



(11) **EP 1 852 549 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
07.11.2007 Patentblatt 2007/45

(51) Int Cl.:
D06P 1/00 ^(2006.01) **D06P 1/16** ^(2006.01)
D06P 3/26 ^(2006.01) **D06P 3/54** ^(2006.01)
D06B 21/00 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06019593.0**

(22) Anmeldetag: **19.09.2006**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(30) Priorität: **12.04.2006 DE 102006017273**
31.05.2006 DE 102006025442

(71) Anmelder: **Gabler Band Aktiengesellschaft**
4050 Traun (AT)

(72) Erfinder: **Wimmer, Stephan**
4801 Traunkirchen (AT)

(74) Vertreter: **Fischer, Matthias et al**
Schroeter Lehmann Fischer & Neugebauer
Wolfratshauser Strasse 145
81479 München (DE)

(54) **Verfahren zum Färben von Textilien**

(57) Verfahren zum Färben eines wenigstens teilweise mit Antirutschmaterial, insbesondere mit Silikon beschichteten Textils aus Polyamid, welches als aus mehreren Komponenten zusammengesetztes System vorliegt, gekennzeichnet durch folgende Schritte: Aufheizen des Systems in einer Flotte aus Dispersionsfarbstoff, Dispergator und pH-Wert-Steuerungsmittel auf Kochtemperatur, Färben des Systems für etwa 20 bis 60 min. in der Flotte, Durch- und Ausspülen des Systems mit heißem Wasser, Verseifen bzw. Abziehen des Dispersionsfarb-

stoffs in einem frischen Bad mit einem Alkalimittel, Heiß ausspülen des Systems mit Wasser, f) Kalt ausspülen des Systems mit Wasser, g) Aufheizen des Systems in einem frischen Bad mit einer Anfangstemperatur von 20 bis 30°C auf 95°C, h) Färben des Systems im Ausziehverfahren für etwa 60 bis 90 Minuten in der Flotte, i) heiß Ausspülen des Systems mit Wasser, j) kalt Ausspülen des Systems mit Wasser.

EP 1 852 549 A2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum Färben eines wenigstens teilweise mit Antirutschmaterial, insbesondere mit Silikon beschichteten Textils aus synthetischen Garnen wie z. B. Polyamid oder Polyester, welches als aus mehreren Komponenten zusammengesetztes System vorliegt.

[0002] Aus dem Stand der Technik bekannte elastische Rohbänder, welche streifen-, punkt- oder rautenförmig mit Silikon beschichtet sind, haben den Nachteil, dass bei einem anschließenden Färbeprozess diejenigen Bandstellen, auf denen das Silikon aufgebracht wurde nicht oder nur sehr schwach angefärbt werden. Dadurch zeichnen sich diese Bereiche auf der beschichteten Bandseite je nach Beschichtungsart als helle Streifen, Punkte oder Rauten ab.

[0003] Dieser optische Mangel ist den Strumpfh Herstellern bekannt. Er wird aber aus fertigungstechnischen bzw. dispositionstechnischen Gründen in Kauf genommen, da andernfalls die Strumpfrohlinge und die Rohbänder vor dem Beschichten jeweils in einem separaten Färbeprozess gefärbt werden müssten. Zusätzlich entstände bei dieser Vorgehensweise das Problem, dass die Strumpfrohlinge und die Rohbänder farblich aufeinander eingemustert werden müssten. Dieser Aufwand wird teilweise dennoch in Kauf genommen, um den oben beschriebenen optischen Mangel zu vermeiden.

[0004] Ein weiteres Problem liegt bei der Farbeinteilung, besonders im Modestrumpfbereich, da die tatsächlichen Bedarfsmengen pro Farbe nur sehr schwer vorhersehbar sind. Dadurch ergibt es sich immer wieder, dass Strümpfe in diversen Saisonfarben nicht verkauft werden können oder Strümpfe in anderen Farben nachproduziert bzw. nachgefärbt (Band und Strumpf) werden müssen.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zum Färben von wenigstens teilweise mit Silikon beschichteten Textilien aus synthetischen Garnen wie z. B. Polyamid oder Polyester, welche als aus mehreren Komponenten zusammengesetzte Systeme vorliegen, vorzuschlagen, bei dem die aus dem Stand der Technik bekannten Nachteile vermieden oder zumindest stark vermindert werden.

System Silikon-Polyamid

[0006] Die Aufgabe wird für ein System Silikon-Polyamid gelöst mit einem Verfahren gemäß Anspruch 1, welches sich in drei Gruppen von Verfahrensschritten unterteilen lässt, nämlich A) Färben des Silikons, B) Auswaschen der hierbei auf das Polyamid gelangten Farbe, C) Färben des Polyamids. Es ergibt sich mit Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens ein vollständig neues Produkt, bei dem der in der Beschreibungseinleitung diskutierte optische Mangel, nämlich die nicht vollständige Durchfärbung des Polyamidanteils, nicht mehr vorliegt. Die Silikonanteile des Systems haben die glei-

che Farbe wie die Polyamidanteile, also der textile Teil des Systems. Damit handelt es sich um ein optisch sehr ansprechendes homogen aussehendes Produkt. Ein weiterer sehr großer Kosten- und Handlingsvorteil besteht darin, dass z. B. ein fix und fertig vorkonfektionierter halterloser Strumpf mit mit Silikon beschichteten Strumpfabschlussbändern dem Färbeprozess unterworfen werden kann, mit dem Ergebnis, dass ein homogen durchgefärbter Strumpf vorliegt. Separate Färbeverfahren, wie aus dem Stand der Technik bekannt, werden vermieden, auch eine farbliche Zuordnung aus unterschiedlichen Färbeprozessen zugeführter Komponenten erübrigt sich.

[0007] Eine vorteilhafte Weiterbildung des erfindungsgemäßen Verfahrens ergibt sich dadurch, dass dem Färben des Polyamids ein weiterer Schritt folgt, nämlich ein Verbessern der Waschechtheit des Systems mit einem Nachbehandlungsmittel für 20 bis 30 Minuten bei 70° bis 80° C. Der hierdurch erreichte Vorteil ergibt sich bereits aus dem Wortlaut: Die Waschechtheit des gefärbten Systems kann gesteigert werden.

[0008] Eine weitere vorteilhafte Ausbildung der Erfindung besteht darin, dass beim Auswaschen der Farbe aus dem Polyamid, also dem Verseifen bzw. Abziehen der Dispersionsfarbstoffe mittels Alkalimittel für 30 Minuten bei 70° bis 80° C ein Reduktionsmittel eingesetzt wird.

[0009] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0010] Die Erfindung wird zum besseren Verständnis im Folgenden kurz anhand eines Ausführungsbeispiels beschrieben.

[0011] Das erfindungsgemäße Verfahren zum Färben eines wenigstens teilweise mit Antirutschmaterial, insbesondere mit Silikon beschichteten Textils aus Polyamid, welches als aus mehreren Komponenten zusammengesetztes System vorliegt, soll anhand eines halterlosen Strumpfs, welcher mit mit Silikon beschichteten Strumpfabschlussbändern vorkonfektioniert ist, beschrieben werden.

A) Färben des Silikons:

a) Aufheizen des Strumpfs in einer Flotte aus Dispersionsfarbstoffen, Dispergator und einem pH-Wertsteuermittel auf Kochtemperatur. Der Aufheizgradient beträgt hier z. B. (je nach Strumpftyp) etwa 1° C /min.

b) Färben des Strumpfs für etwa 20 bis 60 Minuten in der Flotte. Nach dem Erreichen der Kochtemperatur beträgt die Färbezeit beispielsweise 60 Minuten (diese ist wiederum abhängig von der Strumpfqualität und vom Dispersionsfarbstofftyp).

c) Durch- und Ausspülen des Strumpfs mit heißem Wasser. Nach dem Färben wird die Flotte abgelassen und der Strumpf mit heißem Wasser

gut durch- bzw. ausgespült.

B) Auswaschen der Farbe aus dem aus Polyamidgarnen bestehenden Strumpf:

d) Verseifen bzw. Abziehen der Dispersionsfarbstoffe in einem frischen Bad mittels Alkalimittel. In diesem Schritt werden die Dispersionsfarbstoffe in einem frischen Bad mittels Alkalimittel verseift bzw. abgezogen. Hierfür kann beispielsweise eine Kombination von 2g/l Polyethylenglykol (Mittlere Molare Masse bei etwa 400g/mol) und 1 bis 1,5 g/l Natronwasserglas ($\text{SiO}_2:\text{Na}_2\text{O}$, Gewichtsverhältnis 3,3) bei 70° C während 40 Minuten eingesetzt werden.

e) heiß Ausspülen des Strumpfs mit Wasser. Nach dem vorhergehenden Schritt wird der Strumpf mit Wasser heiß ausgespült. Anschließend wird der Strumpf kalt ausgespült.

C) Färben des Polyamidanteils des Strumpfes:

g) Aufheizen des Strumpfs in einem frischen Bad mit einer Anfangstemperatur von 20 bis 30° C auf 95° C. Bei diesem Schritt, bei dem in einem frischen Bad der Polyamidanteil des Strumpfs im Ausziehverfahren gefärbt wird, kann beispielsweise eine Flotte bestehend aus Säure bzw. Metallkomplexfarbstoffen, Egalisierungsmittel und Säurespender oder pH-Wertsteuermittel (beispielsweise Essigsäure) eingesetzt werden. Der gesamte Strumpf wird mit der Flotte bis auf 95° C aufgeheizt, wobei der Aufheizgradient beispielsweise 1 bis 1,5° C/min beträgt.

h) Färben des Strumpfs im Ausziehverfahren für etwa 60 bis 90 Minuten in der Flotte. Nach dem Erreichen der Kochtemperatur beträgt die Färbezeit je nach Nuance und Strumpfempfindlichkeit etwa 60 bis 90 Minuten. Im Anschluss wird der Strumpf wieder mit Wasser heiß und kalt ausgewaschen und ergibt sich als gemäß dem erfindungsgemäßen neuen Verfahren neuer durchgefärbter Strumpf ohne die aus dem Stand der Technik bekannten und oben diskutierten Nachteile.

[0012] Bei einer vorteilhaften Weiterbildung des erfindungsgemäßen Verfahrens kann auf Wunsch bei der Polyamidkomponente des Strumpfs die Waschechtheit mit einem Nachbehandlungsmittel verbessert werden, z. B. mit 1 bis 4g/l Alkylarylsulfonat 0,5 bis 1,5 g/l HCOOH , 85%ig bei 70 bis 80° C auf eine Dauer von 20 bis 30 Minuten.

[0013] In einer weiteren vorteilhaften Ausbildung des erfindungsgemäßen Verfahrens wird beim Auswaschen der Farbe aus dem Polyamid (Schritt B), d. h. beim Re-

duzieren bzw. Abziehen der Dispersionsfarbstoffe ein Reduktionsmittel verwendet. Für diesen Schritt wird beispielsweise 1 bis 2g/l $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_4$ und 2 bis 4 g/l NaOH und eine Temperatur von 70° bis 80° C über einen Zeitraum von etwa 30 Minuten.

System Silikon-Polyester (PES)

I.

[0014] Die Aufgabe wird einerseits gelöst mit einem Verfahren zum Färben eines wenigstens teilweise mit Antirutschmaterial, insbesondere mit Silikon beschichteten Textils aus Polyester, welches als aus mehreren Komponenten zusammengesetztes System vorliegt gemäß Anspruch 6, welches gekennzeichnet ist durch folgende Schritte: a) Aufheizen des Systems in einer Flotte aus alkalienbeständigem Dispersionsfarbstoff, Dispergator und pH-Wert-Steuermittel aus einer Anfangstemperatur von 40° C bis 60° C bei einem Aufheizgradienten von 1 bis 2° C/min. auf 125 bis 130° C und b) Färben des Systems für etwa 45 bis 90 min. in der Flotte.

[0015] Es ergibt sich mit Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens ein vollständig neues Produkt, bei dem der in der Beschreibungseinleitung diskutierte optische Mangel, nämlich die nicht vollständige Durchfärbung des Polyesteranteils, nicht mehr vorliegt. Die Silikonanteile des Systems haben die gleiche Farbe wie die Polyesteranteile, also der textile Teil des Systems. Damit handelt es sich um ein optisch sehr ansprechendes homogen aussehendes Produkt. Ein weiterer sehr großer Kosten- und Handlingsvorteil besteht darin, dass z. B. ein fix und fertig vorkonfektionierter halterloser Strumpf mit mit Silikon beschichteten Strumpfabschlussbändern dem Färbeprozess unterworfen werden kann, mit dem Ergebnis, dass ein homogen durchgefärbter Strumpf vorliegt. Separate Färbeverfahren, wie aus dem Stand der Technik bekannt, werden vermieden, auch eine farbliche Zuordnung aus unterschiedlichen Färbeprozessen zugeführter Komponenten erübrigt sich.

[0016] Eine vorteilhafte Weiterbildung des erfindungsgemäßen Verfahrens ergibt sich dadurch, dass dem Färben des Polyesters mit alkalienbeständigem Dispersionsfarbstoff ein weiterer Schritt folgt, nämlich ein Verbessern der Waschechtheit des Systems mit einem Nachbehandlungsmittel für 20 bis 30 Minuten bei 70° bis 80° C. Der hierdurch erreichte Vorteil ergibt sich bereits aus dem Wortlaut: Die Waschechtheit des gefärbten Systems kann gesteigert werden.

[0017] Bei dieser Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens, bei dem ein System aus Silikon-Polyester zum Färben ansteht, wird das gesamte System für Polyester unter Hochtemperaturen mit Dispersionsfarbstoffen gefärbt. Vorzugsweise beträgt die Anfangstemperatur hierbei 40° bis 60° C und der Aufheizgradient je nach Strumpfqualität 1° bis 2° C pro Minute, wobei die Endtemperatur bei 125° bis 120° C liegt.

[0018] Natürlich spielt die gewünschte Farbnuance und Strumpfqualität jeweils eine entscheidende Rolle für die Dauer der Färbezeit bei Endtemperatur (üblich sind hier etwa 45 bis maximal 90 Minuten). Wie zuvor bereits festgestellt, sind die bei diesen Färbungen verwendeten Hilfsmittel meistens Dispergator und der PH-Wert als Steuergrößen. Beim Färben eines Polyester-Silikonsystems wird vorteilhafterweise bei Verwendung von alkalienbeständigen bzw. alkalienunbeständigen Dispersionsfarbstoffen unterschiedlich vorgegangen. Beim Einsatz von alkalienbeständigen Farbstoffen wird das System beispielsweise nach dem Färben vorteilhafterweise mittels einer Kombination von 1 bis 2 g/l $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_4$ und 2 bis 4 g/l NaOH bei einer Temperatur von 70° bis 80°C über einen Zeitraum von ca. 30 Minuten behandelt. Dies ist die sogenannte reduktive Nachreinigung.

II.

[0019] Die Aufgabe wird alternativ gelöst mit einem Verfahren zum Färben eines wenigstens teilweise mit Antirutschmaterial, insbesondere mit Silikon beschichteten Textils aus Polyester, welches als aus mehreren Komponenten zusammengesetztes System vorliegt gemäß Anspruch 8, welches gekennzeichnet ist durch folgende Schritte: a) Aufheizen des Systems in einer Flotte aus alkalienunbeständigem Dispersionsfarbstoff, Dispergator und pH-Wert-Steuerungsmittel aus einer Anfangstemperatur von 40 °C bis 60 °C bei einem Aufheizgradienten von 1 bis 2°C/min. auf 125 bis 130°C und b) Färben des Systems für etwa 45 bis 90 min. in der Flotte.

[0020] Es ergibt sich auch mit Durchführung dieses erfindungsgemäßen Verfahrens ein vollständig neues Produkt, bei dem der in der Beschreibungseinleitung diskutierte optische Mangel, nämlich die nicht vollständige Durchfärbung des Polyesteranteils, nicht mehr vorliegt und alle bereits oben diskutierten Vorteile erreicht werden.

[0021] Eine vorteilhafte Weiterbildung des erfindungsgemäßen Verfahrens ergibt sich dadurch, dass dem Färben des Polyesters mit alkalienunbeständigem Dispersionsfarbstoff ein weiterer Schritt folgt, nämlich ein Verbessern der Waschechtheit des Systems mit einem Nachbehandlungsmittel bei 70° bis 80° C. Der hierdurch erreichte Vorteil ergibt sich bereits aus dem Wortlaut: Die Waschechtheit des gefärbten Systems kann gesteigert werden.

[0022] Bei einer vorzugsweisen Fortbildung des alternativen erfindungsgemäßen Verfahrens für das System Polyester-Silikon und Verwendung von alkalienunbeständigen Farbstoffen wird mittels einer Kombination von 2 g/l Polyethylenglycol (mittlere modulare Masse etwa 400g pro Mol) und 1 bis 1,5 g/l Natronwasserglas ($\text{SiO}_2\text{-Na}_2\text{O}$, Gewichtsverhältnis 3,3) bei 70°C über die Dauer von etwa 40 Minuten nachgereinigt.

[0023] Hierbei kommen auch noch andere Alkalien als Nachreinigungsmittel in Frage, z. B. Soda. Wie bereits darauf hingewiesen wurde, kann die Echtheit durch eine

Nachbehandlung bzw. ein Nachreinigen erreicht werden, dem dann noch ein Ausspülen mit Rohwasser folgt.

5 Patentansprüche

1. Verfahren zum Färben eines wenigstens teilweise mit Antirutschmaterial, insbesondere mit Silikon beschichteten Textils aus Polyamid, welches als aus mehreren Komponenten zusammengesetztes System vorliegt, **gekennzeichnet durch** folgende Schritte:

- a) Aufheizen des Systems in einer Flotte aus Dispersionsfarbstoff, Dispergator und pH-Wert-Steuerungsmittel auf Kochtemperatur,
- b) Färben des Systems für etwa 20 bis 60 min. in der Flotte,
- c) Durch- und Ausspülen des Systems mit heißem Wasser,
- d) Verseifen bzw. Abziehen des Dispersionsfarbstoffs in einem frischen Bad mit einem Alkalimittel,
- e) Heiß ausspülen des Systems mit Wasser,
- f) Kalt ausspülen des Systems mit Wasser,
- g) Aufheizen des Systems in einem frischen Bad mit einer Anfangstemperatur von 20 bis 30° C auf 95° C,
- h) Färben des Systems im Ausziehverfahren für etwa 60 bis 90 Minuten in der Flotte,
- i) heiß Ausspülen des Systems mit Wasser,
- j) kalt Ausspülen des Systems mit Wasser.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem Schritt j) noch folgender Schritt folgt:

- k) Verbessern der Waschechtheit des Systems mit einem Nachbehandlungsmittel für 20 bis 30 min. bei 70° - 80° C mit anschließendem Ausspülen mit Rohwasser.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** beim Schritt d) für 30 min. bei 70° bis 80° C ein Reduktionsmittel eingesetzt wird.

4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schritt g) bis j) vor den Schritten a) bis f) durchgeführt werden.

5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das System ein halterloser Strumpf aus Polyamidgarn mit silikonbeschichtetem Strumpf abschlussband ist.

6. Verfahren zum Färben eines wenigstens teilweise mit Antirutschmaterial, insbesondere mit Silikon beschichteten Textils aus Polyester, welches als aus

mehreren Komponenten zusammengesetztes System vorliegt, **gekennzeichnet durch** folgende Schritte:

- a) Aufheizen des Systems in einer Flotte aus alkalienbeständigem Dispersionsfarbstoff, Dispergator und pH-Wert-Steuermittel aus einer Anfangstemperatur von 40 °C bis 60 °C bei einem Aufheizgradienten von 1 bis 2°C/min. auf 125 bis 130°C und 5 10
 - b) Färben des Systems für etwa 45 bis 90 min. in der Flotte.
- 7. Verfahren nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem Schritt b) noch folgender Schritt folgt: 15
 - c) Verbessern der Waschechtheit des Systems mit einem Nachbehandlungsmittel für 20 bis 30 min. bei 70° - 80° C mit anschließendem Ausspülen mit Rohwasser. 20
- 8. Verfahren zum Färben eines wenigstens teilweise mit Antirutschmaterial, insbesondere mit Silikon beschichteten Textils aus Polyesther, welches als aus mehreren Komponenten zusammengesetztes System vorliegt, **gekennzeichnet durch** folgende Schritte: 25
 - a) Aufheizen des Systems in einer Flotte aus alkalienunbeständigem Dispersionsfarbstoff, Dispergator und pH-Wert-Steuermittel aus einer Anfangstemperatur von 40 °C bis 60 °C bei einem Aufheizgradienten von 1 bis 2°C/min. auf 125 bis 130°C und 30 35
 - b) Färben des Systems für etwa 45 bis 90 min. in der Flotte.
- 9. Verfahren nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem Schritt b) noch folgender Schritt folgt: 40
 - c) Verbessern der Waschechtheit des Systems mit einem Nachbehandlungsmittel bei 70°C mit anschließendem Ausspülen mit Rohwasser. 45
- 10. Verfahren nach einem Ansprüche 6 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das System ein halterloser Strumpf aus Polyamidgarn mit silikonbeschichtetem Strumpfabschlussband ist. 50

55