

(19)



(11)

EP 2 826 901 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
01.05.2019 Patentblatt 2019/18

(51) Int Cl.:
D02G 3/32 (2006.01) **D02G 3/44** (2006.01)
D03D 3/02 (2006.01) **D03D 3/00** (2006.01)
D03D 15/08 (2006.01) **D03D 15/12** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **14175625.4**

(22) Anmeldetag: **03.07.2014**

(54) **Elastisches Bandmaterial**

Elastic strip material

Matériau en bande élastique

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

(30) Priorität: **18.07.2013 DE 202013006459 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
21.01.2015 Patentblatt 2015/04

(73) Patentinhaber: **Otto Weber Band-GmbH**
42389 Wuppertal (DE)

(72) Erfinder:
 • **Siegert, Peter**
42285 Wuppertal (DE)
 • **Weber, Lutz**
42389 Wuppertal (DE)

(74) Vertreter: **Vomberg, Friedhelm**
Schulstrasse 8
42653 Solingen (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A2- 0 747 028 **WO-A1-98/58106**
FR-A1- 2 939 155 **US-A- 2 448 782**
US-A1- 2006 105 658 **US-A1- 2009 214 815**

EP 2 826 901 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein elastisches Bandmaterial mit Kett- und Schussfäden. Solche Materialien finden in vielen Bereichen Verwendung, beispielsweise als Netz-Einfassungen in Flugzeugen, PKW oder sonstigen Fahrzeugen oder auch in der Bekleidungsindustrie, beispielsweise bei den Warenbunden. Die elastischen Bänder können auch als Befestigungsmittel, gegebenenfalls in Verbindung mit Klettverschlüssen für Protektoren, Schwimmwesten oder ähnliches benutzt werden. Je nach gewünschter Dehnrichtung können die Kettfäden oder die Schussfäden oder beides elastisch ausgebildet sein, wohingegen die übrigen Fäden inelastisch sind. Auch Bänder, bei denen nur Teilbereiche elastisch, die übrigen Bereiche jedoch inelastisch sind, sind realisierbar. Es ist bekannt, beispielsweise für Kettfäden hochelastische Garne aus synthetischem Kunststoff, insbesondere Aramid- oder Carbonfasern zu verwenden. Die Elastizität des Bandes wird durch Elastomer-Fäden gewährleistet.

[0002] Die US 2,448,782 beschreibt eine Verbundfaser, bei der eine organische Kunststofffaser mit wenigstens einer Glasfaser verdreht ist. Hiermit soll die Aufgabe einer hohen Reißfestigkeit, einer hohen Widerstandskraft gegen atmosphärische und biologische Einflüsse, einer großen Wärmestabilität und einer großen Haftfestigkeit für Beschichtungen und Lamine gelöst werden. Die relative Verdrehung der Glasfaser soll zu größer sein als die der organischen Kunststofffaser, damit die Glasfaser an der Peripherie geschützt wird.

[0003] Als organische Kunststofffasern werden organische Harze und Elastomere einschließlich Zellulose, Estern und Ethern; Polymerisationsprodukte von Olefin-Verbunden wie Vinyl-Verbundstoffen, Styrenen, Acrylsäuren und ihren Derivaten, synthetische oder künstliche Gummi-Mischungen wie polymerisierte Diene und die verschiedenen Variationen hieraus, Gummi-Halogenide und Hydro-Halogenide und Chloroprene, Harnstoff, Trioharnstoff- und Melamin-Aldehyd-Harze; Phenol-Aldehyd-Harze, Glycerol-Polybasierende Säure, Harze, Polycarboxyl-Aramid-Kondensatinsprodukte und Mischungen von zwei oder mehr Harz- oder Elastomerkomponenten genannt. Die Kunststoffe können geeignete Plaisifizierer, Pigmente, Füllstoffe und andere bekannte Modifikationsagenten enthalten.

[0004] Die US 2006/0105658 A1 beschreibt eine multidirektionale dehnbare Faser, die aus einem elastischen Kerngarn und einer dieses umhüllenden Wicklung aus einem flammenresistenten Material besteht, das einer offenen Flamme 5 Sekunden standhält. Die Faser soll nicht mehr als 5% elastisches Kerngarn enthalten. Als Kerngarnmaterial wird vorzugsweise Spandex, also ein Polyester-Polyurethan-Copolymer benannt. Das flammenresistente Material soll aus einem Para-Aramid und einem Meta-Aramid bestehen, z. B. aus Nomex.

[0005] Bei Bekleidungsstücken, die im militärischen Einsatz, bei der Feuerwehr oder der Polizei, aber auch

zum Teil in privater Nutzung zum Einsatz kommen, besteht das Problem, dass die nach dem Stand der Technik bekannten Werkstoffe für elastische Bänder unter Flammeinwirkung brennend abtropfen. So hat sich insbesondere das unter dem Namen Elastan bekannte Copolymer aus den Bestandteilen Polyurethan und Polyethylenglykol als nicht flammhemmend erwiesen.

[0006] Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein elastisches Bandmaterial zu finden, welches ohne Einschränkung der Gebrauchsfunktion flammhemmend ist und unter Flammeinwirkung eine geringe Rauch- und Giftgasentwicklung zeigt.

[0007] Die Lösung wurde mit einem elastischen Bandmaterial mit Kett- und Schussfäden gefunden, bei dem ein Teil der Fäden aus einem synthetischen Kautschuk und der andere Teil aus einer Aramid- oder Carbonfaser besteht, wobei die Fäden aus synthetischem Kautschuk aus einem unter Flammeinwirkung nicht schmelzenden und nicht brennend abtropfenden Material bestehen.

[0008] Dadurch, dass zusätzlich als synthetisches Kautschukmaterial ein nicht schmelzender und nicht brennend abtropfender Stoff verwendet wird, sind die Träger solcher Bänder unter Flammeinwirkung besser als bisher geschützt.

[0009] Erfindungsgemäß wird als synthetisches Kautschukmaterial Chloropren, Polychloropren oder Chlorbutadien verwendet. Ein solches Bandmaterial besitzt neben der flammhemmenden Wirkung zusätzlich den Vorteil einer hohen Säurebeständigkeit. Überraschenderweise blieb auch unter Flammeinwirkung auf das erfindungsgemäße elastische Bandmaterial die Rauch- und Giftgasentwicklung gering, so dass die Norm nach dem Smoke/Tox-Test erfüllt werden konnte.

[0010] Soweit das Material als Zug- oder Spannmittel im Messebau oder in Gebäuden verwendet wird, können auch Brandschutzprüfungen bestanden werden.

[0011] Das bevorzugte Verhältnis der Anteile des synthetischen Kautschuks zu Aramid- oder Carbonfasern liegt im Bereich zwischen 20 bis 40 / 80 bis 60 Gew%, vorzugsweise bei etwa 30 Gew% synthetischem Kautschuk.

[0012] Das aus den genannten Stoffen gefertigte elastische Bandmaterial kann längselastisch, querelastisch oder bi-elastisch ausgebildet sein. Die entsprechende Ausbildung hängt davon ab, welche der Kett- oder Schussfäden aus elastischem Material gewählt wird.

[0013] In einer weiteren Ausführungsform nach der vorliegenden Erfindung wird das elastische Bandmaterial zu einem Schlauchkörper geformt bzw. verarbeitet.

[0014] Nach einer konkreten Ausführungsform der Erfindung besteht das elastische Band aus einer elastisch dehnbaren Einlage, nämlich einem synthetischen Material aus Chlorbutadien-Kautschuk in Verbindung mit textilen Aramid-Fäden. Der Kautschukanteil betrug 30 Gew% und der Aramidanteil 70 Gew%. Dieses Material war hitzebeständig, besaß eine hohe Wärmeisolierung sowie eine hohe elektrische Festigkeit und eine Säurebeständigkeit. Das elastische Material erwies sich als

nicht schmelzend und nicht abtropfend bei Feuereinwirkung.

[0015] Vorzugsweise wird ein solches elastisches Bandmaterial in der Schutzbekleidung bei Behörden, zum Beispiel dem Militär oder der Polizei oder Feuerwehr, eingesetzt. Wie bereits erwähnt, sind auch Einsätze in der Luftfahrttechnik im Interieurbereich oder als Konfektion oder auch als Teil von Rettungswesten, in der Automobilindustrie im Interieurbereich sowie im Innenbereich von Gebäuden, zum Beispiel bei Veranstaltungen, bei denen eine besonders hohe Brandschutzvorschrift gefordert ist.

[0016] Die Breite und Farbe der Bänder sowie die prozentuale Zusammensetzung der unterschiedlichen Kett- und Schussfäden kann variieren. So können insbesondere Kettfäden (oder Schussfäden) aus elastischem und/oder unelastischem Material bestehen, um die Elastizität den jeweiligen Gebrauchsbedingungen anzupassen.

Patentansprüche

1. Elastisches Bandmaterial mit Kett- und Schussfäden, bei dem ein Teil der Fäden aus einem synthetischen Kautschuk aus einem unter Flammeinwirkung nicht schmelzenden und nicht brennend abtropfenden Material, nämlich aus Chloropren, Polychloropren oder Chlorbutadien und der andere Teil der Fäden aus einer Aramid- oder Carbonfaser besteht.
2. Elastisches Bandmaterial nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verhältnis der Anteile an synthetischem Kautschuk zu Aramid- oder Carbonfasern 20 bis 40 / 80 bis 60 Gew% beträgt.
3. Elastisches Bandmaterial nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Band längselastisch, querelastisch oder bi-elastisch ist.
4. Elastisches Bandmaterial nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **gekennzeichnet durch** eine schlauchartige Form.

Claims

1. Elastic tape material with wrap threads and weft threads, in which one part of the threads consist of a synthetic rubber of a material which does not melt under the action of flame and does not drip off burning, namely chloroprene, polychloroprene or chlorobutadiene, and the other part of the threads consists of an aramid fibre or a carbon fibre.

2. Elastic tape material according to claim 1, **characterized in that** the ratio of the proportions of synthetic rubber to aramide or carbon fibres is 20 to 40/80 to 60 % by weight.

3. Elastic tape material according of one of the claims 1 or 2, **characterized in that** the tape is longitudinally elastic, transversely elastic or bi-elastic.

4. Elastic tape material according of one of the claims 1 to 3, **characterized by** a tubular shape.

Revendications

1. Matériau en bande élastique comprenant des fils de chaîne et de trame, dans lequel une partie des fils est réalisée dans un caoutchouc synthétique en une matière qui ne fond pas et ne s'égoutte pas en feu sous l'effet de la flamme, à savoir en chloroprène, en polychloroprène ou en chlorobutadiène, et l'autre partie des fils est réalisée dans une fibre d'aramide ou de carbone.

2. Matériau en bande élastique selon la revendication 1, **caractérisé par le fait que** le rapport des proportions de caoutchouc synthétique aux fibres d'aramide ou de carbone est de 20 - 40 à 80 - 60 % en poids.

3. Matériau en bande élastique selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, **caractérisé par le fait que** la bande est longitudinalement élastique, transversalement élastique ou bi-élastique.

4. Matériau en bande élastique selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé par** une forme de type tuyau flexible.

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

- US 2448782 A [0002]
- US 20060105658 A1 [0004]