



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT  
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(51) Int. Cl.<sup>2</sup>: A 41 D 13/00  
D 03 D 15/12  
D 04 B 1/14

(12) PATENTSCHRIFT A5



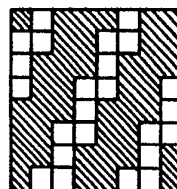
(11)

615 572

|                                    |                        |                 |                                                                            |
|------------------------------------|------------------------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------|
| (21) Gesuchsnummer:                | 10738/77               | (73) Inhaber:   | I.W.S. Nominee Company Limited, London S.W.1 (GB)                          |
| (22) Anmeldungsdatum:              | 02.09.1977             |                 |                                                                            |
| (30) Priorität(en):                | 02.09.1976 GB 36448/76 | (72) Erfinder:  | Parvez Mehta, Leeds/Yorks (GB)<br>Anthony Martin Warnes, Ilkley/Yorks (GB) |
| (24) Patent erteilt:               | 15.02.1980             |                 |                                                                            |
| (45) Patentschrift veröffentlicht: | 15.02.1980             | (74) Vertreter: | E. Blum & Co., Zürich                                                      |

(54) Wärmereflektierender gewebter oder gewirkter Textilstoff.

(57) Wärmereflektierende fadenartige Gebilde nehmen den grösseren Teil der die Gebrauchsseite bildenden Oberfläche des verhältnismässig leichten, flexiblen und porösen Stoffes ein. Nicht wärmereflektierende fadenartige eindimensionale Gebilde bilden den grösseren Teil der rückwärtigen Oberfläche desselben. Als fadenartige eindimensionale Gebilde, welche die Wärme nicht reflektieren, kommen Spinn- oder Filamentgarne aus nativen Fasern oder Chemiefasern in Betracht. Die wärmereflektierenden fadenartigen Gebilde können ebenfalls als Spinn- oder Filamentgarne vorliegen. Sie bestehen dann aus Metall oder metallisierter Baumwolle bzw. metallisiertem Polyester. Wärmereflektierende fadenartige Gebilde können auch die Form von Laminatbändchen aufweisen, bei denen ein dünner Folienstreifen aus Aluminium zwischen zwei Polyesterfilmstreifen eingebettet ist. Der Stoff dient zur Herstellung von Schutzbekleidungen für Personen, welche in der Nähe von Feuer oder anderen Hitzequellen arbeiten. Die nebenstehende Figur zeigt einen Ausschnitt aus der Oberseite des Stoffes (schraffierte Bereiche = wärmereflektierendes Material).



## PATENTANSPRÜCHE

1. Wärmereflektierender gewebter oder gewirkter Textilstoff, dadurch gekennzeichnet, dass er neben fadenartigen eindimensionalen Gebilden aus Wärme nichtreflektierendem Material auch fadenartige Gebilde aus wärmereflektierendem metallischem oder metallisiertem Material enthält, wobei die wärmereflektierenden fadenartigen Gebilde den grösseren Teil der die Gebrauchseite des Textilstoffes bildenden Oberfläche einnehmen und die die Wärme nichtreflektierenden fadenartigen eindimensionalen Gebilde den grösseren Teil der rückwärtigen Oberfläche des Textilstoffes bilden.

2. Textilstoff nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die die Wärme nichtreflektierenden fadenartigen eindimensionalen Gebilde als ein- oder mehrfädige Spinn- oder Filamentgarne vorliegen, wobei die Spinngarne aus nativen Cellulose- oder Proteinfasern oder, wie die Filamentgarne, aus Chemiefasern aus natürlichen oder synthetischen Polymeren bestehen.

3. Textilstoff nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die wärmereflektierenden fadenartigen Gebilde als ein- oder mehrfädige Spinn- oder Filamentgarne aus Metall oder metallisierter Baumwolle bzw. metallisiertem Polyester vorliegen oder aus einem die Form von Bändchen vorbestimmter Breite aufweisenden Laminat aus einer zwischen zwei Polyesterfilmen eingebetteten Aluminiumfolie bestehen.

4. Textilstoff nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das wärmereflektierende Laminatbändchen eine Breite zwischen 0,3 bis 0,8 mm aufweist.

5. Textilstoff nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der gewebte Stoff wärmereflektierende Laminatbändchen sowohl in der Kette als auch im Schuss aufweist.

6. Textilstoff nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass er ein Doppeljersey ist.

7. Textilstoff nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass er ein Doppelgewebe ist.

Die vorliegende Erfindung betrifft einen wärmereflektierenden gewebten oder gewirkten Textilstoff.

Schutzanzüge für Personen, welche in der Nähe von Feuer oder anderen Hitzequellen arbeiten, haben oft reflektierende Oberfläche, um einen möglichst grossen Teil der anfallenden abgestrahlten Wärme zu reflektieren. Es sind zwei Methoden zur Herstellung solcher Textilstoffe vorgeschlagen worden. Gemäss der ersten Methode wird zunächst eine Schicht aus einem blanken Metall auf den Stoff aufgetragen, wobei bekannte Techniken für die Laminierung verwendet werden; gemäss der anderen Methode wird eine Oberfläche eines Stoffes metallisiert, und zwar durch die Ablagerung von Dämpfen aus einem geeigneten Material, z. B. aus Aluminium.

Die Textilstoffe, welche gemäss diesen zwei vorbekannten Methoden hergestellt worden sind, weisen verschiedene Nachteile auf, wobei die grössten davon sind, dass der Textilstoff steif ist und dass er eine mangelnde Durchlässigkeit aufweist. Infolgedessen sind die beiden Arten von Stoff unangenehm zu tragen, und zwar insbesondere über eine längere Zeitspanne. Da Anzüge aus schützenden Stoffen von einer Vielzahl von Menschen getragen werden, wie z. B. von Metallarbeitern, Ofenwärtern, Schiffserbauern, Feuerwehrleuten und Schweißern, sollte es klar sein, dass es erwünscht ist, einen schützenden Textilstoff zu haben, aus welchem Anzüge angefertigt werden könnten, die sich über eine beträchtliche Zeitspanne bequem tragen lassen.

Die Erfindung bezweckt, einen Textilstoff zu schaffen, welcher durchlässig und weniger steif als die oben erwähnten vorbekannten Stoffe ist und welcher auch leichter sein soll, ohne dass dabei die Effektivität des Schutzes verlorengeht.

Nach der vorliegenden Erfindung wird dieser Zweck durch den Textilstoff erreicht, der in Anspruch 1 definiert ist.

Nachstehend werden Ausführungsbeispiele der vorliegenden Erfindung näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 einen Ausschnitt aus dem vorliegenden Textilstoff, bei welchem sich Aluminium nur im Schuss befindet,

Fig. 2 und 3 den vorliegenden Textilstoff, bei dem sich Aluminium sowohl in der Kette als auch im Schuss befindet, und

Fig. 4 die Kehrseite des Stoffes aus Fig. 3.

Zu den beiliegenden Zeichnungen wird Aluminium durch schraffierte Bereiche angedeutet.

## Beispiel 1

(Aluminium befindet sich nur im Schuss)

Da eine hohe Festigkeit und Dehnbarkeit der Kettfäden erforderlich ist, um das Weben durchführen zu können, ist bei einem Textilstoff versucht worden, welcher Aluminium nur im Schuss enthält, festzustellen, ob er einen wesentlichen Wärmeschutz bieten könnte.

Es wurden ein 232-Wollgarn in der Kette und im abwechselnden Schuss Schussfäden aus 0,37 mm breitem Aluminiumbändchen verwendet. Der Stoff war ein 2 × 2-Körper mit einer Oberseite, welche in Fig. 1 gezeigt ist.

Der Schutz gegen Wärmestrahlung ist in einem Verfahren gemessen worden, welches der britischen Norm 3791 ähnelt, in welcher eine Probe des Textilstoffes in einer Anordnung gehalten wird, um die Temperatur der Hinterseite des Stoffes zu messen, wenn dieser 20 cm weit von einem Strahlungspanel angeordnet ist, welcher durch Gas beheizt wird, und zwar auf eine Temperatur von 660° C. Die Resultate sind in TPI (Thermal Protection Index) angegeben, welcher eine Zahl ist, die der Zeit in Sekunden gleicht, welche verstreicht, bis die Temperatur der hinteren Oberfläche des Musters 25° C erreicht.

Der TPI des experimentalen Stoffes betrug 17, wobei TPI eines gewöhnlichen im Handel erhältlichen aluminisierten Wollelaminats 34 beträgt. Obwohl der Stoff dem Material überlegen ist, welches keine Metallstränge enthält, könnte dieses Resultat durch Verwendung von Aluminiumband sowohl im Schuss als auch in der Kette verbessert werden.

## Beispiele 2 und 3

(Aluminium befindet sich in der Kette und im Schuss)

Um die wärmereflektierende Wirkung der Oberfläche des Stoffes zu verbessern, können die Aluminiumbändchen sowohl in der Kette als auch im Schuss verwendet werden. Es sind zwei Typen von Proben untersucht worden.

Fig. 2 zeigt eine glatte Grundstruktur und Fig. 3 eine köperähnliche Grundstruktur. Fig. 4 zeigt die Kehrseite aus Fig. 3.

Die glatte Grundstruktur war leichter und dünner als die köperähnliche Grundstruktur. Die TPI-Werte für diese zwei Stoffe betrugen 35 und 45 für die glatte und für die köperähnliche Struktur. (Der TPI des laminierten aluminisierten Stoffes von 420 g·m<sup>-2</sup>, welcher als Standart verwendet worden ist, betrug 37). Die Einzelheiten, betreffend den Stoff, sind in Tabelle 1 wiedergegeben.

Tabelle 1  
Einzelheiten betreffend den Stoff

|                                 |                                     |
|---------------------------------|-------------------------------------|
| Wollgarn                        | R55 tex/2 (2/32-Kammgarn)           |
| Aluminiumband                   | R26 tex (0,37 mm)                   |
| Blatteinstellung                | 91,44 cm                            |
| Kettfäden/cm                    | 47,2                                |
| Schussfäden/cm                  | 39                                  |
| Stoffbreite                     | 85,09 cm                            |
| Stoffgewicht                    | 360 g·m <sup>-2</sup>               |
| Zusammensetzung des Mischgarnes | 68% Wolle/32% Stränge aus Aluminium |

Der gewobene Stoff braucht keine Nassappretierung.

Neben dem TP-Index, über welchen vorstehend berichtet worden ist, war der Stoff auf Hängenbleiben an einem Hindernis geprüft, und zwar mit Hilfe eines I.C.I.-Mace-Test. Der Stoff ist auch auf die Stabilität seiner Abmessungen geprüft worden, und zwar unter Verwendung einer Waschmaschine (15 Min. Bewegung in 15 Liter einer Phosphat-Puffer-Lösung mit pH 7).

Die Grösse des Hängenbleibens war 4 (5 ist ausgezeichnet), und die Schrumpfung des Textilstoffes war kleiner als 3% in jeder beliebigen Richtung.

Dieser Textilstoff kann durch Weben oder Stricken hergestellt werden. Beispielsweise kann eine Webmaschine mit doppeltem Baum verwendet werden, um einen zweiseitigen Stoff herzustellen. Der Stoff kann aber auch mit Hilfe einer Doppeljersey-Strickmaschine, vorteilhaft mit Hilfe einer Interlock-Rundstrickmaschine, gestrickt werden. Da für die meisten Endverwendungen ein gewebter Stoff vorgezogen wird, wird der Stoff vorteilhaft unter Verwendung einer Webmaschine mit doppeltem Baum hergestellt.

Die textilen Garne, welche verwendet werden, beeinflussen die Behaglichkeit, die Erscheinung und die Feuerbeständigkeit des angefertigten Stoffes. Beliebige textile Garne, Fäden oder Stränge können verwendet werden. Zum Beispiel Polyamid-, Polyester-, Polyäthylen- oder Vinylfaden oder -fasern, oder Fäden bzw. Fasern aus Acryl und regenerierter Zellulose. Natürliche Fasern, wie z. B. Baumwolle oder Leinen, können ebenfalls verwendet werden, aber es wird den Garnen Vorzug gegeben, welche aus Keratin enthaltenden Fasern bestehen,

wie z. B. Wolle, und zwar wegen ihres hohen Komforts, Drapierung und wegen ihrer die Flamme abweisenden Eigenschaften.

Als wärmereflektierende Gebilde können metallische oder metallisierte Garne, Fäden oder Stränge verwendet werden, z. B. rostfreie Stahl- oder Kupferfasern. Der Vorzug wird allerdings aluminisierten Gespinsten aus Baumwolle oder Polyester gegeben und insbesondere Strängen, welche durch Über-einanderlegen eines Filmes (1 oder 2  $\mu$ m dick) aus Aluminium zwischen zwei Filme aus Polyester hergestellt worden sind und welche durch Aufteilung des Laminats in Bänder einer gewünschten Breite entstehen. Bändchen, deren Breite zwischen 0,3 und 0,8 mm liegt, sind als die besten für die meisten Zwecke festgestellt worden. Unterhalb von 0,3 mm ist die Festigkeit des Bändchens zu niedrig, als dass dieses der Beanspruchung während des Webens und Strickens standhalten kann. Oberhalb von 0,8 mm ist seine Breite zu gross, und der hergestellte Stoff ist ungenügend, weil z. B. die Bändchen zum Knicken neigen, und zwar an den verschlungenen Stellen des Gewebes. Die Breite von 0,4 mm ist die vorteilhafteste Breite.

Der gewebte Textilstoff kann dadurch hergestellt werden, dass wärmereflektierende Gebilde nur im Schuss verwendet werden; für einen besonders hohen Grad der Reflektierung können wärmereflektierende Gebilde sowohl in der Kette als auch im Schuss verwendet werden.

Wie vorstehend erwähnt worden ist, werden Wollgarne mit Vorteil verwendet, und zwar als die textilen Komponenten. Unter anderem wegen der hemmenden Wirkung der Wolle gegenüber der Flamme.

FIG. 1

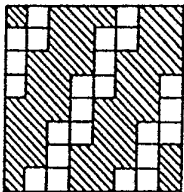


FIG. 2

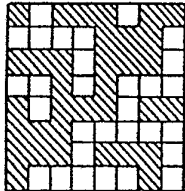


FIG. 3

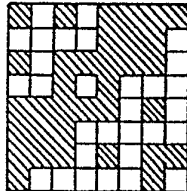


FIG. 4

