

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 499 991 A2**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **92102549.0**

(51) Int. Cl.⁵: **D06M 11/54**

(22) Anmeldetag: **15.02.92**

(30) Priorität: **21.02.91 DE 4105392**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
26.08.92 Patentblatt 92/35

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK FR GB LI NL

(71) Anmelder: **TAG
TEXTIELAUSRÜSTUNGS-GESELLSCHAFT
SCHROERS GmbH & CO. KG
Glockenspitze 36
W-4150 Krefeld 1(DE)**

(72) Erfinder: **Böckling, Ulrich
Kliedbruch 21
W-4150 Krefeld(DE)
Erfinder: Theissen, Kornelia
Schillerstrasse 14a
W-4050 Mönchengladbach 1(DE)**

(74) Vertreter: **Rehders, Jochen, Dipl.-Ing.
Stresemannstrasse 28
W-4000 Düsseldorf 1(DE)**

(54) **Verfahren zum chemischen Fixieren von Wolle.**

(57) Verfahren zum chemischen Fixieren von Wolle, insbesondere mittels Natriumhydrogensulfidlösung, bei dem die Wolle als Maschenware und/oder Teppichstück fixiert wird. Das Verfahren kann so ablaufen, daß die Maschenware oder das Teppichstück zunächst mit der Natriumhydrogensulfidlösung bei einer Temperatur von 30° bis 40° C getränkt und anschließend bei einer Temperatur von mindestens 95° C während drei Minuten mit Dampf behandelt wird.

EP 0 499 991 A2

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum chemischen Fixieren von Wolle. Für die Naßveredlung und die spätere Naßreinigung von reinen Wollschnittpolteppichen für Auslegeware sind ausreichend fixierte Garne notwendig. Diese Fixierung dient dazu, die Garndrehung und den Garnaufbau zu stabilisieren, um dadurch ein unerwünschtes Verfilzen des Schnittpols während der Naßbehandlung zu verhindern. Es ist bekannt, Wollgarne mit Natriumhydrogensulfit zu fixieren, indem die Garne aufgemacht auf der Kreuzspule oder als Strang entweder auf dem Garnfärbeapparat oder auch in kontinuierlichen Anlagen behandelt werden. Um den Fixiereffekt zu erreichen, werden die Wollgarne durch ein 85° C warmes Natriumhydrogensulfit-Lösungsbad geführt, nach einer entsprechend der gewünschten Fixierung bemessenen Verweilzeit im warmen Wasserbad gespült und ggf. mit einer Wasserstoffperoxidlösung nachbehandelt. Ein derartiges Verfahren ist in "Chemiefasern/Textilindustrie", 40./92. Jahrgang, September 1990, Seiten 900 bis 905 beschrieben.

Nachteilig ist bei der bekannten Garnfixierung auf der Kreuzspule und im Strang, daß sich sog. "Krückstöcke" bilden können, das sind ungleichmäßig und bogenförmig fixierte Garnabschnitte, die sich auf das Erscheinungsbild des fertigen Teppichstücks nachteilig auswirken können. Des weiteren kann sich eine Streifigkeit im Schnittpolteppich ergeben, da durch die diskontinuierlichen und kontinuierlichen Garnfixierungsverfahren Ungleichmäßigkeiten in der Farbstoffaffinität durch Unterschiede in der Fixierung auftreten können.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zum chemischen Fixieren von Wolle für die Herstellung von Teppichstücken als Auslegeware zu schaffen, mit dem es möglich ist, bei einem Teppichstück eine gewünschte Fixierung des Schnittpols eines Teppichstücks zu erreichen. Mit dieser Fixierung soll ein gewünschtes Oberflächenbild erreicht werden, das von einem völlig gleichmäßigen, streifenfreien Schnittpol bis zu einer gewünschten, vorgebbaren Oberflächenstruktur und einem gewünschten und vorgebbaren Oberflächenbild gehen können soll.

Ausgehend von dieser Aufgabenstellung wird bei einem Verfahren der eingangs erwähnten Art vorgeschlagen, daß die Wolle erfindungsgemäß als Maschenware und/oder Teppichstück fixiert wird. Die Maschenware kann gestrickt, gewirkt, geraschelt oder gehäkelt sein und muß das Auflösen des Garns aus dem Verbund zulassen. Im Gegensatz zum bekannten Garnfixierverfahren wird erfindungsgemäß eine Maschenware oder Teppichstück fixiert, wobei die Maschenware ein Vorprodukt zur Herstellung eines Teppichstücks ist.

Die Maschenware läßt sich insbesondere als Strickschlauch herstellen und wird so fixiert. Auf

diese Weise werden gezielt und gleichmäßig Garnbögen und Garnkrümmungen fixiert, die später im fertiggestellten Schnittpolteppich ein entsprechendes, gewünschtes Oberflächenbild erzeugen. Zu diesem Zweck wird der Strickschlauch nach dem Fixieren wieder zum Garn aufgezogen, das dann zum Herstellen eines Schnittpolteppichstücks verwendet wird.

Die Fixierung des Garns im Strickschlauch kann mehr oder weniger stark sein, je nachdem, ob das mit dem im Strickstück fixierten Garn gewebte Teppichstück erneut fixiert wird oder nicht.

Das Strickstück oder Teppichstück kann vorzugsweise mit einer Natriumhydrogensulfitlösung mit einer Konzentration von 10 bis 100 g/l behandelt werden.

Das Strickstück oder Teppichstück kann durch Tauchen im Bad oder durch Übergießen mit der Lösung getränkt werden, wenn das Strickstück oder Teppichstück ganzflächig fixiert werden soll. Es ist jedoch auch möglich, das Strickstück oder Teppichstück mit der Lösung ganzflächig oder bereichsweise zu bedrucken, wobei zum Bedrucken Rolleauxdruckwalzen, Filmschablonen oder die Spritzdrucktechnik verwendbar sind. Für das Bedrucken kann eine vorzugsweise mittels synthetischer Polymere viskos eingestellte Lösung verwendet werden.

Die Behandlung mit Natriumhydrogensulfitlösung kann bei einer Temperatur zwischen 20° und 90° C erfolgen, und das Strickstück oder Teppichstück wird nach der Behandlung mit Natriumhydrogensulfitlösung mit Wasser gespült, wodurch entsprechend der Gleichgewichtsreaktion Cystinbindungen rückgeformt werden und damit wieder eine Stabilisierung des Molukulargefüges erreicht wird. Dieser Effekt läßt sich verstärken durch eine anschließende Behandlung mit Wasserstoffperoxid, da es sich bei dieser Rückformung der Cystinbindungen um eine Oxidation handelt.

Besonders vorteilhaft läßt sich das erfindungsgemäße Verfahren durchführen, wenn das Strickstück oder Teppichstück mit einer Natriumhydrogensulfitlösung bei 20° bis 40° C getränkt und anschließend, vorzugsweise mit Sattdampf von 95° C gedämpft wird. Auf diese Weise dient die Behandlung mit der Natriumhydrogensulfitlösung im wesentlichen zum Tränken des Strickstücks oder Teppichstücks mit der Lösung, ohne daß bereits eine wesentliche chemische Einwirkung auf die Wolle erfolgt. Diese chemische Einwirkung wird durch das Dämpfen mit Sattdampf bei mindestens 95° C erreicht, wobei die Reaktion schneller, intensiver und gleichmäßiger abläuft, da der Dampf bis in die tiefsten Poren des Strickstücks oder Teppichstücks dringt und mit einer höheren Temperatur einwirkt als dies in einem Bad möglich ist.

Da das Bad mit der Natriumhydrogensulfitlö-

sung praktisch bei Raumtemperatur gehalten wird, ist mit dem erfindungsgemäßen Verfahren auch eine Energieersparnis verbunden.

Durch das Dämpfen, das sich an das Behandeln mit Natriumhydrogensulfidlösung anschließt, ergibt sich überraschenderweise eine erhebliche Steigerung der Fixiereffekte, die ausschließlich von der Dampftemperatur und der Dämpfzeit abhängen. Bei einer Sattdampftemperatur von mindestens 95° C ist eine Dämpfzeit von mindestens drei Minuten in der Regel ausreichend.

Das erfindungsgemäße Verfahren ist vorzugsweise für eine kontinuierliche Behandlung des Strickstücks oder Teppichstücks im Durchlaufverfahren geeignet. Hierzu kann das Strickstück oder Teppichstück in einem ersten Bad mit einer Natriumhydrogensulfidlösung von 10 bis 100 g/l bei einer Temperatur von 20° bis 90° C, vorzugsweise von 30° bis 40° C getränkt werden. Die Konzentration der Natriumhydrogensulfidlösung richtet sich nach der Beschaffenheit des Garns und der gewünschten Stärke der Fixierung. Das Tränken mit der Lösung kann vorzugsweise im Foulard erfolgen. Beim Verlassen des ersten Bades wird das Strickstück oder Teppichstück durch Quetschwalzen geführt, um den Gehalt des Strickstücks oder Teppichstücks an Natriumhydrogensulfidlösung einzustellen. Danach gelangt das Strickstück oder Teppichstück in einen Tunnel, der mit Sattdampf von mindestens 95° C beaufschlagt ist. Diesen Dämpftunnel durchläuft das Strickstück oder Teppichstück mit einer Verweildauer von mindestens drei Minuten, um danach durch zwei aufeinanderfolgende Spülbäder mit an deren Ausgängen angeordneten Quetschwalzen geführt, anschließend ggf. mit Wasserstoffperoxid behandelt und schließlich getrocknet zu werden.

Statt das Strickstück oder Teppichstück durch einen Foulard zu führen, kann das Strickstück oder Teppichstück bereichsweise mit Natriumhydrogensulfidlösung bedruckt werden. Auf diese Weise läßt sich durch die bereichsweise Fixierung ein gewünschtes Oberflächenbild erzeugen. Der Auftrag der Natriumhydrogensulfidlösung kann über Rollauxdruckwalzen, durch Filmschablonen oder in Spritzdrucktechnik erfolgen, wobei die Natriumhydrogensulfidlösung aus drucktechnischen Gründen viskos vorzugsweise mittels synthetischer Polymere eingestellt wird. Das bereichsweise Fixieren durch Bedrucken erfordert ein Vorfixieren, entweder durch Verwendung von insbesondere im Strickstück fixierten Garnen oder durch vorheriges vollflächiges Fixieren; es kann jedoch auch ein vollflächiges Nachfixieren vorgesehen werden, bei dem ggf. auf ein Dämpfen verzichtet werden kann, wenn das Teppichstück mit einer Natriumhydrogensulfidlösung von mindestens 80° C behandelt wird, wobei die Behandlung durch Tauchen in einem Bad

oder durch Übergießen mit der heißen Natriumhydrogensulfidlösung erfolgen kann. Durch ein vollflächiges Nachfixieren läßt sich eine Steifigkeit des Teppichstücks, die aus unterschiedlicher Fixierung der verwendeten Garne und daraus resultierender unterschiedlicher Farbaffinität beim Bedrucken oder Färben entstehen kann, vermeiden. Beim Nachfixieren kann eine Konzentration der Natriumhydrogensulfidlösung von weniger als 10 g/l ausreichend sein.

Im Rahmen der vorliegenden Erfindung ist es wesentlich, daß bei der Herstellung von Teppichstücken als Auslegware wenigstens eine Fixierbehandlung eines Strickstücks und/oder Teppichstücks erfolgt, unabhängig davon, ob beim Weben des Teppichstücks nach bekannten Verfahren fixierte Garne eingesetzt werden. Dieses Fixieren des Strickstücks oder Teppichstücks läßt sich in üblicher Weise mit heißer Natriumhydrogensulfidlösung und anschließendem mehrfachen Spülen in heißem Wasser durchführen, jedoch erfolgt die Behandlung bevorzugterweise in der Form, daß das Strickstück oder Teppichstück mit Natriumhydrogensulfidlösung bei einer Temperatur von 30° bis 40° C getränkt wird und das eigentliche Fixieren durch eine anschließende Behandlung mit Sattdampf oder überhitztem Dampf erfolgt, woran sich dann ein Spülen mit Wasser und ggf. eine weitere Behandlung mit Wasserstoffperoxid anschließt.

Patentansprüche

1. Verfahren zum chemischen Fixieren von Wolle, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Wolle als Maschenware und/oder Teppichstück fixiert wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Maschenware oder das Teppichstück mit einer Natriumhydrogensulfidlösung behandelt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Maschenware oder das Teppichstück durch Tauchen im Bad mit der Lösung getränkt wird.
4. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Maschenware oder das Teppichstück durch Übergießen mit der Lösung getränkt wird.
5. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Maschenware oder das Teppichstück mit der Lösung ganzflächig oder bereichsweise bedruckt wird.
6. Verfahren nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**,

zeichnet, daß das Bedrucken mittels Rolleau-
druckwalzen, Filmschablonen oder in Spritz-
drucktechnik erfolgt.

7. Verfahren nach Anspruch 6, **gekennzeichnet durch** die Verwendung einer vorzugsweise, mittels synthetischer Polymere viskos eingestellten Lösung. 5
8. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Behandlung mit einer Temperatur der Lösung von 20° bis 90° C erfolgt. 10
9. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Maschenware oder das Teppichstück nach der Behandlung mit Wasser gespült wird. 15
10. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Maschenware oder das Teppichstück mit Wasserstoffperoxid behandelt wird. 20
11. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Maschenware oder das Teppichstück nach der Behandlung mit Natriumhydrogensulfid-
lösung mit Wasserdampf behandelt wird. 25
12. Verfahren nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Maschenware oder das Teppichstück mit einer Lösung von 20° bis 40° C getränkt und anschließend gedämpft wird. 30
13. Verfahren nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Dämpfen mit Satt-
dampf mit einer Temperatur von mindestens 95° C erfolgt. 35
14. Verfahren nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Dämpfen während mindestens drei Minuten erfolgt. 40
15. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Behandlung der Maschenware oder des Teppichstücks kontinuierlich im Durchlauf-
verfahren erfolgt. 45
16. Verfahren nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Maschenware oder das Teppichstück in einem ersten Bad mit einer Natriumhydrogensulfid-
lösung von 10 bis 100 g/l bei einer Temperatur von 30° bis 40° C getränkt und die Maschenware oder das Teppichstück beim Verlassen des ersten Bades 50

durch Quetschwalzen geführt wird, einen Dampftunnel mit einer Verweildauer von mindestens drei Minuten durchläuft, durch zwei aufeinanderfolgende Spülbäder mit an deren Ausgängen angeordnete Quetschwalzen geführt, anschließend mit Wasserstoffperoxid behandelt und schließlich getrocknet wird.

17. Verfahren nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Tränken mit der Lösung im Foulard erfolgt.