

⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑲ Anmeldenummer: 84111880.5

⑥① Int. Cl.⁴: **D 02 G 1/20**
B 24 D 11/02

⑳ Anmeldetag: 04.10.84

③① Priorität: 04.11.83 DE 3339911

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
15.05.85 Patentblatt 85/20

⑧④ Benannte Vertragsstaaten:
CH FR GB IT LI SE

⑦① Anmelder: Akzo GmbH
Postfach 10 01 49 Kasinostrasse 19-23
D-5600 Wuppertal-1(DE)

⑦② Erfinder: Kratzsch, Eberhard, Dr. Dipl.-Chem.
Am Freudenberg 65
D-5600 Wuppertal 1(DE)

⑦③ Erfinder: Gygan, Wolfgang, Dipl.-Ing.
Gerh. Hauptmann-Strasse 2b
D-4006 Erkrath(DE)

⑦④ Erfinder: Kiss, Nandor, Dipl.-Ing.
Rappenweg 24
D-5600 Wuppertal 11(DE)

⑤④ Verwendung von blasdüsentexturierten Garnen bei der Herstellung von Schleifmitteln auf Unterlage.

⑤⑦ Für die Herstellung von Schleifmitteln auf Unterlage werden texturierte Polyesterfilamentgarne verwendet, die blasdüsentexturiert und thermisch stabilisiert sind und Schlingen und Bögen besitzen, von denen mindestens ein Teil frei herausragende Schlingen und Bögen sind. Besonders geeignet sind Garne, die zwischen 10 und 80 frei herausragende Schlingen und Bögen pro lfd. cm Garn aufweisen und von denen ein Teil unter Bildung frei herausragender Faserenden geöffnet sind. Vorzugsweise werden Garne verwendet, die vor der Blasdüsentexturierung einer Falschdralltexturierung mit niedriger Tourenzahl unterworfen worden sind. Die frei herausragenden Faserenden können gebildet werden, indem man die blasdüsentexturierten Garne vor dem Stabilisieren über mehrere hintereinander drehbar gelagerte Rollen, zumindestens in einer Windung führt, wobei Schlingen und Bögen des ablaufenden Fadenbündels auf der Rolle festgeklemmt werden und teilweise reißen. Es werden Schleifmittel mit gleichmäßiger und sauberer Oberfläche erhalten, die eine hohe Haftung zwischen Unterlage und Schleifkorn besitzen und sich vor allem auch im Feinkornbereich durch gute Gebrauchseigenschaften auszeichnen.

Verwendung von blasdüsentexturierten Garnen bei der
Herstellung von Schleifmitteln auf Unterlage

A k z o GmbH

Wuppertal

Die Erfindung betrifft die Verwendung von blasdüsentexturierten Garnen aus Polyesterfilamenten bei der Herstellung von Schleifmitteln auf Unterlage.

Schleifmittel auf Unterlage ist der in der Schleifmittelindustrie gebräuchliche Sammelbegriff für die zahlreichen Produkte, die aus einer mit Schleifkorn belegten flexiblen Unterlage bestehen. Er entspricht der im englischen Sprachraum verwendeten Bezeichnung "coated abrasives".

Schleifmittel auf Unterlage, wobei die Unterlage unter der Verwendung von Polyester Garnen hergestellt worden ist, sind bereits seit langem bekannt. So werden in der kanadischen Patentschrift Nr. 676,601 Schleifmittel auf Unterlage beschrieben, bei dem die Unterlage aus einem Gewebe besteht. Das Gewebe kann aus Garnen aus den verschiedensten Polymeren bestehen. So werden neben Poly-

propylen und Polyäthylen auch Polyester genannt. Wenn auch die Gewebe, wie in dieser kanadischen Patentschrift erwähnt, aus Filamentgarnen hergestellt werden können, so werden doch Polyesterstapelfaser für den Aufbau der Garne bevorzugt, da derartige Gewebe besser in der Lage sind, genügend Schleifkorn aufzunehmen und für die ausreichende Haftung desselben in der Unterlage zu sorgen. Bei der Verwendung von Garnen aus glatten Polyesterendlosfäden erhält man zwar verhältnismäßig gleichförmige Unterlagen, doch läßt die Haftung der Körner in der Unterlage zu wünschen übrig. Man hat sich deshalb bemüht, durch Veränderung der Struktur von Filamentgarnen diesen einen mehr fasergarnartigen Charakter zu verleihen, um die Vorteile, welche die Endlosgarne bei der Herstellung von Unterlagen mit sich bringen, mit den Vorteilen zu kombinieren, welche Garne aus Stapelfasern besitzen.

So werden in der DE-PS 3 218 441 verschiedene Arten von Filamentgarnen erwähnt, die für die Herstellung eines Trägergewebes dienen können, das als Unterlage dient. Die Garne können aus Filamenten bestehen, die einen profilierten, z.B. dreieckigen Querschnitt besitzen, auch ist die Rede von Fasern, die seitliche Fortsätze als Abstandhalter aufweisen, ohne daß näher erläutert wird, wie diese seitlichen Fortsätze ausgestaltet sein sollen. Es ist ferner die Rede von gekräuselten Polyesterfilamentgarnen, ohne daß nähere Verfahrensbedingungen angegeben werden, wie die Kräuselung durchzuführen ist. In Beispiel 1 wird ganz allgemein von einem Heißluftverfahren gesprochen, ohne daß nähere Angaben gemacht werden.

In Beispiel 5 dieser Patentschrift wird in einem Vergleichsbeispiel nachgewiesen, daß falschdralltexturierte Garne für die Herstellung von Unterlagen Nachteile aufweisen, weil zahl-

reiche mit Imprägniermasse verfestigte Schlingen aus der Oberfläche herausragen, so daß wie üblich hergestellte Schleifmittel nach wenigen Minuten Schleifzeit die Bindemittelkornschicht verlieren.

Es besteht deshalb noch ein Bedürfnis über texturierte Polyesterfilamentgarne zu verfügen, die sich in vorteilhafter Weise bei der Herstellung von Schleifmitteln auf Unterlage verwenden lassen, so daß es möglich ist, zu Schleifmitteln zu gelangen, die eine gleichmäßige und saubere Oberfläche besitzen und eine lange Arbeitsdauer aufweisen, die während des Schleifens nicht schnell ihre Bindemittelkornschicht verlieren, die darüber hinaus auch im Bereich der feinen Körner eine hohe Haftung zwischen Unterlage und Schleifkorn besitzen und bei denen die Unterlage eine gute Aufnahmefähigkeit für das Bindemittel besitzt.

Aufgabe der Erfindung ist es deshalb, durch Verwendung von besonders geeigneten texturierten Polyesterfilamentgarnen die Herstellung von Schleifmitteln auf Unterlage zu ermöglichen, die die erwähnten Nachteile nicht besitzen, sich hingegen durch die obenstehend aufgezählten Vorteile auszeichnen.

Diese Aufgabe wird gelöst durch eine Verwendung von texturierten Polyesterfilamentgarnen bei der Herstellung von Schleifmitteln auf Unterlage, die dadurch gekennzeichnet ist, daß die Garne blasdüsentexturiert und thermisch stabilisiert sind und Schlingen und Bögen besitzen, von denen mindestens ein Teil frei herausragende Schlingen und Bögen sind. Vorzugsweise weisen die verwendeten Garne zwischen 10 und 80 frei herausragende Schlingen und Bögen pro laufende cm Garn auf. Die Schlingen und Bögen können unter Bildung frei herausragender Faserenden teilweise geöffnet sein. Der Heißluftschumpf der Garne beträgt

vorzugsweise höchstens 6 %, insbesondere höchstens 2 %.
Der Kochschrumpf der Filamentgarne ist vorzugsweise
höchstens 0,5 bis 4 %.

In einer besonders vorteilhaften Ausführungsform der erfindungsgemäßen Verwendung kommen Garne zum Einsatz, die vor der Blasdüsentexturierung einer Falschdralltexturierung mit niedriger Tourenzahl unterworfen worden sind und die nach dem Falschdralltexturieren kalt verblasen und heiß fixiert worden sind. Derartige Garne weisen zweckmäßiger Weise einen Gesamttiter von 100 bis 1200 dtex auf und sind einer Falschdralltexturierung mit 1200 bis 1800 Touren/Minute unterzogen worden und während der Falschdralltexturierung einer Fixierung im Temperaturbereich von 180 bis 225°C ausgesetzt worden. Solche Garne können vorteilhafter Weise zum Aufbau des als Unterlage dienenden Flächengebildes ungedreht oder mit einem Schutzdrall von 80 bis 400 Drehungen/Meter eingesetzt werden.

In einer weiteren besonders vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung kommen Garne zur Verwendung, die dadurch gekennzeichnet sind, daß die blasdüsentexturierten Garne vor dem Stabilisieren über eine oder mehrere in Fadenlauf hintereinander drehbar gelagerten Rollen in zumindestens einer Windung geführt werden, so daß das den Rollen zugeführte Fadenbündel das von den Rollen ablaufende Fadenbündel zumindest in seinem Randbereich überdeckt und dabei die über den Fadenlauf herausragenden Schlingen und Bögen des ablaufenden Fadenbündels auf der Rolle festklemmt, wobei sich frei herausragende Faserenden bilden. Die hintereinander drehbar gelagerten Rollen können raue Oberflächen aufweisen.

Sehr geeignet für die Schleifmittel sind im Rahmen der Erfindung gewebte Unterlagen. Vorteilhaft ist es auch, wenn die Unterlage eine Polware, insbesondere eine nähgewirkte Polware ist.

Sehr zweckmäßig ist es, wenn der Einzeltiter des Filaments etwa 0,5 bis 2,5 dtex beträgt. Die erfindungsgemäß verwendeten Garne können Filamentmischungen verschiedenen Titer oder unterschiedlicher Querschnitte enthalten.

Blasdüsentexturierte Garne aus Polyesterfilamenten, wie sie im Rahmen der Erfindung zum Einsatz gelangen, werden durch Texturieren mittels einer nach dem Luftstrahlprinzip arbeitenden Texturierdüse hergestellt.

Vorrichtungen, mit welchen derartige blasdüsentexturierte Garne hergestellt werden können, sind z.B. in der Zeitschrift Chemiefasern/Textil-Industrie, Oktober 1975, Seiten 929 ff. beschrieben.

Bevorzugt werden im Rahmen der Erfindung blasdüsentexturierte Garne aus Polyesterfilamenten verwendet, welche nach dem in der DE-OS 27 49 867 beschriebenen Verfahren texturiert worden sind. Auf die Offenbarung in dieser Offenlegungsschrift wird sich hier ausdrücklich bezogen. Bei diesem Verfahren, das zum Herstellen eines gekräuselten Garns aus multifilen Endlosfasern dient, bei dem das Garn zwischen einem ersten und einem zweiten jeweils angetriebenen Lieferwerk durch eine nach dem Luftstrahlprinzip arbeitenden Texturierdüse geführt wird, wobei die Umfangsgeschwindigkeit V_2 des zweiten Lieferwerks geringer als die Umfangsgeschwindigkeit V_1 des ersten Lieferwerks und bei dem das Garn nach der Texturierung und einer Wärmebehandlung aufgewickelt wird, wird das Garn unmittelbar

nach dem Verlassen der Texturierzzone in einer Stabilisierzone einem nicht zu elastischen oder plastischen Verformungen führenden wärmefreien Verzug unterworfen und das Garn unmittelbar im Anschluß an die Stabilisierzone einer Fixierzone mit einer Schrumpf- und Wärmebehandlung bis 245°C bei einer Umfangsgeschwindigkeit des Ausgangslieferwerks der Fixierzone von $V_4 < V_1$ zugeführt und das Garn mit einer vorbestimmten Fadenspannung und einer Aufwickelgeschwindigkeit $V_5 < V_1$ zu einer Spule aufgewickelt.

Die nach dem in der DE-OS 27 49 867 beschriebenen Verfahren blasdüsentexturierten Garne weisen Schlingen und Bögen auf, welche zum Teil über die Fadenperipherie herausragen. An sich können derartige Garne, sofern sie in geeigneter Weise stabilisiert werden, gemäß der Erfindung verwendet werden. Um sie jedoch besonders geeignet im Rahmen der Erfindung zu machen, werden diese blasdüsentexturierten Fäden vorzugsweise über eine oder mehrere im Fadenlauf hintereinander gelagerte drehbare Rollen zumindestens in einer Windung geführt. Dabei muß das zugeführte Fadenbündel, das von den Rollen ablaufende Bündel zumindestens in seinem Randbereich decken und dabei die über den Fadenkern herausragenden Schlingen und Bögen des ablaufenden Fadenbündels auf der Rolle festklemmen; dabei wird ein Teil der Schlingen und Bögen, die festgeklemmt werden, geöffnet, d.h. zerrissen.

Die derart behandelten Garne werden anschließend einer thermischen Stabilisierung unterzogen.

Zur thermischen Stabilisierung können beispielsweise Behandlungen in Trockenluft, z.B. bei Temperaturen von 180 bis 220°C dienen. Es ist auch möglich, eine Stabilisierung z.B. in Satteldampf vorzunehmen.

Eine entsprechende thermische Stabilisierung, wie sie im vorhergehenden Absatz angegeben wird, kann auch bei blasdüsentexturierten Garnen angewandt werden, welche nicht gemäß der DE-OS 27 49 867 behandelt worden sind.

Ein Verfahren zum teilweisen Zerreißen von Schlingen und Bögen, bei dem die Polyesterfilamentfäden in der eben beschriebenen Weise über Rollen geführt werden, wird in der DE-OS 32 10 784 beschrieben. Auf die Offenbarung in dieser Offenlegungsschrift wird sich hier ausdrücklich bezogen.

In einer besonders vorteilhaften Ausführungsform werden die Polyesterfilamentgarne vor der Blasdüsentexturierung einer Falschdralltexturierung mit niedriger Tourenzahl unterworfen. Dabei bedeutet niedrige Tourenzahl eine Tourenzahl, die unter der Tourenzahl liegt, wie sie üblicherweise beim Falschdralltexturieren angewandt wird. Die zweckmäßigste Tourenzahl hängt vom Gesamttiter des zu behandelnden Garns ab. Für Gesamttiter von 100 bis 1200 dtex sind Touren von 1200 bis 1800 bevorzugt. In der Fixierzone beim Falschdralltexturieren wird in dieser Ausführungsform vorzugsweise eine Temperatur von 180 bis 225°C eingehalten.

Die derart falschdralltexturierten Garne werden sodann kalt verblasen und anschließend in einer Weise fixiert, wie es bereits oben erwähnt worden ist.

Unter Unterlage im Sinne der Erfindung sind Flächengebilde wie Vliese, Gewebe, Gewirke u.dgl. zu verstehen, die mit üblichen Schleifkörnern unter Verwendung entsprechender Klebe- und gegebenenfalls weiterer üblicher Zusatzmittel belegt bzw. beaufschlagt werden können. Die Unterlagen können als Bahnen, Bänder, Matten u.dgl. aufgemacht sein. Sie können aber auch aus

einem speziell konfektionierten Flächengebilde, z.B. einer Scheibe o.dgl. bestehen.

Bei der Verwendung der Garne in Geweben für die Unterlage bei der Herstellung von Schleifmitteln können Garne gleicher bzw. unterschiedlicher Titer in Kette und Schuß eingesetzt werden. Grundsätzlich können die Gewebe in den üblichen Bindungen aufgebaut sein. Das Gewicht der Gewebe kann z.B. 150 bis 500 g/m² betragen.

Es ist möglich, daß die Unterlage aus einem einzigen textilen Flächengebilde besteht, z.B. einem Gewebe. Man kann jedoch auch zwei oder mehrere Arten von Flächengebilden, z.B. Vliese und Gewebe miteinander verbinden.

In einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung kommen die Garne zur Verwendung in Unterlagen in Form einer Polware. Unter Polware ist ganz allgemein ein textiles Flächengebilde zu verstehen, bei dem die Garne auf Grund ihrer Verarbeitung Erhebungen aufweisen, wie es z.B. bei getuftetem Material der Fall ist. Diese Pole können geschlossen oder geöffnet sein.

Geeignete Aufmachungen von Polartikeln, welche als Unterlage bei der Herstellung von Schleifmitteln eingesetzt werden können und in denen die Garne erfindungsgemäß verwendet werden können, werden beispielsweise in dem deutschen Gebrauchsmuster, Rollennummer 82 37 962.1 auf Seite 4 erwähnt. Auf die Offenbarung in dieser deutschen Gebrauchsmusterschrift wird sich hier ausdrücklich bezogen.

Sehr geeignet sind nähgewirkte Unterlagen bzw. Unterlagen mit entsprechendem Schußeintrag. Erwähnt seien hier noch ausdrücklich Malimo-, Malipol- und Maliwatt-Ware.

Die Unterlagen zeichnen sich durch eine glatte Oberfläche aus, was sich auch bei den fertigen Schleifmitteln besonders günstig in Form von ebenen Oberflächen bemerkbar macht, so daß die Schleifmittel während des Gebrauchs eine lange Laufdauer besitzen und nicht die Nachteile aufweisen, die eingangs geschildert worden sind.

Durch die erfindungsgemäße Verwendung werden einerseits die Vorteile erreicht, die man sonst im allgemeinen mit Fasergarnen, d.h. mit Garnen aus Stapelfasern erzielt, andererseits werden eine Reihe von Vorteilen, welche nur mit Filamentgarnen erhalten werden, ebenfalls erreicht. Durch die besondere Struktur der Garne ist die Unterlage sehr aufnahmefähig für das Bindemittel, so daß das Bindemittel auch in das Innere der Unterlage eindringen kann und so eine gute Haftung von Korn an der Unterlage gegeben ist. Die Unterlagen weisen die erforderlichen mechanischen Eigenschaften auf, insbesondere Festigkeit, Weiterreißfestigkeit, niedrige Bezugsdehnung, speziell bei Geweben.

Besondere Vorteile werden im Hinblick auf Sauberkeit und Oberflächenhaftung im Feinkornbereich erzielt. Somit sind Schleifmittel für die verschiedenen Einsatzgebiete zugänglich.

Die Schleifmittel, welche durch die erfindungsgemäße Verwendung von Garnen zugänglich sind, lassen sich sowohl beim Naß- als auch beim Trockenschleifen einsetzen.

Patentansprüche

1. Verwendung von texturierten Polyesterfilamentgarnen bei der Herstellung von Schleifmitteln auf Unterlage, dadurch gekennzeichnet, daß die Garne blasdüsentexturiert und thermisch stabilisiert sind und Schlingen und Bögen besitzen, von denen mindestens ein Teil frei herausragende Schlingen und Bögen sind.
2. Verwendung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das verwendete Garn zwischen 10 und 80 frei herausragende Schlingen und Bögen pro laufende cm Garn aufweist.
3. Verwendung nach einem der Ansprüche 1 bis 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Schlingen und Bögen unter Bildung frei herausragender Faserenden teilweise geöffnet sind.
4. Verwendung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Heißluftschrimp der Garne höchstens 6 % beträgt.
5. Verwendung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Heißluftschrimp höchstens 2 % beträgt.
6. Verwendung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Kochschrimp der Filamentgarne höchstens 0,5 bis 4 % beträgt.
7. Verwendung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Garne vor der Blasdüsentexturierung einer Falschdralltexturierung mit niedriger Tourenzahl unterworfen worden sind und die Polyesterfilamente nach dem Falschdralltexturieren kalt verblasen und heiß fixiert worden sind.

8. Verwendung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Garne einen Gesamttiter von 100 bis 1200 dtex aufweisen und einer Falschdralltexturierung mit 1200 bis 1800 Touren/Minute unterzogen und während der Falschdralltexturierung einer Fixierung im Temperaturbereich von 180 bis 225°C ausgesetzt worden sind.
9. Verwendung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Garne zum Aufbau des als Unterlage dienenden Flächengebildes ungedreht eingesetzt werden.
10. Verwendung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Garne zum Aufbau des als Unterlage dienenden Flächengebildes mit einem Schutzdrall von 50 bis 400 Drehungen/Meter versehen worden sind.
11. Verwendung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die blasdüsentexturierten Garne vor dem Stabilisieren über eine oder mehrere in Fadenlauf hintereinander drehbar gelagerten Rollen in zumindestens einer Windung geführt werden, so daß das den Rollen zugeführte Fadenbündel das von den Rollen ablaufende Fadenbündel zumindest in seinem Randbereich überdeckt und dabei die über den Fadenlauf herausragenden Schlingen und Bögen des ablaufenden Fadenbündels auf der Rolle festklemmt, wobei sich frei herausragende Faserenden bilden.
12. Verwendung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die hintereinander drehbar gelagerten Rollen rauhe Oberflächen aufweisen.

13. Verwendung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Unterlage gewebt ist.
14. Verwendung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Unterlage eine Polware ist.
15. Verwendung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Unterlage nähgewirkt ist.