

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号
特表2006-516691
(P2006-516691A)

(43) 公表日 平成18年7月6日(2006.7.6)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 4 1 D 13/00 (2006.01)	A 4 1 D 13/00 L	2 E 1 8 5
A 6 2 B 17/00 (2006.01)	A 6 2 B 17/00	3 B 0 1 1

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 17 頁)

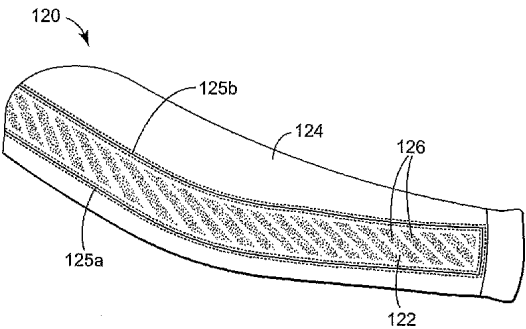
(21) 出願番号 特願2006-502996 (P2006-502996)	(71) 出願人 599056437
(86) (22) 出願日 平成16年1月23日 (2004. 1. 23)	スリーエム イノベイティブ プロパティ
(85) 翻訳文提出日 平成17年7月25日 (2005. 7. 25)	ズ カンパニー
(86) 国際出願番号 PCT/US2004/002023	アメリカ合衆国, ミネソタ 5 5 1 4 4 -
(87) 国際公開番号 W02004/068981	1 0 0 0, セント ポール, スリーエム
(87) 国際公開日 平成16年8月19日 (2004. 8. 19)	センター
(31) 優先権主張番号 10/353, 630	(74) 代理人 100084146
(32) 優先日 平成15年1月29日 (2003. 1. 29)	弁理士 山崎 宏
(33) 優先権主張国 米国 (US)	(74) 代理人 100118625
	弁理士 大島 康
	(74) 代理人 100065259
	弁理士 大森 忠孝

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 修理可能な一体型の視認性が向上した特徴を備えた保護衣服

(57) 【要約】

消防士のコートやパンツのような保護衣服（120）が記載されている。衣服（120）は、互いに縫製された実質的に重なっていないパネル（122、124）でできた表皮材を有している。いくつかのパネル（122）は、露出表面積の大部分に視認性の向上した材料（126）を保持するよう特別に設計および確保されている。視認性向上材料（126）は、露出レンズビーズ構造、蛍光材料またはりん光発光材料のような再帰反射性材料とすることができる。視認性の向上したパネル（122）は、視認性の向上していないパネル（124）に縫製して、破損した場合に、縫製部分（125a、125b）を取り外して、視認性の向上したパネル（122）と交換して、衣服（120）を修理することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数の別個の外側布帛パネルを含む外側布帛層を含み、かかる複数のパネルが各端部に沿って視認性の向上していないパネルに縫製された少なくとも第 1 の視認性の向上したパネルを含み、前記第 1 の視認性の向上したパネルが視認性向上材料のパターンの面積の少なくとも 75 % に直接または永続的に適用された加工面を有する、修理可能な保護衣服。

【請求項 2】

前記パターンは視認性向上材料のない背景部分を含む、請求項 1 に記載の衣服。

【請求項 3】

前記背景部分は前記パターンの少なくとも 25 % を占めている、請求項 1 に記載の衣服 10

【請求項 4】

前記背景部分は前記パターンの少なくとも 50 % を占めている、請求項 3 に記載の衣服。

【請求項 5】

前記パターンがストライプ、ドットおよびチェッカーボードパターンからなる群より選択される、請求項 1 に記載の衣服。

【請求項 6】

複数の別個の外側布帛パネルを含む外側布帛層を含み、かかる複数のパネルが各端部に沿って第 1 の視認性の向上していないパネルに縫製された少なくとも第 1 の視認性の向上したパネルを含み、前記第 1 の視認性の向上したパネルが視認性向上材料の面積の少なくとも 50 % に直接または永続的に適用された加工面を有する、修理可能な保護衣服。 20

【請求項 7】

前記視認性向上材料がパターンで前記加工面に適用されている、請求項 6 に記載の衣服。

【請求項 8】

前記視認性向上材料が、薄表面コーティングおよび前記加工面に織り込まれた糸からなる群より選択される形態で前記加工面に適用されている、請求項 1 または 6 に記載の衣服。

【請求項 9】

前記視認性向上材料が、再帰反射性材料、蛍光材料、りん光発光材料およびこれらの組み合わせからなる群より選択される、請求項 1 または 6 に記載の衣服。 30

【請求項 10】

前記外側布帛層が難燃性布帛を含む、請求項 1 または 6 に記載の衣服。

【請求項 11】

前記第 1 の視認性の向上したパネルが伸張されてストリップにされる、請求項 1 または 6 に記載の衣服。

【請求項 12】

前記ストリップがバンドの形態にある、請求項 11 に記載の衣服。

【請求項 13】

前記複数のパネルが第 2 の視認性の向上していないパネルを更に含む、請求項 1 または 6 に記載の衣服。 40

【請求項 14】

前記第 1 の視認性の向上したパネルが対向する第 1 および第 2 の端部を有し、前記第 1 の視認性の向上したパネルが前記第 1 の端部に沿って前記第 1 の視認性の向上していないパネルに取り付けられ、前記第 2 の端部に沿って前記第 2 の視認性の向上していないパネルに取り付けられている、請求項 13 に記載の衣服。

【請求項 15】

前記第 1 の視認性の向上したパネルが、対向する第 3 および第 4 の端部を更に有し、前記第 1 の視認性の向上したパネルが前記第 3 および第 4 の端部に沿って自身に取り付けら 50

れてバンドを形成している、請求項 1 4 に記載の衣服。

【請求項 1 6】

前記第 1 の視認性の向上したパネルおよび前記第 1 および第 2 の視認性の向上していないパネルが、腕と足からなる群より選択される前記衣服の四肢部材の少なくとも一部を形成している、請求項 1 4 に記載の衣服。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、消防士用オーバーコートやズボンのような保護衣服に関する。特に、本発明は、外側層に視認性の向上した特徴を組み込んだかかる衣服、およびかかる衣服の製造方法および修理方法に関する。 10

【背景技術】

【0002】

消防士用保護上着は、厳密な要件に適合するものでなければならない。根本的に、かかる上着は、外部源からの厳しい熱に耐え得るものであり、かつ着用者を火傷から守るものでなければならない。このように、消防士の上着は、一般的に、特別な難燃性の布帛でできた外側層または「表皮」と、少なくとも 1 枚の内側断熱層との複数層から構成されている。通気性ライナもまた、一般的に、外側表皮と断熱層の間に含まれており、水蒸気を逃しながら、液体である水の衣服への透過を防ぐ。外側表皮、断熱層およびライナは、衣服 20 全体に同延している。ある衣服においては、断熱層は取り外し可能である。衣服はさらに、着用者の労作を最小にするため、できる限り軽量で、着用者の動きの自由の制限を最小にするためできる限り可撓性であるのが望ましい。

【0003】

これらの考慮から、かかる保護衣服が極めて特別なものであり高価である理由が分かる。また、摩耗した衣類を単に廃棄するよりも修理するのが適切な場合をはじめとして、かかる衣服の耐用年数を延ばすことが望ましい理由も分かる。

【0004】

上述した要件に加えて、消防士の上着には、消防士が日中および/または夜間の照明条件においてより目立つよう視認性向上材料が提供されているのが望ましい。最も一般的には、これらの材料は、自立形ポリマーまたは背面に布帛が付いた、難燃性表皮の上部に縫製されたりボン状トリムの形態で適用される。縫製により適用された公知の視認性向上トリム材料 2 を備えた従来技術の消防士のコート 1 の正面図および背面図である図 1 および 2 を参照されたい。トリム材料 2 には、難燃性布帛バックキングに蛍光コーティング 4 と、材料の一部を覆う再帰反射性シート 6 とが含まれている。更なる詳細については特許文献 1 (ビンガム (Bingham)) を参照のこと。日中の条件で蛍光のプリズム再帰反射性ポリマー系トリム製品もまた、消防士のコート用として現在販売されている。消防士のコートのような従来技術の保護衣服に用いられた層の同延の性質を図 3 に示す。最外層 8 は難燃性布帛であり、中間層 10 は通気性ライナであり、内側層 12 はキルト断熱材である。ある消防服デザインでは、外側難燃性表皮は内側層に縫製されており、他のものでは、 40 いずれのコンポーネントも個別に清浄にしたり、交換できるよう、外側表皮は内側層に取り付けられていない。しかしながら、ある保護衣服デザイン、例えば、原野/荒野基準の消防服は、通気性ライナおよび断熱のような内側層を完全に排除し、実質的に外側難燃性布帛層のみからなる。

【0005】

公知の自立形視認性向上トリムの保護衣服への適用によって、着用者の日中および夜間視認性を増大するという目的が達成される。さらに、視認性向上トリムが使用中に破損するときは、残った破損トリム材料を剥し、再び衣服の外側難燃性表皮の上部の適所に新たな片のトリム材料を適用することにより衣服を修理することが知られている。

【特許文献 1】米国特許第 4, 533, 592 号明細書

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかし、消防士の視認性を向上させるこの手法に関連する欠点もある。トリムの追加の片により重量および厚さが加わり、衣服の可撓性が減じる。また、縫製近傍のトリムの自由端が、外部の物体に捕捉されたり、引っ掛かる可能性がある。視認性向上材料を外側表皮材料に直接適用しても、衣服が破損すると、交換や修理に費用がかかる。これらの欠点の1つ以上を排除しながら、所望の視認性向上特徴を備えた保護衣服を提供できると有利である。

【課題を解決するための手段】

10

【0007】

本出願には、外側布帛層を有するタイプの保護衣服が開示されている。外側布帛層に取り付けられた別個のトリム製品ではなく、本衣服は外側布帛に直接および永続的に適用された視認性向上材料を有している。さらに、衣服は、外側布帛層の物理的構造と、衣服の選択した部分の視認性向上材料の配置の組み合わせにより容易に修理可能である。

【0008】

特に、外側布帛層は、実質的に重ならないようにして連結された複数の別個の外側布帛パネルから構成されている。第1の視認性を向上したパネルと呼ばれる少なくとも1つのパネルには、その大抵の加工面に視認性向上材料またはかかる材料のパターンが含まれている。第1の視認性の向上したパネルは、その各端部に沿って第1の視認性の向上してい

20

【0009】

視認性向上材料は、第1の視認性の向上したパネルの加工面の少なくとも75%を覆うパターンで適用することができる。このパターンは、視認性向上材料のない背景部分を含むことができ、かかる背景部分はパターンの少なくとも25%、または少なくとも50%を占める。視認性向上材料はまた、パターン化したり、パターン化することなく、適用して、加工面の少なくとも50%を覆うこともできる。

【0010】

再起反射性材料、蛍光材料、りん光発光材料およびこれらの組み合わせとすることのできる視認性向上材料は、薄表面コーティングまたは加工面に織り込まれた糸（個別または

30

【0011】

第1の視認性の向上したパネルは、対向する第1および第2の端部を備えた伸張したストリップの形態とすることができ、かかる端部に沿って視認性の向上していない2枚のパネルに取り付けることができる。ストリップはまた、例えば、腕や足のような衣服の四肢部材を覆うバンドに形成することもできる。

【0012】

視認性向上材料は、このように、保護衣服の外側布帛パネルに直接適用できるばかりでなく、かかる材料は特別な高視認性パネルへと局在化させて、破損したら、近接する視認性の向上していないパネル近傍のパネルを連結する縫製を単に取り外し、高視認性パネルと適所に交換して縫製することにより、衣服の残りの部分の破損を最小にしながら容易に交換できる。

40

【0013】

本発明のこれらおよびその他の態様は、以下の詳細な説明から明らかになるであろう。しなしながら、上記の概要は、手続きの遂行中補正されるであろう添付の請求項によってのみ定義される請求された構成要素を制限するものとは解釈されない。

【0014】

明細書全体にわたって、添付の図面を参照しており、同じ構成要素には同じ参照番号が付してある。

50

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

一態様において、本明細書に開示された技術は、表皮材布帛および（任意で）少なくとも1つの同延在内側層とを含む消防士等の保護衣服についての公知の設計と構造技術を利用するものである。公知の技術において、衣服メーカーは、表皮材布帛の別個の形状片（「パネル」）および完成した衣服を作成する他の層を各材料のジャンボロールから切断している。例えば、パネルのいくつかは、消防士の上着のトルソ部分用であり、他のパネルはその腕部分、襟または袖口用である。これらの別個のパネルは、従来の縫製技術により連結して、完成した上着を作成している。本明細書の技術は、主として視認性を向上する目的で表皮材布帛の少なくとも1つのパネルを用いることにより、これらの確立されたプロセスを利用することができる。すなわち、完成した製品のパネルのうち最低で少なくとも約50%の露出面（パネルの「加工面」と呼ばれる）に視認性向上材料が適用されている。あるいは、少なくとも約75%、さらには90%以上の加工面が視認性向上材料のパターンを有している。視認性向上材料は、全体が再帰反射性材料のような単一種の視認性向上材料からできていようと、あるいは、蛍光材料の1本または2本のストライプを接合する再帰反射性材料のストライプのような視認性向上材料のパターン化された組み合わせであろうと、全加工面に適用することができる。視認性向上材料は、視認性向上材料のない背景部分を含む不連続パターンで適用されるのが好ましい。パターンの少なくとも25%または少なくとも50%を占めるかかる背景部分は、外側布帛材料の元の熱崩壊および蒸気透過特性を保存することができ有用である。2001年6月30日出願の米国特許公開第03-0019009-A1号明細書、「蒸気透過性再帰反射性衣服（Vapor Permeable Retroreflective Garment）」（代理人整理番号第56649US002号）を参照のこと。

【0016】

視認性向上材料は、布帛パネルの加工面に永続的かつ直接適用される。これは、例えば、薄表面コーティングまたは加工面に織り込まれた糸（例えば、ヤーンの形態）、視認性向上材料を組み込んだコーティングまたは糸によりなされる。いずれの場合も、直接適用された視認性向上材料は、パネルの重量、厚さおよび剛性を僅かに増量するだけであるのが好ましい。このように修正された視認性の向上したパネルで、通常のやり方で縫製する等によりつなぎ合わせて、完成した上着を作成する。このとき、現在行われているようなトリムといった追加の視認性向上材料を適用する必要はない。視認性の向上したパネルの数およびサイズを選択して、所望の被覆範囲（例えば、0.1または0.2平方メートル以上）の視認性向上材料となるようにする。

【0017】

最も一般的には、最外表皮は従来の難燃性布帛である。かかる布帛は、難燃剤で処理した100%綿の織布、アラミドヤーン、モダクリル繊維、ガラス繊維、セラミック繊維または前述のもののブレンドとすることができる。これらの布帛の重量は約6~7.5 oz / yd²（約200~250 g / m²）の範囲内であり、約400°F以上の温度まで熱安定である。

【0018】

使用可能な視認性向上材料の1つは再帰反射性材料である。通常、かかる材料は、車両ヘッドランプからの光のような入射光を、入射光が材料表面で衝突する角度に関らず、光が生じた方向に反射する特性を有している。このように、かかる材料を着用する人を、夜間、かかる車両の運転者は、用いた再帰反射性材料の量や材料の反射率に応じて、よく視認することができる。通常、少なくとも10 cd / (ルクス・m²)、より好ましくは少なくとも50、100、さらには500 cd / (ルクス・m²)の反射率が得られる。かかる反射率は、0°の配向角度、-4°の入口角度および0.2°の観察角度の標準の条件下で測定する。再帰反射性は、キューブコーナ要素のような多数の反射性ファセット、より一般的には、アルミニウムや多層誘電体スタックのような鏡面反射鏡状材料と協働する単層の小さいガラスビーズまたは微小球により提供することができる。ビーズや微小球

の場合には、ビーズは、ビーズを布帛に保持する薄バインダー層に部分的に埋め込まれており、大気に部分的に露出されている。入射光はビーズの露出部分に入り、バインダー層に埋め込まれたビーズの背面に位置する鏡へとビーズにより集束して、光がビーズを通して背面で反射されて、入射方向とは逆の方向に露出部分から出る。このタイプの構造は、大気に露出した部分に微小球を用いているため「露出レンズ」と呼ばれる。再帰反射性ビーズのかかる層は、布帛全体に連続して、または布帛にストライプ、スポット、グラフィックスまたは任意のパターンで適用することができる。再帰反射性ビーズは、衣服着用者の夜間の視認性に寄与する。再帰反射性シートにスリットを入れて、布帛全体またはパターンを画定する布帛の部分のいずれかに直接かつ永続的に織り込むのに好適な細糸を形成することもできる。

10

【0019】

露出レンズ再帰反射性ビーズを布帛に直接かつ永続的に取り付けることのできる製品としては、3M社(3M Company)より入手可能な3M(商標)スコッチライト(Scotchlite)(商標)反射性材料(Reflective Material)8710銀色転写フィルム(Silver Transfer Film)および同じく3M社(3M Company)より入手可能な3M(商標)スコッチライト(Scotchlite)(商標)反射性材料(Reflective Material)5720銀色グラフィック転写フィルム(Silver Graphic Transfer Film)が挙げられる。さらに、米国特許第6,355,302号明細書(ヴァンデンバーグ(Vandenberg)ら)に開示された連続プロセスも好適である。半反射ビーズを含有するインクもまた入手可能であり、布帛に再帰反射性を与えることができる。ビーズまたは微小球は、通常、直径が約20~200 μm 、より一般的には約40~120 μm 、屈折率が約1.9のガラス組成物である。3M社(3M Company)より入手可能なビーズの屈折率は約1.92、平均直径約65 μm 、通常、43.5%の TiO_2 、29.3%の BaO 、14.3%の SiO_2 、8.38%の NaO_2 、3.06%の B_2O_3 および1.44%の K_2O のチタン酸バリウムガラス組成物である。反射性鏡状層は、一般的に、必ずしもではないが、約20~200ナノメートルの厚さのアルミニウムであり、各ビーズの沈んだ部分に直接付着させることができる。ビーズボンド材料は、ビーズと特定の布帛の両方に接着するものを選択する。接着剤および硬化性樹脂(例えば、ヴィテル(Vitel)(商標)3550のようなポリエステル、ロプレックス(Rhoplex)(商標)HA-8のようなアクリルラテックスまたはフェノール/ゴム)が特定のビーズボンド材料として挙げられる。

20

30

【0020】

その他の使用可能な視認性向上材料は再帰反射性材料である。かかる材料は、一般的に日光により与えられる青色や紫外線光に露光されると、鮮やかな蛍光色を出す。例えば、デイグロ(Day Glo)(商標)GT17として市販されている蛍光顔料は、短波放射線に照射すると、蛍光黄色となる。トリムやその他シート製品に用いる赤色、オレンジ、赤色/オレンジおよび緑色の蛍光色を与える同様の従来の顔料が入手可能であり、本明細書に開示した実施形態にも用いることができる。かかる蛍光材料は、衣服着用者の日中の視認性に寄与する。

40

【0021】

更にその他の使用可能な視認性向上材料はりん光発光材料である。これらの材料は、短波放射線に露光すると、持続的な輝きを放出する。一例を挙げると、USRオプティノックスピグメント(Optinox Pigment)2330緑りん光体微粒子である。りん光発光材料は、衣服着用者の夜間の視認性に寄与する。

【0022】

蛍光またはりん光発光顔料を露出したレンズ再帰反射性層のビーズボンド材料に組み込む等により、異なる種類の視認性向上材料を組み合わせることができることを注記しておく。それらを組み合わせる他のやり方は、それらを重なる、かつ/または重ならない構成でパターン化するものである。

50

【0023】

図4には、布帛の大きな片から切断された外側布帛パネル20が示されている。パネル20は、端部24a-dの1つ以上で他のパネルに縫製される。かかる端部近傍の布帛の小さな部分は隠れており、用いる縫製の種類に応じて、衣服の外側表面部分とはならない。目視される露出されたままの部分は加工面22である。

【0024】

少なくとも50%の加工面22が、視認性向上材料に直接適用されている。あるいは、少なくとも75%の加工面22が、視認性向上材料のパターンに直接適用されている。パターンの視認性向上材料の平均被覆面積は比較的低い。元の外側布帛材料の熱崩壊および蒸気透過特性は、少なくとも20%、25%または50%のパターンが視認性向上材料の

10

【0025】

図5～8に、未処理の背景部分を含む視認性向上材料の例証のパターンを示す。図5において、パターン30は、背景部分34は未処理で、処理済み部分32に選択的に適用された視認性向上材料を含んでいる。処理済みおよび未処理の部分は、視認性向上材料で約50%被覆されたチェッカーボード状構成を形成する。一実施形態において、個々の正方形の側部は約0.3175cmであり、面積(正方形の)は実質的に1cm²未満である。これ以外の被覆パーセント、サイズおよびアスペクト比も考えられる。図6において、パターン40は、背景部分44は未処理で、処理済み部分42に選択的に適用された視認性

20

30

【0026】

図9に、消防服の四肢部分120を示す。四肢部分120は上着の場合には腕部分、保護パンツの場合には足部分とすることができる。四肢部分120は、視認性の向上したパネル122および近接するパネル124を含む外側表皮布帛を有している。視認性向上材料がほとんど、または全く適用されていないパネル124は、四肢部分の大半を覆い、取り付けライン125a、125bに沿ってパネル122に取り付けられている。あるいは、パネル124自身を、連結した2つの別個のパネルから構成することもできる。このやり方では、四肢部分は3つの外側布帛パネルからできており、そのうちの1つは視認性向上のためであり、2つはそうではない。パネル124のパネル122への取り付けは、通常の使用ではパネルの分離が生じないほど強固だが、パネルを取り付けラインに沿って互

40

【0027】

視認性向上パネル122は、図示の通り、保護布帛の少なくとも半分に、あるいは、その加工面の少なくとも75%を覆うように、直接および永続的に適用された視認性向上材料126を有している。あるいは、視認性向上材料のパターンは、パネル122の加工面の少なくとも75%に適用される。図9の実施形態の加工面は、図4と同様に、四肢の長

50

さに沿って延在すべく伸張されていて、ある観察方向から完全に視認される。パネル 1 2 2 の視認性向上材料は、再帰反射性材料のみ、または蛍光材料のみ、またはりん光発光材料のみから実質的になっている。あるいは、これらの材料の 2 種類または 3 種類全てを単一パネルで組み合わせることができる。いずれにしても、パネルの視認性向上材料および下にある保護布帛は、耐久性のある密着ボンドを形成する。同時に、視認性向上材料は、布帛に過剰の重量を付加したり、可撓性を大幅に減じないように十分に薄い。消防服に用いられている既存の難燃性布帛の重量は約 $0.02 \sim 0.025 \text{ g/cm}^2$ である。視認性向上材料は、100%の被覆パターンの約 0.04 、 0.03 または最も好ましくは 0.02 g/cm^2 以下の重量を付与するのが好ましい(被覆パーセントが減少すれば、それに伴って重量も減じる。すなわち、50%の被覆パターンだと、約 0.02 、 0.015 または 0.01 g/cm^2 以下の付与が好ましい)。比較すると、従来の視認性向上防火トリム製品(2本の蛍光ストライプ間に再帰反射性ストライプを組み込んだもの)の重量は約 0.05 g/cm^2 である。図 9 に示すように、材料 1 2 6 は、印刷と同じようなパターン化手法により適用することができ、印刷または処理済部分の間の未処理の布帛(背景部分)に網目が残る。印刷ストライプ間の未処理の布帛によって、パネルを通る水分の移動を促すことができる。

【0028】

図 10 に、図 9 と同様の消防服の他の四肢部分 1 2 0' を示す。しかしながら、視認性の向上したパネル 1 2 2' は、四肢部分に沿って延在するストリップではなく四肢部分を囲むバンドの形態にある。半永続的な連結パネル 1 2 2' を、視認性向上材料を含有しない近接するパネル 1 2 4'、1 2 8 に糸で縫製する。図 9 の実施形態が複数のストリップタイプのパネルを組み込むよう修正できるのと同じように、図 10 の実施形態が複数のバンドタイプのパネルを組み込むよう容易に修正できることを注記しておく。バンドおよびストリップタイプのパネルはまた両方とも、単一衣服に組み込むことができる。

【0029】

図 11 に、外側表皮層 7 2 と内側層 7 3、7 4 を含む衣服 7 0 の一部の切欠き斜視図を示す。外側表皮は、視認性の向上したパネル 7 6 と 2 枚の視認性の向上していないパネル 7 8、8 0 とを含む。パネル 7 6 は、対向する第 1 および第 2 の端部 7 6 a、7 6 b と、対向する第 3 および第 4 の端部(表示していない)とを有している。パネル 7 6、7 8、8 0 は、互いに夫々の端部で取り付けられており、実質的に重なっていない。ただし、パネルのいくつかはシームで重なり、近接するパネルの端部は正確に位置合せされていない。図から分かる通り、パネル 7 6、7 8、8 0 は夫々、外側表皮材料の構造コンポーネントである。

【0030】

図 12 ~ 13 に、外側表皮の構造に上述した視認性向上パネルを組み込んだ消防士のコート 1 3 0 とパンツ 1 4 0 を示す。図 12 a はコート 1 3 0 の正面図、図 12 b は背面図である。視認性向上パネル 1 3 2 a - h、1 4 2 a - b は、難燃性布帛の大きな片またはロールを視認性向上材料の好適なパターンで処理し、視認性向上パネルを画定する小さな片を大きな材料から切断することにより作成された。あるいは、視認性向上特徴は、パネルを切って成形した後に、個々のパネル片毎に適用することもできる。残りのパネル 1 3 4 a - l および 1 4 4 a - d は、同じタイプの難燃性布帛から切断したが、視認性向上材料で処理しなかった。パネルを図示する通り縫製して各端部に取り付けて、衣服の完成した外側表皮を形成した。一実施形態においては、銀色の再帰反射性パネルをこのやり方で、前腕、上腕、上着胸部、上着背部、上着縁部およびパンツ裾部に取り付ける。修理可能な再帰反射性パネルは、例えば、長さを合計で約 150 インチ、幅約 4 インチとすることができ、その結果、合計反射面積は、66%の密度の対角ストライプパターンから約 400 in^2 となる。パネルの視認性向上材料は、再帰反射性材料のみ、または蛍光材料のみ、またはりん光発光材料のみから実質的になっている。あるいは、これらの材料の 2 種類または 3 種類全てのパッチを単一パネルで組み合わせることができる。

【0031】

衣服の１つ以上の視認性向上部分が破損した場合には、コートを修理設備に送って、影響を受けたパネルを交換する。例えば、パネル１３２ｇが破損した場合には、パネル１３４ｊ、１３４ｋを連結している縫製を慎重に切断して取り外し、元のパネル１３２ｇと同一の交換パネルを適所に縫製して戻す。修理プロセス中、その他の視認性を向上していないパネル、および衣服の内側層を交換してもよい。

【００３２】

本発明の様々な修正および変更は、本発明の範囲および精神から逸脱することなしに当業者には明白であり、本発明はここに規定した説明のための実施形態に限定されないものと考えられる。例えば、上述した技術は、消防服以外の保護衣服に適用することができる。

10

【図面の簡単な説明】

【００３３】

【図１】上述した従来技術の消防士のコートの図である。

【図２】上述した従来技術の消防士のコートの図である。

【図３】上述した従来技術の保護衣服に用いられるような複数の同延層の図である。

【図４】外側布帛パネルの図である。

【図５】未処理の背景部分を含む視認性向上材料の例証のパターンを示す。

【図６】未処理の背景部分を含む視認性向上材料の例証のパターンを示す。

【図７】未処理の背景部分を含む視認性向上材料の例証のパターンを示す。

【図８】未処理の背景部分を含む視認性向上材料の例証のパターンを示す。

20

【図９】本明細書による四肢（腕や足）の保護衣服の一実施形態を示す。

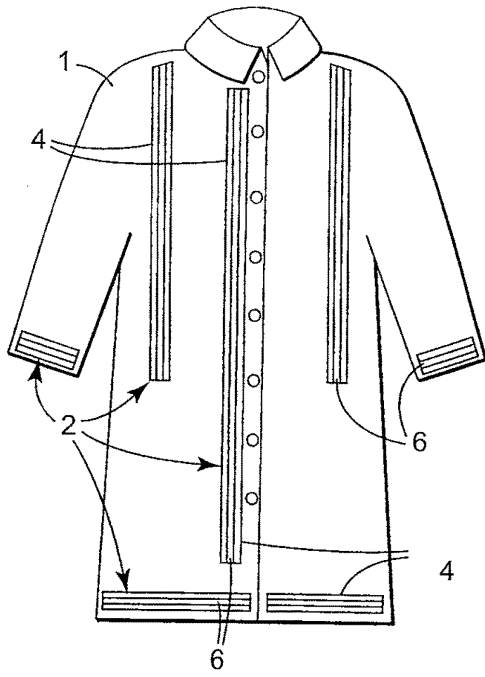
【図１０】本明細書による四肢の保護衣服の他の実施形態を示す。

【図１１】視認性を向上していないパネルに縫製された視認性の向上したパネルを示す保護衣服の一部の切欠き斜視図である。

【図１２】本明細書に記載した視認性向上パネルをそれぞれ組み込んだ消防士の上着と保護パンツを示す。

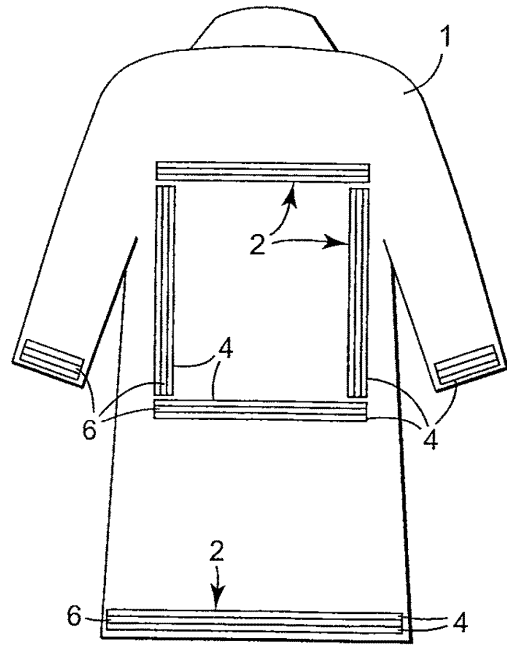
【図１３】本明細書に記載した視認性向上パネルをそれぞれ組み込んだ消防士の上着と保護パンツを示す。

【 図 1 】



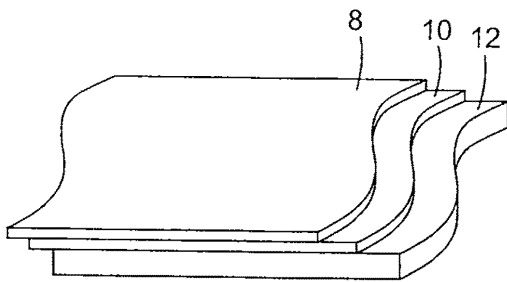
従来技術

【 図 2 】



従来技術

【 図 3 】



従来技術

【 図 5 】

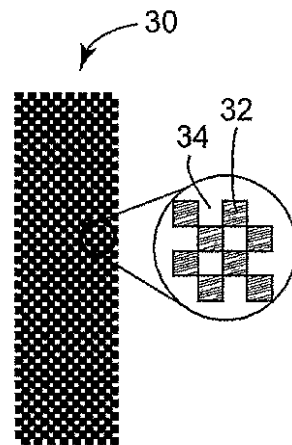


FIG. 5

【 図 4 】

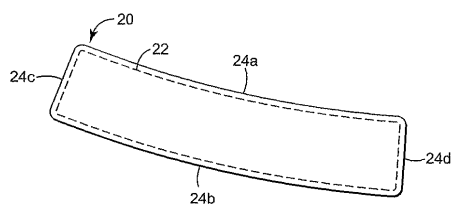


FIG. 4

【図 6】

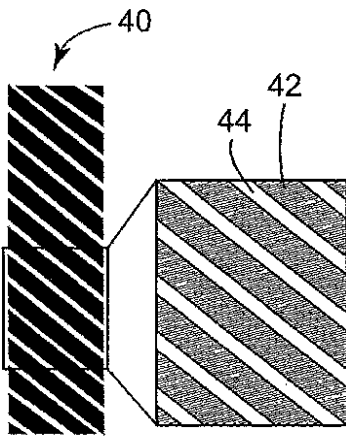


FIG. 6

【図 7】

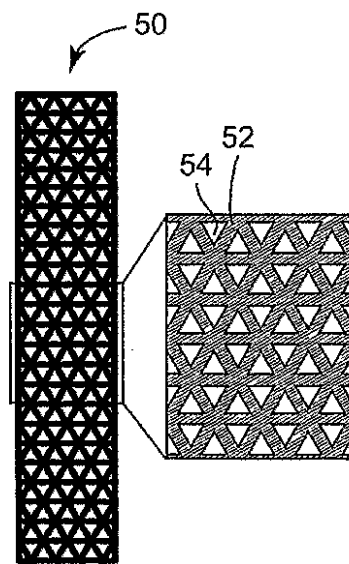


FIG. 7

【図 8】

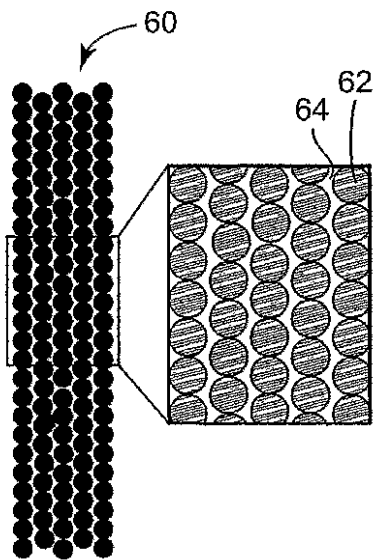


FIG. 8

【図 9】

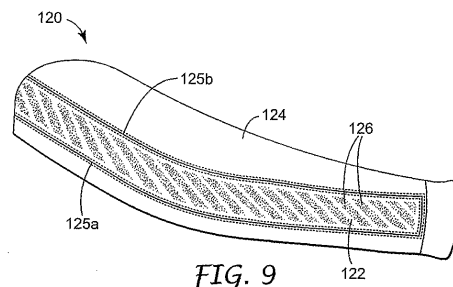


FIG. 9

【図 10】

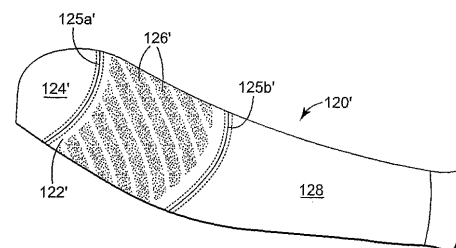
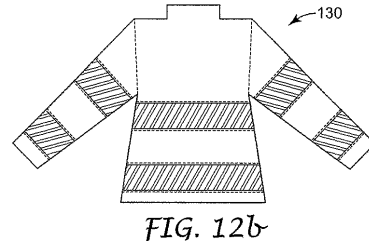
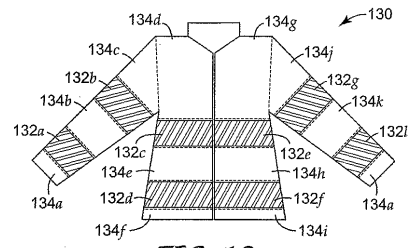
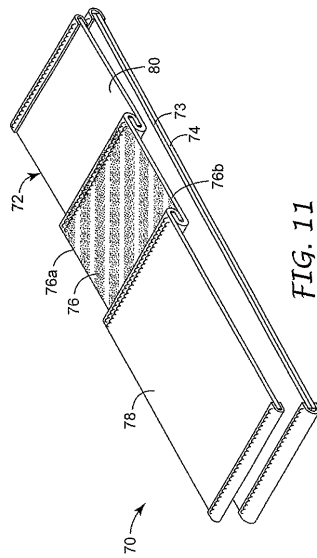
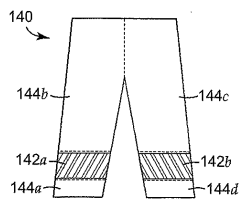


FIG. 10

【図 11】



【図 13】



【手続補正書】

【提出日】平成16年11月29日(2004.11.29)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

複数の別個の外側布帛パネルを含む外側布帛層を含み、かかる複数のパネルが各端部に沿って視認性の向上していないパネルに縫製された少なくとも第1の視認性の向上したパネルを含み、前記第1の視認性の向上したパネルが視認性向上材料のパターンの面積の少なくとも50%に直接または永続的に適用された加工面を有する、修理可能な保護衣服。

【請求項2】

前記パターンは視認性向上材料のない背景部分を含む、請求項1に記載の衣服。

【請求項3】

前記背景部分は前記パターンの少なくとも25%を占めている、請求項1に記載の衣服。

【請求項4】

前記パターンがストライプ、ドットおよびチェッカーボードパターンからなる群より選択される、請求項1に記載の衣服。

【請求項5】

前記視認性向上材料が、薄表面コーティングおよび前記加工面に織り込まれた糸からなる群より選択される形態で前記加工面に適用されている、請求項1に記載の衣服。

【請求項6】

前記視認性向上材料が、再帰反射性材料、蛍光材料、りん光発光材料およびこれらの組み合わせからなる群より選択される、請求項1に記載の衣服。

【請求項7】

前記外側布帛層が難燃性布帛を含む、請求項1に記載の衣服。

【請求項8】

前記第1の視認性の向上したパネルが伸張されてストリップにされる、請求項1に記載の衣服。

【請求項9】

前記ストリップがバンドの形態にある、請求項8に記載の衣服。

【請求項10】

前記第1の視認性の向上したパネルが視認性向上材料のパターンの面積の少なくとも75%に直接または永続的に適用された加工面を有する、請求項1に記載の衣服。

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

national Application No

PCT/US2004/002023

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 A41D13/01 A62B17/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 A41D G02B A62B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 21 53 187 A (BREKIEWICZ GUENTER) 3 May 1973 (1973-05-03) page 3, paragraph 4; figures	1-3, 5-9, 11-16
X	US 2002/076534 A1 (YAMAMURO KIMINOBU ET AL) 20 June 2002 (2002-06-20) paragraphs '0044!-'0048!, '0073!-'0077!; claims 1,9; figures 1,8	1-3, 5-7, 9, 11, 13, 14
X	US 5 010 597 A (GLOVER CHRIS A) 30 April 1991 (1991-04-30) column 3, line 12 - line 45; claims 1,9; figures 2,3	6, 9, 11, 13, 14
X	US 4 817 210 A (ALDRIDGE DON ET AL) 4 April 1989 (1989-04-04) column 3, line 46 - line 59; figure 1	6, 8-13
	-/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

E earlier document but published on or after the international filing date

L document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

O document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

P document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

Z document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

4 June 2004

Date of mailing of the international search report

16/06/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 551 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Uhlig, R

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.
PCT/US2004/002023

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2002/016985 A1 (KELLEHER KAREN A ET AL) 14 February 2002 (2002-02-14) paragraphs '0018!', '0022!; claims 1,12,19,24-27; figures 1A,1B,1C -----	7-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

national Application No

PCT/US2004/002023

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 2153187	A	03-05-1973	DE 2153187 A1	03-05-1973
US 2002076534	A1	20-06-2002	JP 2002079596 A	19-03-2002
US 5010597	A	30-04-1991	NONE	
US 4817210	A	04-04-1989	NONE	
US 2002016985	A1	14-02-2002	NONE	

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW

(72)発明者 ティモシー・ジェイ・ガードナー

アメリカ合衆国 5 5 1 3 3 - 3 4 2 7 ミネソタ州セント・ポール、ポスト・オフィス・ボックス 3 4 2 7、スリーエム・センター

(72)発明者 ロバート・エル・ジェンセン・ジュニア

アメリカ合衆国 5 5 1 3 3 - 3 4 2 7 ミネソタ州セント・ポール、ポスト・オフィス・ボックス 3 4 2 7、スリーエム・センター

Fターム(参考) 2E185 AA01 BA20 CC52 CC74

3B011 AA02 AB01 AC12