

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

**EP 1 301 657 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
Hinweises auf die Patenterteilung:  
**27.04.2005 Patentblatt 2005/17**

(51) Int Cl.7: **D03J 1/00**, D06H 1/00,  
D02G 3/38, D02G 3/34

(21) Anmeldenummer: **01942941.4**

(86) Internationale Anmeldenummer:  
**PCT/CH2001/000408**

(22) Anmeldetag: **29.06.2001**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:  
**WO 2002/002855 (10.01.2002 Gazette 2002/02)**

(54) **VERFAHREN ZUM ERZEUGEN VON MARKIERUNGEN AUF EINEM TEXTILEN  
FLÄCHENGEBILDE**

METHOD FOR CREATING MARKINGS ON A PLANAR TEXTILE BODY

PROCEDE POUR REALISER DES MARQUAGES SUR UNE STRUCTURE TEXTILE PLANE

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**BE CH DE ES FR IT LI**

(72) Erfinder: **MEIER, Rudolf**  
**CH-8610 Uster (CH)**

(30) Priorität: **06.07.2000 CH 133300**

(74) Vertreter: **Ellenberger, Maurice**  
**Uster Technologies AG**  
**Wilstrasse 11**  
**8610 Uster (CH)**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**16.04.2003 Patentblatt 2003/16**

(73) Patentinhaber: **Uster Technologies AG**  
**8610 Uster (CH)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**WO-A-95/14805** **FR-A- 2 124 550**

**EP 1 301 657 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Erzeugen von Markierungen auf einem textilen Flächengebilde sowie ein dazu verwendetes fadenförmiges Gebilde.

**[0002]** Diese sind z.B. aus WO-A-95 14805 bekannt.

**[0003]** Aus dem Konferenz-Einzelbericht: "Textiltechnisches Seminar, Textile Messtechnik, ETH Zürich, St. Gallen, CH, 26. November 1998, Seiten 1 - 4", ist ein Verfahren zur Verfolgung von textilen Warenbahnen über mehrere Stufen der Produktion bekannt, wobei Markierungen in die Warenbahn eingearbeitet werden, die eine relative Positionsbestimmung erlauben. Dabei werden die Markierungen durch Einarbeiten von mindestens teilweise elektrisch leitfähigem Garn erzeugt. Dazu wird sehr biegsamer und reissfester Draht verwendet, der abschnittsweise mit Baumwolle zu einem Garn versponnen wird. Die Erkennung der Markierungen, die durch die elektrisch leitfähigen Garnabschnitte gebildet sind, erfolgt in einem Kondensator, der die Garnabschnitte durch die geänderte Kapazität zwischen den Kondensatorplatten ermittelt.

**[0004]** Ein Nachteil dieses bekannten Verfahrens ist darin zu sehen, dass es sehr schwierig ist, kurze Abschnitte solchen Drahtes zu verspinnen. Das bedeutet, dass diese Abschnitte zwangsläufig eine gewisse Länge aufweisen, die dazu führt, dass die so hergestellten Markierungen unscharf ausfallen und ganze Bereiche überdecken. Zudem lassen sie sich nur durch einen Kondensator erfassen, was eine Einschränkung innerhalb der weiteren heute geläufigen Erkennungssysteme bedeutet.

**[0005]** Die Erfindung, wie sie in den Patentansprüchen gekennzeichnet ist, löst deshalb die Aufgabe, ein Verfahren zum Erzeugen von Markierungen auf einem textilen Flächengebilde zu schaffen, das alle nachfolgenden Veredelungsschritte übersteht und eine klare Markierung von Positionen auf dem textilen Flächengebilde erlaubt.

**[0006]** Dies wird gemäss der Erfindung dadurch erreicht, dass gemäss dem Verfahren bei der Herstellung des Flächengebildes mindestens in einem Randbereich ein fadenförmiges Gebilde eingezogen wird, das aus einem Träger besteht, der mit einem Filament umwunden ist, das den Träger in Markierungszonen und markierungsfreie Zonen unterteilt. Vorzugsweise weist das Filament in den Markierungszonen, pro Längeneinheit gemessen, eine hohe und in den markierungsfreien Zonen eine vergleichsweise tiefe Windungszahl auf. Das Umwinden des Trägers wird durch gesteuertes Effektwirnen von Träger und Filament erzeugt, wobei die Unterteilung in Markierungszonen und markierungsfreie Zonen durch eine Ansteuerung der verwendeten Effektwirnmachine geschieht. Das fadenförmige Gebilde wird bei der Herstellung des Flächengebildes vorzugsweise durch Weben in das Flächengebilde eingezogen. Das Filament besteht aus einem elektrisch leitenden Draht, dessen Durchmesser kleiner ist als der Durch-

messer des Trägers und es bildet in den Markierungszonen im Wesentlichen aneinander anliegende Windungen auf dem Träger. Im textilen Flächengebilde ist in mindestens einem Randbereich ein fadenförmiges Gebilde vorgesehen, das aus einem Träger besteht, der mit einem Filament umwunden ist und das den Träger in Markierungszonen und markierungsfreie Zonen unterteilt. In einem Gewebe wird das fadenförmige Gebilde vorzugsweise im mittleren Bereich der sogenannten Kante eingewoben.

**[0007]** Die durch die Erfindung erreichten Vorteile sind insbesondere darin zu sehen, dass damit ein Verfahren vorliegt, mit dem beispielsweise Fehler in textilen Flächengebilden durch eine Ortsangabe bezeichnet werden können, die auch nach mehreren Veredelungsschritten zurückverfolgt werden kann. Solche Veredelungsschritte sind beispielsweise unter Bezeichnungen wie Sengen, Entschlichten, Mercerisieren, Bleichen, Waschen, Trocknen usw. bekannt. Das Filament kann dabei so ausgebildet sein, dass die damit erreichten Markierungen sowohl kapazitiv wie auch optisch erfasst werden können und somit aus der Messung von Garnen bekannte Messverfahren angewendet werden können. Das erfindungsgemässe Verfahren kann insbesondere auch im Zusammenhang mit Verfahren und Vorrichtungen zur Warenschau eingesetzt werden und dabei dazu dienen, z.B. schon nach dem Weben eines Gewebes erkannte Fehler auch nach der Veredelung der Warenbahn sicher wieder aufzufinden, obwohl die Erkennbarkeit des Fehlers sich inzwischen verändert hat.

**[0008]** Im folgenden wird die Erfindung anhand eines Beispiels und mit Bezug auf die beiliegenden Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

- Figur 1 ein Bild eines textilen Flächengebildes,
- Figur 2 ein Bild eines darin verwendeten fadenförmigen Gebildes und
- Figur 3 ein Signalverlauf mit Markierungen.

**[0009]** Fig. 1 zeigt einen Abschnitt 1 eines textilen Flächengebildes, wie beispielsweise eines Gewebes, mit einer sogenannten Kante 2 auf der Markierungen 3, 4, 5, 6, 7 angebracht sind, die ihre Fortsetzung in fiktiven Linien in Querrichtung des Flächengebildes 1 finden. Diese Markierungen 3 - 7 werden dadurch erreicht, dass man einen Kettfaden in ein fadenförmiges Gebilde gemäss der Erfindung einwebt. Da man ein solches fadenförmiges Gebilde ebenso als Schussfaden einziehen kann, ergeben sich Markierungen, die durch Linien 8, 9, 10, 11, 12 dargestellt sind, obwohl in Wirklichkeit natürlich keine Linien vorhanden sind, sondern nur Markierungen am Rande des betreffenden Gebildes. Solche fiktive Linien 8 - 12 können meistens auch durch die Masse von Abständen definiert werden, da die Flächengebilde in ihrer Querrichtung meist ihre ursprüngliche Ausdehnung nicht verändern und meist nur ihrer Länge nach geschnitten werden. Aber man kann nun davon ausgehen, dass das Flächengebilde durch

die Markierungen in mehrere Felder wie z.B. das Feld 13 aufgeteilt ist. Da in diesem Feld 13 gerade ein Fehler 14 liegt, kann dieser auch nachträglich ausgehend von den Markierungen jederzeit aufgespürt werden.

**[0010]** Fig. 2 zeigt ein erfindungsgemässes fadenförmiges Gebilde 15, das aus einem Träger 16 und einem Filament 17 besteht, das auf dem Träger 16 aufgewickelt ist. Dabei entstehen Markierungszonen 18, 19, 20 und dazwischen markierungsfreie Zonen 21, 22, 23, die im Flächengebilde 1 Markierungen 3 - 7 (Fig. 1) bilden können. Man erkennt, dass die Zahl der Windungen des Filamentes 17 auf dem Träger 16 in den Markierungszonen 18, 19, 20 wesentlich höher ist als in den markierungsfreien Zonen 21, 22, 23. In den Markierungszonen 18, 19, 20 liegen die Windungen des Filamentes 17 praktisch ohne Zwischenraum nebeneinander.

**[0011]** Fig. 3 zeigt einen Signalverlauf 25 mit markanten Ausschlägen 26, 27, 28 usw. wie er durch die Markierungen 3 - 7 usw. im Flächengebilde 1 erzeugt werden kann, wenn die Kante 2 ein geeignetes Messgerät wie beispielsweise einen Messkondensator durchläuft.

**[0012]** Die Wirkungsweise der Erfindung ist wie folgt Zuerst muss ein erfindungsgemässes fadenförmiges Gebilde 15 hergestellt werden. Dazu nimmt man als Träger 16 beispielsweise ein Garn oder einen Zwirn, der etwa einen Durchmesser aufweist, wie ihn das Garn oder der Zwirn im zu markierenden Flächengebilde 1 auch aufweist. Als Filament 17 verwendet man einen Draht, mit wesentlich kleinerem Durchmesser, so dass er sich leicht auf das Garn oder den Zwirn aufwickeln lässt. Als Beispiel sei hier ein Garn mit 30 tex als Träger und ein Kupferlackdraht mit etwa 0.08 mm Durchmesser als Filament genannt. Die Verbindung des Trägers 16 mit dem Filament 17 geschieht vorzugsweise in einer Effektwirnmachine bekannter Bauart, wobei das Filament wie üblicherweise der Effektwirn behandelt wird. Allerdings mit der Besonderheit, dass die Abzugsgeschwindigkeit des Trägers 16 so gesteuert wird, dass sie abwechselungsweise schnell und langsam erfolgt. Bei der hohen Abzugsgeschwindigkeit entstehen die markierungsfreien Zonen 21, 22, 23 mit sehr grosser Steigung der Windungen und bei der tiefen Abzugsgeschwindigkeit entstehen die Markierungszonen 18, 19, 20 mit sehr kleiner Steigung der Windungen.

**[0013]** Das fadenförmige Gebilde 15 wird anschliessend während der Herstellung des textilen Flächengebildes 1 darin eingebaut. Bei Vliesen oder Gestricken wird es eingezogen. Bei Geweben als Kettfaden etwa in der Mitte in der Kante 2 eingewoben oder evtl. zusätzlich in einem Endbereich 24 als Schussfaden eingezogen. So weist nun das Flächengebilde Markierungen auf, die auf dem Flächengebilde eine virtuelle Matrix entsprechend Linien 3 - 7 und 8 - 12 aufspannen.

**[0014]** Die Markierungen 3 - 7 auf dem Flächengebilde können nun durch an sich bekannte Mittel, wie sie aus der Gamprüfung bekannt sind, also durch optisch oder kapazitiv arbeitende Sensoren 29 abgetastet werden, die relativ zum Flächengebilde 1 bewegt werden,

wie dies ein Pfeil 30 angibt. Für die optische Abtastung ist ein farbiges Filament und für die kapazitive Abtastung ist ein metallisches Filament erwünscht. Besonders vorteilhaft ist somit ein gefärbter Metalldraht, beispielsweise ein sogenannter Kupferlackdraht, d.h. ein Kupferdraht der an seiner Oberfläche farbig lackiert ist. Die Markierungen erzeugen nun in einem geeigneten Sensor 29 einen charakteristischen Signalverlauf 25 (Fig. 3) mit markanten Ausschlägen 26 - 28, die einem Prozessor zugeführt werden können, der eine geeignete Auswertung durchführt, beispielsweise indem er aufeinanderfolgende Ausschläge nummeriert und speichert. Die Signale können dann auch mit Fehlern 14 auf dem Flächengebilde 1 in Beziehung gebracht werden, so dass dann bestimmte Signale oder Nummern dem Fehler zugeordnet werden. Dies sind allerdings rein fachmännische Massnahmen, die auf verschiedenste Arten durchgeführt werden können und deshalb hier nicht näher dargestellt sind, weil sie den Kern der Erfindung nicht berühren.

**[0015]** Es gibt natürlich auch verschiedene Möglichkeiten mit dem Filament die Markierungen zu gestalten. Beispielsweise kann man in den Markierungszonen immer gleichviele Windungen vorsehen oder man kann die Windungszahlen gemäss vorzugebenden Kriterien abstufen und Markierungen auf dem fadenförmigen Gebilde anbringen, die verschiedenen Kategorien zuzuordnen sind. Es ist aber auch denkbar durch geeignete Wahl der Windungszahlen einen binären Code aufzubauen, so dass jede Markierung im Vergleich zu den anderen Markierungen einzigartig ist. Man kann damit auch zwei Filamente, beispielsweise mit unterschiedlichem Durchmesser auf einem Träger aufwickeln und so Haupt- und Nebenmarkierungen bilden, die im erfassten Signalverlauf Ausschläge mit unterschiedlichen Amplituden bewirken.

## Patentansprüche

1. Verfahren zum Erzeugen von Markierungen auf einem textilen Flächengebilde (1), **dadurch gekennzeichnet, dass** bei der Herstellung des Flächengebildes mindestens in einem Randbereich (2, 24) ein fadenförmiges Gebilde (15) eingezogen wird, das aus einem Träger (16) besteht, der mit einem Filament (17) aus einem elektrisch leitenden Draht umwunden ist, das den Träger in Markierungszonen (18, 19, 20) und markierungsfreie Zonen (21, 22, 23) unterteilt.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Filament in den Markierungszonen, pro Längeneinheit gemessen, eine hohe und in den markierungsfreien Zonen eine vergleichsweise tiefe Windungszahl aufweist.
3. Verfahren nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet,**

**zeichnet, dass** das Umwinden des Trägers durch gesteuertes Effektwirnen von Träger und Filament erzeugt wird.

4. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das fadenförmige Gebilde durch Weben in das Flächengebilde eingezogen wird. 5
5. Verfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Unterteilung in Markierzonen und markierungsfreie Zonen durch eine Ansteuerung der verwendeten Effektwirnmaschine geschieht. 10
6. Fadenförmiges Gebilde (15) zur Ausführung des Verfahrens nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Filament aus einem elektrisch leitenden Draht besteht, dessen Durchmesser kleiner ist als der Durchmesser des Trägers. 15
7. Fadenförmiges Gebilde nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Filament in den Markierungszonen im Wesentlichen aneinander anliegende Windungen auf dem Träger bildet. 20
8. Fadenförmiges Gebilde nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Filament als farbig lackierter Kupferdraht ausgebildet ist. 25
9. Textiles Flächengebilde, **dadurch gekennzeichnet, dass** in mindestens einem Randbereich (2, 24) ein fadenförmiges Gebilde vorgesehen ist, das aus einem Träger besteht, der mit einem Filament aus einem elektrisch leitenden Draht umwunden ist, das den Träger in Markierungszonen und markierungsfreie Zonen unterteilt. 30

#### Revendications

1. Procédé pour réaliser des marquages sur une structure textile plane (1), **caractérisé en ce que**, lors de la fabrication de la structure plane, une structure filiforme (15), qui est constituée d'un support (16) qui est enlacé par un filament (17) d'un fil électro-conducteur qui divise le support en zones de marquages (18, 19, 20) et en zones sans marquages (21, 22, 23), est tirée au moins dans une zone marginale (2, 24). 40
2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le filament présente un nombre d'enroulements élevé dans les zones de marquages et un nombre d'enroulements faible dans les zones sans marquages, mesuré par unité de longueur. 45
3. Procédé selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** l'enlacement du support est réalisé par re- 50

tordage fil fantaisie régulé du support et du filament.

4. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la structure filiforme est tirée par tissage dans la structure plane.
5. Procédé selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** la division en zones de marquages et en zones sans marquages se fait par une commande de la retordeuse fil fantaisie utilisée.
6. Structure filiforme (15) pour la réalisation du procédé selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le filament est constitué d'un fil électro-conducteur dont le diamètre est plus petit que le diamètre du support.
7. Structure filiforme selon la revendication 6, **caractérisée en ce que** le filament forme, dans les zones de marquages, des enroulements sensiblement adjacents les uns aux autres sur le support.
8. Structure filiforme selon la revendication 6, **caractérisée en ce que** le filament est configuré comme un fil de cuivre enduit d'une laque colorée.
9. Structure textile plane, **caractérisée en ce qu'une** structure filiforme, qui est constituée d'un support qui est enlacé par un filament d'un fil électro-conducteur qui divise le support en zones de marquages et en zones sans marquages, est prévue au moins dans une zone marginale (2, 24).

#### Claims

1. Method for producing markings on a textile fabric (1), **characterised in that** during production of the fabric, at least in one edge region (2, 24), a thread-like structure (15) is included, consisting of a support (16) around which a filament (17) consisting of an electrically conductive wire is wound, the filament dividing the support into marking zones (18, 19, 20) and marking-free zones (21, 22, 23). 40
2. Method according to claim 1, **characterised in that** the filament in the marking zones, measured per unit of length, comprises a high number of windings and a comparatively low number of windings in the marking-free zones. 45
3. Method according to claim 2, **characterised in that** the winding around the support is produced by controlled fancy twisting of the support and filament. 50
4. Method according to claim 1, **characterised in that** the thread-like structure is included by weaving into the fabric. 55

5. Method according to claim 3, **characterised in that** the division into marking zones and marking-free zones takes place by control of the fancy yarn doubling frame used.

5

6. Thread-like structure (15) for carrying out the method according to claim 1, **characterised in that** the filament consists of an electrically conductive wire, the diameter of which is smaller than the diameter of the support.

10

7. Thread-like structure according to claim 6, **characterised in that** the filament in the marking zones substantially forms windings which are mutually adjacent on the support.

15

8. Thread-like structure according to claim 6, **characterised in that** the filament is designed as a copper wire lacquered in color.

20

9. Textile fabric, **characterised in that**, in at least one edge region (2, 24), a thread-like structure is provided consisting of a support around which a filament consisting of an electrically conductive wire is wound, dividing the support into marking zones and marking-free zones.

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 2

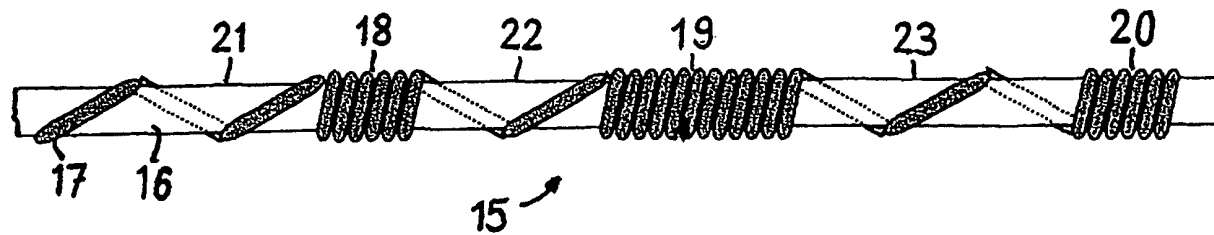


Fig. 1

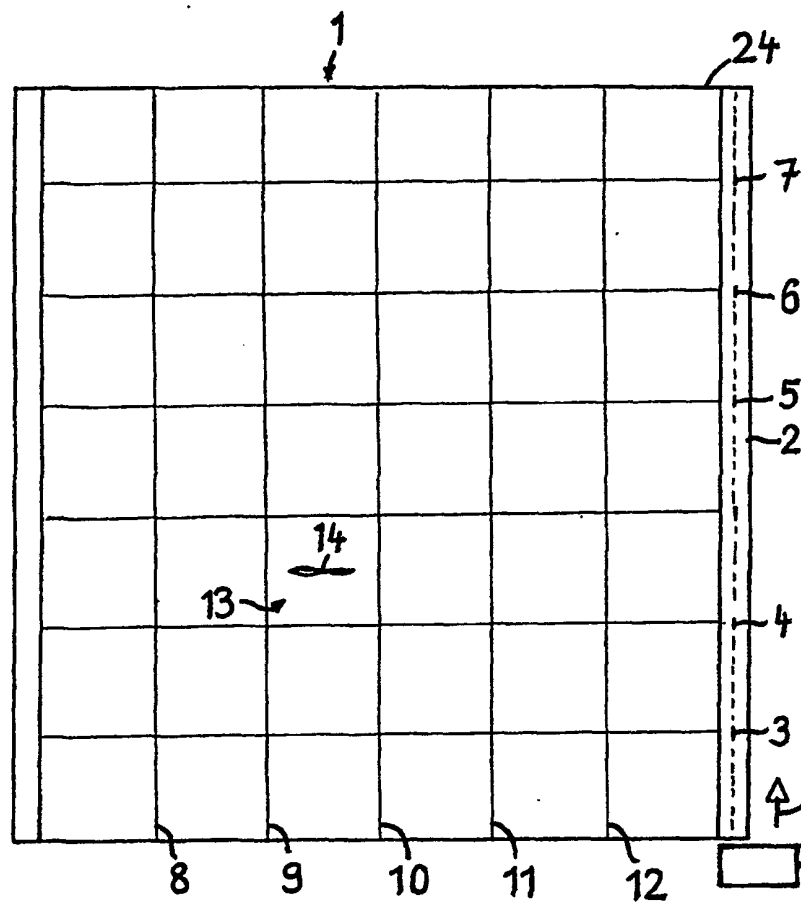


Fig. 3

