

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

**EP 0 728 859 A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

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

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: **D04B 1/04**, D03D 27/00

(21) Anmeldenummer: **96101887.6**

(22) Anmeldetag: **09.02.1996**

(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**

(71) Anmelder: **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)**

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

(57) Beschrieben wird 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,

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 Gesamtiter 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.

Die Schlingenpolware ist dreidimensional verformbar und hitzestabilisierbar und wird als Ösenfläche für Klettbefestigungen eingesetzt.

**EP 0 728 859 A1**

## Beschreibung

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.

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 Haken, meist aus Polymer-Monofilamenten aufweist, das die Hakenfläche 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 Haken eingreifen und verankert werden. Die Ösenfläche bildet somit die Verankerungsfläche in der sich die Haken der Hakenfläche verankern können.

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.

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.

Verschiedene Wege der Herstellung faserverstärkter Thermoplasthalbezeuge sind beschrieben worden in Chemiefaser/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.

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.

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.

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

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 Autotüren, 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.

Die im Folgenden beschriebene erfindungsgemäße Schlingenpolware löst diese Aufgabe.

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.

5 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,

10 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  
15 dtex und Einzeltitern von 5 bis 25 dtex, und/oder aus Monofilamenten mit einem Titer von 20 bis 70 dtex gebildet werden.

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  
20 8 bis 30 %, insbesondere von 10 bis 22 % aufweisen.

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.

25

Zweckmäßigerweise sind die höherschmelzenden texturierten Filamente A luftdüsentexturiert oder vorzugsweise falschdrahttexturiert.

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.

30

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.

35

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  
40 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.

Erfindungswesentlich ist somit der Einsatz von Filamentsorten A,B für die bestimmte Schmelzpunktsvorgaben bestehen.

45

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 definierter Aufheizgeschwindigkeit erwärmt und das Eindringen der Meßspitze in das Polymermaterial messend verfolgt wird.

50

55

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 Temperatur ein zweiter Erweichungsbereich der dann im folgenden

beschriebenen "Schmelzbereich" übergeht.

Der genannte "Schmelzbereich" ist ein bestimmter recht enger, für das Material charakteristischer 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<sup>2</sup> unter einem Auflagegewicht von 0,5 g in eine mit 5°C/min aufgeheizte Polymerprobe, z.B. Polyesterprobe, 1000 µm tief eingedrungen ist.

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 bevorzugt, daß zwischen den Filamenten 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. gewebt 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 Schutzdrill 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.

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.

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.

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 Gesamtiter 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.

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.

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 henkefreien Reihen vorliegen können. Zweckmäßigerweise soll jedoch der Anteil des Multifilament-Hybridgarns im Rücken mindestens 20 %, vorzugsweise mindestens 35%, insbesondere 40 bis 100% betragen.

Für die meisten Applikationen ist es zweckmäßig daß das Flächengewicht der erfindungsgemäßen Schlingenpolware 80 bis 250 g/m<sup>2</sup>, vorzugsweise 100 bis 180 g/m<sup>2</sup>, insbesondere 100 bis 150 g/m<sup>2</sup> 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.

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.

In der Regel genügt die erfindungsgemäße Schlingenpolware den Anforderungen an Klettbefestigungsmaterial wenn der Gesamtiter 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 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.

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.

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

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.

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

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

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

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 Gewebebin-

- 15 Bevorzugt sind jeweils die Grundstrukturen der Maschenwaren oder Gewebe.

- 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 beab-
- 20 sichtigten Anwendungsfall angepaßt werden.

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

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

- 30 Zur Gestaltung von Flächen mit örtlich unterschiedlichen Haftvermögen können die Maschen der Grundware muster-
- mäßig 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
- 35 weisen längslaufende und/oder querlaufende und/oder diagonallaufende Gassen auf.

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

- 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-
- 40 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
- 45 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.

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

- 50 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.

- 55 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.

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 Decancarbonsäure erhältliche Produkt), insbesondere aber auch hier modifizierte Polyester mit erniedrigtem Schmelzpunkt.

Die Polgarne bestimmen weitgehend den textilen Charakter der erfindungsgemäßen Schlingenpolware. Sie können aus allen üblicherweise zur Herstellung des Pols von Schlingenpolwaren, z.B. von Plüsch, 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 Synthefasern 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.

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.

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 Polyesterarn ist.

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 recycelt werden, z.B. durch einfaches Aufschmelzen und Regranulieren.

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.

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 aliphatischen 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 Molekulargewicht von ca. 500 - 2000 ableiten.

Im Einzelnen ist der Polyester des Kerns, bezogen auf die Gesamtheit aller Polyesterbaugruppen, aus

35 bis 50 Mol-% Baugruppen der Formel  $-\text{CO}-\text{A}^1-\text{CO}-$  (I)

0 bis 15 Mol-% Baugruppen der Formel  $-\text{CO}-\text{A}^2-\text{CO}-$  (II)

35 bis 50 Mol-% Baugruppen der Formel  $-\text{O}-\text{D}^1-\text{O}-$  (III)

0 bis 15 Mol-% Baugruppen der Formel  $-\text{O}-\text{D}^2-\text{O}-$  (IV)

und

0 bis 25 Mol.-% Baugruppen der Formel  $-O-A^3-CO-$  (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

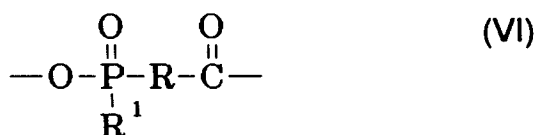
$D^1$  Alkylen- oder Polymethylengruppen mit 2 bis 4 Kohlenstoffatomen oder Cycloalkan- oder Dimethylen-cycloalkangruppen mit 6 bis 10 C-Atomen,

$D^2$  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 Alkandiyol-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.

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

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



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.

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

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.

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.

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.

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 Gesamtiter 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.

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 niedriger schmelzenden Filamente B des Multifilament-Hybridgarns erweichen. Auch die so hergestellte verfestigte Schlingenpolware ist Gegenstand der vorliegenden Erfindung.

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.

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.

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.

Weiterhin wird entsprechend den Anforderungen der Anwendungspraxis das Verfahren so gesteuert, daß das Flächengewicht der Schlingenpolware 80 bis 250 g/m<sup>2</sup>, vorzugsweise 100 bis 180 g/m<sup>2</sup>, insbesondere 100 bis 150 g/m<sup>2</sup> 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.

Die Steuerung erfolgt je nach gewünschter 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.

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 Formsäumen 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 Hakenflächen 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.

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

#### Beispiel 1

Herstellung des für den Rücken eingesetzten Grundgarns:

Ein Hybridgarn wird hergestellt durch dubeln eines Garns 167 dtex f 32, spinnsschwarz, 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

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 Polyestergerms ®TREVIRA textur. dtex 167 f 32 Type 556 für die Bildung des Grundes und 21 % eines texturierten Polyestergerms ®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<sup>2</sup>.

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<sup>2</sup>.

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 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 Gesamtiter 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 %, vorzugsweise von 8 bis 30 % 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, vorzugsweise von 240-280°C haben.
- 5 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, vorzugsweise von 150 bis 200°C haben.
7. Schlingenpolware gemäß mindestens einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den Filamente A und B des Multifilament-Hybridgarns und ggf. C Fadenschluß besteht.
- 10 8. Schlingenpolware gemäß mindestens einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Multifilament-Hybridgarn keine Begleitfilamente C aufweist.
9. Schlingenpolware gemäß mindestens einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Multifilament-Hybridgarn einen Gesamttiter von 80 bis 500 dtex, vorzugsweise 100 bis 400 dtex, insbesondere 160 bis 320 dtex, hat, und die höher schmelzenden texturierten Filamente A des Multifilament-Hybridgarns einen Einzelfilament-Titer von 0,5 bis 15 dtex, vorzugsweise von 2 bis 10 dtex, und die niedriger schmelzenden Filamente B des Multifilament-Hybridgarns einen Einzelfilament-Titer von 1 bis 20 dtex, vorzugsweise von 3 bis 15 dtex, haben.
- 15 10. Schlingenpolware gemäß mindestens einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß ihr Flächengewicht 80 bis 250 g/m<sup>2</sup>, vorzugsweise 100 bis 180 g/m<sup>2</sup> beträgt.
- 20 11. Schlingenpolware gemäß mindestens einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Gewichtsverhältnis von textilem Rücken zu Polgarn in der Rohware im Bereich von 90:10 bis 50:50 liegt.
- 25 12. Schlingenpolware gemäß mindestens einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Gesamttiter des Polgarns 30 bis 200 dtex, vorzugsweise 76 bis 150 dtex beträgt.
13. Schlingenpolware gemäß mindestens einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Einzelfilament-Titer des Polgarns 5 bis 18 dtex beträgt.
- 30 14. Schlingenpolware gemäß mindestens einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Pol Monofilamente mit einem Titer von 33 bis 50 dtex enthält oder daraus besteht.
15. Schlingenpolware gemäß mindestens einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß Rückengarne und Polgarn aus der gleichen Polymerklasse, vorzugsweise aus Polyestern, bestehen.
- 35 16. Schlingenpolware gemäß mindestens einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß alle im Polgarn enthaltenen Filamente einen Schmelzpunkt haben, der mindestens 20°C, vorzugsweise mindestens 40°C insbesondere mindestens 80°C über dem Schmelzpunkt der Filamente B des Multifilament-Hybridgarns liegt.
- 40 17. Schlingenpolware gemäß mindestens einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens 20 %, vorzugsweise 33 bis 100 % der Maschen bzw der Kett-und/oder Schußfäden Polgarne einbinden.
18. Schlingenpolware gemäß mindestens einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß 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, vorzugsweise einem oder zwei kondensierten oder nicht kondensierten aromatischen Kernen, oder von cyclischen oder acyclischen 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, besteht.
- 50 19. Schlingenpolware gemäß mindestens einem der Ansprüche 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß der Polyester Baugruppen der Formel VI enthält,
- 55



10 worin R Alkylen oder Polymethylen mit 2 bis 6 C-Atomen oder Phenyl, vorzugsweise Ethylen, und R<sup>1</sup> Alkyl mit 1 bis 6 C-Atomen, Aryl oder Aralkyl, vorzugsweise Methyl, bedeutet, einkondensiert enthalten.

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

21. 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.

20 22. 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 %, vorzugsweise mindestens 75 % ein Multifilament-Hybridgarn ist, bestehend aus mindestens 2 Sorten A und B von Filamenten und ggf. Begleitfilamenten C besteht, wobei  
25 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  
30 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 Gesamtiter 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.

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

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

45 25. Verfahren gemäß mindestens einem der Ansprüche 22 bis 24, dadurch gekennzeichnet, daß die Rohware des hergestellten Polgewebes, -gewirkes oder -gestricks auf dem Spannrahmen vorfixiert wird.

26. Verfahren gemäß mindestens einem der Ansprüche 22 bis 25, dadurch gekennzeichnet, daß keine Begleitfilamente C eingesetzt werden.

50 27. Verwendung der Schlingenpolware des Anspruchs 1 als Ösenfläche von Klettbefestigungen.



Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 96 10 1887

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 14, no. 74 (C-0687), 13. Februar 1990 & JP-A-01 292139 (KURARAY CO LTD), 24. November 1989, * Zusammenfassung *	1,4,6, 22,23	D04B1/04 D03D27/00
A	WO-A-94 20657 (E.I. DUPONT DE NEMOURS & CO) * Seite 5, Zeile 5 - Seite 6, Zeile 22 *	1,5-9, 13,22	
D,A	DE-A-40 42 063 (SCHWARZ)		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			<b>RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)</b>  D04B D03D D02G
Recherchenort <b>DEN HAAG</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>4. Juni 1996</b>	Prüfer <b>Van Gelder, P</b>
<b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b> 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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03.82 (P44C03)