

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5159784号
(P5159784)

(45) 発行日 平成25年3月13日(2013.3.13)

(24) 登録日 平成24年12月21日(2012.12.21)

(51) Int.Cl.	F I
A 4 1 D 19/00 (2006.01)	A 4 1 D 19/00 A
A 4 1 D 19/04 (2006.01)	A 4 1 D 19/04 A

請求項の数 2 (全 19 頁)

(21) 出願番号	特願2009-532381 (P2009-532381)	(73) 特許権者	390023674
(86) (22) 出願日	平成19年10月9日 (2007.10.9)		イー・アイ・デュポン・ドウ・ヌムール・
(65) 公表番号	特表2010-506061 (P2010-506061A)		アンド・カンパニー
(43) 公表日	平成22年2月25日 (2010.2.25)		E. I. DU PONT DE NEMO
(86) 国際出願番号	PCT/US2007/021586		URS AND COMPANY
(87) 国際公開番号	W02008/045445		アメリカ合衆国、デラウェア州、ウイルミ
(87) 国際公開日	平成20年4月17日 (2008.4.17)		ントン、マーケット・ストリート 100
審査請求日	平成22年10月1日 (2010.10.1)		7
(31) 優先権主張番号	11/545,740	(74) 代理人	100082005
(32) 優先日	平成18年10月10日 (2006.10.10)		弁理士 熊倉 禎男
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(74) 代理人	100084009
			弁理士 小川 信夫
		(74) 代理人	100084663
			弁理士 箱田 篤

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 汚れ隠蔽性抗切断手袋及びその製造方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

a) 少なくとも1種の着色又は染色アラミド繊維と、
 b) 自然の又は未染色の色を有する少なくとも1種のアラミド繊維と、
 c) 脂肪族ポリアミド系繊維、ポリオレフィン系繊維、ポリエステル系繊維、アクリル繊維、およびそれらの混合物からなる群から選択される少なくとも1種の繊維とを含む汚れ隠蔽性抗切断手袋であって、

前記手袋中の繊維の総量の最高15重量部まで染料または顔料が施されて、残りの繊維とは異なる色となるようにされており；この彩色繊維の測定「L」値が前記残りの繊維の測定「L」値より小さくなるように前記染料または顔料が選択され、

測定「L」値が1976 CIE L A Bカラスケールによるものであり、

染料または顔料が施された繊維が a) 少なくとも1種の着色又は染色アラミド繊維であり、

残りの繊維が b) 自然の又は未染色の色を有する少なくとも1種のアラミド繊維と、 c) 脂肪族ポリアミド系繊維、ポリオレフィン系繊維、ポリエステル系繊維、アクリル繊維、およびそれらの混合物からなる群から選択される少なくとも1種の繊維であり、

前記彩色繊維および前記残りの繊維がステープルファイバーの均質ブレンドとして存在するか、前記彩色繊維が第1の系中に存在し、前記残りの繊維が1本以上の追加の系中に存在する、汚れ隠蔽性抗切断手袋。

【請求項 2】

10

20

a)

i) 少なくとも1種の着色又は染色アラミド繊維と、

ii) 自然の又は未染色の色を有する少なくとも1種のアラミド繊維と、

iii) 脂肪族ポリアミド系繊維、ポリオレフィン系繊維、ポリエステル系繊維、アクリル繊維、およびそれらの混合物からなる群から選択される少なくとも1種の繊維とをブレンドするステップであって、

前記ブレンド中の繊維の総量の最高15重量部まで染料または顔料が施されて、残りの繊維とは異なる色となるようにされており、この彩色繊維の測定「L」値が前記残りの繊維の測定「L」値より小さくなるように前記染料または顔料が選択され、

測定「L」値が1976 CIELABカースケールによるものであるステップと

10

;

b) 繊維の前記ブレンドから紡績ステープルヤーンを形成するステップと;

c) 前記紡績ステープルヤーンから手袋を編むステップとを含む、汚れ隠蔽性抗切断手袋を製造する方法であって、

染料または顔料が施された繊維が、少なくとも1種の着色又は染色されたアラミド繊維であり、

残りの繊維が、自然の又は未染色の色を有する少なくとも1種のアラミド繊維と、脂肪族ポリアミド系繊維、ポリオレフィン系繊維、ポリエステル系繊維、アクリル繊維、およびそれらの混合物からなる群から選択される少なくとも1種の繊維である、上記方法。

【発明の詳細な説明】

20

【技術分野】

【0001】

本発明は、汚れ隠蔽性(stain-masking)が改善された抗切断(cut resistant)手袋、ならびにその製造方法に関する。

【背景技術】

【0002】

Pacificiらの米国特許第5,925,149号明細書は、汚れ遮断剤(stain-blocker)で処理された染色ナイロン繊維が未処理ナイロン繊維と一緒に織られて布帛にされ、続いて第2の染色作業で未処理ナイロン繊維の染色が行われて製造される布帛を開示している。

30

【0003】

Perryらの米国特許出願公開第2004/0235383号明細書は、熔融物質の飛散、放射熱、または炎にさらされる可能性がある活動のために考案された防護服に有用な、糸または布帛を開示している。その糸または布帛は、難燃性繊維およびマイクロデニール(micro-denier)難燃性繊維で作られている。難燃性繊維とマイクロデニール難燃性繊維との重量比は、4~9:2~6の範囲である。

【0004】

Howlandの米国特許出願公開第2002/0106956号明細書は、低引張強さ(low-tenacity)繊維のフィラメント当たりのデニールが高引張強さ(high-tenacity)繊維のそれよりも実質的に小さい、高引張強さ繊維と低引張強さ繊維との均質ブレンドから形成される布帛を開示している。

40

【0005】

Takieの米国特許出願公開第2004/0025486号明細書は、複数の連続フィラメントと、それに平行した複数のステープルファイバーを含んでなる少なくとも1種の実質的に燃れていないステープルファイバー系とを含む強化複合系(reinforcing composite yarn)を開示している。ステープルファイバーは、好ましくは、ナイロン6ステープルファイバー、ナイロン66ステープルファイバー、メタ-芳香族ポリアミドステープルファイバー、およびパラ-芳香族ポリアミドステープルファイバーから選択される。

【発明の概要】

50

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

パラ - アラミド繊維で作られた手袋は優れた切断性能を有しており、市場において特別価格に値するものである。しかし、パラ - アラミド繊維は本来、汚れが目立ちやすい明るい金色であり、ほんの数回使用しただけで外観が望ましくなくなる。このため、より多くの洗濯が必要になりうるので、一部の抗切断用途における手袋の全体的価値が影響を受ける。場合によっては、物品は、まだ実際に良好な切断抵抗性を示しうる場合でも耐用年数を超えた外観を呈する。それゆえに汚れの隠蔽の改善が望まれており、その改善が特に、より優れた快適性、耐久性、および/または、切断抵抗性の特定レベルに必要とされるアラミド繊維の量の削減をもたらす他の改善と組み合わせることができる場合にはそうである。

10

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明は、

a) 少なくとも1種のアラミド繊維と、

b) 脂肪族ポリアミド系繊維、ポリオレフィン系繊維、ポリエステル系繊維、アクリル繊維、およびそれらの混合物からなる群から選択される少なくとも1種の繊維とを含む汚れ隠蔽性抗切断手袋であって、

手袋中の繊維の総量の最高15重量部まで染料または顔料が施されて、残りの繊維とは異なる色となるようにされており；この彩色繊維の測定「L」値が残りの繊維の測定「L」値より小さくなるように染料または顔料が選択される、汚れ隠蔽性抗切断手袋に関する。

20

【0008】

本発明はさらに、

a)

i) 少なくとも1種のアラミド繊維と、

ii) 脂肪族ポリアミド系繊維、ポリオレフィン系繊維、ポリエチレン系繊維、アクリル繊維、およびそれらの混合物からなる群から選択される少なくとも1種の繊維とをブレンドするステップであって；

ブレンド中の繊維の総量の最高15重量部まで染料または顔料が施されて、残りの繊維とは異なる色となるようにされており；この彩色繊維の測定「L」値が残りの繊維の測定「L」値より小さくなるように染料または顔料が選択されるステップと；

30

b) 繊維の前記ブレンドから紡績ステープルヤーンを形成するステップと；

c) 前記紡績ステープルヤーンから手袋を編むステップとを含む、汚れ隠蔽性抗切断手袋を製造する方法に関する。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】本発明の手袋に使用される1つの可能な編地の種類を表したものである。

【図2】本発明の1つの可能な編み手袋を表したものである。

【図3】1つの可能な繊維均質ブレンドを含むステープルファイバー系の切断面を表したものである。

40

【図4】本発明の手袋に有用なステープル系束において可能な1つの断面を示したものである。

【図5】本発明の手袋に有用なステープル系束において可能な別の断面を示したものである。

【図6】本発明の手袋に有用なステープル系束において可能な別の断面を示したものである。

【図7】通常用いられるフィラメント当たり1.5デニール（フィラメント当たり1.7 d t e x）のパラ - アラミド繊維を有する従来技術のステープル系束の断面を示したものである。

50

【図 8】本発明の手袋に有用なステーブル系束において可能な別の断面を示したものである。

【図 9】2本の単系から作られる1つの可能な諸撚系を示したものである。

【図 10】2本の異なる単系から作られる諸撚系の1つの可能な断面を示したものである。

【図 11】2本の異なる単系から作られる諸撚系の1つの可能な断面を示したものである。

【図 12】3本の単系から作られる1つの可能な諸撚系を示したものである。

【発明を実施するための形態】

【0010】

E. I. du Pont de Nemours and Company (Wilmington, DE) から入手可能な Kevlar (登録商標) ブランドのパラ - アラミド繊維などのパラ - アラミド繊維は、その優れた切断保護のゆえに布帛および物品 (手袋を含む) に望ましく、多数の使用者は、物品が抗切断繊維を有していることの証拠としてパラ - アラミド系の金色を期待する。しかし、この金色は汚れが目立ちやすいものでもあり、物品の外観が望ましいものではなくなる。驚くべきことに、ほんの少量の染色または着色繊維を加えるだけで、汚れの出現を隠蔽することができる一方、依然としてアラミド繊維の自然な金色が多少透けて見えることが見出された。

【0011】

実施態様によっては、本発明の手袋は、通常用いられるフィラメント当たり 1.5 デニール (フィラメント当たり 1.7 d t e x) のパラ - アラミド繊維系 100% で作られた手袋と等しいかそれ以上の切断抵抗性を有することを含め、さらに多くの利点を有する。言い換えれば、実施態様によっては、パラ - アラミド繊維 100% の布帛の切断抵抗性を、パラ - アラミド繊維の量を少なくした布帛によって再現できる。これらの実施態様では、別個の種類の繊維の組合わせが、つまり潤滑繊維、フィラメント当たりのデニールが大きいアラミド繊維、フィラメント当たりのデニールが小さいアラミド繊維、および彩色繊維が、一緒に働いて、汚れ隠蔽性や切断抵抗性のみならず、布帛の耐摩耗性および柔軟性の向上 (これは使用の際の耐久性および快適性の向上につながる) がもたらされると考えられる。

【0012】

本明細書で使用する際「布帛」という言葉は、系を利用している任意の織られた層状構造、編まれた層状構造、または織られていない層状構造などを含むことを意図している。「系」とは、連続ストランドを形成するように紡績または撚り合わせられた繊維の集合体を意味する。本明細書で使用される系は一般に、当該技術分野において単系として知られているものを指し、これは織ったり編んだりするなどの作業に適した繊維材料のもっとも単純なストランドである。紡績ステーブルヤーンは多少撚ってステーブルファイバーから形成することができ、連続マルチフィラメント系は撚っても撚らなくても形成することができる。撚られている場合、それはすべて同じ方向になっている。本明細書で使用される「諸撚系」および「諸より系」という語句は、区別なく使用でき、撚り合わされるかまたは諸撚りされた 2 本以上の系 (つまり単系) を指す。「織られた (もの)」とは、織る、すなわち、少なくとも 2 本の系を典型的には直角に織りまぜるまたは織り合わせることによって作られた、任意の布帛を含むことを意図している。一般にそのような布帛は、縦系と呼ばれる系の 1 つのセットを、横系またはよこ系と呼ばれる別の系のセットと織りまぜることによって作られる。織られた布帛は、平織、千鳥綾織、バスケット織、朱子織、あや織、アンバランス織 (unbalanced weaves) など基本的にはどんな織り方であってもよい。平織がもっとも一般的である。「編まれた」は、1 本以上の系の一連の輪を、針または針金でからみ合わせることによって作製できる構造を含むことを意図しており、その構造として、縦編み (例えば、トリコット、ミラニーズ、またはラッセル) および横編み (例えば、丸編みまたは平編み) などがある。「織られていない (もの)」とは、織ったり編んだりせずに作製できる柔軟なシート材料を形成する繊維の網であ

10

20

30

40

50

って、(i) 繊維の少なくともいくらかを機械的にからみ合わせるか、(ii) 繊維のいくらかの少なくとも一部を溶融させるか、あるいは(iii) バインダー剤を使用して繊維の少なくともいくらかを結合させることによってまとめられたものを含むことを意図する。糸を利用した織られていない布帛としては、主に一方向織物があるが、他の構造体も可能である。

【0013】

幾つかの好ましい実施態様では、本発明の手袋は、任意の適切な編物パターンおよび従来の編み機を使用した編地を含んでなる。図1は編地を表したものである。切断抵抗性および快適性は、編物の締まりによって影響され、締まりを調節して、あらゆる特定の要求を満たすことができる。切断抵抗性および快適性の非常に効果的な組み合わせは、例えば、単一ジャージー編物(single jersey knit)およびテリー編物パターンで見られる。実施態様によっては、本発明の手袋は、基本重量が $3 \sim 30 \text{ oz/yd}^2$ ($100 \sim 1000 \text{ g/m}^2$)、好ましくは $5 \sim 25 \text{ oz/yd}^2$ ($170 \sim 850 \text{ g/m}^2$)の範囲内にあり、基本重量範囲の上端の手袋はより大きな切断保護をもたらす。

10

【0014】

本発明の手袋は、切断保護をもたらすために利用することができる。図2は、手袋の編み構造を示した詳細2を有する、そのような1つの編まれた手袋1を表したものである。

【0015】

1つの実施態様では、本発明は、汚れ隠蔽性抗切断手袋であって、少なくとも1種のアラミド繊維と、脂肪族ポリアミド系繊維、ポリオレフィン系繊維、ポリエステル系繊維、アクリル繊維およびそれらの混合物からなる群から選択される少なくとも1種の繊維とを含み；手袋中の繊維の総量の最高15重量部まで染料または顔料が施されて、残りの繊維とは異なる色となるようにされており；この彩色繊維の測定「L」値が残りの繊維の測定「L」値よりも小さくなるように染料または顔料が選択される、汚れ隠蔽性抗切断手袋に関する。

20

【0016】

好ましい実施態様では、本発明の手袋は、ステープルファイバーの均質ブレンドを含んでなる糸を含む汚れ隠蔽性抗切断布帛を含んでなり、そのブレンドが、潤滑繊維および第1、第2および第3のアラミド繊維の全重量を基準として、20～50重量部の潤滑繊維、20～40重量部の、フィラメント当たり3.3～6デニール(フィラメント当たり3.7～6.7 dtex)の線密度を有する第1のアラミド繊維、20～40重量部の、フィラメント当たり0.50～4.5デニール(フィラメント当たり0.56～5.0 dtex)の線密度を有する第2のアラミド繊維、および2～15重量部の、フィラメント当たり0.5～2.25デニール(フィラメント当たり0.56～2.5 dtex)の線密度を有する第3のアラミド繊維を含む。第1のアラミド繊維と第2のアラミド繊維のフィラメント線密度の差は、フィラメント当たり1デニール(フィラメント当たり1.1 dtex)以上であり、第3のアラミド繊維には第1または第2のアラミド繊維の色とは異なる色が施されている。幾つかの好ましい実施態様では、潤滑繊維および第1および第2のアラミド繊維はそれぞれ個別に、これらの繊維100重量部を基準として約26～40重量部の範囲の量で存在する。幾つかの好ましい実施態様では、第3のアラミド繊維は3～12重量部の量で存在する。

30

40

【0017】

本発明のいくつかの実施形態において、第1の(より大きい)フィラメント当たりデニールのアラミド繊維と第2の(より小さい)フィラメント当たりデニールのアラミド繊維のフィラメント線密度の差は、フィラメント当たり1デニール(フィラメント当たり1.1 dtex)以上である。幾つかの好ましい実施態様では、フィラメント線密度の差はフィラメント当たり1.5デニール(フィラメント当たり1.7 dtex)以上である。潤滑繊維により、ステープル系束内の繊維間の摩擦が減少し、フィラメント当たりのデニールの小さいアラミド繊維とフィラメント当たりのデニールの大きいアラミド繊維は布帛の糸束内でいっそう容易に移動できるようになると考えられる。図3は、1つの可能な繊維

50

均質ブレンドを含むステープルファイバー系 3 の断面図を表したものである。

【 0 0 1 8 】

図 4 は、図 3 のステープルファイバー系束の断面 A - A ' の 1 つの可能な実施態様である。ステープルファイバー系 4 は、フィラメント当たり 3 . 3 ~ 6 デニール (フィラメント当たり 3 . 7 ~ 6 . 7 d t e x) の線密度を有する第 1 のアラミド繊維 5、フィラメント当たり 0 . 5 0 ~ 4 . 5 デニール (フィラメント当たり 0 . 5 6 ~ 5 . 0 d t e x) の線密度を有する第 2 のアラミド繊維 6、およびフィラメント当たり 0 . 5 ~ 2 . 2 5 デニール (フィラメント当たり 0 . 5 6 ~ 2 . 5 d t e x) の線密度を有する、色の施された第 3 のアラミド繊維 7 を含む。潤滑繊維 8 は、第 2 のアラミド繊維 6 と同じ範囲の線密度を有する。潤滑繊維は系束内で均一に分散しており、多くの場合、第 1 および第 2 のアラミド繊維を分離する働きをする。これによって、アラミド繊維の表面の摩耗によって存在または発生しうるアラミドフィブリル (図示せず) の実質的なからみ合いを回避しやすくなり、また系束内のフィラメントに対する潤滑効果も提供されるので、そのような系で作られた布帛は、いっそう紡織繊維の特徴を有し、より優れた美的印象または「手触り」がもたらされると考えられる。

【 0 0 1 9 】

図 5 は、図 3 のステープルファイバー系束の断面 A - A ' の別の可能な実施態様を示す。系束 1 1 は、図 4 と同じ第 1 および第 2 のアラミド繊維 5 および 6 を持つが、第 3 の彩色アラミド繊維 9 は第 2 のアラミド繊維と同じデニールを有し、潤滑繊維 1 0 は第 1 のアラミド繊維 5 と同じ範囲の線密度を有する。図 6 は、図 3 のステープルファイバー系束の断面 A - A ' の別の可能な実施態様を示す。系束 1 2 は、図 5 と同じ第 1、第 2 および第 3 のアラミド繊維 5、6、および 9 を持つが、潤滑繊維 1 4 は第 2 のアラミド繊維 6 と同じ範囲の線密度を有する。これに対し、図 7 は、通常用いられる従来技術の、フィラメント当たり 1 . 5 デニール (フィラメント当たり 1 . 7 d t e x) の繊維 1 6 を有するフィラメント当たり 1 . 5 デニール (フィラメント当たり 1 . 7 d t e x) のパラ - アラミドステープルヤーン 1 5 の系束の断面を示したものである。

【 0 0 2 0 】

図 8 は、図 3 のステープルファイバー系束の断面 A - A ' の 1 つの可能な実施態様を示す。系束 1 7 は、図 5 の場合と同じ第 1 および第 2 のアラミド繊維 5 および 6 と、脂肪族ポリアミド系繊維、ポリオレフィン系繊維、ポリエステル系繊維、アクリル繊維およびそれらの混合物からなる群から選択される繊維 1 0 (第 1 のアラミド繊維 5 と同じデニールを有する) とを有している。しかし、この系束中には彩色繊維 1 8 が存在し、それは、この説明図では第 1 のアラミド繊維 5 または繊維 1 0 のいずれかと同じ範囲の線密度を有している。彩色繊維 1 8 には染料または顔料が施されており、これはアラミド繊維であってよいが、用途によっては、染色または着色潤滑繊維が使用されうる。実施態様によっては、染色または着色繊維は、フィラメント当たりのデニールが未染色アラミド繊維または他の繊維のいずれよりも小さい。簡単にするため、図では、潤滑繊維がアラミド繊維種とほぼ同じデニールとされている場合には、そのアラミド繊維種と同じ直径を有するものが示されている。実際の繊維の直径は、潤滑繊維ポリマーとアラミドポリマーの密度の相違のためいくらか異なることがある。これらの図すべてで個々の繊維は丸い断面を有するものとして表わされており、またそれらの束に有用な繊維の多くは好ましくは円形、楕円形または豆形の断面形状を有することができるが、他の断面を有する繊維をこれらの束に使用できると考えられる。

【 0 0 2 1 】

図では、これらの繊維の束は単系を表しているが、これらのマルチデニール (m u l t i d e n i e r) 単系は 1 本以上の他の単系と撚り合わせて諸より系にすることができると理解される。例えば、図 9 は、2 本の単系を合わせて上撚りして作られる諸撚系または諸より系 1 9 の 1 つの実施態様を示したものである。図 1 0 は、2 本の単系を含んでなる図 9 の諸撚系束の断面 B - B ' の 1 つの可能な実施態様であり、1 本の単系 2 0 は図 6 について上述のとおりマルチデニールステープルファイバーの均質ブレンドから作られてお

10

20

30

40

50

り、1本の単系21は1種類のためのフィラメント22から作られている。

【0022】

図11は、2本の単系を含んでなる図9の諸撚糸束の断面B-B'の別の可能な実施態様であり、1本の単系23は図6において前述したマルチデニールステープルファイバーの均質ブレンドから作られているが、彩色繊維は一切含んでいないものであり、1本の単系24は別の繊維25と彩色繊維26とから作られている。これらの図から明らかなはずであるように、諸撚糸束中におけるわずかな比率の彩色繊維は、諸撚糸束を構成する単系のいずれかまたはすべてに含まれていてよい。

【0023】

2本の異なる単系のみがこれらの図に示されているが、これに限定されるわけではなく、諸撚糸束は3本以上の糸を合わせて上撚りされたものを含みうることを理解すべきである。例えば、図12は、3本の単系を合わせて上撚りしたものを示している。諸撚糸束は、上述のとおりマルチデニールステープルファイバーの均質ブレンドから作られた2本以上の単系から作ることができること、あるいは諸撚糸束は、マルチデニールステープルファイバーの均質ブレンドから作られた少なくとも1本の単系と任意の所望の組成を有する少なくとも1本の糸（例えば、連続フィラメントを含んでなる糸を含む）とから作ることができることも理解すべきである。

【0024】

布帛および手袋の色は、分光光度計（色彩計とも呼ばれる）を用いて測定でき、これにより、測定するアイテムの色のさまざまな特性を表す3つのスケール値（scale values）「L」、「a」、および「b」が得られる。カラースケールでは、「L」値が小さくなると、一般には暗い色を示し、白色は値が約100であり、黒色は値が約0である。新しい（またはきれいな）自然の（または未染色の）パラ-アラミド繊維は明るい金色であり、それは色彩計を用いて測定すると、「L」値が80~90の範囲にある。1つの実施態様では、手袋中の繊維の最高15重量部までを、手袋の布帛の「L」値がおおよそ50~70となるように着色または染色繊維で置き換えると、手袋があまり汚く見えず、汚れが隠蔽されることが分かる一方、金色のアラミド繊維の色調がいくらか保持される（これは手袋が所望の抗切断繊維を含んでなることを示す）ことが見出された。使用する繊維が少なくなるにつれ、または繊維のシェードが、手袋の布帛の「L」値が未染色または未着色の繊維のみを含んでなる手袋の布帛の「L」値に近づくように変化するにつれ、汚れを隠蔽する能力は減少する。さらに、「L」値が50未満である過度に暗いシェードは、手袋におけるアラミド繊維の存在を示す金色の「特徴」が全体的に失われるので、あまり望ましくない。

【0025】

幾つかの実施形態において、本発明の抗切断手袋は、ステープルファイバーの均質ブレンドを含んでなる糸を含む。均質ブレンドとは、さまざまなステープルファイバーがステープル糸束内で均質に分散していることを意味する。本発明の幾つかの実施態様で使用されるステープルファイバーは、2~20センチメートルの長さを有する。短繊維または綿系の糸システム（yarn systems）、長繊維または羊毛系の糸システム、あるいは伸展切れ糸システム（stretch-broken yarn systems）を用いて、ステープルファイバーを紡いで糸にすることができる。幾つかの実施態様では、ステープルファイバーの切断長さは、特に綿系の紡績システムで使用するステープルの場合、好ましくは3.5~6センチメートルである。他の幾つかの実施態様では、特に長繊維または羊毛系の紡績システムで使用するステープルの場合、ステープルファイバーの切断長さは好ましくは3.5~16センチメートルである。本発明の多くの実施態様で使用されるステープルファイバーは、直径が5~30マイクロメートルであり、線密度がフィラメント当たり約0.5~6.5デニール（フィラメント当たり0.56~7.2 dtex）の範囲、好ましくはフィラメント当たり1.0~5.0デニール（フィラメント当たり1.1~5.6 dtex）の範囲である。

【0026】

本明細書で使用される「潤滑繊維」は、本明細書で指定した割合でマルチデニールアラミド繊維と一緒に使用して糸を作った場合に、その糸から作られる布帛または物品（手袋を含む）の柔軟性を増大させる任意の繊維を含むことを意図している。潤滑繊維によってもたらされる所望の効果は、繊維ポリマーの、フィブリル化を引き起こさない糸間の摩擦特性と関係があると考えられる。したがって、幾つかの好ましい実施態様では、潤滑繊維は、フィブリル化を引き起こさない繊維または「フィブリルフリー（fibril-free）」繊維である。実施態様によっては、潤滑繊維は、糸間の動摩擦係数（それ自体に関して測定した場合）が0.55未満であり、実施態様によっては動摩擦係数が0.40未満であるが、これはASTM法D3412のキャプスタン法（荷重50グラム、全巻き角170度、相対運動30cm/秒）によって測定したものである。例えば、この方法で測定した場合、ポリエステル-ポリエステル繊維の測定動摩擦係数は0.50であり、ナイロン-ナイロン繊維の測定動摩擦係数は0.36である。潤滑挙動を示すようにするために潤滑繊維に何らかの特殊な表面仕上げまたは化学処理がされている必要はない。最終的な手袋の所望の美観に応じて、潤滑繊維は、糸中の1つのアラミド繊維種のフィラメント線密度に等しいフィラメント線密度を有していてもよく、あるいは糸中のアラミド繊維のフィラメントの線密度とは異なるフィラメント線密度を有していてもよい。

【0027】

本発明の幾つかの好ましい実施態様では、潤滑繊維は、脂肪族ポリアミド系繊維、ポリオレフィン系繊維、ポリエステル系繊維、アクリル系繊維およびそれらの混合物の群から選択される。実施態様によっては、潤滑繊維は熱可塑性繊維である。「熱可塑性」は、その従来のポリマーの定義を有することを意味する。すなわち、それらの物質は、加熱されると粘稠液体のように流動し、冷却されると固化する。また加熱および冷却を続けて行った場合に何度でも可逆的にそのようになる。幾つかの非常に好ましい実施態様では、潤滑繊維は溶融紡糸またはゲル紡糸の熱可塑性繊維である。

【0028】

幾つかの好ましい実施態様では、脂肪族ポリアミド系繊維は、ナイロンのポリマーまたはコポリマーを含んでなる任意の種類の繊維を指す。ナイロンは、ポリマー鎖の不可欠な部分として反復アミド基（-NH-CO-）を有する長鎖合成ポリアミドであり、ナイロンの一般的な2つの例として、ポリヘキサメチレンジアミンアジポアミド（polyhexamethylenediamine adipamide）であるナイロン66、およびポリカプロラクタムであるナイロン6がある。他のナイロンとして、ナイロン11（11-アミノウンデカン酸（11-amino-undecanoic acid）から作られる）；およびナイロン610（ヘキサメチレンジアミンとセバシン酸との縮合物から作られる）を挙げることができる。

【0029】

実施態様によっては、ポリオレフィン系繊維は、ポリプロピレンまたはポリエチレンから製造される繊維を指す。ポリプロピレンはプロピレンのポリマーまたはコポリマーから作られる。ポリプロピレン繊維の1つは、Marvess（登録商標）という商品名でPhillips Fibersから市販されている。ポリエチレンは、100モルパーセントのポリマーを基準として少なくとも50モルパーセントのエチレンを有するエチレンのポリマーまたはコポリマーから作る。またポリエチレンは溶融物から紡糸できるが、幾つかの好ましい実施態様では、繊維はゲルから紡糸される。有用なポリエチレン繊維は、高分子量ポリエチレンまたは超高分子量ポリエチレンのどちらかから作ることができる。高分子量ポリエチレンは一般に、約40,000より大きい重量平均分子量を有する。高分子量の溶融紡糸ポリエチレン繊維の1つは、Fibervisions（登録商標）から市販されており、ポリオレフィン系繊維としては、さまざまなポリエチレンおよび/またはポリプロピレンのシース-コアまたは並列構造を有する複合繊維も挙げることができる。市販の超高分子量ポリエチレンは一般に、約100万以上の重量平均分子量を有する。超高分子量ポリエチレンまたは伸びきりポリエチレン繊維の1つは一般に、米国特許第4,457,985号明細書で論じられているようにして調製できる。この種のゲル紡糸

繊維は、東洋紡績から入手可能なDyneema（登録商標）という商品名、またHoneywellから入手可能なSpectra（登録商標）という商品名で市販されている。

【0030】

実施態様によっては、ポリエステル系繊維は、少なくとも85重量%の、二価アルコールとテレフタル酸とのエステルからなる任意の種類合成ポリマーまたはコポリマーを指す。ポリマーは、エチレングリコールとテレフタル酸またはその誘導体とを反応させることによって製造できる。実施態様によっては、好ましいポリエステルはポリエチレンテレフタレート（PET）である。ポリエステル配合物としては、ジエチレングリコール、シクロヘキサジメタノール、ポリ（エチレングリコール）、グルタル酸、アゼライン酸、セバシン酸、イソフタル酸などを含め、さまざまなモノマーを挙げることができる。これらのモノマーに加えて、トリメシン酸、ピロメリト酸、トリメチロールプロパンおよびトリメチロールエタン（trimethylolpropane）、ならびにペンタエリトリールのような分岐剤を使用してよい。PETは、テレフタル酸またはその低級アルキルエステル（例えば、テレフタル酸ジメチル）とエチレングリコールまたはそれらのブレンドまたは混合物から周知の重合技術によって得ることができる。有用なポリエステルとしては、ポリエチレンナフタレート（PEN）も挙げることができる。PENは、2,6-ナフタレンジカルボン酸とエチレングリコールから周知の重合技術によって得ることができる。

【0031】

他の幾つかの実施態様では、好ましいポリエステルはサーモトロピック溶融挙動を示す芳香族ポリエステルである。こうしたものとして、Celaneseから入手可能なVectran（登録商標）という商品名で入手できるものなどの液晶または異方性溶融ポリエステルがある。他の幾つかの実施態様では、米国特許第5,525,700号明細書に記載されているような、低融点を有する完全芳香族（fully aromatic）溶融加工性液晶ポリエステルポリマーが好ましい。

【0032】

実施態様によっては、アクリル系繊維は、少なくとも85重量パーセントのアクリロニトリル単位を有する繊維を指し、アクリロニトリル単位は $-(CH_2-CHCN)-$ である。アクリル系繊維は、85重量パーセント以上のアクリロニトリルおよびアクリロニトリルと共重合可能な15重量パーセント以下のエチレン性モノマーを有するアクリルポリマー、ならびにそれらのアクリルポリマーの2種以上の混合物から作ることができる。アクリロニトリル（acrylonitrile）と共重合可能なエチレン性モノマーの例として、アクリル酸（acrylic acid）、メタクリル酸およびそれらのエステル（アクリル酸メチル、アクリル酸エチル、メタクリル酸メチル（methyl methacrylate）、メタクリル酸エチルなど）、酢酸ビニル、塩化ビニル、塩化ビニリデン、アクリルアミド、メタクリルアミド（methacrylamide）、メタクリロニトリル、アリルスルホン酸（allylsulfonic acid）、メタンスルホン酸およびスチレンスルホン酸がある。さまざまな種類のアクリル系繊維がSterling Fibersから市販されており、アクリルポリマーおよびアクリル系繊維を製造するための1つの例示的な方法が米国特許第3,047,455号明細書に開示されている。

【0033】

本発明の幾つかの実施態様では、潤滑ステープルファイバーは、切断指数が少なくとも0.8、好ましくは切断指数が1.2以上である。実施態様によっては、好ましい潤滑ステープルファイバーは切断指数が1.5以上である。切断指数とは、試験対象の繊維100%で織られたまたは編まれた475グラム/平方メートル（14オンス/平方ヤード）の布帛の切断性能であり、それはASTM F1790-97によって測定され（グラムで測定され、切断保護性能（CPP）としても知られる）、切断される布帛の面密度（グラム/平方メートル）で除される。

【0034】

本発明のいくつかの実施形態において、好ましいアラミドステープルファイバーは、パラ - アラミド繊維である。パラ - アラミド繊維は、パラ - アラミドポリマーからできた繊維を意味し、ポリ (p - フェニレンテレフタルアミド) (P P D - T) が好ましいパラ - アラミドポリマーである。P P D - Tとは、p - フェニレンジアミンと塩化テレフタロイルとの等モル重合から得られるホモポリマー、また少量のその他のジアミンのp - フェニレンジアミンへの組み込み、および少量のその他の二酸塩化物の塩化テレフタロイルへの組み込みから得られるコポリマーを意味する。原則として、その他のジアミンおよびその他の二酸塩化物は、その他のジアミンおよび二酸塩化物が重合反応を妨げる反応性基を有さないと言う条件で、p - フェニレンジアミンまたは塩化テレフタロイルの約 10 モル % までの量、またはおそらくはわずかに高い量で利用できる。P P D - Tもまた、その他の芳香族ジアミンおよび芳香族二酸塩化物が、パラ - アラミドの特性に悪影響を及ぼさない量で存在すると言う条件で、例えば塩化 2、6 - ナフタロイルまたはクロロ - またはジクロロ塩化テレフタロイルなどのその他の芳香族ジアミンおよびその他の芳香族二酸塩化物などの組み込みから得られるコポリマーを意味する。

10

【 0 0 3 5 】

添加剤が繊維中でパラ - アラミドと共に使用でき、10 重量 % までのその他のポリマー材料がアラミドに混合でき、あるいはアラミドのジアミンが 10 % のその他のジアミンで置換されたコポリマー、またはアラミドの二酸塩化物が 10 % のその他の二酸塩化物で置換されたコポリマーが使用できることが分かっている。

【 0 0 3 6 】

20

パラ - アラミド繊維は概して、パラ - アラミド溶液の毛細管を通した凝固浴内への押出しによって紡績される。ポリ (p - フェニレンテレフタルアミド) の場合、溶液のための溶剤は、概して濃硫酸であり、押出しは概して冷水凝固浴内へエアギャップを通して行われる。このようなプロセスはよく知られており、概して米国特許第 3, 063, 966 号明細書、米国特許第 3, 767, 756 号明細書、米国特許第 3, 869, 429 号明細書、および米国特許第 3, 869, 430 号明細書で開示される。パラ - アラミド繊維は、E. I. du Pont de Nemours and Company から入手できる Kevlar (登録商標) ブランド繊維、Teijin, Ltd から入手できる Twaron (登録商標) ブランド繊維として市販される。

【 0 0 3 7 】

30

本発明に有用な本明細書で論じられている繊維または他の繊維はいずれも、それらの繊維の染色または着色に使用される、当該技術分野において周知である従来の技術を用いて色を施すことができる。あるいはまた、多くのいろいろな供給業者から市販の多数の彩色繊維を入手することができる。彩色アラミド繊維の 1 つの代表的な製造方法が、Lee の米国特許第 5, 114, 652 号明細書および同第 4, 994, 323 号明細書に開示されている。

【 0 0 3 8 】

幾つかの他の実施態様では、本発明は、少なくとも 1 種のアラミド繊維と、脂肪族ポリアミド系繊維、ポリオレフィン系繊維、ポリエステル系繊維、アクリル繊維、およびそれらの混合物からなる群から選択される少なくとも 1 種の繊維とをブレンドするステップであって、ブレンド中の繊維の総量の最高 15 重量部まで染料または顔料が施されて、残りの繊維とは異なる色となるようにされており、この彩色繊維の測定「L」値が残りの繊維の測定「L」値より小さくなるように染料または顔料が選択されるステップと；繊維のブレンドから紡績ステープルヤーンを形成するステップと；紡績ステープルヤーンから手袋を編むステップとを含む、汚れ隠蔽性抗切断手袋を製造するための方法に関する。

40

【 0 0 3 9 】

幾つかの好ましい実施態様では、ステープルファイバーの均質ブレンドは、最初、開かれた包みから得たステープルファイバーを (付加的な機能が所望される場合には、任意の他のステープルファイバーと共に) 混ぜ合わせて作る。次いで繊維ブレンドは、梳綿機を用いてスライバにする。梳綿機は、繊維の分離、整列、および送り出しを行って、ゆるや

50

かに繊維をまとめた実質的に撚られていない連続ストランド（一般にはカードスライバとして知られる）にするために、一般に繊維工業で使用される。カードスライバは、典型的には２段階延伸プロセス（これに限定されない）によって加工して延伸スライバにする。

【 0 0 4 0 】

次いで、従来の技術を用いて延伸スライバから紡績ステープルヤーンを形成する。こうした技術としては、従来の綿システム、短繊維紡績プロセス、例えば、オープンエンド精紡、リング精紡、あるいは空気を用いてステープルファイバーを撚って糸にするムラタ・エアジェット紡績（Murata air-jet spinning）などの高速空気紡績技術（higher speed air spinning technique）などがある。本発明の手袋に有用な紡績糸の形成は、従来の羊毛システム（woolen system）、長繊維またはけん切紡績プロセス、例えば、そ毛またはセミそ毛（semi-worsted）リング精紡などを用いて達成することもできる。加工システムにかかわらず、リング精紡が一般には好ましい抗切断ステープルヤーンの製造方法である。

【 0 0 4 1 】

カーディングする前にステープルファイバーをブレンドすることは、本発明に使用する、十分に混ざり合った、均一な、均質ブレンドの紡績糸の好ましい１つの製造方法であるが、他の方法も可能である。例えば、繊維の均質ブレンドは、カッターブレンド法（cutter blending processes）で作ることができる。すなわち、トウ形態または連続フィラメント形態のさまざまな繊維は、クリンプ加工またはステープル切断の間か、その前に混ぜ合わせることができる。この方法は、アラミドステープルファイバーをマルチデニール紡糸トウまたは連続マルチデニールマルチフィラメント糸から得る場合に有用でありうる。例えば、連続マルチフィラメントアラミド糸は、特別に作製された紡糸口金を通して溶液から紡いで糸を作ることができる。ここで、個々のアラミドフィラメントは、２つ以上の異なる線密度を有する。その後、糸を切断してステープルにして、マルチデニールアラミドステープルブレンドを作る。潤滑および彩色繊維は、このマルチデニールアラミドブレンドと混ぜ合わせることができるが、その場合、潤滑および彩色繊維をアラミド繊維と混ぜ合わせてそれらと一緒に切断するか、あるいは切断後に潤滑および彩色ステープルファイバーをアラミドステープルファイバーと混合するかのいずれかによって行う。繊維をブレンドする別の方法は、カードスライバおよび／または延伸スライバのブレンドによるものである。すなわち、ブレンド中のさまざまなステープルファイバーの個別のスライバを作るか、またはブレンド中のさまざまなステープルファイバーの組合わせを作り、それらの個別のカードスライバおよび／または延伸スライバを粗紡および／またはステープルヤーンの紡績機（スライバ繊維をブレンドするよう設計されている）に供給すると共に、ステープルヤーンを紡績する。これらの方法はすべて限定されることを意図するものではなく、ステープルファイバーをブレンドして糸を作る他の方法も可能である。所望の手袋特性が著しく損なわれない限り、これらのステープルヤーンはすべて他の繊維を含んでもよい。

【 0 0 4 2 】

次いで繊維の均質ブレンドの紡績ステープルヤーンを、好ましくは編機に供給して編み手袋を作る。そのような編機としては、微細ゲージから標準ゲージまでの範囲の手袋編み機があり、続く実施例で使用されているSheima Seikiの手袋編み機などがある。所望される場合には、複数の端または糸を編み機に供給することができる。すなわち、糸の束または諸より糸の束を編み機に同時供給し、従来の技術で手袋を編むことができる。実施態様によっては、１本以上の他のステープルヤーンまたは連続フィラメント糸を、繊維の均質ブレンドを有する１本以上の紡績ステープルヤーンと一緒に同時供給することにより、手袋に機能を付与することが望ましい。編物の締まりは、特定の必要に合わせて調節することができる。切断抵抗性および快適性の非常に効果的な組合わせは、例えば、単一ジャージー編物およびテリー編物パターンで見られる。

【 0 0 4 3 】

試験方法

色の測定。色を測定するために使用される方式は、1976 CIE L A B カラースケール（国際照明委員会によって策定された L - a - b 方式）である。CIE「L - a - b」方式では、色は三次元空間における点と見なされる。「L」値は、明度座標（lightness cordinant）であり、大きな値が最も明るい。「a」値は赤／緑座標（red / green cordinant）であり、「+ a」は赤色相を示し、「- a」は緑色相を示す。また「b」値は黄／青座標（yellow / blue cordinant）であり「+ b」は黄色相を示し、「- b」は青色相を示す。分光光度計を用いて、実施例の糸アイテムから製造された手袋の色を測定した。Gretag Macbeth Color - Eye 3100 分光光度計を使用して、表 2 中の実施例の糸アイテムから製造された手袋のいくつかを測定した。Hunter Lab UltraScan（登録商標）PRO 分光光度計を使用して、表 2 および 4 中の実施例の糸アイテムから製造された手袋のいくつかおよび使用された手袋を洗濯したものを測定した。Datacolor 400 TM 分光光度計を使用して、表 3 中の実施例の糸アイテムから製造された手袋のいくつかを測定した。3 種類すべての分光光度計では、業界標準の 10° 観測者（10 - degree observer）および D65 光源を使用した。

【0044】

以下の実施例では、ステープルファイバーをベースにしたリング紡績糸を使用して手袋を編んだ。ステープルファイバーのブレンド組成物は、表 1 に示す種類のさまざまなステープルファイバーを表 2 に示す割合でブレンドして調製した。すべての場合に、アラミド繊維はポリ（パラフェニレンテレフタルアミド）（PPD - T）から作った。この種の繊維は、Kevlar（登録商標）ブランドファイバーという商標で知られており、E. I. du Pont de Nemours and Company によって製造されたものであり、L / a / b カラー値（L / a / b color values）はおおよそ 85 / - 5.9 / 4.5 であった。潤滑繊維成分は、Type 420 という名称で Invista から販売されている半艶なし（semi - dull）ナイロン 66 繊維で、L / a / b カラー値がおおよそ 91 / - 0.65 / 0.42 であった。彩色アラミド繊維はスパンイン（spun - in）顔料を用いて製造業者によって彩色された。花紺青（Royal Blue）色の Kevlar（登録商標）ブランドファイバーの L / a / b カラー値はおおよそ 25 / - 5.2 / - 1.8 であった。製造業者によって彩色された黒色アクリル繊維は、CYDSA によって製造されたものであった。この黒色繊維の色は、黒に彩色された Kevlar（登録商標）ブランドファイバーと似ており、L / a / b カラー値が 19 / - 1.9 / - 2.7 であった。

【0045】

表 1

一般	特定	線密度		切断長さ	色
繊維種	繊維種	デニール／フィラメント	dtex／フィラメント	センチメートル	
アラミド	PPD - T	1. 5	1. 7	4. 8	自然な金
アラミド	PPD - T	2. 25	2. 5	4. 8	自然な金
アラミド	PPD - T	4. 2	4. 7	4. 8	自然な金
潤滑	ナイロン	1. 7	1. 9	3. 8	自然な白
彩色	アクリル	3. 0	3. 3	4. 8	黒
彩色	PPD - T	1. 5	1. 7	4. 8	花紺青
彩色	PPD - T	1. 5	1. 7	4. 8	黒

【0046】

表 2

	1.5dpfの アラミド ステープ ルファイ バー	2.25dpf のアラミ ドステー プルファ イバー	4.2dpfの アラミド ステープ ルファイ バー	ナイロン 66熱可 塑性ステ ープルフ アイバー	黒色アク リル熱可 塑性ステ ープルフ アイバー	製造業者によ って彩色 されたアラ ミドステー プルファイ バー	アラミド ステーブ ルファイ バーの色
布帛	重量%	重量%	重量%	重量%	重量%	重量%	
A	100	0	0	0	0	0	無色
1	0	61.7	0	33.3	0	5	黒
2	0	61.7	0	33.3	0	5	青
3	0	56.7	0	33.3	0	10	黒
4	0	56.7	0	33.3	0	10	青
5	0	51.7	0	33.3	0	15	黒
B	0	80	0	0	20	0	無色
C	0	70	0	0	30	0	無色
D	0	60	0	0	40	0	無色
6	0	28.4	33.3	33.3	0	5	黒

【0047】

編み手袋を作るのに用いた糸は、次のようにして作った。対照系Aの場合、およそ7キログラムの単一種のPPD-Tステープルファイバーを、梳綿機に直接供給してカードスライバを作った。次いで、表2に示す糸1～5および比較系B～D用のそれぞれのステープルファイバーステープルブレンド組成物を2～9キログラムだけ作った。これらのステープルファイバーのブレンドは、最初に繊維を手で混ぜてから、ピッカを通してその混合物を2回供給することにより、均一な繊維ブレンドを作った。3種類の連続アラミドフィラメントを十分な量で混ぜ合わせることににより糸6を製造し、約700キログラムのけん縮トウを作った。次いで、けん縮トウを、長さが約4.8センチメートルのステープルに切断して、3種類のアラミド繊維の均質ブレンドを形成した。次いで、2重量部の3種類のアラミドステープルファイバーの均質ブレンドを、1部のナイロン66繊維とステープルブレンド(staple blended)して最終のステープルファイバーステープルブレンドを形成した。糸1～6およびA～D用のそれぞれの繊維ブレンドを、標準的な梳綿機を通過させてカードスライバを作った。

【0048】

次いで二路式延伸(破碎/仕上げ延伸)を使用して、カードスライバを延伸して延伸スライバにし、粗紡枠で加工した。アイテム1～5およびA～Dのそれぞれについて、6560dtex(かせ数(hank count)0.9)の粗紡を作った。アイテム6については、7380dtex(かせ数0.8)の粗紡を作った。その後、組成物1～5およびA～Dのそれぞれの粗紡の二端をリング精紡して糸を製造した。組成物6のそれぞれの粗紡の一端をリング精紡して糸を製造した。アイテム1～5およびA～Dについて、撚り係数が3.10である10/1s綿番手の糸を製造した。アイテム6に関しては、撚り係数が3.10である16.5s綿番手の糸を製造した。最終的な1～5およびA～Dの糸のそれぞれは、釣り合わせ逆撚り(balancing reverse twist)をかけて一對の10/1sの糸を撚り合わせることにによって作り、10/2sの糸にした。最終のアイテム6の糸は、釣り合わせ逆撚りをかけて一對の16.5/1sの糸を撚り合わせることにによって作り、16.5/2sの糸にした。

【0049】

標準7ゲージのSheima Seiki手袋編み機を使用して、10/2s cc糸および16.5/2s cc糸を編んで手袋布帛サンプルにした。機械の編み時間は、後で行う切断試験用の適当な布帛サンプルが得られるように、約1メートルの長さの手袋本体が製造されるように調節した。10/2sの3つの端を手袋編み機に供給することによ

10

20

30

40

50

って、アイテム 1 ～ 5 および A ～ D の布帛サンプルを作り、基本重量が約 20 oz/yd^2 (680 g/m^2) である手袋布帛サンプルを得た。16.5 / 2 s の 4 つの端を手袋編み機に供給することによってアイテム 6 の手袋布帛を作り、約 16 oz/yd^2 (542 g/m^2) の布帛サンプルを得た。次いで、糸のそれぞれから、布帛と同じ公称基本重量を有する標準寸法の手袋を作った。布帛に対して色試験を実施した。その結果を以下の表 3 に示す。

【 0 0 5 0 】

表 3

布帛	方法	L	A	B
A	CE - 3100	84.54	-5.86	44.73
1	CE - 3100	65.42	-7.72	21.86
2	CE - 3100	65.34	-9.97	16.94
3	CE - 3100	60.07	-7.71	17.57
4	CE - 3100	64.69	-10.33	19.19
5	CE - 3100	55.44	-7.44	13.03
B	CE - 3100	49.76	-5.63	17.33
C	CE - 3100	44.41	-5.77	13.26
D	CE - 3100	39.91	-4.82	10.96
6				

10

20

【 0 0 5 1 】

(表 3 続き)

方法	L	a	b
Hunter Lab	84.97	-5.81	44.19
Hunter Lab	65.75	-7.53	21.03
Hunter Lab	65.87	-9.71	16.53
Hunter Lab	60.88	-7.54	17.36
Hunter Lab	64.92	-10.05	18.56
Hunter Lab	55.47	-6.93	12.28

30

【 0 0 5 2 】

(表 3 続き)

方法	L	a	b
DataColor	85.82	-5.98	45.73
DataColor	65.77	-7.98	22.15

10

【 0 0 5 3 】

薄板金を取り扱う産業労働者によって使用されたものを洗濯した、記号が「 A A 」～「 B B 」の 1 0 個の 1 0 0 % アラミド繊維手袋のランダムサンプリングの色を検査した。その結果を以下の表 4 に示す。これらの手袋は、新しい 1 0 0 % アラミド繊維手袋（表中の記号「 A 」）よりも色が暗かった。また洗濯によって除去されない汚れの度合いがさまざまであった。

【 0 0 5 4 】

20

表 4 中の、汚れた手袋を洗濯したもの A A ～ B B の色試験の結果を、表 3 のアイテム 1 ～ 6 の色試験の結果と比較すると、少量の彩色繊維を加えることにより、新しい手袋と使用済み手袋との間の外観上の相違がかなり少なくなることが明らかである。表 3 のアイテム B ～ D の組成物で作られた手袋は、あまり望ましくない。それらは色がかなり暗くなっており、アラミド繊維の基調色である明るい黄色のほとんどが透けて見えないからである。

【 0 0 5 5 】

表 4

手袋		L	a	b
A	Hunter Lab	8 4 . 9 7	- 5 . 8 1	4 4 . 1 9
洗濯された A A	Hunter Lab	7 3 . 3 8	- 4 . 8 5	2 3 . 4 8
洗濯された B B	Hunter Lab	7 3 . 3 9	- 2 . 9 3	3 2 . 5 8
洗濯された C C	Hunter Lab	7 3 . 5 5	- 2 . 9 1	3 3 . 3 5
洗濯された D D	Hunter Lab	7 2 . 5 9	- 1 . 6 2	3 3 . 2 9
洗濯された E E	Hunter Lab	7 5 . 2 2	- 0 . 8 2	4 0 . 0 8
洗濯された F F	Hunter Lab	7 1 . 1 1	- 3 . 1 8	3 0 . 4 3
洗濯された G G	Hunter Lab	7 6 . 2 6	- 2 . 0 7	3 6 . 1 9
洗濯された H H	Hunter Lab	7 0 . 0 3	- 0 . 3 4	3 4 . 9 2
洗濯された I I	Hunter Lab	7 4 . 8 4	- 3	3 0 . 6 3
洗濯された J J	Hunter Lab	7 6 . 4 5	- 1 . 1 5	3 6 . 6 1

30

40

以下、本発明の態様を示す。

1 . a) 少なくとも 1 種のアラミド繊維と、

b) 脂肪族ポリアミド系繊維、ポリオレフィン系繊維、ポリエステル系繊維、アクリル繊維、およびそれらの混合物からなる群から選択される少なくとも 1 種の繊維とを含む汚れ隠蔽性抗切断手袋であって、

前記手袋中の繊維の総量の最高 1 5 重量部まで染料または顔料が施されて、残りの繊維とは異なる色となるようにされており；この彩色繊維の測定「 L 」値が前記残りの繊維の測定「 L 」値より小さくなるように前記染料または顔料が選択される、汚れ隠蔽性抗切断手袋。

50

2 . 前記手袋が 6 0 + / - 1 0 単位の L 値を有する、上記 1 に記載の汚れ隠蔽性抗切断手袋。

3 . 前記手袋が 6 0 + / - 8 単位の L 値を有する、上記 1 に記載の汚れ隠蔽性抗切断手袋。

4 . 前記彩色繊維および前記残りの繊維がステープルファイバーの均質ブレンドとして存在する、上記 1 に記載の汚れ隠蔽性抗切断手袋。

5 . 前記彩色繊維が第 1 の系中に存在し、前記残りの繊維が 1 本以上の追加の系中に存在する、上記 1 に記載の汚れ隠蔽性抗切断手袋。

6 . 前記アラミド繊維がポリ（パラフェニレンテレフタルアミド）繊維である、上記 1 1 に記載の汚れ隠蔽性抗切断手袋。

7 . a)

i) 少なくとも 1 種のアラミド繊維と、

i i) 脂肪族ポリアミド系繊維、ポリオレフィン系繊維、ポリエチレン系繊維、アクリル繊維、およびそれらの混合物からなる群から選択される少なくとも 1 種の繊維とをブレンドするステップであって；

前記ブレンド中の繊維の総量の最高 1 5 重量部まで染料または顔料が施されて、残りの繊維とは異なる色となるようにされており；この彩色繊維の測定「L」値が前記残りの繊維の測定「L」値より小さくなるように前記染料または顔料が選択されるステップと；

b) 繊維の前記ブレンドから紡績ステープルヤーンを形成するステップと；

c) 前記紡績ステープルヤーンから手袋を編むステップとを含む、汚れ隠蔽性抗切断手袋を製造する方法。

8 . 前記ブレンドが、少なくとも部分的に、前記繊維を混ぜ合わせ、前記繊維をカーディングしてステープルファイバーの均質ブレンドを含有するスライバを形成することによって達成される、上記 7 に記載の方法。

9 . 前記ブレンドが、紡績ステープルヤーンの形成直前またはその形成時に、それぞれが実質的に i) または i i) の前記繊維のうちの 1 つのみを含んでなる 1 種以上のスライバをステープルヤーン紡績機に供給することによって達成される、上記 7 に記載の方法。

1 0 . リング精紡によって前記紡績ステープルヤーンを形成する、上記 7 に記載の方法。

1 1 . 前記第 1、第 2 または第 3 のアラミド繊維が、ポリ（パラフェニレンテレフタルアミド）を含む、上記 7 に記載の方法。

10

20

30

【図 1】

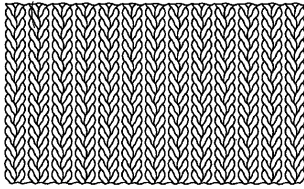


FIG. 1

【図 2】

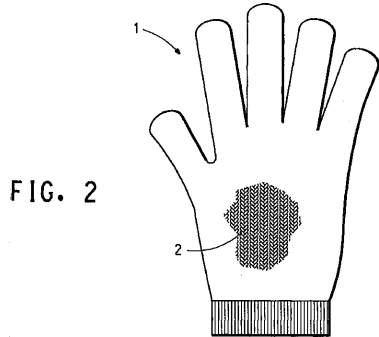


FIG. 2

【図 3】

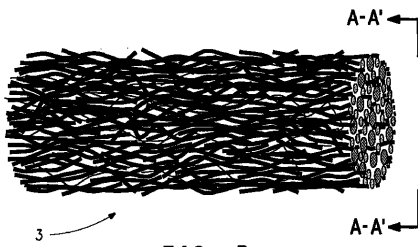


FIG. 3

【図 5】

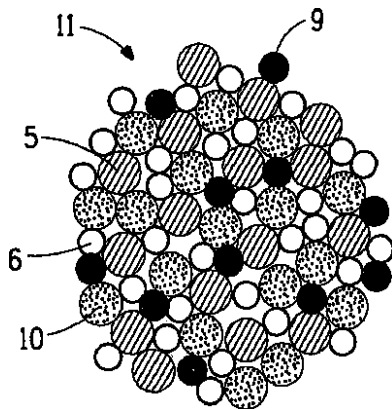


FIG. 5

【図 4】

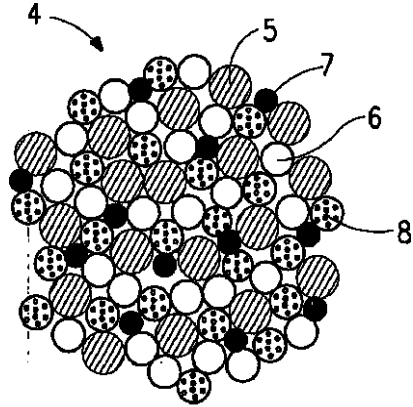


FIG. 4

【図 6】

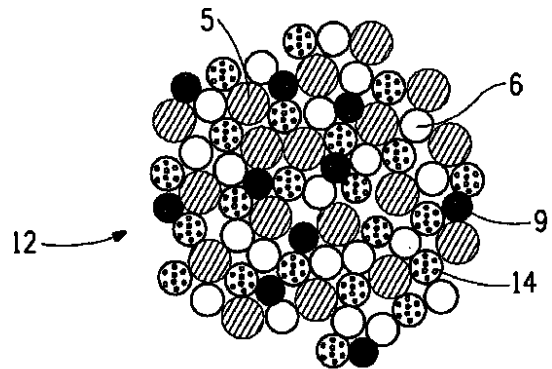
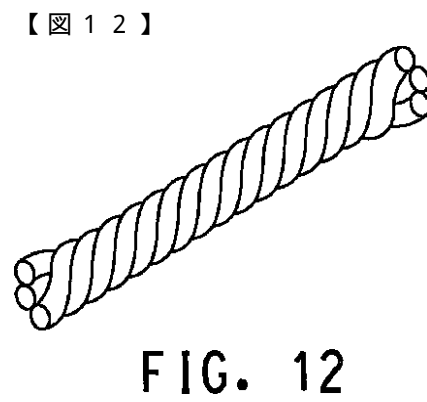
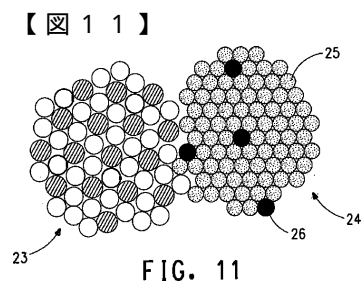
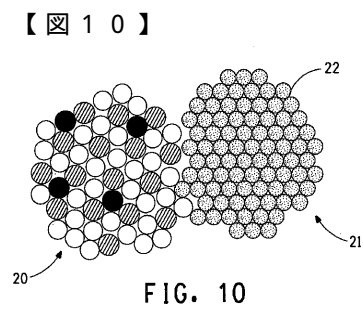
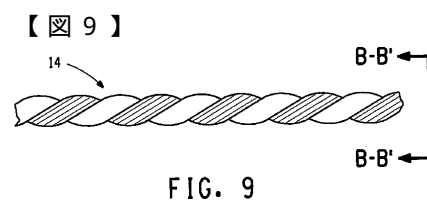
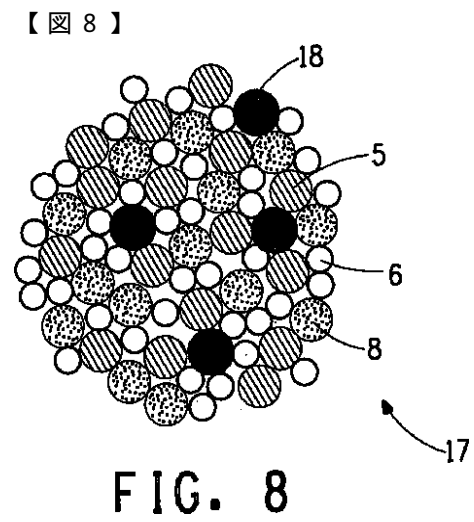
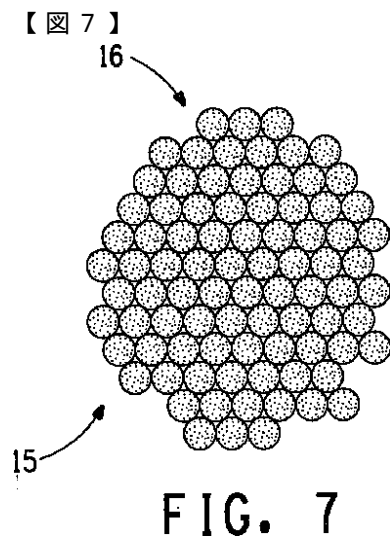


FIG. 6



フロントページの続き

(74)代理人 100093300

弁理士 浅井 賢治

(74)代理人 100119013

弁理士 山崎 一夫

(72)発明者 ブリケット ラリー ジョン

アメリカ合衆国 ヴァージニア州 23838 チェスターフィールド ブレイストーン コート
8712

審査官 中尾 奈穂子

(56)参考文献 特表2007-501341(JP,A)

特表2007-530819(JP,A)

特開2005-281907(JP,A)

特開2004-060112(JP,A)

特開2002-266118(JP,A)

特開2000-290849(JP,A)

特開2003-253508(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A41D 19/00-19/04