

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6436318号
(P6436318)

(45) 発行日 平成30年12月12日 (2018. 12. 12)

(24) 登録日 平成30年11月22日 (2018. 11. 22)

(51) Int. Cl.	F I
D O 3 D 15/00 (2006. 01)	D O 3 D 15/00 B
D O 3 D 15/12 (2006. 01)	D O 3 D 15/12 Z
B 3 2 B 5/02 (2006. 01)	B 3 2 B 5/02 C
B 3 2 B 5/18 (2006. 01)	B 3 2 B 5/18 1 O 1
A 4 1 D 31/00 (2006. 01)	A 4 1 D 31/00 5 O 2 M
請求項の数 1 (全 17 頁) 最終頁に続く	

(21) 出願番号	特願2017-10810 (P2017-10810)	(73) 特許権者	517026760 イ, サンダグン
(22) 出願日	平成29年1月25日 (2017. 1. 25)		
(65) 公開番号	特開2017-137616 (P2017-137616A)		大韓民国 1 2 7 6 6, ギョンギード, グ ァンジューシ, ホエドクーギル, 1 1 2 - 4 7
(43) 公開日	平成29年8月10日 (2017. 8. 10)		
審査請求日	平成29年1月30日 (2017. 1. 30)		
(31) 優先権主張番号	10-2016-0012647	(73) 特許権者	517026771 イ, チェウン
(32) 優先日	平成28年2月2日 (2016. 2. 2)		
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)		大韓民国 1 2 7 6 6, ギョンギード, グ ァンジューシ, ホエドクーギル, 1 1 2 - 4 7
(31) 優先権主張番号	10-2016-0048655		
(32) 優先日	平成28年4月21日 (2016. 4. 21)	(73) 特許権者	517026782 イ, ジア
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)		大韓民国 1 2 7 6 6, ギョンギード, グ ァンジューシ, ホエドクーギル, 1 1 2 - 4 7
		最終頁に続く	

(54) 【発明の名称】 複数の独立したガスセルが形成されたガスシートを備えた生地を製造する方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数の独立したガスセルが一行に形成され、各前記ガスセル内に気体が充填されたガスセル縦糸を準備する段階と、

前記ガスセル縦糸に対して平織、綾織、縐子織中のいずれか一つの織造形態で横糸を編む段階とを含み、

前記ガスセル縦糸を準備する段階は、

チューブの内側に前記気体を噴射するノズルを同心円状に配置し、前記ノズルを通じて気体を噴射しながら液状状態のゴム系または合成樹脂系の原糸材料を前記チューブの中に圧送する段階（ア）と、

前記チューブの外に排出される中空原糸を、回転するボビンに巻取し、前記ガスセルを形成するように、隣接するガスセルの間に熱と圧力を加えて融着させながら、前記ボビンを前記中空原糸の長さ方向に対する垂直面の上で回転させて、前記隣接するガスセルの間に捻れ部を形成する段階（イ）とを含むことを特徴とするガスセル生地の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、独立したガスセルが形成された生地およびそれを製造する方法に関するもので、特にガスセル生地をガスセル縦糸と一般的な繊維材料の横糸を織造して作成することによって、生地の面積を好きなだけ大きくすることができるのは当然、織造組織との間の隙

間を通じて通気性を確保することができ、また、ガスセル縦糸を作るためのローラーやプレスを大きくする必要がないため、ガスセル生地 of 製造コストを下げるができるようになる技術に関するものである。

【0002】

本発明は、複数の独立したガスセルが形成されたガスシートを備えた生地に関するもので、より具体的に説明すると、球形またはそれと類似する形態で、それぞれ独立的に形成された内部に炭酸ガスやヘリウムガスがそれぞれ独立的に充填された複数のガスセルが形成されたガスシートが内部に設置され、それぞれのガスセルが独立的に維持され、必要に応じて、それぞれ適切な環境で独立的に破裂したり、そのまま維持されて、使用の利便性が増進され、効力が長く持続することが可能になり、消防服や救助服として使用が可能になる複数の独立したガスセルが形成されたガスシートを備えた生地に関するものである。

10

【背景技術】

【0003】

以前には飼養産業として扱われていた繊維産業も近年では、最先端の技術が適用された各種機能性生地が開発されることによって、新しい高付加価値産業に浮上している。

【0004】

機能性生地は、新しい機能を持つ原糸で織造したり、一般的な織物の表面を新物質でコーティング処理をしたり、または各種原糸を複合して、新しい構造の織物を作ることにより、以前の伝統的な繊維では具現できなかった特別な、または向上された機能を持つ生地といえる。例えば、通気性、汗の排出性、保温性、吸湿性、抗菌性、断熱性、耐摩耗性、柔らかい触感などが以前に比べてはるかに向上されたり、導電性を持って、電磁波や静電気を遮蔽したり、または活動時の電気を生産することができる生地など、以前には考えにくかったさまざまな機能を備えた機能性生地が続々と開発されている。

20

【0005】

このような機能性生地中の一つとして、本出願人は、生地内に二酸化炭素やヘリウムなどの気体が充填されたガスセルを備えた生地を開発したことがある。このような複数の独立したガスセルが形成されたガスシートは、特許文献2のエアセルを有する消防用防水防火服の内部生地をなす多孔性のポリウレタンシートでは期待できない優れた効果を発揮する。

【0006】

即ち、多孔性のポリウレタンシートは、内部気泡に入った空気を通じて断熱性能をある程度向上させることができるが、気泡内の空気はいつでも抜けていくことができるため、どのような環境でも、期待した効果を得るには、非常に不足であり、また、十分な緩衝効果も得られない。

30

【0007】

しかし、本出願人の先行特許は、複数のガスセルが十分な引張強度を有するガスシート内に密封されているので、充填されたガスが普段漏れないため、安定した性能を発揮することができ、また、特定の高温条件（例えば、100℃超過）では、破裂して充填されたガスが冷却材として機能するように設計されているため、断熱と冷却が要求される消防服や浮力が必要な救助服に使用されるのに非常に適合する利点がある。

40

【0008】

前記のように、複数の独立したガスセルが形成されたガスシートは、消防服や救助服の機能に非常に適合した特性を持つ生地を生産するには優れた長所があり、但し、好きなだけの面積のガスシートを製造することには多少難しい点があった。

【0009】

即ち、ガスシートを製造する際に密閉された空間内に、複数のガスセル成形溝が形成された一対の吸引ローラーまたは上下に動作するプレスを設置し、ガスシートが合わさる地点の上流で、ガスを噴射させ、二重のガスシートの中にガスを満たしながら、吸引ローラーやプレスでガスのシートを貼合させることにより、ガスセル成形溝の形状に作られるガスセル内にガスが充填される方式で製造され、これにより、吸引ローラーやプレスのサイズ

50

だけのガスシート生地が作られる限界があった。

【0010】

また、ガスのシートは、気体を密封するように、通気性のない材質で作らなければならな
いため、ガスシート生地を使用して衣服を作ると、汗を排出することが非常に難しいため
、衣服の一部のみで使用される場合がほとんどなので、求める機能を十分に発揮すること
が難しくなる問題もある。

【0011】

一方、火災を鎮圧する、および人命を救助する消防士などの作業者は、高温の火災から身
体を保護するとともに、高温の輻射熱を遮断するために消防用防水防火服を着用する。こ
のような消防用防水防火服は、特殊な防火服の標準規格書によると、表地、中間層、裏地
およびフェルトで構成される。

10

【0012】

表地は、PBI（ポリベンゾイミダゾール（Polybenzimidazole））系
繊維、PBO（ポリベンゾオキサゾール（Polybenzoxazole））系繊維
または同等以上の繊維の織物または、PBI（ポリベンゾイミダゾール（Polyben
zimidazole Polybenzimidazole））系繊維、PBO（ポリ
ベンゾオキサゾール（Polybenzoxazole））系繊維の防火服の構成比率
が30%以上でなければならないし、残りの生地成分は、アラミド系繊維または同等以上
の性能の生地を使用しなければならないし、組織はリップストップ（Rip-Stop）
でなければならない。また、中間層、裏地およびフェルトは、断熱性能が優れながら、透
湿と防水性能が優れたものでなければならない。そして、裏地は、アラミド系繊維または
同等以上に柔らかく、汗の吸収力が良いものでなければならないし、中間層または裏地に
フェルトを使用時、フェルトは、中間層または裏地と同じ材料でなければならない。

20

【0013】

このような消防用防水防火服は、熱防護性能、重量、内皮洗濯時間、原材料価格などに対
する基準を規格化しており、現在、韓国国内規格および国際防火協会（NFPA）の規格
は、細かく定められている。

【0014】

従来の消防用防水防火服の生地積層構造によると、表地と中間層と裏地およびフェルトに
よってある程度は熱防護性能が出るが、国際防火協会基準よりも低い熱防護性能を現すた
め、着用者を火傷等から安全に保護できない問題点がある。そして、身体ー裏地ーフェル
トー防透湿生地の積層構造では、透湿性能を発揮できず、着用感が非常によくないため、
活動性が低下する問題点がある。また、フェルトが綿のような材質であるため、洗濯後の
乾燥時の乾燥時間が約3日以上と、非常に長くなるため、完全に乾燥された消防用防水防
火服を着るまではあまりにも長い時間がかかる問題点もある。

30

【0015】

これらの問題点を解決するために、特許文献2の「エアセルを有する消防用防水防火服の
内部生地およびそれを利用した消防用防水防火服」という名称の発明では、耐熱性フェル
トと、内部に気泡が形成された複数のエアセルを有する多孔性のポリウレタンシートと、
耐熱性を有する芳香族ポリアミド系繊維からなるアラミド生地が順次積層されたエアセル
とを有する消防用防水防火服の内部生地が提案されたが、前記ポリウレタンシートは、内
部に複数のエアセルが形成されているが、このようなエアセルは緩衝効果が少なく、防火
熱気を遮断するためのガスが内部に充填されていないため、その熱遮断効果は正常に発揮
されなくなる問題点があった。

40

【0016】

また、従来の救助服に使用される材料は、厚い合成樹脂類の内部充填物が充填されて、着
用感が良くないし、空気含有率が低下するため、浮力が悪くなり、折曲しにくい、または
曲がらない材質で作られて、人体活動性を制約することになる多くの問題点があった。

【先行技術文献】

【特許文献】

50

【0017】

【特許文献1】韓国登録特許第10-0654365号公報

【特許文献2】韓国登録特許第10-0964968号公報

【特許文献3】韓国公開特許第10-2012-0058837号公報

【特許文献4】韓国登録特許第10-0549545号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0018】

本発明は、前記の問題点を解決するためのものであって、好きなだけの面積のガスシート生地を自由自在に生産することができ、生産コストを削減することができ、衣服に使用される場合には、従来より向上された通気性を確保することができるガスセル生地を提供することにその目的がある。

10

【0019】

また、本発明は、前記の問題点を解決するためのものであって、球形またはこれと類似する形態で、それぞれ独立的に形成され、内部に炭酸ガスやヘリウムガスがそれぞれ独立的に充填された複数のガスセルが形成され、伸縮性が良好に形成されたガスシートが内部に設置され、それぞれのガスセルが独立的に維持されながら、それぞれ適切な環境で用途によって、独立的に破裂したり、そのまま維持されるようになって、使用の利便性が増進され、効力が長く持続することが可能になり、消防服や救助服として使用が可能になる多用途に使用可能な複数の独立したガスセルが形成されたガスシートを備えた生地を提供することである。

20

【課題を解決するための手段】

【0020】

前記の目的を達成するために、本発明の一実施形態に係るガスセル生地は、複数の独立したガスセルが一行に形成され、前記各ガスセル内に気体が充填されたガスセル縦糸と、前記ガスセル縦糸と編まれる横糸とを含む。

【0021】

ここで、前記ガスセル縦糸に形成された各ガスセルの間に捻れ部が形成されることができ

【0022】

そして、本発明の一実施形態で前記ガスセル縦糸は、ゴム、合成ゴム、耐油ゴム、耐熱ゴム、ブチルゴム、チオコールゴム、クロロスルホン化ポリエチレンゴム、ポリウレタンゴム、アクリルゴム、シリコーンゴム、バイトンゴム、エチレンプロピレンゴム（EPDM）系やポリウレタン、アクリル、シリコン、ポリエチレン、ポリプロピレン（PP）、ポリ塩化ビニル（PVC）、ポリスチレン（CPS）の合成樹脂系の中から選択された少なくともいずれか一つの材質で作られることができる。

30

【0023】

そして、前記ガスセルの厚さは、0.5～2.0mmの範囲にあることができる。

【0024】

そして、前記ガスセル内に充填される気体は、空気、二酸化炭素またはヘリウム中の少なくともいずれか一つであることができる。

40

【0025】

また、前記ガスセル生地の表面には、裏地や表地中のいずれか、または両表面にそれぞれ裏地と表地が付着されることができる。

【0026】

一方、本発明に係るガスセル生地の製造方法は、複数の独立したガスセルが一行に形成され、前記各ガスセル内に気体が充填されたガスセル縦糸を準備する段階と、前記ガスセル縦糸について平織、綾織、縐子織中のいずれかの織造形態で横糸を編む段階とを含む。

【0027】

ここで、前記ガスセル縦糸を準備する段階は、チューブの内側に前記気体を噴射するノズ

50

ルを同心円状に配置し、前記ノズルを通じて気体を噴射しながら液状状態のゴム系または合成樹脂系の原系材料を前記チューブ内に圧送する段階（ア）と、前記チューブの外に排出される中空原系を回転するボビンに巻取し、前記ガスセルを形成するように、隣接するガスセルの間に熱と圧力を加えて融着させながら、前記ボビンを前記中空原系の長さ方向に対する垂直面の上で回転させて、前記隣接するガスセルの間に捻れ部を形成する段階（イ）とを含むことができる。

【0028】

前記の目的を達成するために、本発明の他の実施例に係る生地は、球形で、それぞれ独立的に形成されて、伸び率が優れていながら、内部に用途に応じたガスが充填される複数のガスセル11および前記ガスセル11の上下に付着される平板型ビニル12を有するガスシート10と、前記ガスシート10の外側上下部に結合される形状維持フレーム20とを含み、前記形状維持フレーム20は、前記ガスシート10を構成する平板型ビニル12の外側に配置されて、隣接する前記複数のガスセル11の間の緩衝空間15内にガスを供給する場合に、前記平板型ビニル12の過度な膨張を抑制すると同時に、一定の形態を維持するようにし、前記ガスシート10は、前記複数のガスセル11が左右上下に連続的に形成された伸び率が200～800%であり、引張強度が70～200kg/cm²の範囲にある弾性系の素材であることを通じて達成される。

10

【0029】

本発明のこれらの目的は、球形や球形に類似する形態で、それぞれ独立的に形成され、内部に炭酸ガスがそれぞれ独立的に充填された複数のガスセルが形成されたガスシートと、ガスシートの内側には、柔らかく、汗の吸収力が良好なアラミド系裏地と、外側にはPBI（ポリベンゾイミダゾール（Polybenzimidazole））系繊維、PBO（ポリベンゾオキサゾール（Polybenzoxazole））系繊維または同等以上の繊維の織物または、PBI（ポリベンゾイミダゾール（Polybenzimidazole））系繊維、PBO（ポリベンゾオキサゾール（Polybenzoxazole））系繊維の防火服の構成比率が30%以上が含有された防火織物が表地を構成する複数の独立したガスセルが形成されたガスシートを備えた消防用生地によって達成される。

20

【0030】

本発明のこれらの目的は、球形や球形に類似する形態で、それぞれ独立的に形成され、内部にヘリウムガスがそれぞれ独立的に充填された複数のガスセルが形成され、伸縮性が良好に形成されたガスシートと、ガスシートの内側には、柔らかく、汗の吸収力が良好なアラミド系裏地と、外側には水よりも比重が大きいコア繊維と前記コア繊維の外層に浮力剤が90～99%以上含有されたコーティング層とを含む、水に浮く繊維で織造された浮力織物や防水織物が表地を構成する複数の独立したガスセルが形成されたガスシートを備えた救命用生地によって達成される。

30

【発明の効果】

【0031】

前記のような構成を持つ本発明のガスセル生地は、ガスセルが一行に形成されたガスセル縦糸と一般的な繊維材料の横糸を織造して作るため、生地の面積を好きなだけ大きくすることができるのは当然、織造組織の間の隙間を通じて通気性を確保することができるようになる。

40

【0032】

また、従来に使用されたローラーやプレス無しで、大量のガスセル縦糸を連続的に製造することができるため、ガスセル生地の製造コストを大幅に削減できる長所も持つ。

【0033】

本発明に係る複数の独立したガスセルが形成されたガスシートを備えた生地は、球形または球形に類似する形態で、それぞれ独立的に形成され、内部に炭酸ガスまたはヘリウムガスがそれぞれ独立的に充填され、伸縮性が優れた複数のガスセルが形成されたガスシートと、隣接する複数のガスセルの間の緩衝空間内にガスを供給する場合に、平板型ビニル、裏地、表地の過度な膨張を抑制すると同時に、一定の形態を維持させる形状維持フレーム

50

などを含む構成を通じて、それぞれのガスセルが独立的に維持されながら、それぞれ適切な環境で用途に応じて、一定の条件時に独立的に破裂したり、またはそのまま維持されて、使用の利便性が増進され、効力が長く持続することが可能になって、消防服や救助服として使用が可能になる優れた効果がある。

【0034】

また、複数の独立したガスセルが形成されたガスシートを備えた生地は、ガスシートの内側に柔らかく、汗の吸収力が良好なアラミド系裏地を配置するとともに、ガスシートの外側に防火織物や浮力織物または一般的な防水織物でできた表地からなる構成を通じて、それぞれのガスセルが独立的に維持されながら、それぞれ適切な環境で用途に応じて、一定の条件の際に独立的に破裂されたり、またはそのまま維持されて、使用の利便性が増進され、効力が長く持続することが可能になって、消防服や救助服としての使用が可能になる優れた効果がある。

10

【図面の簡単な説明】

【0035】

【図1】本発明の実施例1に係るガスセル生地の全体的な構造を示す斜視図である。

【図2】図1のガスセル生地の表面に表地と裏地を付着した構造を示す斜視図である。。

【図3】本発明の実施例1に係るガスセル生地の一連の製造工程を模式的に示した図である。

【図4】本発明の実施例2に係る複数の独立したガスセルが形成されたガスシートを備えた生地の分解斜視図である。

20

【図5】図4に示された生地の断面図（a）およびガスセルの斜視の空間内にガスが充填された例を示す図（b）である。

【図6】本発明の実施例3に係る複数の独立したガスセルが形成されたガスシートを備えた生地の分解斜視図である。

【図7】図6に示された生地の断面図（a）およびガスセルの斜視の空間内にガスが充填された例を示す図（b）である。

【図8】図4に示された生地がガスが充填されている例を示す図である。

【図9】図6の生地からなる消防用防火服の構成図である。

【図10】図6の生地からなる救助服の構成図である。

【発明を実施するための形態】

30

【0036】

以下、添付された図面を参照して、本発明の好ましい実施形態について詳細に説明する。

【0037】

本発明の実施の形態を説明するに当たり、当業者であれば自明に理解できる公知の構成の説明は、本発明の要旨を曇らないように省略される。また、図面を参照するときには、図面に示された線の太さや構成要素の大きさなどが説明の明瞭性と便宜上誇張して図示されている可能性があることを考慮しなければならない。

【実施例1】

【0038】

図1は、本発明の実施例1に係るガスセル生地50の全体的な構造を示す斜視図であり、これを参照して詳細に説明する。

40

【0039】

本発明のガスセル生地50は、複数の独立したガスセル510が一行に形成されたガスセル縦糸500に対して、一般的な繊維（天然、合成をすべて含む）の材質の横糸200が編まれて織造される織物で作られたことを特徴とする。

【0040】

ここで、ガスセル縦糸500は、複数の独立したガスセル510が一行に形成されており、各ガスセル510の中に用途に応じて選択された気体が充填されている薄くて、狭い帯状の縦糸を指すものである。

【0041】

50

これらのガスセル縦糸５００が複数整列されている中で横糸２００がガスセル縦糸５００の上下を交互に通過し、互いに編まれてガスセル生地５０が完成される。織造されたガスセル生地５０の織造形態は、横糸２００が編まれる方式、即ち、平織と綾織、縐子織の方式の中で、用途に合わせて選択された方法に応じて少しずつの違いがあることができ、また、横糸２００の幅をガスセル縦糸５００の幅に対応する程度の幅を持つ帯にするとか、または通常の細い糸を横糸２００にして使用することで、より多様な織造形態を具現することも可能である。ちなみに、図１は、細い糸を横糸２００にして編織形態で織造した実施形態のガスセル生地５０を示している。

【００４２】

ガスセル縦糸５００のガスセル５１０の間には、図１に示されたような捻れ部５２０が形成されていることができるが、これは中空原糸内に気体を吹き込むうち、ガスセル５１０の間を熱融着しながら、捻れを与えて、ガスセル５１０の気密性を完成する本発明の製造方式に従う時に表示されることができる構造である。このようなガスセル縦糸５００の生産方式は、従来の大面積ローラーやプレスを使用せず、連続的に大量のガスセル縦糸５００を安価に生産することができるという長所があるが、これについては後の該当部分で詳細に説明する。

【００４３】

そして、ガスセル５１０に充填される気体の種類は、ガスセル生地５０の用途に合わせて、適切な性質の気体を選択されることが好ましい。例えば、一般的な水準の断熱、緩衝効果程度を考えれば、別途の費用が必要としない空気を充填するだけでも、十分にあり、消防服に使用されると、高熱環境でガスセル５１０が破裂したときに、皮膚の表面を冷却しながら火炎伝播も防ぐことができる二酸化炭素を充填することが適切である。また、水で使用する救助服に使用されるガスセル生地５０であれば、浮力を大きくするために不燃性（非活性）気体中で最も軽いヘリウムを充填することが最も好ましい。

【００４４】

ガスセル縦糸５００は、基本的にはガスセル５１０内に充填された気体を確実に密封することができるように、通気性がほとんどない材質で作られなければならない。また、外力によって意図せず破裂されない適切な水準の物性、例えば、１mm以下の厚さで伸び率が２００～８００％であり、引張強度が７０～２００kg/cm²の範囲にある物性を持つ材料を使用することが要求される。

【００４５】

このようなガスセル縦糸５００の材質としては、ゴム、合成ゴム、耐油ゴム、耐熱ゴム、ブチルゴム、チオコールゴム、クロロスルホン化ポリエチレングム、ポリウレタンゴム、アクリルゴム、シリコーンゴム、バイトンゴム、エチレンプロピレングム系やポリウレタン、アクリル、シリコン、ポリエチレン、ポリプロピレン（ＰＰ）、ポリ塩化ビニル（ＰＶＣ）、ポリスチレン（ＣＰＳ）の合成樹脂系の中から選択された少なくともいずれか一つであることができる。

【００４６】

ここで、本発明のガスセル生地５０が消防服に使用される場合には、適切な水準の耐熱性を持って、約１００℃程度の温度環境では、ガスセル５１０が熱によって破裂して、充填された気体が漏れて皮膚を冷却することができる材質が適用されることが好ましい。このような材質としては、代表的に、ポリウレタン（ＰＵ）を挙げることができ、他にもポリエチレン（ＰＥ）、ポリプロピレン（ＰＰ）、ポリ塩化ビニル（ＰＶＣ）、ポリスチレン（ＣＰＳ）、ポリウレタン（ＰＵ）などが適用されることができる。

【００４７】

本発明の実施形態において、ガスセル５１０の厚さは、着用感、断熱性などの各種機能を考慮して、０.５～２.０mmの範囲にあるようにすることが適切であることができる。これに比べてガスセル５１０の直径は、充填されるべきガスの量を考慮して、２～２０mm程度の多少広い範囲で調節することができる。

【００４８】

そして、図2に示すように、ガスセル縦糸500と一般的な繊維材料の横糸200で織造されたガスセル生地50の表面には、裏地600および／または表地400がそれぞれ当てて付着することができる。

【0049】

裏地600は、たいがい着用者の皮膚に接触したときに、快適な着用感を感じさせたり、汗をよく吸収することができるように、着用者の着用感を向上させることができる繊維が使用される。このような目的のためには、例えば、アラミド系繊維を裏地600として使用することができる。

【0050】

これに比べて表地400は、ガスセル生地50が適用される衣服の種類に応じて、その本来の機能を強化させる材料の繊維が使用される必要がある。例えば、消防服の場合には、ポリベンゾイミダゾール(Polybenzimidazole)系耐火繊維で織造された服地を表地400として使用することができ、救助服の場合には、水よりも比重が大きいコア繊維およびコア繊維の外層に浮力剤が90～99%以上含有されたコーティング層を含む、水に浮く繊維で織造された浮力織物を表地400として使用することができる。

【0051】

一方、本発明に係るガスセル生地50の一連の製造工程は、図3に示されているが、これを参照して、その製造方法を説明する。ここで、前述したガスセル生地50に対する内容と重複する構成は省略することにする。

【0052】

図3に示すように、本発明のガスセル生地50の製造方法は、複数の独立したガスセル510が一行に形成され、前記各ガスセル510の中に気体が充填されたガスセル縦糸500を準備する段階と、前記ガスセル縦糸500について平織、綾織、縐子織中のいずれかの織造形態で横糸200を編む段階とを含む。

【0053】

ここで、ガスセル縦糸500は、中空の原糸を作ると同時に、原糸内に適切な気体を吹き込みながら、ガスセル510の間を熱融着などの方法で密封することにより、一行にガスセル510が形成されるように製造することができる。

【0054】

即ち、チューブTBの内側に気体を噴射するガスノズルNZを同心円状に配置し、ガスノズルNZを通じて気体を噴射しながら、液状状態のゴム系または合成樹脂系の原糸材料をチューブ内部圧送すると、中空の原糸が作られるようになる。

【0055】

そして、チューブTBの外に排出される中空原糸を回転するボビンBBに巻取することになるが、このとき、独立した複数のガスセル510を形成するように隣接するガスセル510の間を融着手段HBを利用して、熱と圧力を加えて接合させ、これと共にボビンBBを中空原糸の長さ方向に対する垂直面の上で回転させて、隣接するガスセル510の間に捻れ部520を形成することができる。前述したように、中空原糸の中に気体を吹き込むうち、ガスセル510の間を熱融着しながら、捻れを与えると、ガスセル510の気密性がより完全になる。また、ガスセル510の間に捻れ部520が形成されると、原糸が捻れながら、新たに作られるガスセル510の側に気体が集まるため、ガスセル510の中に十分な圧力の気体が充填され、球形や楕円球形の張っているガスセル510が作成され、従って、ガスセル生地50の緩衝機能、断熱機能、冷却機能、浮力機能などの諸性能が向上するという利点も生じる。

【0056】

ちなみに、図3にはガスセル縦糸500の製造工程がより容易に把握されるように、一つの装置で一つのガスセル縦糸500が製造されることのみを示したが、一つの装置で複数のガスセル縦糸500が同時に製造されるように構成されることがあることに留意する必要がある。

【実施例2】

【0057】

図4に示すように、本発明の実施例2に係る複数の独立したガスセルが形成されたガスシートを備えた生地は、球形または球形に類似した形態で、それぞれ独立的に形成されて、伸び率が優れていながら、内部に用途に合うガスが充填される複数のガスセル11と前記ガスセル11の上下に付着される平板型ビニル12を有するガスシート10と、前記ガスシート10の外側に結合される形状維持フレーム20とを含む。

【0058】

前記ガスシート10は、複数のガスセル11が左右上下に連続的に形成されて、伸び率が200～800%まで持つ弾性系の素材である。

【0059】

前記弾性系のガスシート10は、伸び率が200～800%の範囲にあるゴムや合成樹脂は、すべて該当するとするものであり、このようなガスシート10の材質としては、ゴム、合成ゴム、耐油ゴム、耐熱ゴム、ブチルゴム、チオコールゴム、ハイパロ、ポリウレタンゴム、アクリルゴム、シリコンゴム、バイトンゴム、エチレンプロピレンゴムのようなゴム系やポリウレタン、アクリル、シリコン、ポリエチレン、ポリプロピレン（PP）、ポリ塩化ビニル（PVC）、ポリスチレン（CPS）のような合成樹脂系も使用されることがあるし、このようなガスシート10の必要な物理的性質は、優先的に、伸び率が優れていながら、引張強度が70～200k g/cm²の範囲にあることが要求される。

【0060】

前記ガスシート10のガスセル11内に充填されるガスは、用途に合わせて消防服に使用される場合には、炭酸ガスが充填され、救助服に使用される場合には、ヘリウムガスが充填されるものである。

【0061】

本実施例で前記ガスシート10は、円形のガスセル11が連続的に形成されており、着用感を向上させるために、前記ガスセル11の上下には、平板型ビニル12が上下に付着されている。

【0062】

前記ガスシート10の上には、防災処理を選択的に適用可能である。即ち、ガスシート10上に防災処理をする場合には、高温の火炎にも生地が損傷を防ぐようにすることにより、着用している使用者の身体を保護するようになるという長所があり、一方では、ガスシート10の上に防災処理をしていない場合には、高温の火炎に生地が損傷されることで、ガスセル11内に充填されたガスが外部に漏れることにより、火炎を鎮火することができるようになるという長所がありうる。

【0063】

本発明での形状維持フレーム20は、ガスシート10を構成する平板型ビニル12の外側に配置されるが、隣接する複数のガスセル11の間の緩衝空間15内にガスを供給する場合に、平板型ビニル12の過度な膨張を抑制すると同時に、一定の形態を維持させる機能を有する。

【0064】

即ち、形状維持フレーム20は、平板プレートの形状を基本とするが、プレッシングないしエンボシング工程を通じて、一方向に半球形状のドーム体を複数形成するようにする。前記複数のドーム体は、それぞれ複数のガスセル11の間に配置される構造であることができる。これにより、図5bに示すように、平板型ビニル12が外側に拡張する場合に、前記形状維持フレーム20のドーム体によって過度な膨張が防止される。

【0065】

ここでは、複数のガスセル11の間の緩衝空間15上にガスセル11内に充填されるガスと同じガスが充填されたり、異なるガスが充填されることができる。一方、図5bに示すように、複数のガスセル11および緩衝空間15上に、それぞれ第1ガスG1、第2ガスG2などの異なるガスが充填されることにより、相互の緩衝作用を最大化することができる。

10

20

30

40

50

【実施例 3】**【0066】**

一方、図 6 に示すように、本発明の実施例 3 に係る複数の独立したガスセルが形成されたガスシートを備えた生地は、球形または球形に類似した形態で、それぞれ独立的に形成されて、伸び率が優れていながら、内部に用途に合うガスが充填される複数のガスセル 11 と前記ガスセル 11 の上下に付着される平板型ビニル 12 を有するガスシート 10 と、前記ガスシート 10 の外側に接着されて、用途に応じて使用される裏地 30 と、表地 40 と、前記裏地 30 と表地 40 の外側に結合される形状維持フレーム 20 とを含む。

【0067】

前記ガスシート 10 は、複数のガスセル 11 が左右上下に連続的に形成されて、伸び率が 200～800% まで持つ弾性系の素材である。

【0068】

本発明での形状維持フレーム 20 は、ガスシート 10 を囲む裏地 30 と表地 40 の外側に配置されるが、隣接する複数のガスセル 11 の間の緩衝空間 15 内にガスを供給する場合に、裏地 30 と表地 40 の過度な膨張を抑制すると同時に、一定の形態を維持させる機能をする。

【0069】

即ち、形状維持フレーム 20 は、平板プレートの形状を基本とするが、プレッシングないしエンボシング工程を通じて一方向に半球形状のドーム体を複数個形成するようにする。前記複数のドーム体は、それぞれ複数のガスセル 11 の間に配置される構造であることができる。これにより、図 7b に示すように、裏地 30 と表地 40 が外側に拡張する場合に、前記形状維持フレーム 20 のドーム体によって過度な膨張が防止される。

【0070】

ここでは、複数のガスセル 11 の間の緩衝空間 15 上には、ガスセル 11 内に充填されるガスと同じガスが充填されたり、異なるガスが充填されることができる。一方、図 7b に示すように、複数のガスセル 11 および緩衝空間 15 上には、それぞれ第 1 ガス G1、第 2 ガス G2 など異なるガスが充填されることにより、相互の緩衝作用を最大化することができる。

【0071】

図 8 を参照すると、前記ガスシート 10 のガスセル 11 内にガスを充填させる方式は、次の通りである。

【0072】

密閉された空間 600 内に、ガスセル成形溝 301a が形成された一対の吸引ローラー 301 との間に合体される前のガスシート 10 を投入する。前記ガスシート 10 が合体する前の位置からガスを噴射させる噴射ノズル 302 のガス噴射直後、ガスセル成形溝 301a によってガスシート 10 が貼合される方式でガスが充填される。一方、これに限定されず、密閉された空間で上下に動作されるプレス方式によってもガスをガスセル 11 内に充填させることもできる。

【0073】

前記ガスシート 10 の内側に使用される裏地 30 は、着用者が快適な着用感を感じさせることが好ましいが、消防服や救助服に使用される場合には、防水性のある裏地が好ましい。

【0074】

前記ガスシート 10 の外側に使用される表地 40 は、用途に応じて異なり、消防服に使用される場合には、耐火繊維で織造された表地が使用されて、救助服に使用される場合には、浮力のある浮力繊維や一般的な防水服が使用されることがある。

【0075】

図 9 を参照すると、本発明の一実施例に係る複数の独立したガスセルが形成されたガスシートを備えた生地は、球形の形態でそれぞれ独立的に形成され、内部に炭酸ガス G1 がそれぞれ独立的に充填された複数のガスセル 11 が形成されたガスシート 10 と、ガスシ

10

20

30

40

50

ト 10 の内側には、柔らかく、汗の吸収力が良好なアラミド系裏地 30 と、ガスシート 10 の外側には、PBI（ポリベンゾイミダゾール（Polybenzimidazole））系耐火繊維で織造された表地 40 とを含む。一方、複数のガスセル 11 の間の緩衝空間 15 上には、ガスセル 11 内に充填されるガスと異なるガス G2 が充填されることができ

【0076】

前記ガスシート 10 は、本実施例では、ポリウレタンにて製造された。前記ポリウレタンは、アルコール基とイソシアン酸基の結合で作られたウレタン結合で結合された高分子化合物の総称である。代表的なものとして合成繊維で作られたスパンデックスである。ウレタン系合成ゴムも広く使用され、ウレタン系合成ゴムには、ポリエステル系とポリエーテル系があり、ポリエステル系はプロピレングリコールとエチレングリコールをアジピン酸と反応させてポリエステルに作り、両端に OH 基を持つ分子量 3000 までのものをナフタレン-1, 5-ジイソシアン酸にウレタン化させるとともに、高分子で作られたものであり、また、ポリエーテル系は、酸化プロピレンにいくらかの酸化エチレンを混ぜて、まずポリエーテルとし、その両端の OH 基をトルエンジイソシアン酸と反応させて高分子量のポリウレタンに作るものである。このような引張強度も優れて、伸び率に優れたポリウレタンがガスシートで製造されたが、これに限定されるものではなく、ポリエチレンも使用することができ、ポリエチレンは、石油の原油を分溜してナフサの部分（100～200℃の流出部分）を分離させ、これを分解して、約 25% のエチレンを分取して、このエチレンを重合させて製造されており、このような重合方法によって、複数種類のポリエチレンが生じるが、低密度ポリエチレン（軟質ポリエチレン）と高密度ポリエチレン（硬質ポリエチレン）が主な製品であり、低密度ポリエチレンが好ましく、このような低密度ポリエチレンは、微量の空気を触媒にして 1000 atm、200℃以上の高圧下で加熱して作られ、従って、一般的に、高圧ポリエチレンと呼ばれ、密度 0.91 程度であり、分枝があるので、分子の配列が十分ではなく、結晶化された部分が 65% 程度であるため、軟らかくなり、よく伸び、引張強度は若干小さいが、耐衝撃性は大きい。

【0077】

本実施例では、消防服で使用するために、耐熱性が弱く、100℃で破裂が可能になるポリウレタンを使用することで記述されたが、これに限定されず、熱可塑性合成樹脂であるポリエチレン（PE）、ポリプロピレン（PP）、ポリ塩化ビニル（PVC）、ポリスチレン（CPS）およびポリウレタン（PU）も使用することができることは当然である。このような熱可塑性合成樹脂は、既に公知された物質であり、このような物質で弾性復元力に優れた前記ガスシート 10 を製造することができるのは当然である。

【0078】

ポリウレタンが使用される場合には、軟質ポリウレタンが使用され、このような軟質ポリウレタンは、良好なクッション性および伸び率引張強度および耐摩耗性がよい機械的強度を有するため、使用されることがある。

【0079】

本発明では、前記ガスシート 10 を構成する各ガスセル 11 の厚さは、使用される合成樹脂に応じて変更されることができ、大まかに 0.05 mm～0.9 mm の間の範囲で選択され、各ガスセル 11 の直径は、小さくは 2 mm から大きくは 15 mm までで、用途に応じて選択が可能になる。即ち、引張強度が大きいことが要求される場合には、最大で大きい直径が形成され、厚さも厚くなることが好ましい。

【0080】

本実施例では、前記ガスシート 10 を構成する複数の各ガスセル 11 の厚さは 0.2 mm となり、大きさは直径 3 mm で製造されたが、このような大きさは単なる実施例に過ぎず、その厚さと大きさが用途に応じて変更されることは当然である。

【0081】

本実施例では、前記ガスセル 11 内には、炭酸ガスが充填されており、このような炭酸ガスは気体状態の二酸化炭素として冷却材としての使用が可能であるため、図 10 に示すよ

うに消防服100としての製造時に、発火現場で着用時には、充填された炭酸ガスが膨張することになり、一定の温度以上に加熱されると、ポリウレタンが100℃で使用されるため、100℃を超えると、各ガスセル11が独立的に破裂されるようになるため、加熱された部位に応じて、徐々にで破裂されながら、破裂した部分が冷却されるようになって、冷却材としての使用が可能になりながら、ある程度の衝撃や高温によって破裂する場合には、それぞれ独立した空間を持つため、破裂前には押されながら、衝撃を吸収して、十分な緩衝効果を与えることになり、破裂時には、炭酸ガスが放出されながら、冷却材として使用されることができるようになる。

【0082】

本実施例では、前記ガスシート10のガスセル11が破裂する前の荷重は600kgf/cm²であり、破裂する前にはガスセル11が収縮されながら、衝撃を吸収して、十分な緩衝効果を持っていることが確認され、このようなガスセル11が前後左右に連続的に位置されるため、より大きな500kgf/cm²以上の破裂荷重も耐えることができる。

【0083】

前記裏地としては、本実施例では、アラミド系裏地30が使用されたもので記述されたが、ラミネート生地を含む織物材料として使用されるのは、いずれであっても構わない。

【0084】

前記ガスシート10の内側には、本実施例では、アラミド系裏地30が付着して着用者の身体に接触され、快適な着用感を感じるようになるものであり、前記ガスシート10の外側にはポリベンゾイミダゾール(Polybenzimidazole)系耐火繊維で織造された表地40が付着されて、熱に大きな耐久性を持つようにされながらも、着用者を火気から保護することが可能になるのである。

【0085】

図10に示すように、本発明の他の実施例では、救助服に使用される複数の独立したガスセルが形成されたガスシートを備えた生地について説明する。複数の独立したガスセルが形成されたガスシートを備えた生地は、球形の形態でそれぞれ独立的に形成され、内部にヘリウムガスG3がそれぞれ独立的に充填された複数のガスセル11が形成されたガスシート10と、ガスシート10の内側には、柔らかく、汗の吸収力が良好なアラミド系裏地30と、外側には水より比重が大きいコア繊維と前記コア繊維の外層に浮力剤が90～99%以上含有されたコーティング層とを含む水に浮く繊維で織造された浮力織物が表地40に使用される。前記ガスシート10は、本実施例では、耐油ゴムが使用されて水分の流入を遮断した。

【0086】

前記浮力織物でできた表地40は、水より高い比重を持つコア繊維の外層に浮力剤が90～99%以上含有されたコーティング層を含み、前記浮力剤はオイル系統であるため、大きな極性を帯びる水と親和性がほとんどない親油性を持つので、それに応じて前記浮力剤が外層にコーティングされた繊維は、水が繊維内部に浸透されていないことにより、繊維内部の空気層が水によって消失されないため、最大化された浮力を持つようになる。しかし、このような浮力織物でできた表地40が使用されず、一般的な防水織物や一般的な外皮に使用される織物でも表地40に使用されることがある。

【0087】

また、本発明に係る生地で製造された救助服100は、その袖101やズボン下段102がゴムひものような弾性部材によって密閉されるように形成されているため、水に長時間浮いても救助服100内に水分が流入しないようにされ、ガスシート10のガスセル11によって外気と遮断されている状態であるため、水分に体温が奪われて低体温症による死亡のような危険が回避されるようになる。

【0088】

以上のように、本発明に係る複数の独立したガスセルが形成されたガスシートを備えた生地は、球形や球形に類似する形態で、それぞれ独立的に形成され、内部に炭酸ガスまたはヘリウムガスがそれぞれ独立的に充填された複数のガスセルが形成されたガスシートと、

10

20

30

40

50

ガスシートの内側には、柔らかく、汗の吸収力が良好なアラミド系裏地と、外側には、防火織物や浮力織物または一般的な防水織物でできた表地に構成されて、球形またはそれに類似する形態で、それぞれ独立的に形成され、内部に炭酸ガスやヘリウムガスがそれぞれ独立的に充填された複数のガスセルが形成されたガスシートが内部に設置され、それぞれのガスセルが独立的に維持され、火災の鎮圧時に適切な環境で独立的に破裂して、消防士の安全を確保しながら使用の利便性が増進され、効力が長く持続することが可能で、海で遭難時には、外気と遮断されて体温を維持させることが可能になって、救助服として使用が可能になる。

【0089】

以上のような技術的構成により、本発明の技術的課題が達成されるものであり、たとえ限られた実施例と図面によって説明されたが、ここに限定されず、本発明が属する技術分野で通常の知識を有する者によって極めて容易に、本発明の技術思想と下に記載される請求の範囲の均等範囲内で多様な修正及び変形が可能なものであることは当然である。

10

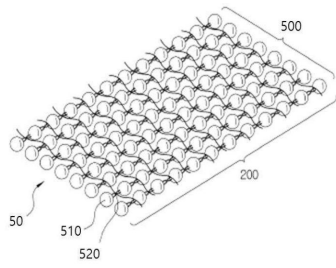
【符号の説明】

【0090】

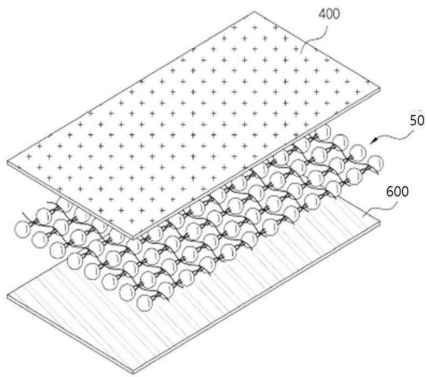
10：ガスシート	
11：ガスセル	
12：平板型ビニル	
20：形状維持フレーム	
30：裏地	
40：表地	
50：ガスセル生地	500：ガスセル縦糸
510：ガスセル	520：捻れ部
200：横糸	600：裏地
400：表地	TB：チューブ
NZ：ガスノズル	BB：ボビン
HB：融着手段	

20

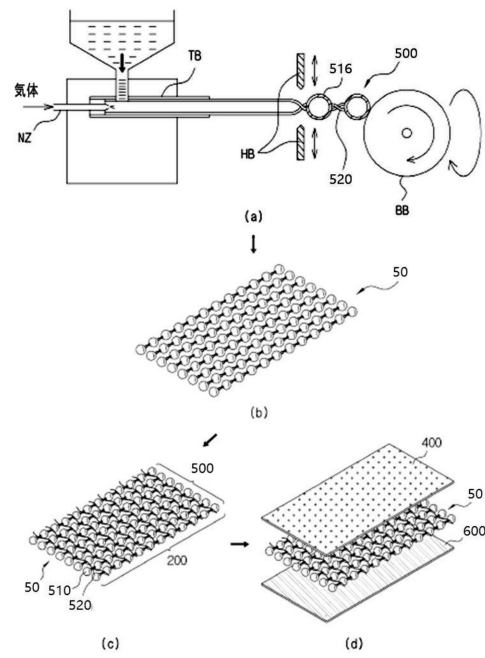
【図 1】



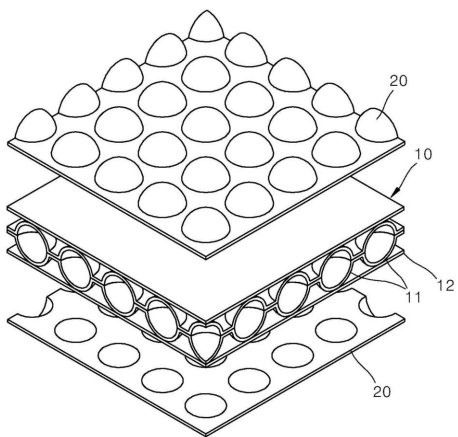
【図 2】



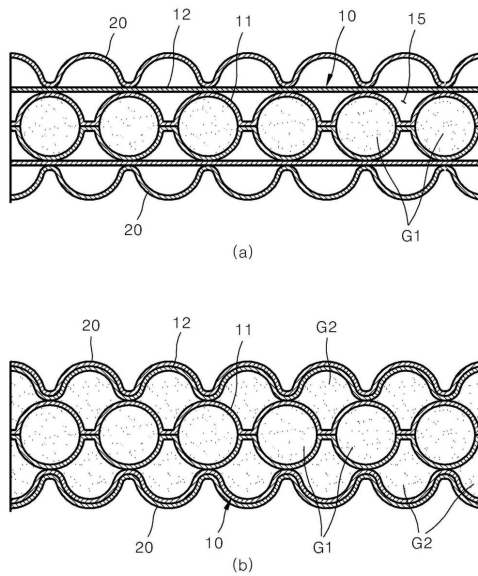
【図 3】



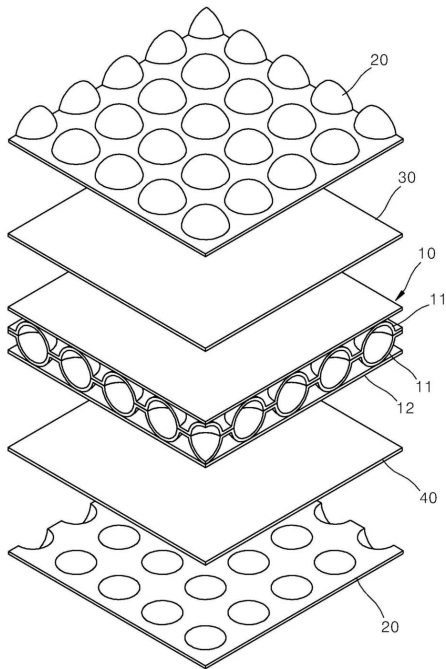
【図 4】



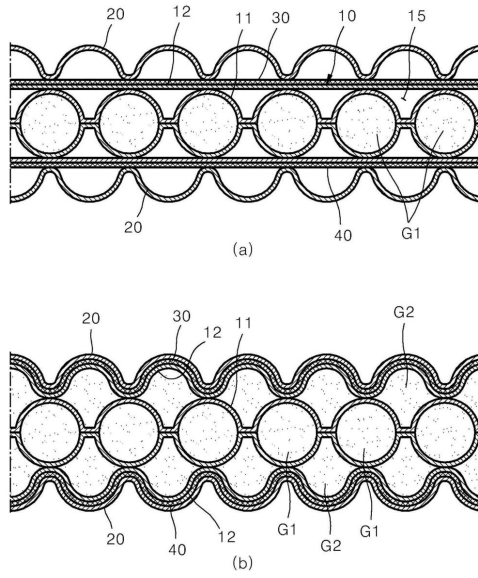
【図 5】



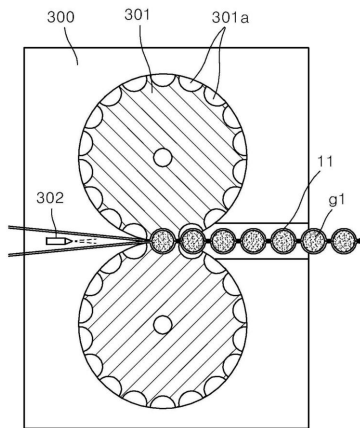
【図 6】



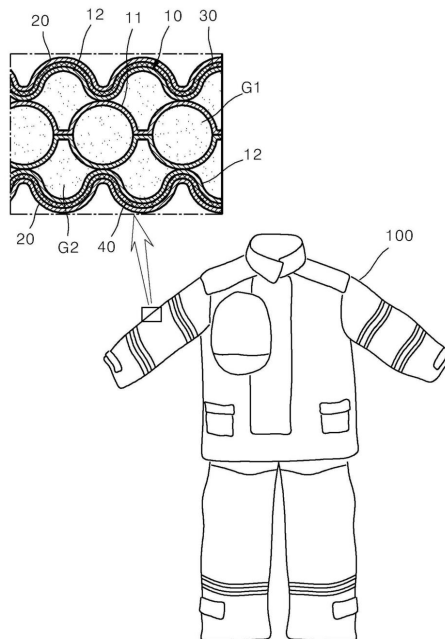
【図 7】



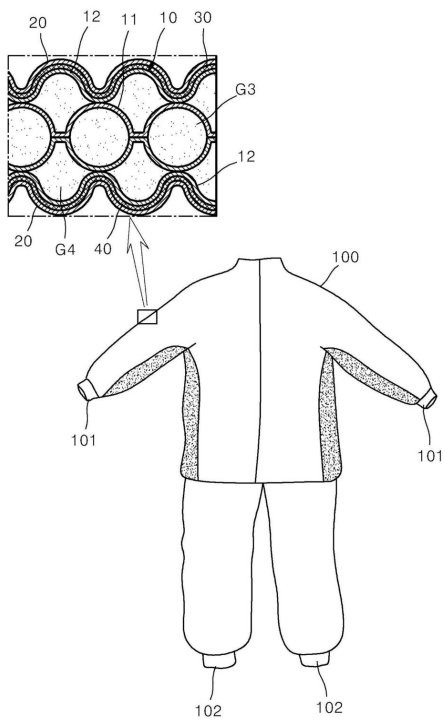
【図 8】



【図 9】



【図 10】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.		F I	
A 4 1 D	31/02	(2006.01)	A 4 1 D 31/02 A
			A 4 1 D 31/00 5 0 2 B
			A 4 1 D 31/02 C
			A 4 1 D 31/00 5 0 2 F
			A 4 1 D 31/00 5 0 1 H
			A 4 1 D 31/00 5 0 1 B

(74)代理人 100091683

弁理士 ▲吉▼川 俊雄

(74)代理人 100179316

弁理士 市川 寛奈

(72)発明者 イ, サングン

大韓民国 1 2 7 6 6, ギョンギード, グァンジューシ, ホエドクーギル, 1 1 2-4 7

(72)発明者 イ, チェウン

大韓民国 1 2 7 6 6, ギョンギード, グァンジューシ, ホエドクーギル, 1 1 2-4 7

(72)発明者 イ, ジア

大韓民国 1 2 7 6 6, ギョンギード, グァンジューシ, ホエドクーギル, 1 1 2-4 7

審査官 相田 元

(56)参考文献 特開2001-081643 (JP, A)

特開昭51-026328 (JP, A)

特公昭39-008086 (JP, B1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

D 0 3 D 1/00-27/18

D 0 4 B 1/00- 1/28

D 0 4 B 21/00-21/20

A 4 1 D 31/00

A 4 1 D 31/02

B 3 2 B 5/02

B 3 2 B 5/18