

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 976 335 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
02.02.2000 Patentblatt 2000/05

(51) Int. Cl.⁷: **A41D 31/00**

(21) Anmeldenummer: **99115023.6**

(22) Anmeldetag: **02.08.1999**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **31.07.1998 DE 19834495**

(71) Anmelder:
**MEWA Textil-Service AG & Co Management oHG
65189 Wiesbaden (DE)**

(72) Erfinder:

- **Mertens, Silvia
65193 Wiesbaden (DE)**
- **Quednau, Wolfgang
41238 Mönchengladbach (DE)**

(74) Vertreter:
**Tergau & Pohl Patentanwälte
Mögeldorf Hauptstrasse 51
D-90482 Nürnberg (DE)**

(54) **Gewebe für Arbeits- und Hitzeschutzbekleidung**

(57) Die Erfindung betrifft ein Gewebe, das 10 bis 90 Gew.% Baumwollfasern, 5 bis 45 Gew.% Polyamid- oder Polyesterfasern, 5 bis 45 Gew.% Melaminharzfasern und bis zu 5 Gew.% Hilfsfasern enthält.

EP 0 976 335 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Gewebe für Arbeits- und Schutzbekleidung, insbesondere für Hitze- und Schweißer-Schutzbekleidung. Eine solche Bekleidung muß eine Vielzahl verschiedener Anforderungen erfüllen. Sie muß, damit sie vom Benutzer akzeptiert wird, angenehm zu tragen sein. Für den Tragekomfort spielen z.B. Kleidungsgewicht, Atmungsaktivität, Feuchtigkeitsaufnahmevermögen, taktile Eigenschaften und Hautfreundlichkeit eine wichtige Rolle. Ein Gewebe für den genannten Zweck muss weiterhin abrieb- bzw. verschleißfest sein. An Hitze- und Schweißer-Schutzbekleidung werden außerdem in sicherheitstechnischer Hinsicht vielfältige, vor allem durch die europäischen Normen EN 531:1995 (Schutzbekleidung für hitzeexponierte Industriearbeiter) und EN 470-1:1995 (Schutzbekleidung für Schweißen und verwandte Verfahren) festgelegte Anforderungen gestellt. Beide Normen fordern einen Schutz bei kurzzeitigem Flammenkontakt. Ein solcher Schutz ist u.a. dann gewährleistet, wenn das Gewebe nicht weiterbrennt und kein brennendes oder schmelzendes Abtropfen aufweist. Letzteres verursacht Verletzungen und fördert die Ausbreitung eines zunächst noch lokalen Brandherdes. Eine weitere wesentliche Anforderung an Kleidung der in Rede stehenden Art ist schließlich noch, dass sie sich für industrielle Wasch- und Trockenverfahren eignet, d.h. viele solcher Wasch- und Trockenzyklen, ohne Einlaufen, Knittern, Nahtkräuselung, Tragekomforteinbuße und insbesondere ohne wesentliche Verschlechterung ihrer Hitze- und Brandschutzeigenschaften übersteht.

[0002] Davon ausgehend ist es die Aufgabe der Erfindung, ein Gewebe vorzuschlagen, das den genannten Anforderungen entspricht.

[0003] Diese Aufgabe wird nach Anspruch 1 durch ein Gewebe gelöst, das 10 bis 90 Gew.% permanent flammhemmend ausgerüstete Baumwolle bzw. Baumwollfasern (Faserkomponente A), 5 bis 45 Gew.% Polyamid- und/oder Polyesterfasern (Faserkomponente B), 5 bis 45 Gew.% Melaminharzfasern (Faserkomponente C) und bei Bedarf bis zu 5 Gew.% Hilfsfasern (Faserkomponente D) enthält. Ein solches Gewebe zeichnet sich durch ein den o.g. Normen entsprechendes Brandverhalten aus. Insbesondere bildet es keine brennenden Schmelztropfen, die die Flammenausbreitung begünstigen und zu Brandverletzungen führen können, sondern es verkohlt. Es zeigt damit trotz seines hohen Anteils an thermoplastischen Fasern ein von duroplastischen Fasern her bekanntes Brandverhalten. Es ist auch in ausreichendem Maße resistent gegen die Einwirkung von großen und kleinen Spritzern flüssigen Metalls oder von glühenden Metallteilchen. Die Kombination von thermoplastischen Fasern, nämlich von Polyester- und/oder Polyamidfasern mit Baumwolle gewährleistet zum einen einen hohen Tragekomfort und zum anderen eine vielfache industrielle Waschbarkeit bei ausreichendem, insbesondere normgerechtem thermischem Schutz. Die Kombination aus den thermoplastischen Fasern und den Melaminharzfasern verbessert insbesondere die Wasserdampfdurchlässigkeit bzw. den R_{et} -Wert des Gewebes. Das vorgeschlagene Gewebe eignet sich darüber hinaus für industrielle Wasch- und Trockenverfahren, die ein Gewebe wesentlich mehr beanspruchen, als dies bei der „Haushaltswäsche“ der Fall ist. Die Beladung industrieller Waschmaschinen ist deutlich höher als bei normalen Haushaltswaschmaschinen. Dies führt zu einer wesentlich stärkeren mechanischen Belastung des zu waschenden Materials. Auch werden im industriellen Waschprozeß, Wasch- und Hilfsmittel eingesetzt, die wesentlich effektiver reinigen und somit auch das zu waschende Material wesentlich stärker beanspruchen - die Alkalinität der Waschflotte im industriellen Waschprozeß ist bekanntermaßen immer deutlich höher. Das Trocknen erfolgt beim industriellen Waschprozeß u.a. durch ein sogenanntes Heißluft-Finishverfahren. Die zu trocknende Bekleidung wird hier mit einem heißem Luftstrom von 160°C beaufschlagt; diese Beanspruchung ist auch deutlich höher als im Haushalts-Pflegeprozeß.

[0004] Bei flammhemmend ausgerüsteten Baumwollgeweben und Mischungen von Baumwolle mit thermoplastischen Fasern herkömmlicher Art, wird mit zunehmender Anzahl von Waschzyklen eine Verschlechterung des Brandverhaltens beobachtet. Dieser Effekt beruht u.a. darauf, daß mit dem Waschen ein Verlust von Baumwollfasern eintritt und sich das Mischungsverhältnis zugunsten der thermoplastischen Fasern verschiebt und mehr und mehr deren ungünstiges Brandverhalten zutage tritt. Das flammhemmende Mittel ist in der Regel an die Baumwolle gebunden und mit dem Verlust von Baumwolle tritt auch ein Verlust der flammhemmenden Ausrüstung ein.

[0005] Bei dem vorgeschlagenen Gewebe wird dies durch die Gegenwart der Melaminharzfasern, die einen Teil der Thermoplastfasern ersetzen, unterdrückt. Ein erfindungsgemäßes Gewebe bildet auch bei relativ großem Baumwollaustrag keine brennenden Schmelztropfen.

[0006] In einem bevorzugten Gewebe sind 25 bis 50 Gew.% der Faserkomponente A, 26 bis 35 Gew.% der Faserkomponente B und 24 bis 35 Gew.% der Faserkomponente C enthalten. Besonders gute Ergebnisse werden erhalten, wenn das Verhältnis des Anteils an Faserkomponente B zum Anteil an Faserkomponente C in einem Bereich von 3:1 bis 1:1 liegt.

[0007] Vorzugsweise werden als flammhemmende Mittel reaktive Phosphorverbindungen eingesetzt. Solche Verbindungen sind unter den Markennamen „Aflammit[®]“, „Pyrovatex[®]“ oder „Proban[®]“ am Markt erhältlich. Wenn es erforderlich ist kann das Gewebe Hilfsfasern, etwa zur Erhöhung der Verschleißfestigkeit oder zur antistatischen Ausrüstung bis zu 5 Gew.% enthalten. Für letzteren Zweck geeignete Fasern sind etwa mit Metall bedampfte Kunststofffasern oder Metallfasern. Der Anteil solcher Antistatikfasern beträgt vorzugsweise 0,01 bis 3 Gew.%. Bevorzugt wird eine intime homogene Fasermischung eingesetzt. Bei einer solchen Mischung werden die Einzelfasern zunächst homogen ver-

mischt und dann aus dieser Fasermischung Fäden bzw. Garne gebildet.

Beispiel 1:

5 **[0008]** Es wurde ein Gewebe mit einer Köper-2/2-Bindung, mit 37 Kettfäden und 20 Schußfäden pro cm und einem Flächengewicht von 340 g/m² aus 50 Gewichtsanteilen Baumwolle-, 26 Gewichtsanteilen Polyester- und 24 Gewichtsanteilen Melaminharzfasern hergestellt. Die Fäden wurden in üblicher Weise dadurch erhalten, dass die Einzelfasern zunächst innig gemischt und daraus ein Mischfasergarn bzw. -faden mit einer Garnfeinheit von Ne 12 hergestellt wurde. Die Baumwolle wurde mit Proban[®] flammhemmend ausgerüstet.

10

Beispiel 2:

15 **[0009]** Es wurde ein Gewebe hergestellt mit 40 Gewichtsanteilen Baumwoll-, 30 Gewichtsanteilen Polyester- und 30 Gewichtsanteilen Melaminharzfasern. Die Baumwolle wurde mit Aflammit[®] flammhemmend ausgerüstet. Kett- und Schussfaden des Gewebes wiesen eine Garnfeinheit von Nm 20 auf, das Flächengewicht betrug 320 g/m² bei 30 Kettfäden und 28 Schußfäden pro cm. Es wurde eine Satin4/1(3)-Bindung gewählt.

Beispiel 3:

20 **[0010]** Es wurde ein Gewebe mit einer Köper 2/2-Bindung mit 36 Kettfäden und 20 Schußfäden pro cm und einem Flächengewicht von 355 g/m² aus 64 Gewichtsanteilen Polyester-, 10 Gewichtsanteilen Melaminharz- und 1 Gewichtsanteil Antistatikfaser hergestellt. Die Fäden wurden in üblicher Weise dadurch erhalten, dass die Einzelfasern zunächst innig gemischt und daraus ein Mischfasergarn bzw. -faden mit einer Garnfeinheit von Nm 20 hergestellt wurde. Die Baumwolle wurde mit Proban[®] flammhemmend ausgerüstet.

25

Patentansprüche

1. Gewebe für Arbeits- und Schutzbekleidung,
gekennzeichnet durch

30

folgende Faserzusammensetzung (Gew.%):	
permanent flammhemmend ausgerüstete Baumwollfasern (Faserkomponente A):	10 - 90 %
Polyamid- und/oder Polyesterfasern (Faserkomponente B):	5 - 45 %
Melaminharzfasern (Faserkomponente C):	5 - 45 %
Hilfsfasern (Faserkomponente D)	0 - 5 %,

35

40

2. Gewebe nach Anspruch 1,
gekennzeichnet durch

45

folgende Faseranteile (Gew.%):	
Faserkomponente A:	25 - 50 %
Faserkomponente B:	26 - 35 %
Faserkomponente C:	24 - 35 %

50

3. Gewebe nach Anspruch 1 oder 2,
gekennzeichnet durch
ein Verhältnis des Anteils der Faserkomponente B zum Anteil der Faserkomponente C von 3:1 bis 1:1

55

4. Gewebe nach einem der Ansprüche 1 bis 3,

EP 0 976 335 A2

dadurch gekennzeichnet,
dass die Baumwollfasern mit einem Flammschutzmittel auf Basis einer reaktiven Phosphorverbindung behandelt sind.

- 5 **5.** Gewebe nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
 dadurch gekennzeichnet,
 dass 0,01 bis 3 Gew.% Antistatikfasern als Hilfsfasern enthalten sind.
- 10 **6.** Gewebe nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
 gekennzeichnet durch
 eine intime homogene Fasermischung.
- 7.** Verwendung eines Gewebes nach einem der Ansprüche 1 bis 6 zur Herstellung von Arbeitsbekleidung.
- 15 **8.** Verwendung eines Gewebes nach einem der Ansprüche 1 bis 6 zur Herstellung von Hitzeschutzbekleidung.
- 9.** Verwendung eines Gewebes nach einem der Ansprüche 1 bis 6 zur Herstellung von Schweißer-Schutzbekleidung.
- 20 **10.** Verwendung eines Gewebes nach einem der Ansprüche 1 bis 6 zur Herstellung von Bekleidung, die für industrielle
 Wasch- und Trockenverfahren vorgesehen ist.

25

30

35

40

45

50

55