



(11)

EP 2 484 823 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
11.06.2014 Patentblatt 2014/24

(51) Int Cl.:
D03D 15/12 (2006.01) **D03D 13/00** (2006.01)
A41D 31/00 (2006.01) **A62B 17/00** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12000064.1**

(22) Anmeldetag: **07.01.2012**

(54) Gewebe für hitze- und flammfeste Schutzkleidung

Fabric for heat and flame-retardant protective clothing

Tissu pour vêtement de protection thermostable et ignifuge

(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: **03.02.2011 DE 102011010215**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
08.08.2012 Patentblatt 2012/32

(73) Patentinhaber: **Greve & Co KG
48712 Gescher (DE)**

(72) Erfinder: **Mensing, Thomas
48712 Gescher (DE)**

(74) Vertreter: **Lelgemann, Karl-Heinz
Patentanwälte Spalthoff und Lelgemann
Postfach 34 02 20
45074 Essen (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**WO-A1-00/66823 DE-A1- 4 137 627
DE-U1- 29 805 867 US-B1- 7 713 891**

EP 2 484 823 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 bezieht sich auf ein Gewebe für hitze- und flammfeste Schutzkleidung, die insbesondere bei Schweißarbeiten, Arbeiten, bei denen ein Schutz vor Lichtbögen zu gewährleisten ist, Feuerwehreinsätzen, dort als Dienst- und/oder Einsatzbekleidung, und ähnlichen Tätigkeiten eingesetzt wird, aus einem Garn, dessen Gesamtmischung Metaaramid, Viskose FR (Flame Retardant) und Antistatikum enthält. Ein solches Gewebe ist aus der DE 298 05 867 U1 bekannt.

[0002] Bei der Durchführung von Schweißarbeiten und ähnlichen Tätigkeiten sind die damit befassten Personen naturgemäß erheblichen Belastungen ausgesetzt. Die Schutzkleidung für diese Personen muss daher eine große Sicherheit gegen die Einwirkungen hoher Temperaturen (hohe Isolation), Flammen, Metallspritzern und Lichtbögen gewährleisten. Des Weiteren muss bei der Auslegung des Gewebes für diese Schutzkleidung beachtet werden, dass die die Schutzkleidung tragenden Personen sehr beweglich sein müssen, dass die Schutzkleidung eine lange Lebensdauer aufweisen soll und dass die Schutzkleidung seitens der sie tragenden Personen nicht als hinderlich empfunden wird. Selbstverständlich muss diese Schutzkleidung feuerfest und schwer entflammbar sein.

[0003] Zur Erfüllung dieses Anforderungsprofils ist eine Vielzahl unterschiedlicher Gewebe realisiert worden, z.B. Gewebe aus Wolle, Viskose FR und Polyamid, aus mit einer Flammschutzimprägnierung versehener Baumwolle und dergleichen.

[0004] Ausgehend von dem eingangs geschilderten Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Gewebe für hitze- und flammfeste Schutzkleidung zu schaffen, mittels dem insbesondere der Aufprall von Metallspritzern und Lichtbögen hitzetechnisch noch besser zu beherrschen ist.

[0005] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass bei einem derartigen Gewebe für hitze- und flammfeste Schutzkleidung das Gewebe als gleichseitiger Kreuzkörper 2/2 ausgebildet ist. Hierdurch werden die Widerstandsfähigkeit des Gewebes gegen aufprallende Metallspritzer bzw. -tropfen und die Isolation gegen die auftreffende Hitze erhöht.

[0006] Das Gewebe besteht aus einem Garn, dessen Gesamtmischung Metaaramid, Viskose FR (Flame Retardant) und Antistatikum enthält. Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung kann die Gesamtmischung des Garns darüber hinaus auch Paraaramid beziehungsweise Polyamidimide enthalten.

[0007] Wenn das Gewebe auf seiner dem Körper des Schweißers od.dgl. zugewandten Innenseite aufgeraut ist, wird durch die zusätzliche Aufrauung zum einen der Tragekomfort eines entsprechend gestalteten Kleidungsstücks erhöht; ergänzend ergeben sich erheblich verbesserte Isolationseigenschaften eines betreffenden Kleidungsstücks.

[0008] Darüber hinaus wird aufgrund dieser zusätzli-

chen Aufrauung an der Innenseite des Gewebes die Möglichkeit eröffnet, die für derartige Schutzbekleidung geltende Euronorm EN 11611 Klasse 2 zu erfüllen, d.h., entsprechend ausgestaltete Kleidungsstücke bieten Schutz für deutlich mehr als 25 auftreffende flüssige Metalltropfen.

[0009] Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Gewebes für hitze- und flammfeste Schutzkleidung enthält die Gesamtmischung des Kett- und des Schussgarns des Gewebes bis zu 18, vorzugsweise 15 Gew.-% Paraaramid, 35 bis 60, vorzugsweise 43,4 Gew.-% Metaaramid, 35 bis 46, vorzugsweise 40,6 Gew.-% Viskose FR und einen geringen Anteil, z.B. etwa 1 Gew.-%, Antistatikum.

[0010] Durch ein entsprechend ausgebildetes Gewebe für hitze- und flammfeste Schutzkleidung lässt sich erreichen, dass Metallspritzer bzw. -tropfen auf einen Flächenabschnitt der Schutzkleidung aufprallen können, die die Norm DIN EN ISO 11611 mindestens fordert, ohne dass die Gefahr von Durchtritten dieser Metallspritzer bzw. -tropfen durch das Schutzgewebe besteht oder die geforderten Hitzedurchgangswerte überschritten werden.

[0011] Das Kett- und das Schussgarn des Gewebes ist vorteilhaft aus einem Zweifadenzwirn ausgebildet, der eine Feinheit von 133 tex bis 33 tex, vorzugsweise 53 tex (die Feinheit NM (Nummer metrisch) von 15/2 bis 60/2, vorzugsweise 38/2) aufweist.

[0012] Zweckmäßigerweise ist das Gewebe aus ca. 30 bis 40, vorzugsweise 36 Fäden je cm-Kette und aus ca. 20 bis 35, vorzugsweise 27,5 Fäden je cm-Schuss ausgebildet.

[0013] Der Zweifadenzwirn des Gewebes kann gemäß einer weiteren vorteilhaften Weiterbildung des erfindungsgemäßen Gewebes aus einem Ondégarn oder einem modifizierten Ondégarn aus zwei unterschiedlich dicken Fäden ausgebildet sein. Entsprechend können die beiden Fäden unterschiedliche oder dieselbe Drehrichtung aufweisen.

[0014] Im Folgenden wird die Erfindung anhand einer Ausführungsform näher beschrieben. Das erfindungsgemäße Gewebe für hitze- und flammfeste Schutzkleidung und gegen Lichtbögen wird insbesondere für die Ausgestaltung von Schutzbekleidungsstücken verwendet, die bei Schweißarbeiten, Arbeiten im Strombereich, Feuerwehrrbeiten und ähnlichen Tätigkeiten eingesetzt werden. Die Gesamtmischung des Kett- und Schussgarns des Gewebes enthält ca. 15 Gew.-% Paraaramid, ca. 43,4 Gew.-% Metaaramid, ca. 40,6 Gew.-% Viskose FR und ca. 1 Gew.-% Antistatikum.

[0015] Das Gewebe ist als gleichseitiger Kreuzkörper 2/2 ausgebildet. Hierdurch ergeben sich vorteilhafte Auswirkungen hinsichtlich der Widerstandsfähigkeit des Gewebes gegen aufprallende Metallspritzer bzw. -tropfen, Strahlungs- und Kontakthitze und die Beaufschlagung mit Lichtbögen.

[0016] An der Innenseite des Gewebes, d.h., an derjenigen Seite, an der das Gewebe der zu schützenden

Person zugewandt ist, ist das Gewebe zusätzlich aufgeraut. Die daraus resultierende ausgeprägt räumliche Struktur an der der zu schützenden Person zugewandten Innenfläche des Gewebes hat zur Folge, dass deutlich mehr als 25 flüssige Metalltropfen auf das Gewebe auf-
 5 treffen können, ohne dass hierdurch der Träger des betreffenden Kleidungsstücks gefährdet würde. Die entsprechende Euronorm EN 11611 Klasse 2 wird durch ein entsprechend ausgestaltetes Schutzbekleidungsstück
 10 somit erfüllt. Mit einem entsprechend gestalteten Schutzbekleidungsstück vorgenommene Versuche haben ergeben, daß Schutz gegen mehr als 25 flüssige Metalltropfen, z.B. gegen 27 flüssige Metalltropfen, gesichert ist.

[0017] Das Kett- und Schussgarn des Gewebes ist aus Zweifadenzwirn mit der Feinheit 53 tex / NM 38/2 ausgebildet. Je cm-Kette sind ca. 36 Fäden, je cm-Schuss ca. 27,5 Fäden vorgesehen. Der Zweifadenzwirn ist als modifizierter Ondézwirn aus zwei unterschiedlich dicken Fäden ausgebildet.

Patentansprüche

1. Gewebe für hitze- und flammfeste Schutzkleidung, aus einem Garn, dessen Gesamtmischung Metaaramid, Viskose FR (Flame Retardant) und Antistatikum enthält, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gewebe als gleichseitiger Kreuzkörper 2/2 ausgebildet ist.
2. Gewebe nach Anspruch 1, bei dem die Gesamtmischung des Garns Paraaramid enthält.
3. Gewebe nach Anspruch 1, bei dem die Gesamtmischung des Garns Polyamidimide enthält.
4. Gewebe für hitze- und flammfeste Schutzkleidung nach Anspruch 2, bei dem die Gesamtmischung des Garns bis zu 18, vorzugsweise 15 Gew.-% Paraaramid, 35 bis 60, vorzugsweise 43,4 Gew.-% Metaaramid, 35 bis 46, vorzugsweise 40,6 Gew.-% Viskose FR und einen geringen Anteil, z.B. etwa 1 Gew.-%, Antistatikum enthält.
5. Gewebe für hitze- und flammfeste Schutzkleidung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dessen Garn aus Zweifadenzwirn mit der Feinheit NM (Nummer metrisch) von 15/2 (133 tex) bis 60/2 (33 tex), vorzugsweise 38/2 (53 tex), ausgebildet ist.
6. Gewebe für hitze- und flammfeste Schutzkleidung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, das aus ca. 30 bis 40, vorzugsweise 36 Fäden je cm-Kette und ca. 20 bis 35, vorzugsweise 27,5 Fäden je cm-Schuss ausgebildet ist.
7. Gewebe für hitze- und flammfeste Schutzkleidung

nach Anspruch 5 oder 6 dessen Zweifadenzwirn aus einem Ondegarn oder einem modifizierten Ondégarn aus zwei unterschiedlich dicken Fäden ausgebildet ist.

8. Hitze- und flammfeste Schutzkleidung, die ein Gewebe nach einem der vorhergehenden Ansprüche enthält, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gewebe an derjenigen Seite, die der zu schützenden Person zugewandt ist, aufgeraut ist.

Claims

1. Fabric for heat-resistant and flame-retardant protective clothing, comprising a yarn whose total mixture includes meta-aramid, viscose FR (flame retardant) and an anti-static agent, **characterized in that** the fabric is configured as an equilateral cross body 2/2.
2. The fabric according to claim 1, wherein the total mixture of the yarn includes para-aramid.
3. The fabric according to claim 1, wherein the total mixture of the yarn includes polyamide imide.
4. Fabric for heat-resistant and flame-retardant protective clothing according to claim 2, wherein the total mixture of the yarn includes up to 18, preferably 15 wt.% para-aramid, 35 to 60, preferably 43.4 wt.% meta-aramid, 35 to 46, preferably 40.6 wt.% viscose FR and a small fraction, e.g. about 1 wt.% of an anti-static agent.
5. Fabric for heat-resistant and flame-retardant protective clothing according to any one of claims 1 to 4, whose yarn is formed from two-thread twine having a fineness NM (number metric) of 15/2 (133 tex) to 60/2 (33 tex), preferably 38/2 (53 tex).
6. Fabric for heat-resistant and flame-retardant protective clothing according to any one of claims 1 to 5, which is formed from about 30 to 40, preferably 36 threads per cm warp and about 20 to 35, preferably 27.5 threads per cm weft.
7. Fabric for heat-resistant and flame-retardant protective clothing according claim 5 or 6, whose two-thread twine is formed from an Ondé yarn or a modified Ondé yarn comprising two threads of different thickness.
8. Heat-resistant and flame-retardant protective clothing which includes a fabric according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the fabric is roughened on that side facing the person to be protected.

Revendications

1. Tissu pour tenues de protection résistant à la chaleur et aux flammes, fait d'un fil dont le mélange global contient du métaaramide, de la viscose FR (Flame Retardant : retardatrice d'incendie) et de l'agent antistatique, **caractérisé en ce que** le tissu est réalisé sous forme d'un corps croisé 2/2 à faces identiques. 5
2. Tissu selon la revendication 1, dans lequel le mélange global de fil contient du paraaramide. 10
3. Tissu selon la revendication 1, dans lequel le mélange global de fil contient des polyamidimides. 15
4. Tissu pour tenues de protection résistant à la chaleur et aux flammes selon la revendication 2, dans lequel le mélange global de fil contient jusqu'à 18, de préférence 15 % en poids de paraaramide, 35 à 60, de préférence 43,4 % en poids de métaaramide, 35 à 46, de préférence 40,6 % en poids, de viscose FR et une faible proportion, par exemple environ 1 % en poids, d'agent antistatique. 20
5. Tissu pour tenues de protection résistant à la chaleur et aux flammes selon une des revendications 1 à 4, dont le fil est constitué de fil à deux filaments d'une finesse NM (numéro métrique) de 15,2 (133 tex) à 60/2 (33 tex), de préférence 38/2 (53 tex). 25
30
6. Tissu pour tenues de protection résistant à la chaleur et aux flammes selon une des revendications 1 à 5, qui est constitué d'environ 30 à 40, de préférence 36 filaments par cm de chaîne et d'environ 20 à 35, de préférence 27,5 filaments par cm de trame. 35
7. Tissu pour tenues de protection résistant à la chaleur et aux flammes selon la revendication 5 ou 6, dont le fil à deux filaments est constitué d'un fil ondulé ou d'un fil ondulé modifié fait de deux filaments d'épaisseur différente. 40
8. Tissu pour tenues de protection résistant à la chaleur et aux flammes contenant un tissu selon une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le tissu est rugueux sur la face qui est tournée vers la personne à protéger. 45

50

55

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

- DE 29805867 U1 [0001]