

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6530761号
(P6530761)

(45) 発行日 令和1年6月12日 (2019.6.12)

(24) 登録日 令和1年5月24日 (2019.5.24)

(51) Int. Cl.

F I

D O 2 G 3/04 (2006.01)

D O 2 G 3/04

D O 3 D 15/00 (2006.01)

D O 3 D 15/00

D

D O 3 D 15/12 (2006.01)

D O 3 D 15/00

A

D O 3 D 11/00 (2006.01)

D O 3 D 15/12

Z

A 4 1 D 31/08 (2019.01)

D O 3 D 11/00

Z

請求項の数 3 (全 12 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2016-552449 (P2016-552449)
 (86) (22) 出願日 平成26年11月4日 (2014.11.4)
 (65) 公表番号 特表2016-538437 (P2016-538437A)
 (43) 公表日 平成28年12月8日 (2016.12.8)
 (86) 国際出願番号 PCT/US2014/063861
 (87) 国際公開番号 W02015/066688
 (87) 国際公開日 平成27年5月7日 (2015.5.7)
 審査請求日 平成29年10月27日 (2017.10.27)
 (31) 優先権主張番号 61/899,396
 (32) 優先日 平成25年11月4日 (2013.11.4)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(73) 特許権者 390023674
 イー・アイ・デュポン・ドウ・ヌムール・
 アンド・カンパニー
 E. I. DU PONT DE NEMO
 URS AND COMPANY
 アメリカ合衆国デラウェア州19805.
 ウィルミントン、センターロード974.
 ピー・オー・ボックス2915、チェスナ
 ット・ラン・プラザ
 (74) 代理人 100086771
 弁理士 西島 孝喜
 (74) 代理人 100088694
 弁理士 弟子丸 健
 (74) 代理人 100094569
 弁理士 田中 伸一郎

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 耐熱外部布地

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

耐熱性布地シートのための糸条であって、

i) メタ-アラミドと、

ii) 約5~10重量%のポリアミドと、

iii) 少なくとも2重量%の帯電防止繊維と

からなり、ポリアミドは脂肪族又は半芳香族ポリアミドであり、前記重量%は前記糸条の
 総重量に基づく、糸条。

【請求項2】

請求項1に記載の糸条からなる織布シート。

【請求項3】

請求項2に記載の布地シートを含む、衣類。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、外側層が高熱の外部印加によって収縮される場合に、内側層が泡状のポケットを形成するように配置されている、連結ラインの配列によってともに結合される内側布地層及び外側布地層を含むタイプの、防護衣類の単一層又は外側層としての使用のための耐熱性織布及び/又は多層撚り布地シートに関する。

【背景技術】

【 0 0 0 2 】

防護衣類の単一層又は外側層としての使用のための耐熱性布地シートは、当技術分野において周知である。

【 0 0 0 3 】

国際公開第 0 0 / 6 6 8 2 3 号パンフレットでは、パラ - アラミド繊維又はポリパラフェニレンテレフタルアミドの織り合わされたメッシュによって強化された製織されたメタ - アラミド及びポリアミドイミド繊維からなる耐火性材料、及びこの材料からなる耐火性衣服を開示している。

【 0 0 0 4 】

国際公開第 0 2 / 0 7 9 5 5 5 号パンフレットでは、特に熱防護衣服のための強化布地を開示しており、この布地は、高強度材料の織り合わされた縦系織り及び横系織りによって強化されている。

10

【 0 0 0 5 】

国際公開第 0 2 / 2 0 8 8 7 号パンフレットでは、メタ - アラミド繊維、ポリアミドイミド繊維、及びそれらの混合物からなる製織された表地と、パラ - アラミド、ポリパラフェニレンテレフタルアミドコポリマー及びそれらの混合物から選択された低吸収繊維の製織された裏地とを含む耐火性材料を開示している。2つの層は、一種の格子を形成する位置でともに織り合わされることができる。

【 0 0 0 6 】

国際公開第 0 3 / 0 3 9 2 8 0 号パンフレットでは、材料の層が織り合わされてポケットを形成している、特に消防士のための防護衣服における断熱層を意図する1枚の複合又は多層構造を記載している。外層は、熱作用の下で収縮して下部でポケットを形成し、ポケットは内面に沿ってチューブを形成している。この従来技術文献の図5及び7は、ポケット及び織り合わされたパターンをそれぞれ示している。国際公開第 0 3 / 0 3 9 2 8 1 号パンフレットでは、外層が熱作用の下で収縮する場合、連結繊維が真っすぐになり層の間の空間を増加させるように、材料の層が織り合わされている、消防士の防護衣服における断熱層のための1枚の複合又は多層構造を記載している。

20

【 0 0 0 7 】

その全体が参照により本出願に組み込まれる国際公開第 2 0 0 4 / 0 2 3 9 0 9 号パンフレット（欧州特許第 1 5 4 2 5 5 8 号明細書に対応する）では、熱、炎、及び電気アークに対して耐性のある防護衣類のための布地を開示している。防護衣類の単一層又は外層として使用するための布地は、それぞれ縦系及び横系系を有する少なくとも2つの別々の単一撚りを含み、この少なくとも2つの別々の単一撚りは、ポケットを構築するように所定の位置で組み立てられ、この少なくとも2つの別々の単一撚りの縦系及び横系系は、アラミド繊維及びフィラメント、ポリベンゾイミダゾール繊維及びフィラメント、ポリアミドイミド繊維及びフィラメント、ポリ（パラフェフェニレンベンゾビスキサゾール）繊維及びフィラメント、フェノール - ホルムアルデヒド繊維及びフィラメント、メラミン繊維及びフィラメント、天然繊維及びフィラメント、合成繊維及びフィラメント、人工繊維及びフィラメント、ガラス繊維及びフィラメント、炭素繊維及びフィラメント、金属繊維及びフィラメント、並びにそれらの複合材料からなる群から独立して選択される材料に基づく。

30

40

【 0 0 0 8 】

その特有の構造のため、この布地は、同等の機械的及び熱的特性を有する周知の布地の比重よりかなり低い比重を有することができる。

【 0 0 0 9 】

国際公開第 2 0 0 4 / 0 2 3 9 0 9 号パンフレットの別の態様は、単一層又は外層としての前述の布地を含む、熱、炎、及び電気アークに対する防護のための衣類である。

【 0 0 1 0 】

国際公開第 2 0 0 4 / 0 2 3 9 0 9 号パンフレットによる衣類は、通常時及び非常時の両方において、着用者の快適さを大きく向上させる。同様の機械的及び熱的特性を有する

50

従来の衣類より軽量で且つ薄く、着用者の表面から周囲までより高い熱及び蒸気の消散を可能にする。

【0011】

その全体が参照により本出願に組み込まれる国際公開第2006/026538号パンフレット（欧州特許第1796492号明細書に対応する）では、耐熱複合布地シートを開示しており、この場合、連結ラインの配列は、複数の区分けされた単一連結ラインによって及び／又は連結ラインの複数の区分けされた群によって構成される。連結ラインは、異なる角度で配置され、且つ互いに離間されており、区分けされた単一連結ラインの間及び／又は連結ラインの区分けされた群の間に、2つの層が互いに連結されていないギャップを残している。これらのギャップは、それぞれの区分けされた連結ライン及び／又は連結ラインのそれぞれの区分けされた群を囲む2つの非連結層の連続した拡大部を結合させる。非連結布地層のこの連続した拡大部は、異なる角度で連結ラインによって区切られた迷路状の構造を有し、それにより、外側層の所定の領域が熱収縮をもたらす高熱に供される場合に、内側層は、連結ラインの間の連続した拡大部の分離領域を個々に形成し、且つ、迷路状の構造により、前記所定の領域の外側でシートに沿って、又はその全体にわたって伝搬することが防止される、一連の自動閉鎖性の泡状のポケットを所定の領域の下で形成する。

10

【0012】

泡がチューブを形成することを防止する一種の迷路を形成する角度での連結ラインによって、連結ライン又は連結ラインの群は、非連結布地層の拡大部における島のように区分けされ囲まれている。好都合には、連結ラインは、ラインのパターンの周りの蛇行する波形の経路を形成する連続した拡大部を有する幾何学的に繰り返すパターンにおいて配置される。例えば、連結ラインは、少なくとも1つの交軸点から伸長するラインで、例えば、一般的には、Y、V、L、T、H、X、又はZ形配置において配置される複数の連結ラインからそれぞれなる複数の群において配置されることができ、ラインは、それらの交軸点とともに連結されているか、又はそれから離間されている。

20

【0013】

国際公開第2006/026538号パンフレットによる耐熱複合布地シートの特殊構造は、従来技術の構造にわたる特性の改良された組合せ、特に、布地が熱にさらされた後の、改良された物理的特性を有する高い熱的性能の組合せを与え、これは、これらの性能がより低い重量の布地で達成可能であることにより、着用者の快適さの増加をもたらす。従って、同一の熱的性能の衣類をより軽い布地で作製することができ、衣類の着用性をより快適にする。

30

【0014】

本発明による布地の外面が、例えば、炎又は別の高熱源にさらされる場合、外側布地層は収縮させられる。内側層は、熱源から遮断され、収縮せず、又はほとんど収縮しない。外側布地層の収縮は、パターンにおいて区分けされ、非連結層によって囲まれている連結ラインによって制約される。形成する泡状のポケットは、加熱される領域の下で局限され、これらの自動閉鎖性のポケットの限定された増加は、このように形成された絶縁空間が下部領域を保護するのに効果的であることを意味する。このように、熱は、チューブの形成によって、隣接する領域に不必要に伝送されない。高熱にさらされる領域の下の泡状の空気空間のこの形成は、布地の高い熱的性能を与える。

40

【0015】

高熱へさらされた後も、布地は、向上した物理的特性、即ち、良好な引裂き強度及び引張り強度を有する。加熱された外側層が収縮する場合、外側層は、一部のその物理的強度を犠牲にして熱吸収体として作用し、一方、内側層は元のままである。更に、2つの布地層を結合する連結ラインも一部の物理的強度を犠牲にし、布地が引裂け得るこうしたラインに沿った布地の欠点をもたらす。しかしながら、連結ラインにおける特有の不連続性及び本発明による布地の得られた非連結拡大部のため、熱にさらされなかった、且つ、従って、損傷を受けていないその他のゾーンに、こうした引裂きは広がることができない。そ

50

の結果、布地シートの外側層は、高熱へさらされた後、良好な引裂き強度及び引張り強度を示し、内側層は保護されたままであり、且つ、内側層の元のままの非連結拡大部は、その強度を保持する。これは、例えば、燃えている構造体における消防士を、その衣服を引張ることにより危険な状況から抜け出させる必要がある場合に、消防士の衣服にとって極めて重要であり得る。

【 0 0 1 6 】

これらの提案にもかかわらず、着用者の快適さ、高い熱的性能、摩耗に対する高い耐性、高い耐久性、改良された機械的性能、及び電気アーク保護を組み合わせた耐熱性布地の必要性が依然として存在する。

【 発明の概要 】

10

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 1 7 】

本発明の目的は、着用者が高熱にさらされる場合がある、例えば、消防士及びその他の用途のための防護衣類として使用されることが出来る改良された材料及び複合布地シートを提案することである。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 1 8 】

本発明による織布及び／又は多層撚り布地シートは、着用者の快適さに寄与するとともに、高い熱的性能、改良された物理的特性、及び優れた電気アーク保護を与える。本発明による織布及び／又は多層撚り布地シートで作製される衣類は、より軽量でより柔軟性があり、この結果、着用性がより快適である。

20

【 0 0 1 9 】

引張り強度及び引裂き強度などの良好な物理的特性に加えて、本発明による織布及び／又は多層撚り布地シートは、外部布地に特に認められる優れた耐摩耗性を示す。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 0 】

【 図 1 】 Y 形の連結ラインの配列を伴う、本発明による多層撚り布地シートの外側布地層 (A) の画像である。

【 図 2 】 比較例 1 による多層撚り布地シートの外部布地層 (A) の画像である。

【 図 3 】 比較例 2 による多層撚り布地シートの外部布地層 (A) の画像である。

30

【 図 4 】 本発明の実施例 1 による多層撚り布地シートの織物構造である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 2 1 】

耐熱性布地シートのための糸条であって、

i) メタ - アラミドと、

i i) 約 5 ~ 1 0 重量 % のポリアミドと、

i i i) 少なくとも 2 重量 % の帯電防止繊維と

を含み、重量 % は糸条の総重量に基づく、糸条が本明細書において開示される。

【 0 0 2 2 】

好ましい実施形態において、本発明の糸条は、およそ

40

i) 9 1 重量 % のメタ - アラミドと、

i i) 7 重量 % のポリアミドと、

i i i) 2 重量 % の帯電防止繊維と

を含み、重量 % は糸条の総重量に基づく。

【 0 0 2 3 】

本発明の糸条において使用されるポリアミドは、脂肪族及び半芳香族ポリアミド、好ましくは脂肪族ポリアミドの群から選択される。ポリアミド 6 6 が特に好ましい。

【 0 0 2 4 】

帯電防止繊維は、炭素芯ポリアミド鞘又は金属芯ポリアミド鞘からなる群から選択される。

50

【 0 0 2 5 】

好ましい実施形態において、本発明の糸条の番手は、約 4 0 / 2 ~ 約 1 4 0 / 2、より好ましくは約 8 0 / 2 の線密度 N m を有する。

【 0 0 2 6 】

本発明による織布は、前述で開示された糸条で作製されることができる。特に、同一の糸条が、布地の縦糸及び横糸の両方に使用されることができる。

【 0 0 2 7 】

好ましい実施形態において、織布は平織である。

【 0 0 2 8 】

別の実施形態において、前述の織布からなる少なくとも 1 つの撚りを含む多層撚り布地シートが与えられる。

10

【 0 0 2 9 】

本発明の多層撚り布地シートは、1 つの撚りが、内側布地層 (B) によって形成され、他方の撚りが、連結ライン (1 0) の配列によってともに結合された外側布地層 (A) によって形成される、2 層撚りからなることができる。

【 0 0 3 0 】

好ましくは、周知の技術によって、2 層撚りは、ともに織り合わされ、連結ライン (1 0) は、内側布地層 (B) 及び / 又は外側布地層 (A) の糸条で作製される。好ましくは、連結ライン (1 0) は、内側布地層 (B) の糸条で作製される。

【 0 0 3 1 】

20

好ましくは、本発明の多層撚り布地シートは、1 つの撚り、外側布地層 (A) が、本発明の織布で作製され、且つ、他方の撚り、内側布地層 (B) が、ポリパラフェニレンテレフタルアミド (パラ - アラミド)、ポリアミドイミド、及びコポリイミドなどの、耐熱性及び低い熱収縮の両方を有する糸条からなる、2 層撚り布地である。内側布地層 (B) が糸条 1 0 0 % パラ - アラミド糸条からなる、多層撚り布地シートが特に好ましい。内側布地層 (B) の糸条番手は、外側布地層 (A) の糸条番手と同一又は異なることができる。内側布地層 (B) 及び外側布地層 (A) が、同一の糸条番手と、縦及び横方向の両方において 1 センチメートル当たりで同一の糸条数とを備えた平織構造を有する、2 層撚り布地が特に好ましい。

【 0 0 3 2 】

30

高熱にさらされる場合、外側層 (A) は収縮させられ、連結ライン (1 0) のために内側層 (B) は曲がり、空気が撚りの間に入り込んで多層撚り布地シートの厚さの増加をもたらす。

【 0 0 3 3 】

図 1 に示すように、配列は、区分けされた群 (3 0) において配置されている複数の連結ラインからなり、それぞれの群は、Y 形に配置される 3 つの連結ライン (1 0) からなる。

【 0 0 3 4 】

好ましい実施形態において、それぞれの Y の 3 つの連結ライン (1 0) のうちの 2 つは、実質的に等しい長さで、連結ライン (1 0) がともに連結される交軸点 (4 0) から、実質的に等しい角度 (1 2 0 °) で伸長する。

40

【 0 0 3 5 】

図 1 の実施例において、それぞれの Y の 3 つの連結ライン (1 0) は、他方の Y 形の群の対応するライン (1 0) に対してすべて平行である。更に、異なる群の平行ライン (1 0) は、他方の群のライン (1 0) と、正確に又はおよそ一直線又は平行になっている。そのため、Y の垂直の細長い部分は、垂直の列で整列しており、Y の傾斜した腕部は、列に沿って整列している。図 1 の左右の垂直の列において見ることにできるように、Y 形のすべての交互の垂直列からなる Y 形は、垂直及び水平の両方に整列される。

【 0 0 3 6 】

連結ライン (1 0) のそれぞれの Y 形の群 (3 0) は、その他の群から区分けされる。

50

連結ライン(10)は、異なる角度で配置され、且つ互いに離間されており、連結ライン(10)の区分けされたY形の群の間に、2つの層(A)、(B)が互いに連結されていないギャップ(50)を残している。

【0037】

例えば、L形、T形、H形、X形、Z形など(形状におけるギャップの有無を問わず)、グループ分けした連結ラインのその他の形状が可能であり、例えば、C形又はS形における個々のラインとしての複数の曲がった連結ライン、或いは、例えば、2つの直線がU形を形成するために曲線部によって連結される、グループ分けしたラインを含むことが可能である。様々な形状及びパターンは、個々の区分けされた連結ラインの配列からなることもできる。

10

【0038】

2層撚り布地は、1つの特定の実施形態であるが、その他の配置は、2層のみと比べてより多くの層によって想定される。

【0039】

本発明の織布及び/又は多層撚り布地シートは、衣類、特に高温環境への曝露用の衣類の作製にも適している。特に、本発明の織布及び/又は多層撚り布地シートは、こうした衣類の外層として使用されることができる。多層撚り布地シートの場合、布地シートの外側布地層(A)は、衣類の外側に配置される。本発明の織布及び/又は多層撚り布地シートは、衣類を作製するために、空気を通す膜及び/又はライニングと併用されてもよい。

20

【0040】

本発明による衣類は、いかなる可能な方法においても製造されることができる。衣類は、多層構造から作製されることができる。好ましくは、こうした多層構造は、これらに限定されるものではないが、内層(ライニング)と、任意選択的に空気を通す防水材料からなる中間層と、本発明による多層撚り布地シートからなる外層とを含む。最も内側の層は、着用者の皮膚又は着用者の下着に直接面する。

【0041】

本発明による衣類は、これらに限定されるものではないが、ジャケット、コート、ズボン、手袋、オーバーオール、及びラップを含む任意の種類であることができる。

【実施例】

【0042】

30

本発明の実施例1:

2層撚り織布シート(層A及び層B)を、以下の2つの糸条の組合せを用いて調製した。

【0043】

繊維の配合物は、

- およそ100mmの切断長を有する91重量%のメタ-アラミド、
 - 7重量%のポリアミド66、及び
 - 長繊維加工装置を使用して、1種類の単一長繊維糸条Y-A1に紡糸される炭素芯ポリアミド鞘からなる2重量%の帯電防止繊維
- からなる。

40

【0044】

単一糸条Y-A1は、Nm80/1の線密度、及び1メートル当たりの撚りの回数(TPM)が850であるZ方向への撚り合わせを有した。次いで、2つの単一Y-A1糸条を撚り、ともに撚り合わせた。結果的な撚られた及び撚り合わされた糸条(TY-A1)は、Nm80/2の線密度、及びTPMが760であるS方向への撚り合わせを有した。その後、TY-A1を蒸気で処理して、そのしわが寄る傾向を安定化させた。

【0045】

第1の撚り(層A)を形成するための縦糸及び横糸として、TY-A1糸条を使用した。

【0046】

50

第2の撚りの場合、横糸及び縦糸のY-B1糸条を、以下の通り調製した。100重量%パラ-アラミド伸長破断繊維を、長繊維加工装置を使用してリング紡糸し、単一短繊維糸条Y-B1を形成した。

【0047】

単一糸条Y-B1はNm80/1の線密度、及びTPMが700であるZ方向への撚り合わせを有した。次いで、2つの単一Y-B1糸条を撚り、ともに撚り合わせた。得られた撚られた糸条(TY-B1)は、Nm80/2の線密度、及びTPMが700であるS方向への撚り合わせを有した。その後、TY-B1を蒸気で処理して、そのしわが寄る傾向を安定化させた。第2の撚りのための縦糸及び横糸として、TY-B1を使用した。

【0048】

図1のようなY形の連結ラインの配列を有する布地織りを調製した。この織り布地は、45糸条/cm(縦糸)(それぞれの撚りにおける22.5糸条/cm)、45エンド/cm(横糸)(それぞれの撚りにおける22.5エンド/cm)、及び240g/m²の比重量を有した。

【0049】

多層撚り布地シートの性能を、表1において以下に示す。

【0050】

比較例1及び2:

比較例1及び2は、実施例1とは異なる糸条及び織り構造によって行われた。しかしながら、多層撚り布地シートの重量は、実施例1、比較例1、及び比較例2と実質的に同一である。

【0051】

特定の糸条及び構造は、比較例1及び2において表1に示す。

【0052】

実施例は、本発明による多層撚り布地シートの優れた性能を確認する。

【0053】

表1に示すように、実施例1の多層撚り布地シートは、高い機械的、熱的、及び電気アーキ性能、非常に良好な耐摩耗性、非常に良好な耐久性(パラ-アラミドのフィブリル化なし、良好な保色性)、柔軟な風合いを示し、一方、比較例1及び2の多層撚り布地シートは、より低い耐摩耗性及び耐スナッキング性を示す。更に、比較例は、本発明の実施例と比較して数回洗浄された場合、不十分な耐久性を示す。

【0054】

特性測定は、標準(ISO、ASTMなど)に従って行われ、表1に示す。

【0055】

ATPVは、アーキ熱性能値を表す。

【0056】

FFFは、布地破損因子を表す。

【0057】

10

20

30

【表 1 - 1】

表 1

	実施例 1			比較例 1			比較例 2		
	糸条	80/2	91%メタ－アラミド 7%ポリアミド 66 2%帯電防止繊維 長繊維	70/2	93%メタ－アラミド 5%ポリアミド 66 2%帯電防止繊維 短繊維	100/2	93%メタ－アラミド 5%ポリアミド 66 2%帯電防止繊維 短繊維	100/2	93%メタ－アラミド 5%ポリアミド 66 2%帯電防止繊維 短繊維
縦糸	糸条 1	80/2	91%メタ－アラミド 7%ポリアミド 66 2%帯電防止繊維 長繊維	70/2	93%メタ－アラミド 5%ポリアミド 66 2%帯電防止繊維 短繊維	100/2	93%メタ－アラミド 5%ポリアミド 66 2%帯電防止繊維 短繊維	100/2	93%メタ－アラミド 5%ポリアミド 66 2%帯電防止繊維 短繊維
	糸条 2	80/2	100%ポリアラミド 伸長破断	70/2	100%ポリアラミド 伸長破断	100/2	100%ポリアラミド 伸長破断	100/2	100%ポリアラミド 伸長破断
横糸	糸条 1	80/2	91%メタ－アラミド 7%ポリアミド 66 2%帯電防止繊維 長繊維	70/2	93%メタ－アラミド 5%ポリアミド 66 2%帯電防止繊維 短繊維	100/2	93%メタ－アラミド 5%ポリアミド 66 2%帯電防止繊維 短繊維	100/2	93%メタ－アラミド 5%ポリアミド 66 2%帯電防止繊維 短繊維
	糸条 2	80/2	100%ポリアラミド 伸長破断	70/2	100%ポリアラミド 伸長破断	100/2	100%ポリアラミド 伸長破断	100/2	100%ポリアラミド 伸長破断
重量(g/m2)			240		239		232		232
比面(A):面(B)			1 : 1		1 : 1		1 : 1		1 : 1
構造(糸条/cm)			45 x 45		41 x 41		56 x 56		56 x 56

【表 1 - 2】

織り		平織 図 1 を参照	綾 2/1 図 2 を参照	平織 図 3 を参照
引張り強度(N) ISO 13934-1		2600 2900	2770 2780	2280 2830
引裂き強度(N) ISO 13934-2		240 260	284 329	117 165
摩擦(サイクル) ISO 12947-2		72000	48000	18000
空気透過性(1/m2/秒) ISO 9237		245	317	184
FFF=(TPP/重量)×100 84kW/m2、スベ ー		6,8	6,98	6,72
ISO 17492				
スナッピング ASTM D3939-2		3 4	3 3-4	
毛立ち(4000 サイ クル)		4	3-4	3-4
ISO 12945-2				
ATPV(cal/cm2) EN 61482-1-1		16	24	12

次に、本発明の好ましい態様を示す。

1. 耐熱性布地シートのための糸条であって、

i) メタ - アラミドと、

ii) 約 5 ~ 10 重量%のポリアミドと、

iii) 少なくとも 2 重量%の帯電防止繊維と

を含み、前記重量%は前記糸条の総重量に基づく、糸条。

10

20

30

40

50

2 . およそ

i) 9 1 重量 % のメタ - アラミドと、

i i) 7 重量 % のポリアミドと、

i i i) 2 重量 % の帯電防止繊維と

を含み、前記重量 % は前記糸条の前記総重量に基づく、上記 1 に記載の糸条。

3 . 前記糸条の線密度 N m は、約 4 0 / 2 ~ 約 1 4 0 / 2 である、上記 1 又は 2 に記載の糸条。

4 . 前記糸条の前記線密度 N m は、約 8 0 / 2 である、上記 1 ~ 3 のいずれか一項に記載の糸条。

5 . 上記 1 ~ 4 のいずれか一項に記載の糸条からなる織布シート。

10

6 . 縦糸及び横糸は、同一の糸条から作製される、上記 5 に記載の織布。

7 . 平織である、上記 5 又は 6 に記載の織布。

8 . 上記 5 ~ 7 のいずれか一項に記載の織布からなる少なくとも 1 つの撚りを含む多層撚り布地シート。

9 . 前記布は、2 層撚り布地であり、他方の撚りは、1 0 0 % パラ - アラミド糸条からなる、上記 8 に記載の多層撚り布地シート。

1 0 . 前記布は、2 層撚り布地であり、前記 2 つの撚りは、連結ライン (1 0) の配列によってともに結合された内側布地層 (B) 及び外側布地層 (A) によって形成される、上記 8 又は 9 に記載の布地シート。

1 1 . 前記内側布地層 (B) 及び前記外側布地層 (A) が、両方とも織布であり、且つ、前記布地を作る織り合わされた糸条によって形成された製織りされた連結ライン (1 0) の配列によってともに結合される、上記 1 0 に記載の布地シート。

20

1 2 . 前記連結ライン (1 0) の配列は、交軸点 (4 0) から伸長する 3 つのラインによって略 Y 形の配置の区分けされた群 (3 0) において配列される複数の連結ラインによって構成され、前記ラインは、それらの交軸点とともに連結され、それぞれの区分けされた群は、互いに離間されている、上記 1 0 又は 1 1 に記載の布地シート。

1 3 . 上記 5 ~ 1 2 のいずれか一項に記載の布地シートを含む、衣類、特に高温環境への曝露用の衣類。

1 4 . 前記布地シートの外側布地層 (A) は、前記衣類の外側に配置される、上記 1 3 に記載の衣類。

30

【図 1】

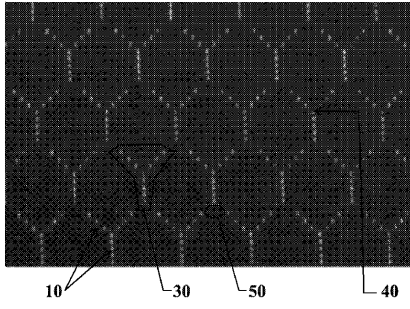


FIG. 1

【図 3】

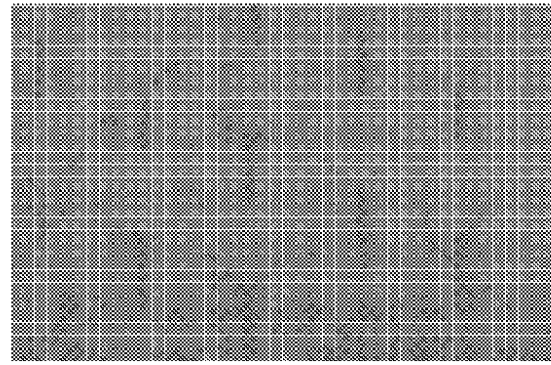


FIG. 3

【図 2】

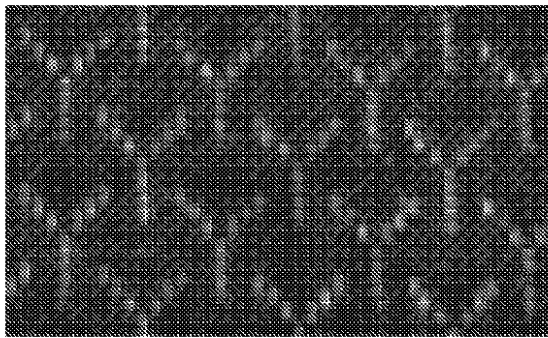


FIG. 2

【図 4】

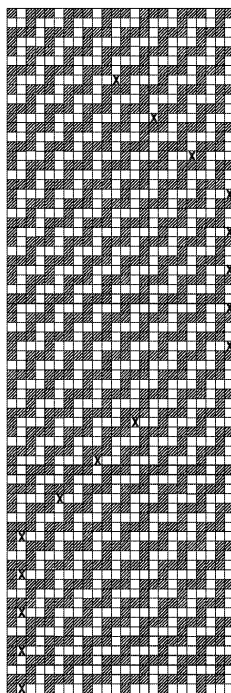


FIG. 4

フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
A 4 1 D 31/00 (2019.01) A 4 1 D 31/00 5 0 1 H
A 4 1 D 31/00 5 0 3 F

(74)代理人 100084663

弁理士 箱田 篤

(74)代理人 100093300

弁理士 浅井 賢治

(74)代理人 100119013

弁理士 山崎 一夫

(74)代理人 100123777

弁理士 市川 さつき

(74)代理人 100111796

弁理士 服部 博信

(72)発明者 ファビエ フレデリック

フランス 6 9 5 7 0 ダルディリー アヴェニュー ド ヴェルダン 2 5 ペ

(72)発明者 ムニョース エドゥアルド

フランス 7 4 5 2 0 ダンジー - アン - ヴァッシュ アンパス ドゥ ラ コリンヌ 1 0

(72)発明者 バデル イヴ

フランス 0 1 1 7 0 クロゼ リュー デュ ジュラ 4 6 5

審査官 相田 元

(56)参考文献 特表 2 0 0 9 - 5 0 3 2 7 8 (J P , A)

国際公開第 2 0 1 4 / 0 1 8 2 2 1 (W O , A 1)

特開 2 0 1 4 - 1 9 8 9 1 6 (J P , A)

特開 2 0 1 3 - 2 0 9 7 7 6 (J P , A)

特許第 6 2 8 2 2 7 2 (J P , B 2)

特表 2 0 1 3 - 5 2 2 4 9 4 (J P , A)

特表 2 0 1 3 - 5 0 8 5 7 1 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

D 0 2 G 1 / 0 0 - 3 / 4 8

D 0 2 J 1 / 0 0 - 1 3 / 0 0

A 4 1 D 3 1 / 0 0

A 4 1 D 3 1 / 0 8

D 0 3 D 1 1 / 0 0

D 0 3 D 1 5 / 0 0

D 0 3 D 1 5 / 1 2