



(11) **EP 2 165 016 B2**

(12) **NEUE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**
Nach dem Einspruchsverfahren

- (45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Entscheidung über den Einspruch:
27.12.2017 Patentblatt 2017/52
- (45) Hinweis auf die Patenterteilung:
18.12.2013 Patentblatt 2013/51
- (21) Anmeldenummer: **08773614.6**
- (22) Anmeldetag: **24.06.2008**
- (51) Int Cl.:
D06P 1/46 (2006.01) **D06P 1/52** (2006.01)
D06P 1/00 (2006.01) **D06P 1/44** (2006.01)
D02G 3/46 (2006.01) **D02G 3/40** (2006.01)
- (86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2008/005104
- (87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2009/003615 (08.01.2009 Gazette 2009/02)

(54) **VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG VON GEFÄRBTEN NÄHFÄDEN**
METHOD FOR PRODUCING DYED SEWING THREADS
PROCÉDÉ DE PRODUCTION DE FILS À COUDRE COLORÉS

- (84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR
- (30) Priorität: **04.07.2007 DE 102007031037**
- (43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
24.03.2010 Patentblatt 2010/12
- (73) Patentinhaber: **Gütermann & Co. AG**
8002 Zürich (CH)
- (72) Erfinder:
• **KÄGI, Heinz**
8330 Pfäffikon (CH)
• **STABENOW, Michael**
79261 Gutach (DE)
- (74) Vertreter: **Manitz Finsterwald Patentanwälte PartmbB**
Martin-Greif-Strasse 1
80336 München (DE)
- (56) Entgegenhaltungen:
EP-A2- 0 919 649 WO-A-98/22224
DE-C1- 4 333 716 US-A- 4 501 590
US-A- 4 583 987
- **DATABASE WPI Week 200059 Thomson Scientific, London, GB; AN 2000-614430 XP002504284 & JP 2000 199142 A (SANESU I KOGYO KK) 18. Juli 2000 (2000-07-18) & JP 2000 199142 A (SANESU I KOGYO KK) 18. Juli 2000 (2000-07-18)**
 - **Bedienungs- und Installationsanleitung des Single-Lun hot, erstellt 2/95**
 - **Lieferschein-Nr: 20066020019 vom. 2.2.2006**
 - **Foto des bereits Anfang 2006 installierten Single-Lub hot-Applikators**

EP 2 165 016 B2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von gefärbten Nähfäden, insbesondere von Airbagfäden, bei dem auf den Faden sowohl eine die Fadeneigenschaften verbessernde Präparation als auch ein Farbstoff aufgebracht wird.

[0002] Gefärbte Nähfäden werden zum einen für die Herstellung von Textilien, zum anderen aber auch für Spezialanwendungen, beispielsweise für das Nähen von Airbags, eingesetzt. Die für das Nähen von Airbags verwendeten Fäden werden einerseits gefärbt, um den Fäden eine Herstellerkennzeichnung zu verleihen, andererseits dient die Farbgebung zur Erzeugung eines Kontrasts im Bereich einer fertigen Naht, so dass diese leichter auf Fehlerfreiheit geprüft werden kann.

[0003] Fäden der genannten Art sind weiterhin üblicherweise mit einer speziellen Präparation (oder auch "Ausrüstung" bzw. "Avivage") versehen, welche die Näheigenschaften des Fadens bestimmen bzw. verbessern. Je nach Anwendungsfall werden unterschiedliche Präparationen verwendet, die beispielsweise Auswirkungen auf die Gleiteigenschaften, die Scheuerfestigkeit oder die statische Aufladung des Fadens haben.

[0004] Bei üblichen Verfahren zur Herstellung von gefärbten, mit einer Präparation versehenen Nähfäden werden die Fäden zuerst auf Färbespulen gewickelt, die dann einem Färbegrad zugeführt werden, in welchem die Färbespulen eine gewisse Zeit verbleiben, bis die Fäden die gewünschte Farbe erhalten haben. Nach Abschluss des Färbvorgangs wird dann die jeweils gewünschte Präparation mittels eines geeigneten Präparierverfahrens auf die gefärbten Fäden aufgebracht, wobei es zur Durchführung solcher Präparierverfahren nötig ist, den Faden von der Färbespule auf eine weitere Spule umzuspulen, so dass die Präparation gezielt in dem Bereich zwischen beiden Spulen aufgebracht werden kann.

[0005] WO 98/22224 A offenbart ein Verfahren gemäß dem Oberbegriff der Ansprüche 1 und 2. US 4,501,590 A offenbart ein ähnliches Verfahren, bei dem ein Farbstoff und eine Präparation enthaltendes Gemisch während des Vernähens eines Nähfadens in den Nähfaden eingebracht wird.

[0006] JP 2000 199142 A offenbart ein Verfahren zur Herstellung eines Airbag-Fadens, bei dem eine Färbung und Harzbehandlung gleichzeitig durchgeführt werden.

[0007] US 4,583,987 A offenbart ein Verfahren zur Herstellung eines Nähfadens, bei dem ein Gemisch enthaltend einen Farbstoff und ein Gleitmittel auf den Nähfaden aufgebracht wird.

[0008] US 2,098,333 offenbart ein Verfahren zur Behandlung eines Fadens, bei dem ein die Fadeneigenschaften veränderndes Behandlungsmittel mit einer Galette auf den Faden aufgebracht wird, wobei der Faden in kontinuierlich variierenden Abständen mit der Galette in Kontakt gebracht und von der Galette abgehoben wird, um das Behandlungsmittel in kontinuierlich variierenden Abständen auf den Faden aufzubringen. Das Behand-

lungsmittel enthält ein Verseifungsmittel und einen Farbstoff.

[0009] Eine Aufgabe der Erfindung besteht darin, ein Verfahren der eingangs genannten Art dahingehend zu verbessern, dass es mit verringertem wirtschaftlichem Aufwand durchführbar wird.

[0010] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Bei dem Verfahren werden Präparation und Farbstoff vermischt und anschließend gemeinsam als Gemisch auf den Faden aufgebracht. Erfindungsgemäß wird das Gemisch mittels eines Dosiersystems, insbesondere mittels eines Schwämmchenapplikators, auf den Faden aufgebracht, wobei der Faden im Dosiersystem einen Applikationsbereich und einen in Förderrichtung darauf folgenden Vergleichmäßigungsbereich durchläuft.

[0011] Durch das Vermischen und anschließende gemeinsame Aufbringen von Präparation und Farbstoff wird der Vorgang des Färbens gewissermaßen in das Präparierverfahren integriert, so dass eine Herstellung von gefärbten Fäden durch ein Verfahren gemäß Anspruch 1 ermöglicht wird, bei dem bisher übliche zeitaufwändige Färbeprozesse praktisch komplett entfallen können, wodurch die Wirtschaftlichkeit der Herstellung signifikant erhöht wird. Dabei wird im Rahmen der Erfindung bewusst in Kauf genommen, dass beim Aufbringen einer mit einem Farbstoff vermischten Präparation nicht in jedem Fall eine reproduzierbare und gleichmäßige Einfärbung des Fadens erreicht wird, so wie dies üblicherweise für die Herstellung von Textilien erforderlich ist. Erfindungsgemäß wurde nämlich erkannt, dass es bei bestimmten Anwendungsfällen, insbesondere bei der Produktion von Airbagfäden, keine Rolle spielt, ob ein Farbton des Fadens exakt getroffen wird und reproduzierbar erzeugbar ist. Vielmehr genügt es bei der Herstellung von Airbagfäden, wenn eine bestimmte Farbe nur qualitativ erkannt werden kann, wobei es darüber hinaus nicht nötig ist, dass die Farbe vor dem Nähvorgang gleichmäßig über die Länge des Fadens verteilt ist.

[0012] Bei der Erprobung der Erfindung hat sich darüber hinaus ergeben, dass beim Nähen eines erfindungsgemäß ungleichmäßig eingefärbten Fadens durch die Reibung zwischen Faden und zu vernähendem Material eine Vergleichmäßigung der Farbe über die Länge des Fadens bewirkt wird, indem die Farbe während des Nähvorgangs entlang des Fadens "verschmiert" wird. Der Faden weist also nach dem Nähvorgang über seine gesamte Länge aufgrund des genannten "Verschmierens" eine im Wesentlichen gleichmäßige Färbung auf, so dass die Qualität einer erzeugten Naht anhand von Kontrastunterschieden zwischen Faden und vernähtem Material über die gesamte Länge des Fadens problemlos geprüft werden kann.

Zudem kann auch mit einem erfindungsgemäß ungleichmäßig eingefärbten Faden erreicht werden, dass die aufgebrauchte Farbe vor dem Nähvorgang als Herstellerkennzeichnung erkennbar ist, da für eine solche Erkennung keine gleichmäßige Verteilung der Farbe über die

Länge des Fadens erforderlich ist.

[0013] Wenn gemäß Anspruch 1 ein Dosiersystem verwendet wird, kann das Dosiersystem einen Schwämmchenapplikator umfassen. Dabei wird das Gemisch dem Schwämmchen insbesondere kontinuierlich zugeführt, so dass es vom Schwämmchen möglichst gleichmäßig auf den Faden aufgebracht werden kann. Im Rahmen eines Dosiersystems gemäß Anspruch 1 durchläuft der Faden zuerst einen Applikationsbereich und anschließend einen in Förderrichtung darauf folgenden Vergleichmäßigungsbereich. Im Rahmen des Applikationsbereichs wird das Gemisch aus Präparation und Farbstoff auf den Faden aufgebracht, woraufhin im Vergleichmäßigungsbereich zumindest bis zu einem gewissen Grad eine Vergleichmäßigung des aufgetragenen Gemisches über die Länge des durchlaufenden Fadens erzeugt wird.

[0014] Alternativ zu dem genannten, im Rahmen der Erfindung eingesetzten Dosiersystem könnte das Gemisch aus Präparation und Farbstoff über eine zumindest bereichsweise in ein Galettenbad eintauchende Galette auf den Faden aufgebracht werden. Sowohl das Dosiersystem als auch das Galettenbad werden im Rahmen der Figurenbeschreibung noch näher erläutert.

[0015] Bevorzugt ist es, wenn vor dem Aufbringen des Gemisches aus Präparation und Farbstoff ein Zwirnvorgang erfolgt, da insbesondere für die Herstellung von Airbagfäden in der Regel nur verzwirnte Fäden eingesetzt werden.

[0016] Vor dem Aufbringen des Gemisches kann ein Verkleben (Bondieren) der verzwirnten Fadenkomponenten erfolgen. Im Rahmen eines solchen Verklebens können beispielsweise zwei bis drei Vorzwirne miteinander verzwirnt werden, wobei zentriert ein Schmelzklebefaden zwischen die Vorzwirne während des Zwirnvorgangs eingebracht wird. Anschließend erfolgt dann ein Erhitzen des Schmelzklebefadens, so dass sich dieser verflüssigt zwischen den verzwirnten Vorzwirnen verteilt und diese miteinander verklebt. So wird verhindert, dass sich ein verzwirnter Faden während des Nähvorgangs wieder aufdrehen kann.

[0017] Wenn die verzwirnten Fadenkomponenten (Vorzwirne) miteinander verklebt sind, wirkt sich ein erfindungsgemäßes Verfahren besonders vorteilhaft aus, da es bei aus dem Stand der Technik bekannten Verfahren immer wieder vorkam, dass sich die genannte Verklebung beim Einbringen des auf eine Färbespule gewickelten Fadens in ein Färbebad wieder gelöst hat, so dass kostenaufwändige Produktionsausfälle beim Nähen von Airbags mit unsauber verklebten Airbagfäden auftraten. Derartige Probleme können erfindungsgemäß ausgeschlossen werden, da es nicht mehr nötig ist, die verklebten Fäden in ein Färbebad einzubringen.

[0018] Wie bereits erwähnt, ist es also vorteilhaft, das Gemisch aus Präparation und Farbstoff in einem färbebadfreien Prozess auf den Faden aufzubringen, wobei dieses Aufbringen bevorzugt während eines Umspulvor-

gangs erfolgt. Ein solcher Umspulvorgang kann beispielsweise mit einer Geschwindigkeit von bis zu 1000 m/min. durchgeführt werden. Auf diese Weise lässt sich ein erfindungsgemäßes Verfahren auf wirtschaftlich vorteilhafte Weise in äußerst kurzer Zeit durchführen.

[0019] Besonders bevorzugt ist es, wenn der Faden mittels des genannten Umspulvorgangs gleich auf eine Fertigschleife (Endaufmachung) gewickelt wird, so dass er nach Durchführung des Umspulvorgangs bereits in einer vertriebsfertigen Form vorliegt.

[0020] Besonders vorteilhaft ist es, wenn eine solche Menge an Gemisch auf den Faden aufgebracht wird, dass das Gewicht des Gemisches 4 % bis 8 %, insbesondere ungefähr 6 % des Gesamtgewichts des fertigen Fadens beträgt. Derartige Fäden eignen sich besonders für die Herstellung von Airbags.

[0021] Erfindungsgemäß werden Farbstoff und Präparation vor dem Aufbringen des Gemisches auf den Faden lediglich derart vermischt, dass die Farbe in der Präparation nicht vollständig gelöst ist. Dies hat dann zur Folge, dass mittels Dosiersystem oder Galettenbad zwar die Präparation relativ gleichmäßig auf den Faden aufgebracht wird, aufgrund der nicht vollständigen Lösung des Farbstoffs in der Präparation jedoch keine gleichmäßige Einfärbung des Fadens erzielt werden kann. Ein mit einem solchen Gemisch eingefärbter Faden kann also beispielsweise ein gewisses unregelmäßiges Farbmuster aufweisen, wobei es dennoch problemlos möglich ist, die jeweilige Farbe, die zur Kennzeichnung eines Herstellers dienen kann, zu erkennen. Wie bereits erläutert, ergibt sich in der Folge beim Nähvorgang dann jedoch eine Vergleichmäßigung der Farbe über die Länge des Fadens ("Verschmieren"), so dass die Qualitätsprüfung der erzeugten Nähte nicht beeinträchtigt wird.

[0022] Die im Rahmen der Erfindung zum Einsatz gelangende Präparation kann beispielsweise Silikone, Paraffine, Wachse, Emulgatoren und/oder Antistatika beinhalten. Auch der Einsatz zusätzlicher, hier nicht explizit aufgeführter Komponenten ist möglich.

[0023] Besonders bevorzugt ist es, wenn das erfindungsgemäß eingesetzte Gemisch einen Farbstoff beinhaltet, welcher zum Einfärben von Wachsen oder Ölen geeignet ist. Derartige Farbstoffe lösen sich vergleichsweise gut und gleichmäßig in einer Präparation auf.

Die für ein wie vorstehend beschriebenes Verfahren eingesetzten Fäden bestehen bevorzugt aus Polyamid, Polyester, Polypropylen, aromatischen Polyamiden, Polyacrylnitril, Polytetrafluoräthylen oder Polyäthylen.

[0024] Die Erfindung betrifft ferner einen Nähfaden, insbesondere einen Airbagfaden, mit einer die Fadeneigenschaften verbessernden Präparation und einem Farbstoff, wobei die äußerste Schicht des Nähfadens durch ein Gemisch aus Präparation und Farbstoff gebildet ist. Ein solcher Faden lässt sich bevorzugt durch ein vorstehend beschriebenes Verfahren herstellen. Er unterscheidet sich von Fäden gemäß Stand der Technik dadurch, dass er keine einheitliche "Durchfärbung" über den gesamten Querschnitt des Fadens besitzt. Zudem

besitzt der erfindungsgemäße Faden keine farblose Präparation als äußerste Schicht, sondern vielmehr eine äußerste Schicht, in der sowohl Präparation als auch Farbstoff vorhanden sind.

[0025] Dabei ist die genannte äußerste Schicht nur bereichsweise durch den Farbstoff eingefärbt, wobei dies im Wesentlichen den Zustand des Fadens vor dem Nähvorgang betrifft. Durch den Nähvorgang wird das erläuterte "Verschmieren" des Farbstoffs bewirkt, so dass dann beim vernähten Faden eine im Wesentlichen komplette Färbung der äußersten Schicht vorhanden ist.

[0026] Weitere bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0027] Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnungen beschrieben; dabei zeigt:

Fig. 1 eine schematische Darstellung eines Dosiersystems, welches zur Aufbringung des erfindungsgemäßen Gemisches geeignet ist, und

Fig. 2 eine schematische Darstellung eines Galettenbades, welches ebenfalls die genannte Funktion besitzt.

[0028] Fig. 1 zeigt ein Dosiersystem 1, durch welches ein Faden 6 im Rahmen eines Umspulvorgangs von links nach rechts hindurch bewegt wird. Das Dosiersystem 1 besitzt einen aus zwei Schwämmchenhälften 2, 3 bestehenden Applikationsbereich und einen in Förderrichtung des Fadens darauf folgenden Vergleichmäßigungsbereich, der durch zwei Schwämmchenhälften 4, 5 gebildet wird.

[0029] Die beiden Schwämmchenhälften 2, 3 werden auf nicht näher dargestellte Weise kontinuierlich mit einem Gemisch aus Präparation und Farbstoff versorgt. Wenn der Faden 6 zwischen den beiden Schwämmchenhälften 2, 3 hindurchgezogen wird, entsteht entlang des äußeren Umfangs des Fadens 6 eine noch relativ ungleichmäßige Schicht, die durch das Gemisch aus Präparation und Farbstoff gebildet wird.

[0030] In der Folge wird der die genannte Schicht tragende Faden zwischen den beiden Schwämmchenhälften 4, 5 hindurchgezogen, welche nicht mit Gemisch versorgt werden. Die Schwämmchenhälften 4, 5 dienen ausschließlich dazu, das bereits auf der Fadenoberfläche befindliche Gemisch zu vergleichmäßigen. Dabei besitzen die beiden Schwämmchenhälften 4, 5 in Transportrichtung des Fadens 6 eine deutlich größere Ausdehnung als die beiden Schwämmchenhälften 2, 3 des Applikationsbereichs. Die Ausdehnung der Schwämmchenhälften 4, 5 in der genannten Richtung beträgt insbesondere das 3- bis 7-fache der Ausdehnung der Schwämmchenhälften 2, 3 in der entsprechenden Richtung.

[0031] Durch die Schwämmchenhälften 4,5 wird in der Regel zumindest ein gleichmäßiger Auftrag der Präparation auf der Fadenoberfläche erreicht. Falls der Farbstoff in der Präparation nicht gleichmäßig gelöst ist, ergibt

sich eine Vergleichmäßigung des Farbstoffs in der äußersten Schicht des Fadens 6 erst durch den Nähvorgang.

[0032] Fig. 2 zeigt ein Galettenbad 7 mit einem Galettentrog 8, in den eine um eine Achse drehbare Galette 9 bereichsweise eintaucht. Der Galettentrog 8 ist in etwa bis zur Hälfte mit einem Gemisch 10 aus Präparation und Farbstoff gefüllt. Um die Galette 9 ist während der Durchführung eines beispielhaften Verfahrens ein Faden 6 einfach oder mehrfach gewickelt.

[0033] Wenn nun der Faden 6 im Rahmen eines Umspulvorgangs über die Galette 9 geführt wird, ist sichergestellt, dass der Faden über seine gesamte Länge je nach Anzahl der Galettenwicklungen einmal oder mehrmals in das Gemisch 10 eingetaucht wird, so dass durch diesen temporär erfolgenden Tauchvorgang an der Oberfläche des Fadens 6 eine Schicht aus Präparation und Farbstoff erzeugt wird.

[0034] Die Erfindung umfasst auch Verfahren, bei denen ein Faden mehrere hintereinander geschaltete Dosiersysteme gemäß Fig. 1 durchläuft. Auch eine Kombination von Dosiersystemen und Galettenbädern ist grundsätzlich denkbar.

25 Bezugszeichenliste

[0035]

1	Dosiersystem
2	Schwämmchenhälfte
3	Schwämmchenhälfte
4	Schwämmchenhälfte
5	Schwämmchenhälfte
6	Faden
7	Galettenbad
8	Galettentrog
9	Galette
10	Gemisch

50 **Patentansprüche**

1. Verfahren zur Herstellung von gefärbten Nähfäden (6), insbesondere von Airbagfäden, bei dem auf den Faden (6) sowohl eine die Fadeneigenschaften verbessernde Präparation als auch ein Farbstoff aufgebracht wird, wobei Präparation und Farbstoff vermischt und anschließend gemeinsam als Gemisch (10) auf den Faden aufgebracht werden und wobei

- das Gemisch (10) mittels eines Dosiersystems (1) auf den Faden (6) aufgebracht wird,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Faden (6) im Dosiersystem (1) einen Applikationsbereich (2, 3) und einen in Förderrichtung darauf folgenden Vergleichmäßigungsbereich (4, 5) durchläuft, und
dass Farbstoff und Präparation derart vermischt werden, dass die Farbe in der Präparation nicht vollständig gelöst ist.
2. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass vor dem Aufbringen des Gemisches (10) ein Zwirnvorgang und insbesondere ein Verkleben (Bondieren) der verzwirnten Fadenkomponenten erfolgt.
3. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Gemisch (10) in einem färbebadfreien Prozess auf den Faden (6) aufgebracht wird.
4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Gemisch (10) während eines Umspulvorgangs auf den Faden (6) aufgebracht wird, wobei der Umspulvorgang insbesondere mit einer Geschwindigkeit von bis zu 1000m/min. durchgeführt wird.
5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass eine solche Menge an Gemisch (10) auf den Faden (6) aufgebracht wird, dass das Gewicht des Gemisches (10) 4% bis 8%, insbesondere ungefähr 6% des Gesamtgewichts des fertigen Fadens (6) beträgt.
6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Präparation Silikone, Paraffine, Wachse, Emulgatoren und/oder Antistatika beinhaltet, und/oder dass das Gemisch (10) einen Farbstoff beinhaltet, welcher zum Einfärben von Wachsen oder Ölen geeignet ist.
7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Faden (6) aus Polyamid, Polyester, Polypropylen, aromatischen Polyamiden, Polyacrylnitril, Polytetrafluoräthylen oder Polyäthylen besteht.
8. Nähfaden, insbesondere Airbagfaden, mit einer die Fadeneigenschaften verbessernden Präparation und einem Farbstoff, wobei die äußerste Schicht des Fadens (6) durch ein Gemisch aus Präparation und Farbstoff gebildet ist,
dadurch gekennzeichnet,
dass die durch das Gemisch aus Präparation und Farbstoff gebildete äußerste Schicht nur bereichsweise durch den Farbstoff eingefärbt ist.
9. Nähfaden nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Präparation Silikone, Paraffine, Wachse, Emulgatoren und/oder Antistatika beinhaltet, und/oder dass das Gemisch (10) einen Farbstoff beinhaltet, welcher zum Einfärben von Wachsen oder Ölen geeignet ist.
10. Nähfaden nach einem der Ansprüche 8 oder 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Faden (6) aus Polyamid, Polyester, Polypropylen, aromatischen Polyamiden, Polyacrylnitril, Polytetrafluoräthylen oder Polyäthylen besteht.
11. Nähfaden nach einem der Ansprüche 8 bis 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Faden (6) als Zwirn ausgebildet ist.
12. Nähfaden nach einem der Ansprüche 8 bis 11,
dadurch gekennzeichnet,
dass die verzwirnten Fadenkomponenten verklebt (bondiert) sind.
- 35 **Claims**
1. A method for manufacturing dyed sewing threads (6), in particular airbag threads, in which both a preparation improving the thread properties and a dye are applied to the thread (6), wherein the preparation and the dye are mixed and are subsequently applied together to the thread as a mixture (10); and wherein the mixture (10) is applied to the thread (6) by means of a metering system (1),
characterized in that
the thread (6) runs through an application region (2, 3) and a homogenization region (4, 5) following it in the conveying direction in the metering system (1); and
in that the dye and the preparation are mixed such that the dye is not completely dissolved in the preparation.
2. A method in accordance with claim 1,
characterized in that
a twisting process, and in particular a bonding of the twisted thread components, takes place before the application of the mixture (10).

3. A method in accordance with one of the preceding claims,
characterized in that
the mixture (10) is applied to the thread (6) in a process free of a dye bath.
4. A method in accordance with any one of the preceding claims, **characterized in that**
the mixture (10) is applied to the thread (6) during a re-reeling process, wherein the re-reeling process is in particular carried out at a speed of up to 1000 m/min.
5. A method in accordance with any one of the preceding claims,
characterized in that
such an amount of mixture (10) is applied to the thread (6) that the weight of the mixture (10) amounts to 4% to 8%, in particular to approximately 6%, of the total weight of the finished thread (6).
6. A method in accordance with any one of the preceding claims,
characterized in that
the preparation contains silicones, paraffins, waxes, emulsifiers and/or antistatic agents;
and/or **in that** the mixture (10) contains a dye which is suitable for the dyeing of waxes or oils.
7. A method in accordance with any one of the preceding claims,
characterized in that
the thread (6) comprises polyamide, polyester, polypropylene, aromatic polyamides, polyacrylonitrile, polytetrafluoroethylene or polyethylene.
8. A sewing thread, in particular an airbag thread, having a preparation improving the thread properties and a dye, wherein the outermost layer of the thread (6) is formed by a mixture of the preparation and the dye,
characterized in that
the outermost layer formed by the mixture of the preparation and the dye is only regionally dyed by the dye.
9. A sewing thread in accordance with claim 8,
characterized in that
the preparation contains silicones, paraffins, waxes, emulsifiers and/or antistatic agents; and/or
in that the mixture (10) contains a dye which is suitable for the dyeing of waxes or oils.
10. A sewing thread in accordance with one of the claims 8 or 9,
characterized in that
the thread (6) comprises polyamide, polyester, polypropylene, aromatic polyamides, polyacrylonitrile,

polytetrafluoroethylene or polyethylene.

11. A sewing thread in accordance with any one of the claims 8 to 10,
characterized in that
the thread (6) is made as ply yarn.
12. A sewing thread in accordance with any one of the claims 8 to 11,
characterized in that
the twisted thread components are bonded.

Revendications

1. Procédé pour produire des fils à coudre colorés (6), en particulier des fils pour airbag, dans lequel on applique sur le fil (6) à la fois une préparation qui améliore les propriétés du fil et un colorant, de sorte que la préparation et le colorant sont mélangés et sont ensuite appliqués conjointement sous forme de mélange (10) sur le fil, et dans lequel le mélange (10) est appliqué sur le fil (6) au moyen d'un système de dosage (1),
caractérisé en ce que
le fil (6) traverse dans le système de dosage (1) une zone d'application (2, 3) et une zone de régularisation (4, 5) qui y fait suite en direction de convoyage, et le colorant et la préparation sont mélangés de telle sorte que le colorant n'est pas entièrement dissous dans la préparation.
2. Procédé selon la revendication 1,
caractérisé en ce que
avant l'application du mélange (10), on procède à une opération de retordage et en particulier à un collage (bondage) des composants de fil retors.
3. Procédé selon l'une des revendications précédentes,
caractérisé en ce que
le mélange (10) est appliqué sur le fil (6) dans un processus exempt de bain de colorant.
4. Procédé selon l'une des revendications précédentes,
caractérisé en ce que
le mélange (10) est appliqué sur le fil (6) pendant une opération de rembobinage, ladite opération de rembobinage étant en particulier exécutée avec une vitesse allant jusqu'à 1000 m/min.
5. Procédé selon l'une des revendications précédentes,
caractérisé en ce que
on applique sur le fil (6) une quantité de mélange (10) telle que le poids du mélange (10) s'élève à 4 % à 8 %, en particulier approximativement à 6 % du

poids total du fil fini (6).

6. Procédé selon l'une des revendications précédentes,
caractérisé en ce que 5
 la préparation contient des silicones, des paraffines, des cirres, des produits émulsifiants et/ou des produits antistatiques,
 et/ou **en ce que** le mélange (10) contient un colorant qui convient pour la coloration de cire ou d'huile. 10
7. Procédé selon l'une des revendications précédentes,
caractérisé en ce que
 le fil (6) est en polyamide, en polyester, en polypropylène, en polyamide aromatique, en polyacrylonitrile, en polytétrafluoroéthylène ou en polyéthylène. 15
8. Fil à coudre, en particulier fil pour airbag, avec une préparation améliorant les propriétés du fil et un colorant, dans lequel la couche la plus extérieure du fil (6) est formée par un mélange de la préparation et du colorant, 20
caractérisé en ce que
 la couche la plus extérieure formée par le mélange de la préparation et du colorant n'est colorée par le colorant que par zone. 25
9. Fil à coudre selon la revendication 8,
caractérisé en ce que 30
 la préparation contient des silicones, des paraffines, des cirres, des produits émulsifiants et/ou des produits antistatiques,
 et/ou **en ce que** le mélange (10) contient un colorant qui convient pour la coloration de cire ou d'huile. 35
10. Fil à coudre selon l'une des revendications 8 ou 9,
caractérisé en ce que
 le fil (6) est en polyamide, en polyester, en polypropylène, en polyamide aromatique, en polyacrylonitrile, en polytétrafluoroéthylène ou en polyéthylène. 40
11. Fil à coudre selon l'une des revendications 8 à 10,
caractérisé en ce que
 le fil (6) est réalisé sous forme de fil retors. 45
12. Fil à coudre selon l'une des revendications 8 à 11,
caractérisé en ce que
 les composants de fil retors sont collés (bondés). 50

55

Fig. 1

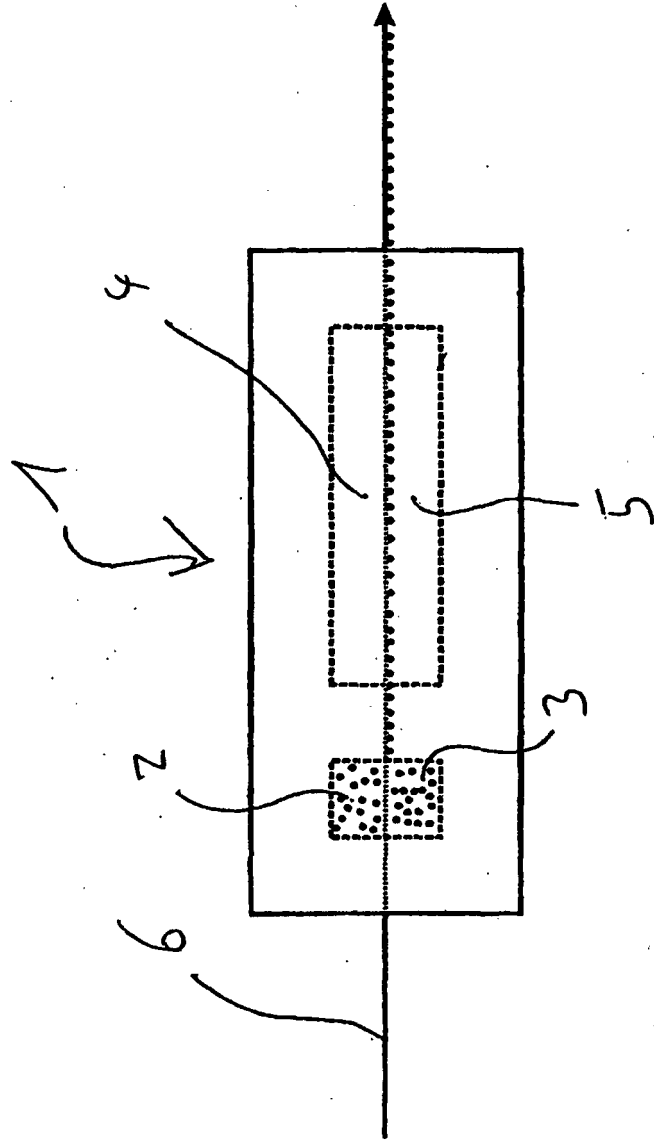
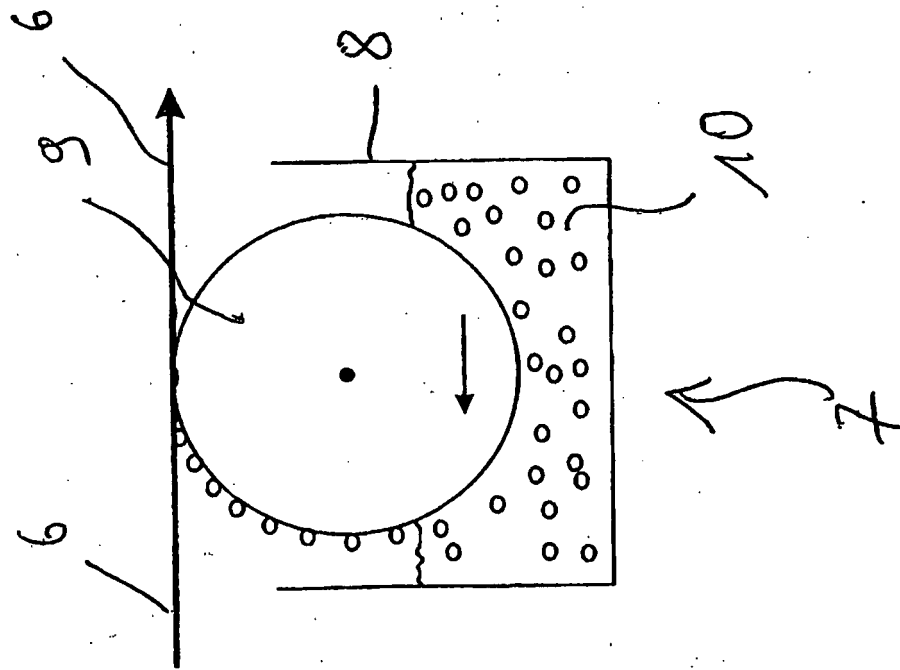


Fig. 2



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- WO 9822224 A [0005]
- US 4501590 A [0005]
- JP 2000199142 A [0006]
- US 4583987 A [0007]
- US 2098333 A [0008]