



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
20.04.2011 Patentblatt 2011/16

(51) Int Cl.:
D06H 7/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10013622.5**

(22) Anmeldetag: **14.10.2010**

(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

(30) Priorität: **16.10.2009 DE 102009049585**

(71) Anmelder: **Dannewitz GmbH & Co. Kommanditgesellschaft**
63571 Gelnhausen (DE)

(72) Erfinder:
• **Dannewitz, Manfred**
63584 Gründau (DE)
• **Ullinger, Peter**
63589 Linsengericht (DE)
• **Dannewitz, Peer**
63571 Gelnhausen (DE)

(74) Vertreter: **Sroka, Peter-Christian**
Patentanwalt,
Dominikanerstrasse 37
40545 Düsseldorf (DE)

(54) **Verfahren zum Durchtrennen eines aus textilen Materialien bestehenden Schlauchs**

(57) Verfahren zum Durchtrennen eines textilen Gewebeslauchs (2), bestehend aus folgenden Schritten:
a) Zusammenlegen des Schlauchs (2) in zwei flächig übereinandergelegten Lagen, nämlich einer unteren Lage (2.1) und einer oberen Lage (2.2);
b) Wärmebehandlung der beiden Lagen (2.1, 2.2) unter Druck in einem, bezogen auf die Schlauchlängsrichtung, begrenzten Flächenbereich des zusammengelegten Schlauchs in einem Wärmebehandlungsgerät;
c) Durchtrennen des Schlauchs in des begrenzten Flächenbereich

chenbereich mittels einer Schneideinrichtung (15; 16),

dadurch gekennzeichnet, dass man beide Schlauchlagen (2.1 und 2.2) in einem Arbeitsschritt mittels des Wärmebehandlungsgerätes (3; 4) soweit erwärmt, dass die Gewebefäden unter Druckanwendung warm verformbar werden und sich im Bereich jeder der beiden Schlauchlagen (2.1, 2.2) bedingt haltbar ineinander verpressen bzw. verhaken, und dass man zwischen die beiden Schlauchlagen (2.1; 2.2) ein starres Trennelement (11) einführt.

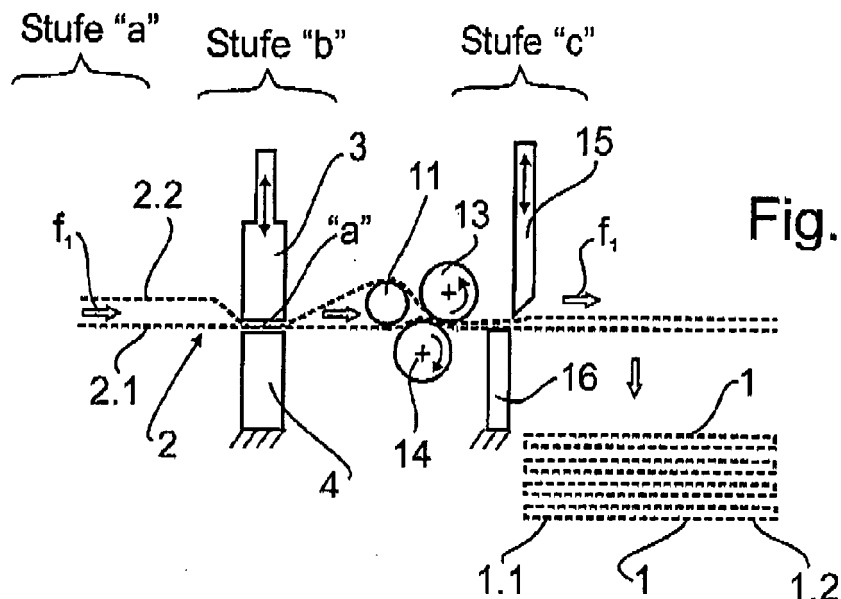


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Ein in der DE 10 2006 030 583 B3 beschriebenes Verfahren zum Durchtrennen eines aus textilen Materialien bestehenden Schlauchs, im Folgenden auch als Gewebeschlauch bezeichnet, umfasst folgende Schritte:

- Einbringen eines Trennpapiers in das Innere eines textilen Schlauchs;
- Bereitlegen des Schlauchs derart, dass er in zwei übereinander liegenden Lagen flächig vorliegt;
- oberflächliches Anschmelzen einer ersten begrenzten Fläche der oberen Schlauchlage;
- oberflächliches Anschmelzen einer zweiten, der ersten begrenzten Fläche gegenüberliegenden begrenzten Fläche der unteren Schlauchlage, und
- Durchtrennen des Schlauchs im Bereich der begrenzten Fläche

[0003] Bei einem mit einem solchen Verfahren erzeugten Produkt soll ein Herausfallen von Fadenstücken im Schnittkantenbereich verhindert werden, um ein den Sicherheitsvorschriften entsprechendes, zuverlässiges Bauteil in Form eines auf beiden Seiten aufgeschnittenen Schlauchabschnitts zu erzeugen. Dieses Bauteil soll als so genannter Schrumpfschlauch verwendet werden. Die Wärmebehandlung soll in einer solchen Weise durchgeführt werden, dass die z.B. thermoplastischen Filamente und Fäden des textilen Schlauchs in dem wärmebehandelten, begrenzten Flächenbereich, der als so genannter "geschweißter Balken" bezeichnet ist, leicht anschmelzen. Obwohl durch das Anbringen eines Trennpapiers im Inneren des Schlauchs verhindert werden soll, dass bei dem oberflächlichen Anschmelzen der äußeren Oberflächen der unteren und oberen Schlauchlagen ein Verkleben oder Verschweißen der gegenüberliegenden Innenwände des Schlauchs nicht stattfindet, bleibt die Gefahr, dass im Bereich der späteren Durchtrennung des Schlauchs liegende Fäden und Filamente durch Verkleben oder Verschweißen arretiert werden.

[0004] Ein Verschmelzen oder Verkleben der Filamente und Fäden ist für ein als Schrumpfschlauch zu verwendendes Produkt jedoch unerwünscht, da die Fäden sich beim späteren Verarbeitungsprozess, d.h. während des Schrumpfprozesses, noch gegeneinander verschieben sollen. Miteinander verklebte oder verschmolzene Fäden und Filamente können daher den abschließenden Schrumpfprozess des Hohl Schlauchs auf dem zu umschumpfenden Objekt beeinträchtigen.

[0005] Die EP 0 549 757 B1 behandelt ein Verfahren zur Herstellung von Etikettenbändern und nicht ein. Verfahren zur Herstellung von Schlauchabschnitten aus einem textilen Gewebeschlauch, bei dem in einem Arbeitsschritt die oberen und unteren Schlauchlagen in einem Wärmebehandlungsgerät so behandelt werden, dass die Fäden an den Enden der Schlauchabschnitte derart fi-

xiert sind, dass sie im Schnittkanten nicht "herausfallen". Bei diesem bekannten Verfahren ist die Textilbahn im Bereich der späteren Schnittstellen mit in Bahnlängsrichtung verlaufenden Schmelz- und/oder Klebefäden versehen, die im Bereich der Press- und Wärmeeinrichtung schmelzen, wobei die Schmelzmasse in benachbarte Bereiche der Textilbahn eindiffundieren und dadurch die Fäden der Textilbahn im wesentlichen untrennbar miteinander verbinden.

[0006] Aus der WO 98/54393 A1 ist ein Verfahren zum Durchtrennen eines textilen gewebten Hohl Schlauchs bekannt, bei dem man an der Stelle, an der der Schlauch zu trennen ist, eine Klebematerial aufbringt, um im Bereich der Schnittstellen ein unkontrolliertes Heraustreten von Kett- oder Schussfäden aus dem Gewebe zu erschweren. Das Aufbringen von Klebemittel im Trennungsbereich des Hohl Schlauchs ergibt oft störende Veränderungen in der Textur der äußeren Oberfläche des Hohl Schlauchs.

[0007] Melliand Textilberichte, 4/1989, Seiten 263 - 265, behandeln den Einsatz von Ultraschallgeräten, in Form von Sonotroden zum Verschweißen und Schneiden von Textilmaterialien. Unter Ziffer (2) "Bearbeitung mehrerer Materiallagen" ist ein Verfahren beschrieben, bei dem durch Erweichung des Materials und einen entsprechenden Anpressdruck des Gegenwerkzeugs eine Verschweißung der Lagen im Bereich der Schnittkanten stattfindet. Eine derartige Verfahrensweise eignet sich nicht zur Herstellung von Schlauchabschnitten aus einem textilen Schlauch, bei dem die in einem Arbeitsschritt wärmebehandelt und gepressten zwei Lagen anschließend wieder getrennt werden.

[0008] Die der Erfindung zugrunde liegende Problematik beruht darauf, dass ein flach aufgespulter textiler Schlauch abgespult und flach liegend orthogonal zur Längsrichtung in Abschnitte gleicher Länge geschnitten werden soll.

[0009] Es wird ausgegangen von einem Schlauch, bestehend aus längs verlaufende, vorzugsweise aus Polyester material bestehenden Multifilen (= Kettfäden) und quer, d.h. in Umfangsrichtung verlaufenden Monofil (= Schussfaden = spätere Schrumpffäden).

[0010] Die Multifil-Faserstränge haben die Eigenschaft, sich nach dem Schneiden aufzuspleißen. Die nebeneinander verlaufenden Multifil-Stränge, die den Monofil-Faden abwechselnd über- und unterlaufen, sind nicht miteinander verbunden. Bedingt durch den Web- und Aufspulprozess verläuft der Monofil-Strang im Gewebe in der Regel nicht orthogonal zur Schlauchlängsrichtung und nicht parallel zur Schnittkante und nicht geradlinig, sondern wellig/kurvig.

[0011] Wenn der Schlauch rechtwinklig zur Längsrichtung geschnitten wird, kann der Monofil-Faden ein bis mehrmals durchtrennt werden, so dass im Gewebe mehrere Monofil-Faden-Stücke vorliegen können. Der zur Längsrichtung quer verlaufende, verwebte Monofil-Faden ist an der seitlich und längs verlaufenden Naht einmal verknötet. Ansonsten wird der Monofil-Faden durch die

Verflechtung/Verwebung mit den Multifil-Fasersträngen fest gehalten.

[0012] Wird dieses Gewebe/Geflecht durch das orthogonal zur Schlaulängsrichtung verlaufende Schneiden aufgelöst, dann spleißen die elastischen Fäden der Multifil-Fasern auseinander und die nebeneinander liegenden und den Monofilfaden umschließenden Multifil-Faserstränge spreizen sich, so dass sich die Gewebestruktur und der Gewebeverband auflöst.

[0013] Dadurch kann sich der Monofil-Faden aus dem Gewebeverband lösen, so dass kurze Teilstücke des Monofil-Fadens an der Schnittkante herausfallen. Diese Schnittstücke verursachen Probleme und müssen verhindert oder entfernt werden.

[0014] Durch das Öffnen der Multifil-Fasern und -Faserstränge franst die Schnittkante des Schlauches aus, was vermieden werden muss.

[0015] Die Erfindung geht aus von einem Verfahren gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0016] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein gegenüber den bekannten Verfahren verbessertes Verfahren zu schaffen, um zu erreichen, dass die Fäden im Bereich der Schlauchenden für den späteren Verarbeitungs- bzw. Schrumpfprozess ausreichend konditioniert sind.

[0017] Zur Lösung dieser Aufgabe ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass man die beiden Schlauchlagen in einem Arbeitsschritt soweit erwärmt, dass die Gewebefäden unter Druck warm verformbar werden und sich im Bereich jeder der beiden Schlauchlagen bedingt haltbar ineinander verpressen und unter Bildung von Retentionen sich miteinander verhaken, und dass man zwischen die beiden Schlauchlagen ein vorzugsweise starres Trennelement einführt.

[0018] Die Pressbacken, die die Monofil-Fäden halten, so dass der Schlauch nicht schrumpft, pressen auch die Fäden der jeweils unteren und oberen Schlauchlagen ineinander, so dass die Fäden sich verhaken. Damit diese durch Kaltverpressen entstandenen Verhakungen = Retentionen sich nicht wieder lösen, müssen die Fäden bzw. Fasern ausreichend erwärmt werden, so dass die plastische Verformung der ineinander verpressten Fasern und die dadurch entstandenen Retentionen bedingt haltbar werden.

[0019] Nach dem Verpressen des Gewebes muss das aus Kunststofffasern bestehende Gewebe abkühlen, so dass die Verpressung und die Retentionen bedingt dauerhaft haltbar werden.

[0020] Da bei dem Schlauch zwei Schlauch- bzw. Gewebelage übereinander liegen, die sich nicht bleibend miteinander verhaken dürfen (nur die Fasern jeder einzelnen Schlauch- bzw. Gewebelage dürfen sich verhaken), müssen beiden Lagen voneinander getrennt werden. Das Trennelement ist vorzugsweise wärmeleitend, muss hitzebeständig sein und darf sich nicht zersetzen, darf keinen Druck aufnehmen und der erweichte Kunststoff darf nicht daran haften.

[0021] Das Trennelement kann entweder im An-

schluss an die Wärmebehandlung oder während der Wärmebehandlung im Wärmebehandlungsgerät wirksam sein.

[0022] Das Pressen, das Erwärmen, das Abkühlen und das Schneiden in der Mitte des gepressten Bereiches muss schnell erfolgen, da das Verfahren für eine Serienteilfertigung mit hoher Taktfrequenz und Menge taugen soll.

[0023] Der problematische Verlauf der Monofil-Fäden lässt sich vorzugsweise durch abwechselndes Recken/Strecken und Entspannen rechwinklig zur Längsrichtung korrigieren, so dass beim Schneiden weniger Monofil-Faden-Stücke entstehen und die nach dem Schneiden entstandene Schnittkante weniger zum Ausfransen neigt.

[0024] Vorzugsweise wird ein Schlauch verwendet, dessen in Umfangsrichtung verlaufenden Fäden, insbesondere die Schussfäden, strahlungsvernetzte Polyolefinfäden sind.

[0025] Die Erfindung wird im Folgenden anhand der Zeichnung näher beschrieben.

[0026] In der Zeichnung ist eine schematische Darstellung der Warmbehandlungs- und Presszone dargestellt.

Figur 1 zeigt in schematischer Darstellung eine Vorrichtung zur Durchführung einer ersten Variante des erfindungsgemäßen Verfahrens;

Figur 2 zeigt eine schematische Darstellung der Warmbehandlungs- und Presszone zur Durchführung einer zweiten Variante des erfindungsgemäßen Verfahrens;

Figur 3 ist eine perspektivische Ansicht eines Trennelementes in vergrößerter Darstellung.

[0027] Als Wärmequelle wird bei den Vorrichtungen gemäß den Figuren 1 und 2 eine herkömmliche Ultraschall-Schweißmaschine verwendet, die innerhalb von Sekundenbruchteilen eine hohe Ultraschallenergie abzugeben vermag.

[0028] Die erfindungsgemäß verwendete Maschine überträgt die Ultraschallenergie vorzugsweise mittels einer auf- und abbewegbaren Sonotrode 3, der als Wiederlager ein Amboss 4 gegenüberliegt. Diesem Wärmebehandlungsgerät 3, 4 wird in Richtung des Pfeiles f1 ein Schlauch 2 zugeführt, der zu zwei flächig übereinanderliegenden unteren und oberen Lagen 2.1, 2.2 zusammengelegt ist. Im Bereich des Wärmebehandlungsgerätes 3, 4 werden die Fäden der beiden Schlauchlagen 2.1 und 2.2 soweit erwärmt, dass die Gewebefäden unter Druckanwendung warm verformt und sich im Pressbereich a jeder der beiden Schlauchlagen bedingt haltbar ineinander verpressen bzw. verhaken.

[0029] Der Begriff "bedingt haltbar ineinander verpresst" entspricht damit nicht einem "dauerhaften haltbaren Verschmelzen" der Gewebefäden.

[0030] Um zu verhindern, dass die Fäden der beiden unteren und oberen Gewebelagen 2.1 und 2.2 bleibend miteinander verhakt bleiben, folgt gemäß einer ersten

Ausführungsform der Erfindung auf das Wärmebehandlungsgerät 3, 4 ein vorzugsweise aus Metall bestehendes Trennelement 11, vorzugsweise in Form einer Kugel oder eines Walzenkörpers. Auf dieses Trennelement 11 folgt eine Trennelement-Rückhaltevorrückung, bestehend aus einer vorzugsweise stationären Walze 14 und einer damit zusammenwirkenden, auf- und abbewegbaren Walze 13. Das Trennelement 11 wird zu Beginn eines Verfahrenszyklusses hinter dem Wärmebehandlungsgerät 3, 4 in das offene vorlaufende Schlauchende eingeführt, wobei die Trennelement-Rückhaltevorrückung 13, 14 geöffnet wird, indem die obere bewegliche Walze 13 soweit angehoben wird, dass das Trennelement 11 in den Schlauch eingeschoben werden kam. Das vorzugsweise aus Metall bestehende Trennelement 11 hat entweder die Form einer Kugel oder eines Walzenkörpers mit sich vorzugsweise zu den Walzenenden hin verjüngenden Querschnitten und abgerundeten Enden. Die unteren und oberen Schlauchlagen 2.1 und 2.2 werden mittels des Trennelementes 11 im Anschluss an die Wärmebehandlungs- und Pressstufe "b" voneinander getrennt bzw. abgehoben, bevor der Schlauch 2 von den Walzen 13, 14 einer Schneidvorrückung zugeführt, die gemäß Figur 1 aus einem auf- und abbewegbaren Schneidmesser 15 und einem gegenüberliegenden Gegenmesser (Amboss) 16 besteht.

[0031] Bei dem in Figur 2 dargestellten System ist in den sich im Bereich des Wärmebehandlungsgerätes 3, 4 befindlichen Schlauchabschnitt gemäß einer zweiten Ausführungsform der Erfindung ein in Pressrichtung starres Trennelement 21 in Form einer flachen, vorzugsweise aus Metallblech bestehenden Trennzunge 21 eingeführt, wobei idealerweise die Ultraschallenergie der Sonotrode 3 nur im Schlauchmaterial und nicht im Trennelement 21 in Wärme umgewandelt wird. Dieses kann erfindungsgemäß durch die Materialauswahl für die Trennzunge, vorzugsweise Federstahlblech, und durch die entsprechende Anpassung der Maschinennparameter des Wärmebehandlungsgerätes 3, 4 erreicht werden. Das Metallblech der Trennzunge 21 ist vorzugsweise hitzebeständig und wärmeleitend und bei der aufzubringenden Presskraft nicht verformbar und soll nicht an den Filamenten haften.

[0032] Im Anschluss an die Wärmebehandlung im Bereich des Wärmebehandlungsgerätes 3, 4 wird der Schlauch 2 von Transportrollen einer Schneideinrichtung etwa der in Figur 1 dargestellten Schneideinrichtung zugeführt und zu Gewebeslauchabschnitten 1 durchtrennt.

[0033] Das in den Schlauch 2 eingezogene Trennelement 21 fungiert

- einerseits als Trennmedium, damit sich die Gewebe bzw. die Fasern der unteren und der oberen Schlauchlagen 2.1; 2.2 nicht miteinander verpressen/verhaken und sich auch nicht wechselseitig verformen, und
- andererseits als Übertragungsmedium für die Ultra-

schall-Schwingung und -Energie in die untere Schlauchlage, und

- weiterhin als glatte, starre, sich - anders als bei einem Trennpapier - der Gewebestruktur nicht anpassende bzw. anschmiegende Widerlager-, Amboss- bzw. Andruckfläche, gegen die der erweichte Kunststoff der Fasern gepresst wird, so dass die unterschiedlichen Kunststoffe der beiden verwendeten, unterschiedlichen Fasern in die Hohlräume des Gewebes gepresst werden und sich dabei nach dem Erkalten derart dauerhaft verhaken.

[0034] Anstelle einer aus Schneidmesser 15 und Gegenmesser 16 bestehenden Kalt-Schneideinrichtung kann für beide Ausführungsformen der Erfindung auch eine Heiß-Schneideinrichtung vorgesehen sein, vorzugsweise in Form einer Laser-Schneideinrichtung, um im Bereich der Schnittstelle befindliche, ggf. noch freiliegende Faserenden in den Schlauchlagen 2.1, 2.2 miteinander zu verschweißen. Die abgetrennten Gewebeslauchabschnitte 1 sind im Bereich ihrer Enden Abschnitte 1.1 und 1.2 mit miteinander verpressten und verhaken Faden-bzw. Faserenden versehen.

[0035] Um im Anschluss an das Wärmebehandlungsgerät 3, 4 mit dem Trennelement 11 ein zu schnelles, "abruptes" Öffnen des Schlauchs zu vermeiden, hat das Trennelement 11 vorzugsweise einen sich in Richtung des Wärmebehandlungsgerätes 3, 4 relativ zu den beiden Schlauchlagen in der Dicke dünner werdenden Abschnitt, dessen Breite vorzugsweise ebenfalls in Richtung zum Wärmebehandlungsgerät hin kleiner wird.

[0036] So kann vorzugsweise gemäß Figur 3 an den Walzenkörper 11 ein entsprechend geformter zungenförmiger Abschnitt 11.1 angeformt sein.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Durchtrennen eines textilen Gewebeslauches (2), bestehend aus folgenden Schritten:

- a) Zusammenlegen des Schlauches (2) in zwei flächig übereinandergelegten Lagen, nämlich einer unteren Lage (2.1) und einer oberen Lage (2.2);
- b) Wärmebehandlung der beiden Lagen (2.1, 2.2) unter Druck in einem, bezogen auf die Schlauchlängsrichtung, begrenzten Flächenbereich des zusammengelegten Schlauchs in einem Wärmebehandlungsgerät;
- c) Durchtrennen des Schlauches in dem begrenzten Flächenbereich mittels einer Schneideinrichtung (15; 16),

dadurch gekennzeichnet, dass man beide Schlauchlagen (2.1 und 2.2) in einem Arbeitsschritt mittels des Wärmebehandlungsgerätes (3; 4) soweit

erwärmt, dass die Gewebefäden unter Druckanwendung warm verformbar werden und sich im Bereich jeder der beiden Schlauchlagen (2.1, 2.2) bedingt haltbar ineinander vorpressen bzw. verhaken, und dass man zwischen die beiden Schlauchlagen (2.1; 2.2) ein starres Trennelement (11 bzw. 21) einführt.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Schlauchlagen (2.1, 2.2) mit einer solchen Presskraft miteinander verpresst werden, dass die elastische Verformung der ineinander verpressten Filamente und die **dadurch** entstandenen Retentionen haltbar werden. 10
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** man das Trennelement (11) zwischen den Stufen (b) und (c) wirksam werden lässt. 15
4. Verfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** man als Trennelement einen Walzenkörper (11), verwendet. 20
5. Verfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** man als Trennelement eine Kugel verwendet. 25
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 3 bis 5, **dadurch** gekennzeichnet dass man das Trennelement (11) in Bewegungsrichtung (f1) des Schlauches (2) hinter dem Wärmebehandlungsgerät (3, 4) in das offene, vorlaufende Schlauchende einführt und das Trennelement während des Weiterlaufs des Schlauches (2) in Richtung zur Schneideeinrichtung innerhalb des Schlauchs mittels einer Trennelement-Rückhaltevorrückung (13; 14) festhält. 30 35
7. Verfahren nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** man eine verstellbare Trennelement-Rückhaltevorrückung (13; 14) verwendet, die zwischen einer das Einführen des Trennelements (11) in den Schlauch (2) ermöglichenden Öffnungsstellung und einer zweiten den Durchlauf des Trennelements (11) verhindernden Rückhaltestellung beweglich ist. 40 45
8. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** während der Wärmebehandlung zwischen die beiden Schlauchlagen (2.1; 2.2) als Trennelement eine Trennzunge (21) aus Metallblech eingelegt wird, die wärmeleitend und hitzebeständig, bei der aufgewandten Presskraft nicht verformbar ist und nicht an den Filamenten der Schlauchlagen (2.1; 2.2) haftet. 50
9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** man einen Schlauch (2) verwendet, dessen in Schlauchumfangsrichtung

verlaufende Fäden nicht schmelzbare Fäden sind und dessen in Schlauchlängsrichtung verlaufende Fäden aus Polyestermaterial bestehen.

- 5 10. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 7, enthaltend ein Wärmebehandlungsgsgerät (3, 4) sowie eine Schneideeinrichtung (15; 16), **gekennzeichnet durch** eine zwischen dem Wärmebehandlungsgerät (3, 4) und der Schneideeinrichtung (15; 16) befindliche Rückhalteeinrichtung (13, 14) für ein in das Innere des Schlauches eingeführtes Trennelement (11). 10
11. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Trennelement (11) die Fort eines Walzenkörpers mit im Bereich seiner Enden sich nach außen verjüngenden Querschnitten und abgerundeten Enden hat. 15
12. Vorrichtung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Trennelement (11) einen in Richtung des Wärmebehandlungsgerätes (3, 4) sowohl in der Breite als in der Dicke abnehmenden zungenförmigen Abschnitt (11.1) aufweist. 20

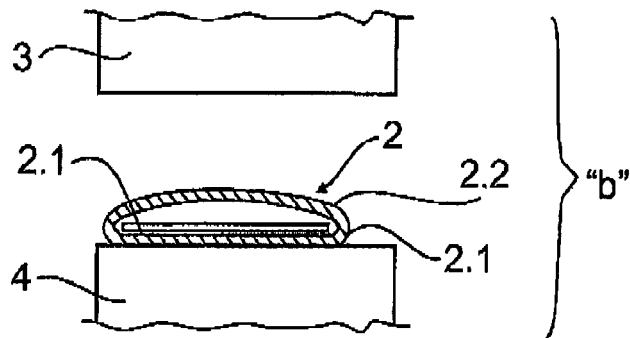
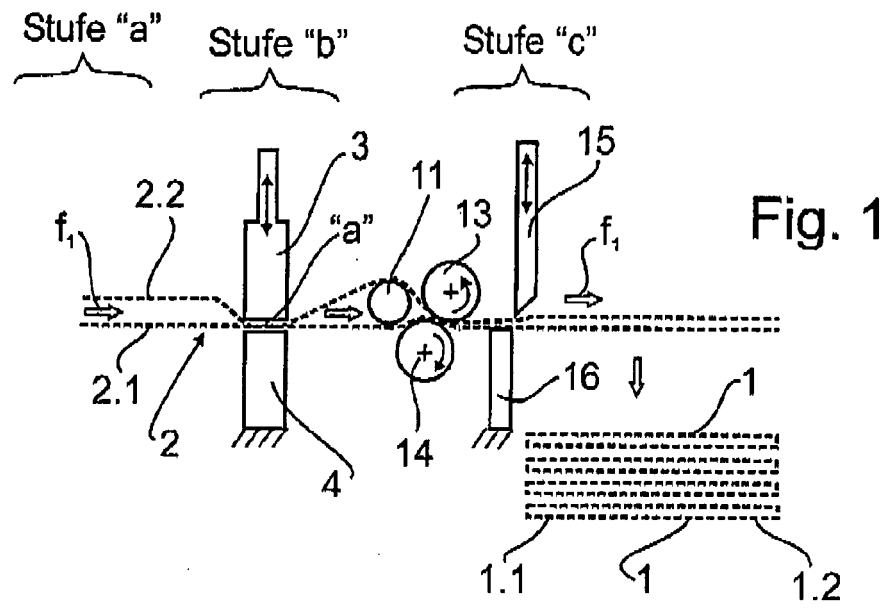


Fig. 2

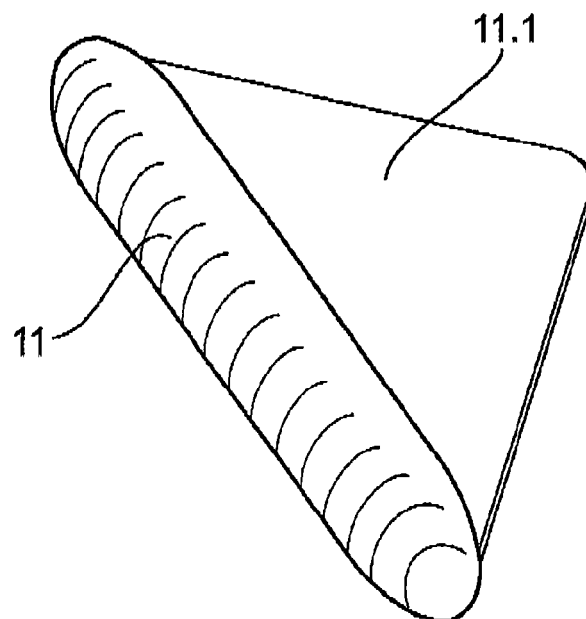


Fig. 3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 10 01 3622

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A,D	DE 10 2006 030583 B3 (IPROTEX GMBH & CO KG [DE]) 4. Oktober 2007 (2007-10-04) * Absätze [0012], [0025], [0027]; Ansprüche 1,4; Abbildungen 4-6 *	1,10	INV. D06H7/02
A,D	WO 98/54393 A1 (RAYCHEM LTD [GB]; DAVIES CHARLES [GB]; DRINKWATER IAN CLIVE [GB]; LEWI) 3. Dezember 1998 (1998-12-03)	1,10	
A	JP 2008 214801 A (MITSUYA CORP) 18. September 2008 (2008-09-18) * Zusammenfassung; Abbildung 2 *	1,10	
A	JP 9 059866 A (OSHIMA HOSEI KK) 4. März 1997 (1997-03-04) * Zusammenfassung; Abbildungen 3-5 *	1,10	
A	US 2007/226971 A1 (TONOOKA TAKASHI [JP] ET AL) 4. Oktober 2007 (2007-10-04) * Absatz [0016]; Abbildung 2 *	1,10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			D06H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 11. März 2011	Prüfer Uhlig, Robert
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 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	

 1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 10 01 3622

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.

11-03-2011

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102006030583 B3	04-10-2007	EP 1876284 A2	09-01-2008
-----	-----	-----	-----
WO 9854393 A1	03-12-1998	KEINE	
-----	-----	-----	-----
JP 2008214801 A	18-09-2008	KEINE	
-----	-----	-----	-----
JP 9059866 A	04-03-1997	KEINE	
-----	-----	-----	-----
US 2007226971 A1	04-10-2007	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

- DE 102006030583 B3 [0002]
- EP 0549757 B1 [0005]
- WO 9854393 A1 [0006]

In der Beschreibung aufgeführte Nicht-Patentliteratur

- der Textur der äußeren Oberfläche des Hoblschlauchs. April 1989 [0006]