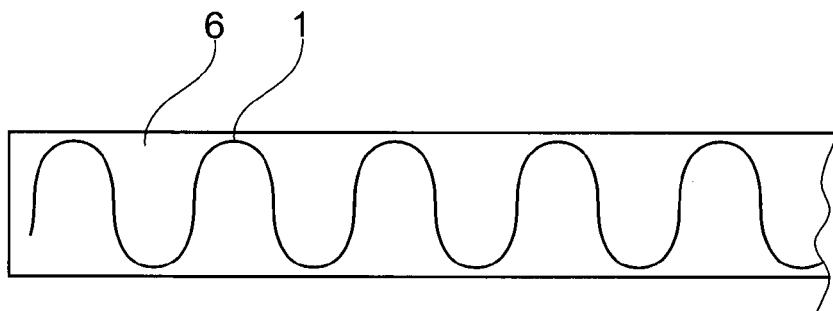


Fig. 2d

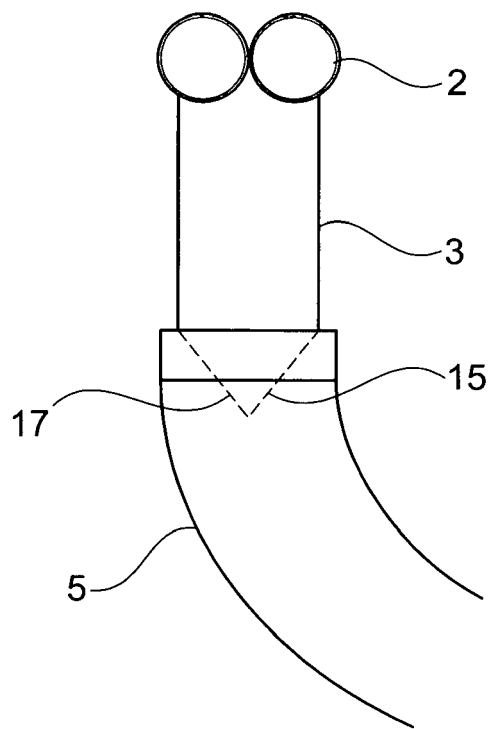


Fig. 3

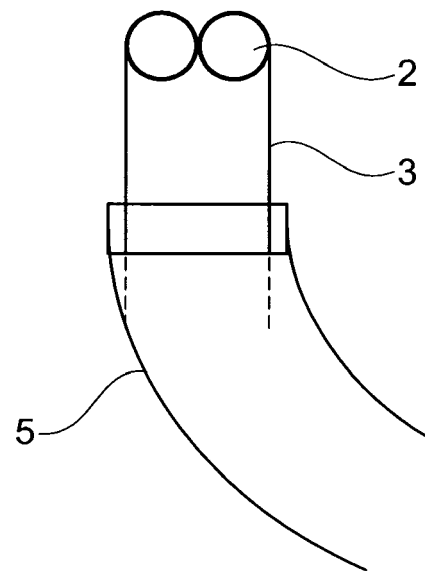


Fig. 4



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 14 00 3924

5

10

15

20

25

30

35

40

45

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y	DE 24 59 080 A1 (DU PONT) 3. Juli 1975 (1975-07-03) * Seiten 3-4; Abbildung *	1,4,7-10	INV. D02G1/12 D02J13/00
Y	US 2005/102806 A1 (HOOVER D L [US] HOOVER D LYNN [US]) 19. Mai 2005 (2005-05-19) * Absatz [0042]; Abbildungen 1,6,15, 16 *	1,4,7-10	
Y	US 5 483 730 A (HOOVER DONALD L [US]) 16. Januar 1996 (1996-01-16) * Abbildungen 1,2 * * Spalte 6, Zeilen 42-50 *	1,4,7-10	
A,D	DE 198 25 905 A1 (HOERAUF MICHAEL MASCHF [DE]) 18. März 1999 (1999-03-18) * Spalte 4, Zeilen 48-53; Abbildungen 1, 2, 4, 5, 6 *	1-11	
A,D	US 5 467 513 A (STEINER ERWIN [US] ET AL) 21. November 1995 (1995-11-21) * Zusammenfassung; Anspruch 1; Abbildungen *	1-11	
A	WO 2012/096799 A1 (AMERICAN LINC LLC [US]; HOOVER DONALD LYNN) 19. Juli 2012 (2012-07-19) * Abbildungen 3,6 *	1-11	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) D02G D02J
A	US 6 481 072 B1 (HOOVER DONALD LYNN [US] ET AL) 19. November 2002 (2002-11-19) * Abbildungen 1,-3, 7-12 *	1	
A	US 7 278 191 B1 (LANE JERRY [US] ET AL) 9. Oktober 2007 (2007-10-09) * Anspruch 12; Abbildungen 5,6 *	1	
		-/--	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
Den Haag		28. April 2015	
		Prüfer	
		Barathe, Rainier	
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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

55



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 14 00 3924

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)
A	WO 2008/154013 A1 (AMERICAN LINC LLC [US]; HOOVER LYNN [US]) 18. Dezember 2008 (2008-12-18) * Abbildungen *	1-11	
A	US 3 298 079 A (AGETT ALBERT H ET AL) 17. Januar 1967 (1967-01-17) * Abbildung 3 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		28. April 2015	Barathe, Rainier
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
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			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 14 00 3924

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.

28-04-2015

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 2459080 A1	03-07-1975	DE 2459080 A1	03-07-1975
		IT 1029635 B	20-03-1979
		US 3881230 A	06-05-1975
US 2005102806 A1	19-05-2005	US 2005102806 A1	19-05-2005
		US 2006130299 A1	22-06-2006
		US 2007084179 A1	19-04-2007
		US 2007084180 A1	19-04-2007
US 5483730 A	16-01-1996	KEINE	
DE 19825905 A1	18-03-1999	DE 19825905 A1	18-03-1999
		US 5943748 A	31-08-1999
US 5467513 A	21-11-1995	KEINE	
WO 2012096799 A1	19-07-2012	KEINE	
US 6481072 B1	19-11-2002	KEINE	
US 7278191 B1	09-10-2007	US 7278191 B1	09-10-2007
		US 2007251208 A1	01-11-2007
WO 2008154013 A1	18-12-2008	EP 2155940 A1	24-02-2010
		US 2008301922 A1	11-12-2008
		WO 2008154013 A1	18-12-2008
US 3298079 A	17-01-1967	KEINE	

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

- US 5467513 A [0011] [0014]
- DE 19825905 A1 [0015] [0016]