(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 0 728 859 B1

(12) # EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
**31.05.2000 Patentblatt 2000/22**

(51) Int Cl.[7]: **D04B 1/04**, D03D 27/00

(21) Anmeldenummer: **96101887.6**

(22) Anmeldetag: **09.02.1996**

(54) **Verformbare, hitzestabilisierbare textile Schlingenpolware**

Shapable and heat stabilisable textile loop pile fabric

Etoffe textil à poil de boucles déformable et stabilisable à chaud

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH DE DK ES FR GB IE IT LI LU NL PT SE**

(30) Priorität: **22.02.1995 DE 19506038**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
**28.08.1996 Patentblatt 1996/35**

(73) Patentinhaber: **Hoechst Trevira GmbH & Co. KG**
**65929 Frankfurt am Main (DE)**

(72) Erfinder:
- **Dinger, Rolf**
  **D-86845 Grossaitingen (DE)**
- **Wiegand, Joachim, Dr.**
  **D-86399 Bobingen (DE)**
- **Fendt, Armin**
  **D-86836 Graben (DE)**

(74) Vertreter: **Luderschmidt, Schüler & Partner GbR**
**Patentanwälte,**
**Postfach 3929**
**65029 Wiesbaden (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**WO-A-94/20657** **DE-A- 4 042 063**

- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 14, no. 74 (C-0687), 13.Februar 1990 & JP-A-01 292139 (KURARAY CO LTD), 24.November 1989,**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 0 728 859 B1

## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft eine Schlingenpolware aus einem textilen Rücken aus Maschenware oder Gewebe und darin eingebundenen henkelbildenden Polgarnen, deren textiler Rücken aus einem Multifilament-Hybridgarn aus einer Mischung aus niedriger schmelzenden und gekräuselten höher schmelzenden Filamenten besteht, die dreidimensional verformbar ist und deren Rücken durch eine Wärmebehandlung verfestigt werden kann. Die erfindungsgemäße Polware eignet sich hervorragend als Ösenfläche für Klettbefestigungen, insbesondere für großflächige hochfeste Klettbefestigungen.

**[0002]** Klettbefestigungen sind bekannt, vorzugsweise in Form von Bändern, Klettverschlüssen, die anstelle von Reißverschlüssen eingesetzt werden können. Sie bestehen aus einem Band oder Flächengebilde, das auf seiner Oberfläche eine Vielzahl von Häkchen, meist aus Polymer-Monofilamenten aufweist, das die Häkchenfläche des Verschlusses bildet und einer Komplementärfläche, die eine Vielzahl von kleinen Ösen aufweist, die die Ösenfläche des Verschlusses bildet, und in die beim Vereinigen der beiden Flächen die Häkchen eingreifen und verankert werden. Die Ösenfläche bildet somit die Verankerungsfläche in der sich die Häkchen der Häkchenfläche verankern können.

**[0003]** Auch Flächengebilde aus Hybridgarnen, die aus niedriger schmelzenden und höher schmelzenden Fasermaterialien zusammengesetzt sind, und die durch eine Wärmebehandlung verfestigt werden können, sind bereits bekannt.

So sind beispielsweise aus dem EP-B-0359436 Lamellenvorhänge bekannt, deren Lamellen aus einem Gewebe aus niedriger schmelzenden und höher schmelzenden Garnen bestehen, das nach seiner Herstellung einer Wärmebehandlung unterzogen wird, bei der die niedriger schmelzenden Garnanteile schmelzen und das Gewebe versteifen.

**[0004]** Es ist auch bekannt, aus Hybridgarnen, die einen hochschmelzenden oder unschmelzbaren Filamentanteil und einen thermoplastischen niedriger schmelzenden Filamentanteil aufweisen, Flächengebilde herzustellen, die durch Erwärmen über den Schmelzpunkt der thermoplastischen, niedriger schmelzenden Garnkomponente in faserverstärkte, steife Thermoplast-Platten, sog. "organische Bleche" überführt werden können.

**[0005]** Verschiedene Wege der Herstellung faserverstärkter Thermoplasthalbzeuge sind beschrieben worden in Chemiefasern/Textiltechnik 39./91. Jahrgang (1989) Seiten T185 bis T187, T224 bis T228 und T236 bis T240. Die Herstellung ausgehend von flächenförmigen Textilmaterialien aus Hybridgarnen wird dort als ein eleganter Weg beschrieben, der den Vorteil bietet, daß das Mischungsverhältnis von Verstärkungs- und Matrixfasern sich sehr exakt einstellen läßt und daß die Textilmaterialien sich aufgrund ihrer Drapierfähigkeit gut in Preßformen einlegen lassen (Chemiefasern/Textiltechnik 39./91. Jahrgang (1989), Seite T186).

Wie aus Seite T238/T239 dieser Publikation hervorgeht, ergeben sich Probleme allerdings bei der zweidimensionalen Verformung der Textilmaterialien. Da die Dehnungsfähigkeit der Verstärkungsfäden in der Regel vernachlässigbar klein ist, können Textilflächen aus herkömmlichen Hybridgarnen, nur noch aufgrund ihrer Bindung verformt werden.

Dieser Verformbarkeit sind jedoch in der Regel enge Grenzen gesetzt, wenn Faltenbildung vermieden werden soll (T239), eine Erfahrung die durch Computersimulationen bestätigt wurde.

Der Ausweg, die Textilien aus Verstärkungs- und Matrixfäden in Formen zu pressen ist mit dem Nachteil behaftet, daß dann eine partielle Stauchung eintritt, was zu einer Verlagerung und/oder Kräuselung der Verstärkungsfäden, verbunden mit einem Abfall der Verstärkungswirkung, führt.

Eine weitere in Seite T239/T240 angesprochene Möglichkeit, dreidimensional verformte Formteile mit unverlagerten Verstärkungsfäden herzustellen, bestünde in der Herstellung dreidimensional gewebter Vorformlinge, was aber erheblichen maschinellen Aufwand, sowohl bei der Herstellung der Vorformlinge als auch bei der Thermoplast-Imprägnierung oder -Beschichtung, bedingt.

**[0006]** Zur Verbesserung der Verformbarkeit von Verstärkungseinlagen dient ein aus der DE-A-40 42 063 bekanntes Verfahren. Bei diesem werden in das als Textilbewehrung vorgesehene Flächengebilde längenverformbare, nämlich hitzeschrumpfende, Hilfsfäden eingearbeitet. Durch Erwärmen wird der Schrumpf ausgelöst und das Textilmaterial etwas zusammengezogen, sodaß die Verstärkungsfäden gewellt oder in loser Umschlingung gehalten werden.

**[0007]** Aus der Japanischen Patent-Offenlegungsschrift 30 937/1984 ist eine Polware bekannt aus einem Grundgewebe, in das Polgarne eingebunden sind. Das Grundgewebe besteht aus einem Garn aus niedriger schmelzenden und höher schmelzenden Fasern. Nach der Herstellung des Gewebes und Einbinden des Pols wird das Material auf eine Temperatur erwärmt, bei der die niedriger schmelzenden Fasern schmelzen, wobei eine Verfestigung des Geweberückens erfolgt. Aus dem Beispiel dieser Druckschrift ist zu ersehen, daß das zu Herstellung des gewebten Rückens eingesetzte Garn ein Stapelfasergarn ist, das aus einer Mischung niedriger schmelzender und höher schmelzender Stapelfasern durch Sekundärspinnen erhalten wird.

**[0008]** Diese Druckschriften geben allerdings keine Hinweise zur Herstellung einer Polware, die verformbar ist, d.h. sich zum Überziehen kompliziert dreidimensional gestalteter Flächen eignet.

**[0009]** Eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Schlingenpolware bereitzustellen, die sich aufgrund ihres schlaufenbildenden Pols als Ösenfläche für Klettbefestigungen eignet, einfach herstellbar ist, sich dreidimensional verformen und damit auch kompliziert dreidimensional gestalteten Oberflächen, wie z.B. der Innenseite von Auto-

türen, Lehnen oder Rückflächen von Schalensitzen, faltenlos anpassen läßt, und deren Rücken durch einfaches Erwärmen in einem den Erfordernissen der Weiterverarbeitung angepaßten Umfang verfestigt und versteift werden kann.

**[0010]** Die im Folgenden beschriebene erfindungsgemäße Schlingenpolware löst diese Aufgabe.

**[0011]** Ein Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist eine Schlingenpolware aus einem textilen Rücken aus Maschenware oder Gewebe und darin eingebundenen henkelbildenden Polgarnen, die dadurch gekennzeichnet ist,
daß ihr textiler Rücken aus einem Multifilament-Hybridgarn aus mindestens 2 Sorten A und B von Filamenten und ggf. Begleitfilamenten C besteht, wobei
die Filamente A

texturiert sind und einen Schmelzpunkt über 180°C, vorzugsweise über 220°C insbesondere über 250°C haben,
die Filamente B

einen Schmelzpunkt unter 220°C, vorzugsweise unter 200°C, insbesondere unter 180°C haben,
der Schmelzpunkt der Filamente B mindestens 20 °C, vorzugsweise mindestens 40°C, insbesondere mindestens 80°C unter dem Schmelzpunkt der Filamente A liegt,
das Gewichtsverhältnis der Filamente A:B im Bereich von 20:80 bis 80:20, vorzugsweise von 40:60 bis 60:40 liegt und das Multifilament-Hybridgarn noch bis zu 40 Gew.-% Begleitfilamente C enthält, und daß der Pol aus Henkelschlingen mit einer Henkellänge von 1 bis 4 mm besteht, die aus einem Multifilamentgarn mit einem Gesamttiter von 30 bis 200 dtex und Einzeltitern von 5 bis 25 dtex, und/oder aus Monofilamenten mit einem Titer von 20 bis 70 dtex gebildet werden.

**[0012]** Ein wesentlicher Vorteil dieser Schlingenpolware besteht darin, daß sie dreidimensional verformbar ist. Diese wertvolle Eigenschaft wird besonders begünstigt und auch dann erzielt, wenn der Rücken aus einem Gewebe besteht, wenn die höherschmelzenden texturierten Filamente A eine Einkräuselung von 3 bis 50 %, vorzugsweise von 8 bis 30 %, insbesondere von 10 bis 22 % aufweisen.

**[0013]** Die Einkräuselung der höherschmelzenden Filamente kann im Prinzip nach allen bekannten Methoden erfolgen, bei denen in die Filamente bei erhöhter Temperatur eine zwei- oder dreidimensionale Kräuselung einfixiert wird. Geeignete bekannte Verfahren sind z.B. die Stauchkammerkräuselung, die Zahnradkräuselung, das "knit-deknit"-Verfahren, bei dem ein Garn zunächst zu einem Strickschlauch gestrickt wird, dieser thermofixiert und anschließend wieder aufgezogen wird. Das bevorzugte Verfahren zur Texturierung der Filamente A ist jedoch das in zahlreichen Veröffentlichungen beschriebene Falschdrahtverfahren.

**[0014]** Zweckmäßigerweise sind die höherschmelzenden texturierten Filamente A luftdüsentexturiert oder vorzugsweise falschdrahttexturiert.

**[0015]** Eine weitere besonders wertvolle Eigenschaft der erfindungsgemäßen Schlingenpolware besteht darin, daß ihr Rücken durch eine Wärmebehandlung verfestigt werden kann. Hierbei bilden die niedriger schmelzenden Filamente B des Multifilament-Hybridgarns des textilen Rückens zumindest partiell eine Matrix, die die höherschmelzenden texturierten Filamente des Multifilament-Hybridgarns untereinander und mit dem Polgarn im Bereich der Rückenebene miteinander verbindet.
Unter Matrix im Sinne dieser Erfindung ist eine zusammenhängende Polyestermasse zu verstehen, die durch das vollständige oder partielle Schmelzen der Filamente B, oder durch ein Miteinanderverkleben der bis zur Klebrigkeit erweichten Filamente B gebildet wird.

**[0016]** Um diese Verfestigungsmöglichkeit zu erzielen, ohne dabei unerwünschte Einbußen bezüglich Festigkeit, Formhaltigkeit der Ware unter erschwerten Anwendungsbedingungen oder an Stabilität des Schlaufen-Flors hinnehmen zu müssen, ist es zweckmäßig und vorteilhaft, wenn die Filamente A einen Schmelzpunkt von über 220°C, vorzugsweise von 220 bis 300°C, insbesondere von 240-280°C haben.
Ferner ist es zweckmäßig und vorteilhaft, wenn die Filamente B einen Schmelzpunkt von unter 220°C, vorzugsweise von 110 bis 220°C, insbesondere von 150 bis 200°C haben.

**[0017]** Erfindungswesentlich ist somit der Einsatz von Filamentsorten A,B für die bestimmte Schmelzpunktsvorgaben bestehen.
Der Schmelzpunkt der Filamente wird an dem zu Ihrer Herstellung verwendeten Polymer-Rohstoff bestimmt. Eine Besonderheit vieler Polymermaterialien, wie z.B. auch von Polyestermaterialien, besteht darin, daß sie in der Regel vor dem Schmelzen erweichen und der Schmelzvorgang sich über einen relativ großen Temperaturbereich erstreckt. Dennoch ist es möglich, gut reproduzierbare, für diese Polymermaterialien, z.B. für Polyestermaterialien, charakteristische Temperaturpunkte zu ermitteln, bei denen die untersuchte Probe ihre geometrische Form verliert, d.h. in einen flüssigen (wenngleich oft hochviskosen) Zustand übergeht. Die Bestimmung dieser charakteristischen Temperaturpunkte erfolgt mit sogenannten Penetrometern (analog DIN 51579 bzw. 51580), bei denen auf ein Chip oder Pellet der zu untersuchenden Polymerprobe eine Meßspitze definierter Dimension unter definiertem Druck aufgesetzt wird, die Probe dann mit definierten Aufheizgeschwindigkeit erwärmt und das Eindringen der Meßspitze in das Polymermaterial messend verfolgt wird.
Sobald die Probe, z.B. die Polyesterprobe erweicht, beginnt ein sehr langsames Eindringen der Meßspitze in das Material.
Das Eindringen der Meßspitze kann sich bei steigender Temperatur wieder verlangsamen und auch ganz zum Stillstand

kommen, wenn die erweichte, zunächst amorphe Polyestermasse kristallisiert.
In diesem Fall zeigt sich bei weiterer Erhöhung der temoeratur ein zweiter Erweichungsbereich der dann im folgenden beschriebenen "Schmelzbereich" übergeht.
Der genannte "Schmelzbereich" ist ein bestimmtenr recht enger, für das Material charakteristischen Temperaturbereich, in dem eine auffällige Beschleunigung des Eindringens der Meßspitze in das Polyestermaterial erfolgt. Als gut reproduzierbarer Schmelzpunkt kann dann ein Temperaturpunkt definiert werden, bei dem die Meßspitze eine bestimmte Eindringtiefe erreicht hat.
Als Schmelzpunkt im Sinne dieser Erfindung wird der Temperaturpunkt (Mittelwert aus 5 Messungen) definiert, bei dem eine Meßspitze mit einer kreisförmigen Auflagefläche von 1 $mm^2$ unter einem Auflagegewicht von 0,5 g in eine mit 5°C/min aufgeheizte Polymerprobe, z.B. Polyesterprobe, 1000 µm tief eingedrungen ist.

**[0018]** Sowohl aus Gründen der Herstellung der erfindungsgemäßen Schlingenpolware als auch aus Gründen einer besonders vorteilhaften Verteilung des Matrixmaterials bei der Verfestigung des Rückens (kurze Fließwege) ist es erforderlich, daß zwischen den Filamente A und B und ggf. C Fadenschluß besteht.
Der Fadenschluß zwischen den Filamenten ist erforderlich um einen Fadenkörper zu bilden, der nach Art eines Garns verarbeitet werden kann, d.h. der z.B. verwebt oder verwirkt werden kann, ohne daß sich Einzelfilamente des Verbundes aus diesem lösen oder größere Schlaufen bilden und somit zu Störungen der Verarbeitungsschritte führen.
Der erforderliche Fadenschluß kann z.B. dadurch herbeigeführt werden, daß dem Garn ein sogenannter Schutzdrall von z.B 10 bis 100 Drehungen/m vermittelt wird, oder daß die Filamente punktuell miteinander verschweißt werden.
Vorzugsweise wird der erforderliche Fadenschluß durch Verwirbelung in einer Jet-Düse herbeigeführt wobei die zu einem Garn zu verbindenden Filamente in einem engen Faden Kanal seitlich mit einem scharfen Gasstrahl angeblasen werden. Der Grad der Verwirbelung und damit die Güte des Fadenschlusses kann dabei durch die Stärke der Anblasung variiert werden.

**[0019]** Vorzugsweise sind die Filamente A,B und ggf. C des Multifilament-Hybridgarns miteinander verwirbelt, wobei der Verwirbelungsgrad des Multifilament-Hybridgarns zweckmäßigerweise einer Öffnungslänge von 10 bis 100 mm entspricht.

**[0020]** Der Verwirbelungsgrad wird charakterisiert durch die Angabe der Öffnungslänge, die gemäß der in US-A-2 985 995 beschriebenen Nadeltest-Methode mit einem ITEMAT Nadeltest-Gerät gemessen wird.

**[0021]** Weitere bevorzugte Merkmale des Multifilament-Hybridgarns, die je nach Anwendungserfordernissen oder Zweckmäßigkeit einzeln oder in wechselnden Kombinationen vorliegen können, sind, daß die Filamente B glatt sind, das Multifilament-Hybridgarn keine Begleitfilamente C enthält, es einen Gesamttiter von 80 bis 500 dtex, vorzugsweise 100 bis 400 dtex, insbesondere 160 bis 320 dtex, hat, die höherschmelzenden texturierten Filamente A einen Einzelfilament-Titer von 0,5 bis 15 dtex, vorzugsweise von 2 bis 10 dtex, haben, und die niedrigerschmelzenden Filamente B einen Einzelfilament-Titer von 1 bis 20 dtex, vorzugsweise von 3 bis 15 dtex, haben.

**[0022]** Im Interesse einer guten textilen Qualität der erfindungsgemäßen Schlingenpolware ist es zweckmäßig ein Multifilament-Hybridgarn einzusetzen dessen höherschmelzende texturierte Filamente A einen Anfangsmodul von 15 bis 28 N/tex, vorzugsweise von 20 bis 25 N/tex, und eine feinheitsbezogene Höchstzugkraft von über 25 cN/tex, vorzugsweise von über 30 cN/tex, insbesondere von 30 bis 40 cN/tex haben.

**[0023]** Es hat sich gezeigt, daß bei der Herstellung des Rückens neben den erfindungsgemäß einzusetzenden Multifilament-Hybridgarn auch andere Garne mitverarbeitet werden können, wobei diese z.B. gemischt mit dem Hybridgarn oder isoliert in henkelfreien Reihen vorliegen können. Zweckmäßigerweise soll jedoch der Anteil des Multifilament-Hybridgarns im Rücken mindestens 20 %, vorzugsweise mindestens 35%, insbesondere 40 bis 100% betragen.

**[0024]** Für die meisten Applikationen ist es zweckmäßig daß das Flächengewicht der erfindungsgemäßen Schlingenpolware 80 bis 250 $g/m^2$, vorzugsweise 100 bis 180 $g/m^2$, insbesondere 100 bis 150 $g/m^2$ beträgt und daß das Gewichtsverhältnis von textilem Rücken zu Polgarn in der Rohware im Bereich von 90:10 bis 50:50, vorzugsweise 85:15 bis 70:30, liegt.

**[0025]** Ferner ist es zweckmäßig, daß die Henkel eine Länge von 1,0 bis 4,0 mm, vorzugsweise von 1,0 bis 3,0 mm, haben.

**[0026]** In der Regel genügt die erfindungsgemäße Schlingenpolware den Anforderungen an Klettbefestigungsmaterial wenn der Gesamttiter des Polgarns, wie oben angegeben, 30 bis 200 dtex. Besonders bevorzugt ist der Titerbereich von 76 bis 150 dtex.
Dabei beträgt der Einzelfilament-Titer des Polgarns, normalerweise 5 bis 25 dtex, vorzugsweise 5 bis 18 dtex, insbesondere 10 bis 16 dtex.
Die Polgarne können glatt sein. Es hat hat jedoch den Anschein, daß die Haftwilligkeit der Klettbefestigung noch etwas verbessert wird, wenn die Polgarne texturiert sind. Daher ist es bevorzugt, daß die Polgarne texturiert, vorzugsweise blas-oder falschdrahttexturiert, sind.

**[0027]** Der Schlingenpol der erfindungsgemäßen Schlingenpolware kann neben den oder anstelle der oben genannten relativ grobtitrigen, vorzugsweise texturierten Multifilamentgarne auch Monofilamente enthalten bzw. daraus bestehen. Die polbildenden oder im Pol enthaltenen Monofilamente haben zweckmäßigerweise Titer von 20 bis 70 dtex,

vorzugsweise 33 bis 50 dtex.

**[0028]** Da der Pol die Haftung des erfindungsgemäßen Materials an Häkchenflächen von Polbefestigungen bewirken muß, versteht es sich, daß er aus ungeschnittenen Polgarn-Schlingen besteht.

**[0029]** Wie oben bereits angegeben ist eine Ausführungsform der erfindungsgemäßen Schlingenpolware dadurch gekennzeichnet, daß der textile Rücken aus Maschenware besteht.

In dieser Ausführungsform kann der Rücken der erfindungsgemäßen Schlingenpolware gewirkt oder gestrickt sein.

Die gewirkten textilen Flächen können kettengewirkt oder kuliergewirkt sein.

Ein gestrickter oder gewirkter Rücken kann Rechts/Rechts, Links/Links oder eine Rechts/Links-Maschenstruktur und deren bekannte Varianten sowie Jacquard-Musterungen aufweisen.

**[0030]** Wie oben ebenfalls bereits angegeben, ist eine weitere Ausführungsform der erfindungsgemäßen Schlingenpolware dadurch gekennzeichnet, daß der textile Rücken gewebt ist.

Im Prinzip kann ein gewebter Rücken alle bekannten Gewebekonstruktionen aufweisen wie die Leinwandbindung und deren Ableitungen.

**[0031]** Die Gewebe- oder Maschenbindungen werden nach dem beabsichtigten Einsatzzweck des erfindungsgemäßen Textilmaterials ausgewählt, wobei in erster Linie technische Zweckmäßigkeit ausschlaggebend sind. Bevorzugte Maschenstruktur ist die Grundbindungen Rechts/Rechts, Links/Links oder eine Rechts/Links, bevorzugte Gewebebindung ist die Leinwandbindung ggf. mit einfachen Ableitungen ohne größere Flottierungen.

Bevorzugt sind jeweils die Grundstrukturen der Maschenwaren oder Gewebe.

**[0032]** Die Dichte der Rückenfläche liegt je nach der Anwendung für die das Material vorgesehen ist und je nach dem Titer der bei der Herstellung eingesetzten Garne bei Geweben im Bereich von 10 bis 25 Fäden/cm, vorzugsweise von 14 bis 20 Fäden/cm in Kette und Schuß, bei Maschenware bei einer entsprechenden Maschendichte von ca. 12 bis 30 Nadeln/inch, vorzugsweise 16 bis 24 Nadeln/inch. Innerhalb dieses Bereichs können die Dichten natürlich dem beabsichtigten Anwendungsfall angepaßt werden.

**[0033]** Je nach den Anforderungen des Anwendungsfalls weisen bei einem Rücken aus Maschenwaren mindestens 20 %, vorzugsweise 33 bis 100 % der Maschen Polgarne auf.

Aus dem gleichen Grund kann es zweckmäßig sein, daß bei einem Rückengewebe nicht jeder Kett-und/oder Schußfaden Polnoppen einbindet. In der Regel binden bei einem Rückengewebe 20 %, vorzugsweise 33 bis 100 % der Kett-und/oder Schußfäden Polnoppen ein.

Die Anordnung der Polschlaufen kann über der ganzen Fläche der Schlingenpolware gleichmäßig sein, oder die Polschlaufen können in örtlich unterschiedlicher Dichte, z.B. rapportmäßig angeordnet sein. So können Bereiche der Schlingenpolware, in denen die Maschen Henkel haben, mit Zonen abwechseln, in denen keine Henkel vorhanden sind. Zur Gestaltung von Flächen mit örtlich unterschiedlichen Haftvermögen können die Maschen der Grundware mustermäßig mit Henkeln kombiniert sein, was durch entsprechende jacquardmäßige Nadelauswahl der Strickmaschine erreicht wird oder es können Henkel-Leerreihen, d.h. komplette Grundreihen ohne Henkel vorliegen.

Beispielsweise können auf 1 bis 5 Henkelreihen eine oder zwei Reihen ohne Henkel folgen (Querripp-Effekt). Auch Muster mit gewebeähnlichem Charakter lassen sich auf diese Weise herstellen. Auf diese Weise hergestellte Dessigns weisen längslaufende und/oder querlaufende und/oder diagonallaufende Gassen auf.

**[0034]** Sprechen keine besonderen anwendungstechnische Forderungen für die Verwendung unterschiedlicher Materialien in Henkel- und Grundgarn, so ist es bevorzugt, für beide Polyester-Filamentgarne einzusetzen.

**[0035]** Vorzugsweise haben alle im Polgarn enthaltenen Filamente einen Schmelzpunkt der mindestens 20°C, vorzugsweise mindestens 40°C insbesondere mindestens 80°C über dem Schmelzpunkt der Filamente B des Multifilament-Hybridgarns liegt. Ist dies aus besonderen Gründen nicht der Fall so ist bei der Verfestigung des Rückens der erfindungsgemäßen Schlingenpolware darauf zu achten, daß die Wärmebehandlung auf den Rücken des Materials beschränkt wird, z.B. durch Kontakterwärmung an einer Heizfläche, wenn eine Verhärtung des Polgarns vermieden werden soll.

Für besondere Anwendungsfälle, wo eine Versteifung der Polösen erwünscht ist, kann jedoch auch der Pol aus dem oben beschriebenen Multifilament-Hybridgarn, ggf. in den oben angegebenen groben Titern, bestehen oder das oben beschriebene Polgarn kann Filamente B, wie sie im Hybridgarn enthalten sind, aufweisen. Bei einer Wärmebehandlung der Schlingenpolware erfolgt in diesen Fällen auch die Versteifung des Pols.

**[0036]** Geeignete Garne in den oben angegebenen Titerbereichen sind beispielsweise unter den Handelsnamen ®TREVIRA texturiert und ®TREVIRA MONOFIL, in verschiedenen Typen, bekannt.

**[0037]** Wie oben ausgeführt, wird der Rücken der erfindungsgemäßen Schlingenpolware aus einem Multifilament-Hybridgarn hergestellt, das höherschmelzende (A) und niedrigerschmelzende Filamente (B) aufweist, wobei die Schmelzpunkte einen bestimmten, verfahrenstechnisch bedingten Mindestabstand haben müssen, und die Filamente A texturiert sind. Diese Merkmale sind notwendig aber auch ausreichend, um der erfindungsgemäßen Schlingenpolware und dem sie tragenden Rücken die Verformbarkeit und die Fähigkeit zur Thermoverfestigung zu vermitteln.

**[0038]** Für die Filamente A des Multifilament-Hybridgarns gilt, daß sie oberhalb 180°C, vorzugsweise über 220°C, insbesondere über 250°C schmelzen sollen. Sie können im Prinzip aus allen spinnfähigen Materialien bestehen, die

diese Voraussetzungen erfüllen. Geeignet sind daher sowohl halbsynthetische Materialien, wie z.B. Filamente aus regenerierter Zellulose oder Zelluloseacetat, als auch synthetische Filamente, die wegen der Möglichkeit, ihre mechanischen und chemischen Eigenschaften in weitem Bereich zu variieren, besonders bevorzugt sind.

So können prinzipiell Filamente A aus Hochleistungspolymeren bestehen, wie z.B. aus Polymeren, die ohne oder mit nur geringer Verstreckung, ggf. nach einer dem Spinnvorgang nachgeschalteten Wärmebehandlung, Filamente mit sehr hohem Anfangsmodul und sehr hoher Reißfestigkeit (= feinheitsbezogener Höchstzugkraft) liefern. Solche Filamente sind eingehend beschrieben in Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry, 5.Auflage (1989), Band A13, Seiten 1 bis 21 sowie Band 21, Seiten 449 bis 456. Sie bestehen beispielsweise aus flüssigkristallinen Polyestern (LCP), Polybenzimidazol (PBI), Polyetherketon (PEK), Polyetheretherketon (PEEK), Polyetherimiden (PEI), Polyethersulfon (PESU), Aramiden wie Poly-(m-phenylenisophthalamid)(PMIA), Poly-(m-phenylen-terephthalamid)(PMTA), oder Poly(phenylensulfid)(PPS).

In der Regel ist jedoch der Einsatz derartiger Hochleistungsfasern nicht erforderlich und im Hinblick auf die Anforderungen an die Festigkeit des Rückenmaterials der erfindungsgemäßen Schlingenpolware auch nicht zweckmäßig.

Zweckmäßigerweise bestehen daher die Filamente A aus regenerierter oder modifizierter Zellulose, höherschmelzenden Polyamiden (PA), wie z.B. 6-PA oder 6,6-PA, Polyvinylalkohol, Polyacrylnitril, Modacrylpolymeren, Polycarbonat, insbesondere aber aus Polyestern. Polyester eignen sich insbesondere deshalb als Rohstoff für die Filamente A weil es möglich ist, auf relativ einfache Weise durch Modifikation der Polyesterkette die chemischen, mechanischen und sonstigen physikalischen anwendungsrelevanten Eigenschaften, insbesondere z.B. den Schmelzpunkt zu variieren.

**[0039]** Als Polymermaterial, aus denen die niedriger schmelzenden Filamente (B) bestehen, kommen ebenfalls zweckmäßigerweise spinnfähige Polymere in Betracht wie z.B. Vinylpolymere wie Polyolefine, wie Polyethylen oder Polypropylen, Polybuten, niedriger schmelzende Polyamide, wie z.B. 11-PA oder alicyclische Polyamide (z.B. das durch Kondensation von 4,4'-Diaminodicyclohexylmethan und Decancarbonsäre erhältliche Produkt), insbesondere aber auch hier modifizierte Polyester mit erniedrigtem Schmelzpunkt

**[0040]** Die Polgarne bestimmen weitgehend den textilen Charakter der erfindungsgemäßen Schlingenpolware. Sie können aus allen üblicherweise zur Herstellung des Pols von Schlingenpolwaren, z.B. von Plüschen, eingesetzten Faser- und Filamentmaterialien bestehen. So können die Polgarne aus Spinnfasern aus natürlichen Fasermaterialien, wie z.B. Baumwolle oder Wolle, bestehen oder aus halbsynthetischen Fasermaterialien, oder auch aus Synthesefasern und -filamenten.

Auch Mischungen von natürlichen und synthetischen Fasern können im Polgarn vorliegen, wenn dies den Anforderungen des Endverbrauchers gerecht wird.

Die Polgarne sind in der Regel gefärbt, z.B. spinngefärbt, und es werden häufig Garne verschiedener Färbungen verarbeitet um bestimmte Dekorative Effekte zu erzielen.

Vorzugsweise sind, aus den oben bereits erwähnten Gründen, die Polgarne texturiert.

**[0041]** Wie oben bereits dargelegt, ist es besonders zweckmäßig, daß die höherschmelzenden texturierten Filamente A Polyesterfilamente sind, und daß es dann besonders vorteilhaft ist, wenn auch die niedrigerschmelzenden Filamente B aus modifiziertem Polyester mit erniedrigtem Schmelzpunkt bestehen.

**[0042]** In einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung besteht das Polgarn aus der gleichen Polymerklasse wie die Rückengarne. Es ist besonders bevorzugt, daß das Polgarn ein Polyestergarn ist.

**[0043]** Wenn die Rückengarne und das Polgarn im wesentlichen aus der gleichen Polymerklasse besteht, ergeben sich erhebliche Vorteile bei der Entsorgung des gebrauchten Materials. Ein derartiges sortenreines Produkt kann nämlich auf besonders einfache Weise recyclisiert werden, z.B. durch einfaches Aufschmelzen und Regranulieren.

**[0044]** Sofern das Polymermaterial von Rücken und Pol Polyester ist, besteht darüberhinaus die Möglichkeit aus den gebrauchten Produkten z.B. durch Alkoholyse wertvolle Rohmaterialien zur erneuten Herstellung von Polyestern zu gewinnen. Polyester im Sinne dieser Erfindung sind auch Copolyester, die aus mehr als einer Sorte von Dicarbonsäureresten und/oder mehr als einer Sorte Diolresten aufgebaut sind.

**[0045]** Ein Polyester, aus dem die Fasermaterialien der erfindungsgemäßen Schlingenpolware hergestellt sind, besteht zu mindestens 70 Mol.-%, bezogen auf die Gesamtheit aller Polyesterbaugruppen, aus Baugruppen, die sich von aromatischen Dicarbonsäuren und von aliphatischen Diolen ableiten, und

zu maximal 30 Mol%, bezogen auf die Gesamtheit aller Polyesterbaugruppen, aus Dicarbonsäure-Baugruppen, die von den aromatischen Dicarbonsäure-Baugruppen, die den überwiegenden Teil der Dicarbonsäure-Baugruppen bilden, verschieden sind oder sich von araliphatischen Dicarbonsäuren mit einem oder mehreren, vorzugsweise einem oder zwei kondensierten oder nicht kondensierten aromatischen Kernen, oder von aliphatischen Dicarbonsäuren mit insgesamt 4 bis 12 C-Atomen, vorzugsweise 6 bis 10 C-Atomen ableiten

und Diol-Baugruppen, die sich von verzweigten und/oder längerkettigen Diolen mit 3 bis 10, vorzugsweise 3 bis 6, C-Atomen, oder von cyclischen Diolen, oder von Ethergruppen enthaltenden Diolen, oder, sofern in geringer Menge vorhanden, von Polyglycol mit einem Molgewicht von ca. 500 - 2000 ableiten.

**[0046]** Im Einzelnen ist der Polyester des Kerns, bezogen auf die Gesamtheit aller Polyesterbaugruppen, aus

35 bis 50 Mol-% Baugruppen der Formel

$$-CO-A^1-CO- \quad (I)$$

0 bis 15 Mol-% Baugruppen der Formel

$$-CO-A^2-CO- \quad (II)$$

35 bis 50 Mol-% Baugruppen der Formel

$$-O-D^1-O- \quad (III)$$

0 bis 15 Mol-% Baugruppen der Formel

$$-O-D^2-O- \quad (IV)$$

und
0 bis 25 Mol.-% Baugruppen der Formel

$$-O-A^3-CO- \quad (V)$$

aufgebaut, worin

$A^1$ aromatische Reste mit 5 bis 12, vorzugsweise 6 bis 10 C-Atomen

$A^2$ von $A^1$ verschiedene aromatische Reste oder araliphatische Reste mit 5 bis 16, vorzugsweise 6 bis 12 C-Atomen oder aliphatische Reste mit 2 bis 10 Kohlenstoffatomen, vorzugsweise 4 bis 8 Kohlenstoffatomen,

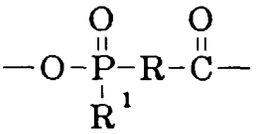
$A^3$ aromatische Reste mit 5 bis 12, vorzugsweise 6 bis 10 C-Atomen

$D^1$ Alkylen- oder Polymethylengruppen mit 2 bis 4 Kohlenstoffatomen oder Cycloalkan- oder Dimethylen-cycloalkangruppen mit 6 bis 10 C-Atomen,

$D^2$ von $D^1$ verschiedene Alkylen- oder Polymethylengruppen mit 3 bis 4 Kohlenstoffatomen oder Cycloalkan- oder Dimethylen-cycloalkangruppen mit 6 bis 10 C-Atomen oder geradkettige oder verzweigte Alkandiyl-Gruppen mit 4 bis 16, vorzugsweise 4 bis 8, C-Atomen oder Reste der Formel $-(C_2H_4-O)_m- C_2H_4-$, worin m eine ganze Zahl von 1 bis 40 bedeutet, wobei m = 1 oder 2 für Anteile bis zu 20 Mol.-% bevorzugt sind und Gruppen mit m = 10 bis 40 vorzugsweise nur in Anteilen von unter 5 Mol.-% vorhanden sind, bedeuten, wobei die Anteile der Grundbausteine I und III und der Modifizierungsbausteine II, IV und V im Rahmen der oben angegebenen Bereiche so gewählt werden, daß sich der gewünschte Schmelzpunkt des Polyesters ergibt.

**[0047]** Die erfindungsgemäße Schlingenpolware, deren Fasermaterialien aus derartigen Polyestern, insbesondere aus Polyethylenterephthalat, bestehen, sind nicht leicht zu entflammen.

**[0048]** Die Schwerentflammbarkeit kann noch verstärkt werden durch den Einsatz von flammhemmend modifizierten Polyestern. Derartige flammhemmend modifizierten Polyester sind bekannt. Sie enthalten Zusätze von Halogenverbindungen, insbesondere Bromverbindungen, oder, was besonders vorteilhaft ist, sie enthalten Phosphorverbindungen, die in die Polyesterkette einkondensiert sind. Besonders bevorzugte, flammhemmende erfindungsgemäße Schlingenpolwaren enthalten in Rücken und/oder Pol Garne aus Polyestern, die in der Kette Baugruppen der Formel



(VI)

worin R Alkylen oder Polymethylen mit 2 bis 6 C-Atomen oder Phenyl und $R^1$ Alkyl mit 1 bis 6 C-Atomen, Aryl oder Aralkyl bedeutet, einkondensiert enthalten. Vorzugsweise bedeuten in der Formel VI R Ethylen und $R^1$ Methyl, Ethyl, Phenyl, oder o-, m- oder p-Methyl-phenyl, insbesondere Methyl.

**[0049]** Die Baugruppen der Formel VI sind zweckmäßigerweise in der Polyesterkette zu bis zu 15 Mol%, vorzugsweise zu 1 bis 10 Mol%, enthalten.

**[0050]** Es ist von besonderem Vorteil wenn die eingesetzten Polyester nicht mehr als 60 mVal/kg, vorzugsweise weniger als 30 mVal/kg, verkappte Carboxylendgruppen und weniger als 5 mVal/kg, vorzugsweise weniger als 2 mVal/kg, insbesondere weniger als 1,5 mVal/kg, freie Carboxylendgruppen aufweist.

Vorzugsweise weist daher der Polyester z.B. durch Umsetzung mit Mono-, Bis- und/oder Polycarbodiimiden verkappte Carboxylendgruppen auf.

In einer weiteren, im Hinblick auf eine auch über längere Zeiträume anhaltende Hydrolysestabilität weist der Polyester des Kerns und der Polyester der Polyestermischung des Mantels maximal 200 ppm, vorzugsweise maximal 50 ppm, insbesondere 0 bis 20 ppm, Mono- und/oder Biscarbodiimide und 0,02 bis 0,6 Gew.-%, vorzugsweise 0,05 bis 0,5 Gew.-% freies Polycarbodiimid mit einem mittleren Molekulargewicht von 2000 bis 15000, vorzugsweise von 5000 bis 10000 auf. Die Polyester der in der erfindungsgemäßen Polware enthaltenen Garne können außer den Polymer-Materialien bis zu 10 Gew% von nicht-polymeren Stoffen, wie Modifizierungszusätzen, Füllmitteln, Mattierungsmitteln, Farbpigmenten, Farbstoffen, Stabilisatoren, wie UV-Absorbern, Antioxydantien, Hydrolyse-, Licht- und Temperatur-Stabilisatoren und/oder Verarbeitungshilfsmitteln enthalten.

**[0051]** Ein Gegenstand der Erfindung sind auch die verfestigten oben beschriebenen Schlingenpolwaren, d.h. solche, bei denen die niedriger schmelzenden Filamente B des Multifilament-Hybridgarns des textilen Rückens zumindest partiell eine Matrix bilden, die die höherschmelzenden texturierten Filamente des Multifilament-Hybridgarns untereinander und mit dem Polgarn im Bereich der Rückenebene miteinander verbindet.

**[0052]** Ein besonderes Charakteristikum dieses Materials ist, daß nicht nur der Rücken durch zumindest partielle Matrixbildung der Filamente B des Multifilament-Hybridgarns des Rückens verfestigt ist sondern daß überraschenderweise die Festigkeit der Einbindung des Polgarns in den Rücken höher ist als dessen Höchstzugkraft.

**[0053]** Ein weiterer Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ein Verfahren zur Herstellung einer thermisch zu verfestigenden Schlingenpolware aus einem textilen Rücken aus Maschenware oder Gewebe und darin eingebundenen henkelbildenden Polgarnen, durch Weben, Wirken oder Stricken eines Gewebes, eines Gewirkes oder eines Gestricks mit eingebundenen Henkeln, das dadurch gekennzeichnet ist,

daß

das dem Webstuhl, der Wirk- oder der Strickmaschine zur Bildung der textilen Rückenflächen der Schlingenpolware zugeführte Garn zu mindestens 30 %, vorzugsweise mindestens 75 % ein Multifilament-Hybridgarn ist, bestehend aus mindestens 2 Sorten A und B von Filamenten und ggf. Begleitfilamenten C besteht, wobei

die Filamente A

texturiert sind und einen Schmelzpunkt über 180°C, vorzugsweise über 220°C insbesondere über 250°C haben,

die Filamente B

einen Schmelzpunkt unter 220°C, vorzugsweise unter 200°C, insbesondere unter 180°C haben,

der Schmelzpunkt der Filamente B mindestens 20 °C, vorzugsweise mindestens 40°C, insbesondere mindestens 80°C unter dem Schmelzpunkt der Filamente A liegt, und

das Gewichtsverhältnis der Filamente A:B im Bereich von 20:80 bis 80:20, vorzugsweise von 40:60 bis 60:40 liegt und das Multifilament-Hybridgarn noch bis zu 40 Gew.-% Begleitfilamente C enthält,

und daß dem Webstuhl, der Wirk- oder der Strickmaschine zur Bildung des Pols ein Multifilamentgarn mit einem Gesamttiter von 30 bis 200 dtex und Einzeltitern von 5 bis 25 dtex, und/oder Monofilamente mit einem Titer von 20 bis 70 dtex zugeführt wird.

**[0054]** Anschließend kann das erhaltene Polgewebe, -gewirke oder gestrick einer verfestigenden Wärmebehandlung, die ebenfalls ein, ggf. integraler, Teil des erfindungsgemäßen Verfahrens ist, unterzogen werden bei einer Temperatur, bei der die niediger schmelzenden Filamente B des Multifilament-Hybridgarns erweichen. Auch die so hergestellte verfestigte Schlingenpolware ist Gegenstand der vorliegenden Erfindung.

**[0055]** Die Temperatur der abschließenden Wärmebehandlung und die Behandlungsdauer richten sich nach dem gewünschten Grad der Verfestigung und dem Schmelzpunkt der Filamente B des Multifilament-Hybridgarns.

In der Regel wird die Wärmebehandlung bei 100 bis 200°C, vorzugsweise bei 120 bis 180°C ausgeführt.

**[0056]** In der Praxis hat es sich als sehr vorteilhaft erwiesen, die Rohware des hergestellten Polgewebes, -gewirkes

oder -gestricks durch eine Wärmebehandlung bei relativ niedriger Temperatur, z.B. durch Dämpfen, auf dem Spannrahmen vorzufixieren.
Der Rohware wird dadurch die Aufrollneigung genommen, sie wird gängiger für die weiteren Verarbeitungsschritte, der Pol wird besser eingebunden (Henkelstabilisierung) und widersteht damit besser mechanischen Zugbelastungen. Ein besonderer Vorteil, der mit der Vorfixierung verbunden ist, besteht darin, daß keine Kaschierung zur Erzwingung der Planlage erforderlich ist und kein oder nur sehr geringer Kantenverschnitt entsteht.

**[0057]** Es ist daher bevorzugt, daß die Rohware des hergestellten Polgewebes, -gewirkes oder -gestricks auf dem Spannrahmen vorfixiert wird.
Vorzugsweise werden zur Bildung des Rückens Multifilament-Hybridgarne eingesetzt deren Filamente B glatt sind.

**[0058]** Weiterhin wird entsprechend den Anforderungen der Anwendungspraxis das Verfahren so gesteuert, daß das Flächengewicht der Schlingenpolware 80 bis 250 g/m$^2$, vorzugsweise 100 bis 180 g/m$^2$, insbesondere 100 bis 150 g/m$^2$ beträgt, und das Einlaufverhältnis von Rückengarn zu Polgarn im Bereich von 90:10 bis 60:50, vorzugsweise im Bereich von 85:15 bis 70:30, liegt.

**[0059]** Die Steuerung erfolgt je nach gemünschter Poldichte und -musterung so, daß bei einem Rücken aus Maschenware mindestens 10 %, vorzugsweise 33 bis 100 % der Maschen Polgarne aufweisen, bei einem Rückengewebe 10 %, vorzugsweise 33 bis 100 % der Kett-und/oder Schußfäden Polnoppen einbinden.

**[0060]** Die erfindungsgemäße Schlingenpolware ist in der bevorzugten Ausführungsform sortenrein und weist daher die oben bereits beschriebenen Vorteile bei der Entsorgung bzw. Recyclisierung auf. Darüberhinaus ergeben sich durch die vorliegende Erfindung weitere Vorteile, nämlich die Einsparung einer Kaschierung vor der Weiterverarbeitung, die Möglichkeit den Rücken soweit zu versteifen und dabei zu verdichten, daß ein direktes Hinterspritzen z.B. mit Formschäumen möglich ist, ohne daß ein Durchschlagen des Schaums auf die Polseite erfolgt. Besonders vorteilhaft ist es, daß die Schlingenpolware, selbst dann wenn ihr Rücken gewebt ist, eine sehr gute dreidimensionale Verformbarkeit aufweist, die sich aus der Verwendung des beschriebenen Multifilament-Hybridgarns bei der Herstellung des Rückens ergibt. Aufgrund der sehr stabilen Henkelösen, aus denen der Pol besteht, in Kombination mit der guten Verformbarkeit und der optimal einstellbaren Flexibilität des Warenrückens, die eine vollflächige Auflage auch auf kompliziert geformte Häkchenflächen von Klettbefestigungen gewährleistet, ergibt sich eine ungewöhnlich gute Haftung der Haftflächen. Die erfindungsgemäß erzielte sehr feste Einbindung des Schlingenflors in den Rücken, die wie oben dargelegt sogar die Reißfestigkeit des Polgarns erreicht oder sogar übersteigt, führt dazu, daß die erfindungsgemäße Ösenfläche trotz ihres relativ niedrigen Flächengewichts eine sehr hohe Klettstabilität, d.h. Haftfestigkeit der Klettverbindung, und eine hervorragende Zieherunempfindlichkeit hat.

**[0061]** Die folgenden Ausführungsbeispiele veranschaulichen die Herstellung des erfindungsgemäßen Multifilament-Hybridgarns und dessen Einsatz bei der Herstellung der erfindungsgemäßen Schlingenpolware.

Beispiel 1

**[0062]** Herstellung des für den Rücken eingesetzten Grundgarns:

**[0063]** Ein Hybridgarn wird hergestellt durch dubeln eines Garns 167 dtex f 32, spinnschwarz, texturiert, aus unmodifiziertem Polyethylenterephthalat (Rohstoff-Schmelzpunkt 265°C) (®TREVIRA Type 536) mit einem Garn 140 dtex f 24 aus isophthalsäuremodifiziertem Polyethylenterephthalat (Rohstoff-Schmelzpunkt 110 bis 120°C) und gemeinsames Verwirbeln in einer mit einem Luftdruck von 2 bar betriebenen Verwirbelungsdüse, wobei das tiefer schmelzende Garn im wesentlichen glatt bleibt.

Beispiel 2

**[0064]** Auf einer Plüschmaschine Type MLPX mit 20 Nadeln/inch und 26" Zylinderdurchmesser, wird ein Gestrick hergestellt.
Unter Einsatz von 40 % Grundgarn gemäß Beispiel 1, und 39 % eines texturierten Polyestergarns ®TREVIRA textur. dtex 167 f 32 Type 556 für die Bildung des Grundes und 21 % eines texturierten Polyestergarns ®TREVIRA textur. dtex 84 f 6, rohweiß, für die Bildung der Henkel, wird eine erfindungsgemäße Schlingenpolware hergestellt.
Bindung: 1:1 Kurzhenkelplüsch 2,5 mm, (Hybridgarn mit Henkelgarn plattiert), mit Voll-Zwischenreihe (nur Grund, ohne Henkel).
Rohwareneinstellung: 126 g/m$^2$.
Anschließend wird die Ware gewaschen (Breitwäsche 40°C) und bei 160 °C auf dem Rahmen getrocknet, fixiert und fertiggestellt.
Die Fertigware hat gespannt ein Flächengewicht von 126 g/m$^2$.

**[0065]** Durch den Einsatz des Multifilament-Hybridgarns ist das sonst übliche Kantenleimen nicht erforderlich, da die Ware einwandfrei flach liegt.
Sie eignet sich hervorragend als Ösenfläche für großflächige hochfeste Klettbefestigungen.

## Patentansprüche

1. Schlingenpolware aus einem textilen Rücken aus Maschenware oder Gewebe und darin eingebundenen henkelbildenden Polgarnen, dadurch gekennzeichnet,
daß ihr textiler Rücken aus einem Multifilament-Hybridgarn aus mindestens 2 Sorten A und B von Filamenten besteht, wobei
die Filamente A
texturiert sind und einen Schmelzpunkt über 180°C haben,
die Filamente B
einen Schmelzpunkt unter 220°C haben,
der Schmelzpunkt der Filamente B mindestens 20 °C unter dem Schmelzpunkt
der Filamente A liegt,
das Gewichtsverhältnis der Filamente A:B im Bereich von 20:80 bis 80:20 liegt, und daß der Pol aus Henkelschlingen mit einer Henkellänge von 1 bis 4 mm besteht, die aus einem Multifilamentgarn mit einem Gesamttiter von 30 bis 200 dtex und Einzeltitern von 5 bis 25 dtex, und/oder aus Monofilamenten mit einem Titer von 20 bis 70 dtex gebildet werden.

2. Schlingenpolware gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sie dreidimensional verformbar ist.

3. Schlingenpolware gemäß mindestens einem der Ansprüche 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die höher schmelzenden texturierten Filamente A des Multifilament-Hybridgarns eine Einkräuselung von 3 bis 50 % aufweisen.

4. Schlingenpolware gemäß mindestens einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß ihr Rücken durch eine Wärmebehandlung verfestigt werden kann.

5. Schlingenpolware gemäß mindestens einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Filamente A des Multifilament-Hybridgarns einen Schmelzpunkt von 220 bis 300°C haben.

6. Schlingenpolware gemäß mindestens einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Filamente B des Multifilament-Hybridgarns einen Schmelzpunkt von 110 bis 220°C haben.

7. Schlingenpolware gemäß mindestens einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Multifilament-Hybridgarn bis zu 40 Gew.% Begleitfilamente C aufweist.

8. Schlingenpolware gemäß mindestens einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Multifilament-Hybridgarn einen Gesamttiter von 80 bis 500 dtex hat, und die höher schmelzenden texturierten Filamente A des Multifilament-Hybridgarns einen Einzelfilament-Titer von 0,5 bis 15 dtex und die niedriger schmelzenden Filamente B des Multifilament-Hybridgarns einen Einzelfilament-Titer von 1 bis 20 dtex haben.

9. Schlingenpolware gemäß mindestens einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß ihr Flächengewicht 80 bis 250 g/m$^2$ beträgt.

10. Schlingenpolware gemäß mindestens einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Gewichtsverhältnis von textilem Rücken zu Polgarn in der Rohware im Bereich von 90:10 bis 50:50 liegt.

11. Schlingenpolware gemäß mindestens einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Gesamttiter des Polgarns 30 bis 200 dtex beträgt.

12. Schlingenpolware gemäß mindestens einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Einzelfilament-Titer des Polgarns 5 bis 18 dtex beträgt.

13. Schlingenpolware gemäß mindestens einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Pol Monofilamente mit einem Titer von 33 bis 50 dtex enthält oder daraus besteht.

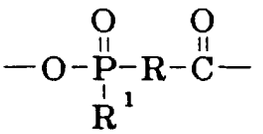
14. Schlingenpolware gemäß mindestens einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß Rückengarne und Polgarn aus der gleichen Polymerklasse bestehen.

**15.** Schlingenpolware gemäß mindestens einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß alle im Polgarn enthaltenen Filamente einen Schmelzpunkt haben, der mindestens 20°C über dem Schmelzpunkt der Filamente B des Multifilament-Hybridgarns liegt.

**16.** Schlingenpolware gemäß mindestens einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens 20 %, vorzugsweise 33 bis 100 % der Maschen bzw der Kett-und/oder Schußfäden Polgarne einbinden.

**17.** Schlingenpolware gemäß mindestens einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß das Hybridgarn aus Polyester besteht und der Polyester zu mindestens 70 Mol.-%, bezogen auf die Gesamtheit aller Polyesterbaugruppen, aus Baugruppen, die sich von aromatischen Dicarbonsäuren und von aliphatischen Diolen ableiten, und zu maximal 30 Mol%, bezogen auf die Gesamtheit aller Polyesterbaugruppen, aus Dicarbonsäure-Baugruppen, die von den aromatischen Dicarbonsäure-Baugruppen, die den überwiegenden Teil der Dicarbonsäure-Baugruppen bilden, verschieden sind oder sich von araliphatischen Dicarbonsäuren mit einem oder mehreren, kondensierten oder nicht kondensierten aromatischen Kernen, oder von cyclischen oder acyclischen aliphatischen Dicarbonsäuren mit insgesamt 4 bis 12 C-Atomen ableiten und Diol-Baugruppen, die sich von verzweigten und/oder längerkettigen Diolen mit 3 bis 10 C-Atomen, oder von cyclischen Diolen, oder von Ethergruppen enthaltenden Diolen, oder, sofern in geringer Menge vorhanden, von Polyglycol mit einem Molgewicht von ca. 500 - 2000 ableiten, besteht.

**18.** Schlingenpolware gemäß mindestens einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß der Polyester Baugruppen der Formel VI enthält,



(VI)

worin R Alkylen oder Polymethylen mit 2 bis 6 C-Atomen oder Phenyl, und $R^1$ Alkyl mit 1 bis 6 C-Atomen, Aryl oder Aralkyl, bedeutet, einkondensiert enthalten.

**19.** Schlingenpolware gemäß mindestens einem der Ansprüche 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß der Rücken durch zumindest partielle Matrixbildung der Filamente B des Multifilament-Hybridgarn des Rückens verfestigt ist.

**20.** Schlingenpolware gemäß mindestens einem der Ansprüche 1 bis 20, dadurch gekennzeichnet, daß die Festigkeit der Einbindung des Polgarns in den Rücken höher ist als dessen Höchstzugkraft.

**21.** Verfahren zur Herstellung einer thermisch zu verfestigenden Schlingenpolware aus einem textilen Rücken aus Maschenware oder Gewebe und darin eingebundenen henkelbildenden Polgarnen, durch Weben, Wirken oder Stricken eines Gewebes, eines Gewirkes oder eines Gestricks mit eingebundenen Henkeln, dadurch gekennzeichnet, daß das dem Webstuhl, der Wirk- oder der Strickmaschine zur Bildung der textilen Rückenflächen der Schlingenpolware zugeführte Garn zu mindestens 30 % ein Multifilament-Hybridgarn ist, bestehend aus mindestens 2 Sorten A und B von Filamenten besteht, wobei
die Filamente A
texturiert sind und einen Schmelzpunkt über 180°C haben,
die Filamente B
einen Schmelzpunkt unter 220°C haben,
der Schmelzpunkt der Filamente B mindestens 20 °C unter dem Schmelzpunkt
der Filamente A liegt, und
das Gewichtsverhältnis der Filamente A:B im Bereich von 20:80 bis 80:20 liegt,
und daß dem Webstuhl, der Wirk- oder der Strickmaschine zur Bildung des Pols ein Multifilamentgarn mit einem Gesamttiter von 30 bis 200 dtex und Einzeltitern von 5 bis 25 dtex, und/oder Monofilamente mit einem Titer von 20 bis 70 dtex zugeführt wird.

**22.** Verfahren gemäß Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, daß das erhaltene Polgewebe, -gewirke oder gestrick einer verfestigenden Wärmebehandlung unterzogen wird bei einer Temperatur, bei der die niediger schmelzenden Filamente B des Multifilament-Hybridgarns erweichen.

**23.** Verfahren gemäß mindestens einem der Ansprüche 21 und 22, dadurch gekennzeichnet, daß die Wärmebehandlung bei 100 bis 200°C ausgeführt wird.

**24.** Verfahren gemäß mindestens einem der Ansprüche 21 bis 23, dadurch gekennzeichnet, daß die Rohware des hergestellten Polgewebes, -gewirkes oder -gestricks auf dem Spannrahmen vorfixiert wird.

**25.** Verfahren gemäß mindestens einem der Ansprüche 21 bis 24, dadurch gekennzeichnet, daß bis zu 40 Gew.% Begleitfilamente C eingesetzt werden.

**26.** Verwendung der Schlingenpolware des Anspruchs 1 als Ösenfläche von Klettbefestigungen.

**Claims**

**1.** Loop pile fabric consisting of a textile backing of knitted or woven fabric and loop yarns incorporated in this forming hooks, characterised by the fact that its textile backing consists of a multi-filament hybrid yarn of at least 2 sorts, A and B, of filaments, whereby
Filament A
is textured and has a melting point over 180 °C;
Filament B
has a melting point less than 220 °C;
the melting point of filament B is at least 20 °C less than the melting point of filament A, the weight ratio of filament A : B is in the range 20:80 to 80:20, and the loop consists of hook loops with a hook length of 1 to 4 mm, made of a multi-filament yarn with a total titre of 30 to 200 dtex and individual titres of 5 to 25 dtex, and/or of mono-filaments with a titre of 20 to 70 dtex.

**2.** Loop pile fabric as per claim 1, characterised by the fact that it is shapable in three dimensions.

**3.** Loop pile fabric at least as per claims 1 and 2, characterised by the fact that the higher melting textured A filaments of the multi-filament hybrid yarn have a curl of 3 to 50%.

**4.** Loop pile fabric at least as per one of claims 1 to 3, characterised by the fact that its backing can be stabilised by heat treatment.

**5.** Loop pile fabric at least as per one of claims 1 to 4, characterised by the fact that the A filaments of the multi-filament hybrid yarn have a melting point of 220 °C to 300 °C.

**6.** Loop pile fabric at least as per one of claims 1 to 5, characterised by the fact that the B filaments of the multi-filament hybrid yarn have a melting point less of 110 to 220°C.

**7.** Loop pile fabric at least as per one of claims 1 to 6, characterised by the fact that the multi-filament hybrid yarn contains up to 40% weight supplementary filament C.

**8.** Loop pile fabric at least as per one of claims 1 to 7, characterised by the fact that the multi-filament hybrid yarn has a total titre of 80 to 500 dtex, the higher melting textured filament A of the multi-filament hybrid yarn has an individual filament titre of 0.5 to 15 dtex, and the lower melting filament B has an individual filament titre of 1 to 20 dtex.

**9.** Loop pile fabric at least as per one of claims 1 to 8, characterised by the fact that its surface weight is 80 to 250 g/m$^2$.

**10.** Loop pile fabric at least as per one of claims I to 9, characterised by the fact that the weight ratio of textile backing to loop yarn in the unprocessed product is in the range 90:10 to 50:50.

**11.** Loop pile fabric at least as per one of claims 1 to 10, characterised by the fact that the total titre of the loop yarn is 30 to 200 dtex.

**12.** Loop pile fabric at least as per one of claims 1 to 11, characterised by the fact that the individual filament titre of the loop yarn is 5 to 18 dtex.

**13.** Loop pile fabric at least as per one of claims 1 to 12, characterised by the fact that the yarn contains or consists of mono-filaments forming the loops with a titre of 33 to 50 dtex.

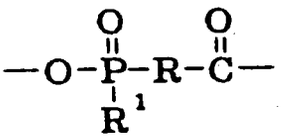
**14.** Loop pile fabric at least as per one of claims 1 to 13, characterised by the fact that the backing yarn and loop yarn consist of the same polymer class.

**15.** Loop pile fabric at least as per one of claims 1 to 14, characterised by the fact that all the filaments contained in the loop yarn preferably have a melting point of at least 20 °C above the melting point of filament B of the multi-filament hybrid yarn.

**16.** Loop pile fabric at least as per one of claims 1 to 15, characterised by the fact that at least 20%, and preferably 33 to 100% of the stitches or weft and/or warp fibres incorporate loop yarns.

**17.** Loop pile fabric at least as per one of claims 1 to 16, characterised by the fact that the hybrid yarn is made of polyester and the polyester consists of at least 70 mol.%, in relation to the total of all polyester components, of components derived from aromatic dicarbonic acids and aliphatic diols, and a maximum 30 mol.%, in relation to the total of all polyester components, of dicarbonic acid components, which differ from the aromatic dicarbonic acid components that form the predominant part of dicarbonic acid components, or derive from araliphatic dicarbonic acids with one or more, condensed or non-condensed aromatic cores, or from aliphatic dicarbonic acids with a total of 4 to 12 C atoms, and diol components, derived from branched and/or longer-chained diols with 3 to 10 C atoms, or from cyclical diols, or from diols containing ether groups, or, insofar as in minor quantities only, polyglycol with a mol weight of approx. 500 - 2000.

**18.** Loop pile fabric at least as per one of claims 1 to 17, characterised by the fact that the polyester components in formula VI contain:



(VI)

in which R signifies alkyls or polymethyls with 2 to 6 C atoms or phenyl and $R^1$ alkyls with 1 to 6 C atoms, aryl or aralkyl in condensed form.

**19.** Loop pile fabric at least as per one of claims 1 to 18, characterised by the fact that the backing is stabilised by at least partial matrix formation of the filaments of the multi-filament hybrid yarn of the backing.

**20.** Loop pile fabric at least as per one of claims 1 to 20, characterised by the fact that the stability of incorporation of the loop yarn in the backing is higher than its maximum tensile strength.

**21.** Method for producing a loop pile fabric for stabilising by heat treatment from a textile backing made of knitted or woven fabric and loop yarns bonded in this forming hooks, by weaving, interlacing or knitting a woven fabric, interlaced fabric or knit fabric with integral hooks, characterised in that the yarn fed to the weaving loom, weaving machine or knitting machine to form the textile backing surface of the loop pile fabric is at least 30% a multi-filament hybrid yarn, consisting of at least 2 sorts of filaments, A and B, whereby

Filament A

is textured and has a melting point over 180 °C;

Filament B

has a melting point less than 220 °C;

the melting point of filament B is at least 20 °C less than the melting point of filament A, the weight ratio of filament A : B is in the range 20:80 to 80:20,

and a multi-filament yarn with a total titre of 30 to 200 dtex and individual titre of 5 to 25 dtex, and/or mono-filaments with a tire of 20 to 70 dtex are fed to the loom, weaving machine or knitting machine.

22. Method as per claim 21, characterised by the fact that woven, interlaced or knitted loop fabric thus obtained undergoes a stabilising heat treatment, at a temperature at which the lower melting B filaments of the multi-filament hybrid yarn soften.

23. Method as per one of claims 21 and 22 characterised by the fact that the heat treatment is carried out at 100 to 200 °C.

24. Method as per one of claims 21 to 23 characterised by the fact that the unprocessed fabric of the woven, interlaced or knitted loop fabric produced is prefixed to the stretcher frame.

25. Method as per one of claims 21 to 24 characterised by the fact that up to 40% weight C filaments are used.

26. Use of loop pile fabric in claim 1 as a loop surface for cling fastenings.

**Revendications**

1. Tissu bouclé à poils constitué par un dos textile en tricot ou en tissu et par des fils de poils formant des boucles intégrés dans le tricot ou dans le tissu, caractérisé
en ce que son dos textile est constitué par un fil hybride à multifilaments, constitué par au moins deux types A et B de filaments, dans lequel
les filaments A sont texturés et possèdent un point de fusion supérieur à 180°C,
les filaments B possèdent un point de fusion inférieur à 220°C,
le point de fusion des filaments B est inférieur d'au moins 20°C au point de fusion des filaments A,
le rapport pondéral des filaments A:B se situe dans le domaine de 20:80 à 80:20,
et en ce que le poil est constitué par des boucles possédant une longueur de 1 à 4 mm, que l'on obtient à partir d'un fil à multifilaments possédant un titre total de 30 à 200 dtex et des titres individuels de 5 à 25 dtex, et/ou à partir de monofilaments possédant un titre de 20 à 70 dtex.

2. Tissu bouclé à poils selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il peut être déformé en trois dimensions.

3. Tissu bouclé à poils selon au moins une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que les filaments A texturés à point de fusion plus élevé du fil hybride à multifilaments présentent une frisure à concurrence de 3 à 50%.

4. Tissu bouclé à poils selon au moins une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que son dos peut être durci à l'aide d'un traitement thermique.

5. Tissu bouclé à poils selon au moins une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que les filaments A du fil hybride à multifilaments possèdent un point de fusion de 220 à 300°C.

6. Tissu bouclé à poils selon au moins une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que les filaments B du fil hybride à multifilaments possèdent un point de fusion de 110 à 220°C.

7. Tissu bouclé à poils selon au moins une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que le fil hybride à multifilaments présente des filaments secondaires C jusqu'à concurrence de 40% en poids.

8. Tissu bouclé à poils selon au moins une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que le fil hybride à multifilaments possède un titre total de 80 à 500 dtex, et les filaments A texturés à point de fusion plus élevé du fil hybride à multifilaments possèdent un titre de filament individuel de 0,5 à 15 dtex et les filaments B à point de fusion plus faible du fil hybride à multifilaments possèdent un titre de filament individuel de 1 à 20 dtex.

9. Tissu bouclé à poils selon au moins une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que son poids surfacique s'élève de 80 à 250 g/m$^2$.

10. Tissu bouclé à poils selon au moins une des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que le rapport pondéral du dos textile au fil à poils dans le tissu écru se situe dans le domaine de 90:10 à 50:50.

11. Tissu bouclé à poils selon au moins une des revendications 1 à 10, caractérisé en ce que le titre total du fil à poils

s'élève de 30 à 200 dtex.

**12.** Tissu bouclé à poils selon au moins une des revendications 1 à 11, caractérisé en ce que le titre du filament individuel du fil à poils s'élève de 5 à 18 dtex.

**13.** Tissu bouclé à poils selon au moins une des revendications 1 à 12, caractérisé en ce que le poil contient des monofilaments possédant un titre de 33 à 50 dtex ou est constitué par ces derniers.

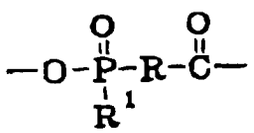
**14.** Tissu bouclé à poils selon au moins une des revendications 1 à 13, caractérisé en ce que les fils du dos et le fil à poils sont constitués par la même classe de polymères.

**15.** Tissu bouclé à poils selon au moins une des revendications 1 à 14, caractérisé en ce que tous les filaments contenus dans le fil à poils possèdent un point de fusion qui est supérieur d'au moins 20°C au point de fusion des filaments B du fil hybride à multifilaments.

**16.** Tissu bouclé à poils selon au moins une des revendications 1 à 15, caractérisé en ce que des fils à poils sont intégrés dans les mailles, respectivement dans les fils de chaînes et/ou de trames à concurrence d'au moins 20%, de préférence à concurrence de 33 à 100%.

**17.** Tissu bouclé à poils selon au moins une des revendications 1 à 16, caractérisé en ce que le fil hybride est constitué par du polyester et en ce que le polyester est constitué, jusqu'à concurrence d'au moins 70 moles % rapportés à la totalité de tous les constituants du polyester, par des constituants qui dérivent d'acides dicarboxyliques aromatiques et de diols aliphatiques, et au maximum jusqu'à concurrence de 30 moles % rapportés à la totalité des constituants du polyester, par des constituants d'acides dicarboxyliques qui diffèrent des constituants d'acides dicarboxyliques aromatiques qui forment la fraction prépondérante des constituants d'acides dicarboxyliques ou qui dérivent d'acides dicarboxyliques araliphatiques possédant un ou plusieurs noyaux aromatiques condensés ou non condensés ou encore d'acides dicarboxyliques aliphatiques cycliques ou acycliques contenant au total de 4 à 12 atomes de carbone, et par des constituants de diols qui dérivent de diols ramifiés et/ou à longues chaînes contenant de 3 à 10 atomes de carbone, ou par des diols cycliques ou encore par des diols contenant des groupes éther ou, pour autant qu'il soit présent en une quantité minime, par du polyglycol possédant un poids molaire d'environ 500 à 2.000.

**18.** Tissu bouclé à poils selon au moins une des revendications 1 à 17, caractérisé en ce que le polyester contient des constituants répondant à la formule VI



(VI)

dans laquelle R représente un groupe alkylène ou un groupe polyméthylène contenant de 2 à 6 atomes de carbone ou encore un groupe phényle, et $R^1$ représente un groupe alkyle contenant de 1 à 6 atomes de carbone, un groupe aryle ou un groupe aralkyle, qui ont été introduits par condensation.

**19.** Tissu bouclé à poils selon au moins une des revendications 1 à 18, caractérisé en ce que le dos est durci par une formation de matrice au moins partielle des filaments B du fil hybride du dos à multifilaments.

**20.** Tissu bouclé à poils selon au moins une des revendications 1 à 19, caractérisé en ce que la résistance de l'intégration du fil à poils dans le dos est supérieure à sa force de rupture.

**21.** Procédé pour la fabrication d'un tissu bouclé à poils thermodurcissable constitué par un dos textile en tricot ou en tissu et par des fils à poils formant des boucles intégrés dans le tricot ou dans le tissu, par tissage, maillage ou tricotage d'un tissu, d'un tissu maillé ou d'un tricot dans lequel sont intégrées des boucles, caractérisé en ce que le fil acheminé au métier à tisser, au métier à mailler ou au métier à tricoter pour la formation des surfaces dorsales textiles du tissu bouclé à poils, est un fil hybride à multifilaments à concurrence d'au moins 30%, constitué par au moins deux types A et B de filaments, dans lequel les filaments A sont texturés et possèdent un point de fusion

supérieur à 180°C,
les filaments B possèdent un point de fusion inférieur à 220°C,
le point de fusion des filaments B est inférieur d'au moins 20°C au point de fusion des filaments A, et
le rapport pondéral des filaments A:B se situe dans le domaine de 20:80 à 80:20,
et en ce que l'on achemine au métier à tisser, au métier à mailler ou au métier à tricoter pour la formation du poil, un fil à multifilaments possédant un titre total de 30 à 200 dtex et des titres individuels de 5 à 25 dtex, et/ou des monofilaments possédant un titre de 20 à 70 dtex.

**22.** Procédé selon la revendication 21, caractérisé en ce que le tissu à poils, le tissu maillé à poils ou le tricot à poils obtenu est soumis à un traitement thermique de durcissement à une température à laquelle les filaments B du fil hybride à multifilaments à point de fusion plus faible se ramollissent.

**23.** Procédé selon au moins une des revendications 21 et 22, caractérisé en ce que le traitement thermique est réalisé à une température de 100 à 200°C.

**24.** Procédé selon au moins une des revendications 21 à 23, caractérisé en ce que le tissu écru du tissu à poils, du tissu maillé à poils ou du tricot à poils est soumis à un fixage préalable sur le cadre tendeur.

**25.** Procédé selon au moins une des revendications 21 à 24, caractérisé en ce qu'on met en oeuvre des filaments secondaires C jusqu'à concurrence de 40% en poids.

**26.** Utilisation du tissu bouclé à poils selon la revendication 1 comme surface de fixations agrippantes, possédant des anses.