

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4503428号
(P4503428)

(45) 発行日 平成22年7月14日(2010.7.14)

(24) 登録日 平成22年4月30日(2010.4.30)

(51) Int.Cl. F 1
D 0 4 B 1/00 (2006.01) D 0 4 B 1/00 C

請求項の数 8 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2004-361732 (P2004-361732)	(73) 特許権者	000151221
(22) 出願日	平成16年12月14日(2004.12.14)		株式会社島精機製作所
(65) 公開番号	特開2006-169656 (P2006-169656A)		和歌山県和歌山市坂田85番地
(43) 公開日	平成18年6月29日(2006.6.29)	(74) 代理人	100100147
審査請求日	平成19年11月21日(2007.11.21)		弁理士 山野 宏
		(72) 発明者	奥野 昌生
			和歌山県和歌山市坂田85番地 株式会社
			島精機製作所内
		審査官	平井 裕彰
		(56) 参考文献	特開平4-506687(JP, A)
			特開2000-96398(JP, A)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 編地の編成方法およびその編成方法で編成された編地

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

左右方向に延び、かつ、前後方向に互いに対向する少なくとも前後一对の針床を有し、前後の針床の少なくとも一方が左右にラッキング可能で、前後の針床間で編目の目移しが可能な横編機を用いて編成する編地の編成方法であって、以下のステップにより編成を行うことを特徴とする；

a) 一方の針床の針に係止されている編目全体を、対向する他方の針床の針で、編目が係止されている針に移して、この他方の針床の針に編目を係止させながら、一方の針床の針で、地糸により他方の針床に移動される編目をくぐって編目を形成するトランスファーニットを行うステップ

b) 他方の針床の針に係止されている二つの編目に連続する編目を、地糸により1コース編成するステップ

c) 一方の針床の針に係止されているステップaで形成された編目に連続する編目を地糸により1コース編成するステップ

d) インレイ糸を針床の歯口に供給して、ステップaで一方の針床から他方の針床に移した編目と、一方の針床の針に係止されている編目と他方の針床に係止されている編目で囲まれるようにインレイ糸を挿通させるステップ

e) 上記a)～d)のステップを繰り返すステップ

【請求項2】

編成に使用される糸が、パラ系アラミド繊維、PBO（ポリパラフェニレン・ベンゾビ

10

20

ス・オキサゾール) 繊維、ポリアリレート繊維、ポリエチレン繊維、金属材料のいずれかを含む高強度糸であることを特徴とする請求項 1 に記載の編地の編成方法。

【請求項 3】

地糸がパラ系アラミド繊維、PBO 繊維、ポリアリレート繊維、ポリエチレン繊維のいずれかを含む高強度糸であることを特徴とする請求項 2 に記載の編地の編成方法。

【請求項 4】

インレイ糸が金属材料を含む高強度糸であることを特徴とする請求項 2 に記載の編地の編成方法。

【請求項 5】

横編機のゲージが 12～18 ゲージの範囲内で編地を編成することを特徴とする請求項 1 から請求項 4 の何れかに記載の編地の編成方法。 10

【請求項 6】

編地のループ長が 5.0～6.5mm の範囲となるように編地を編成することを特徴とする請求項 1 から請求項 4 の何れかに記載の編地の編成方法。

【請求項 7】

請求項 1 から請求項 6 の何れかの編成方法で成型編みされたことを特徴とする編地。

【請求項 8】

請求項 1 から請求項 6 の何れかの編成方法で無縫製の筒状に編成されたことを特徴とする編地。

【発明の詳細な説明】 20

【技術分野】

【0001】

本発明は、強度に優れ、目が詰んだ厚手の編地を横編機を用いて編成する編成方法およびその編成方法で編成された編地に関する。

【背景技術】

【0002】

従来から、防護服に用いられる防護用材料としては金属板があり、この金属板は、衣服の生地の上に挟んだ状態で用いられる。しかし、金属板を防護服に用いる場合は、衣服に硬い金属板を取り付けることから、動作がしにくくなるし、通気性が悪く重たくなる。

【0003】 30

そこで、金属線を金網状にしたものや（例えば特許文献 1 に示す）、パラ系アラミド繊維で作ったパッド部材（例えば特許文献 2 に示す）、また、天然繊維または合成繊維で編まれた二枚の編地の間に金属繊維で編まれた編地を挟んだもの（例えば特許文献 3 に示す）が提案されている。

【0004】

【特許文献 1】特開平 9-42894 号公報

【特許文献 2】特表 2002-538405 号公報

【特許文献 3】特開 2004-131871 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】 40

【0005】

しかし、特許文献 1 に示す金属線で作った金網状のものは、網目を緻密なものにできないし、衣服として用いるには重た過ぎるので衣服の一部分にしか用いることができない。また、特許文献 2 に示すパッド部材の場合には、防護服に用いるとき、パッド部材を生地で挟んだ状態にする必要があり、パッド部材を生地で挟んで縫製を行うという煩雑な作業を要する。また、特許文献 3 においても、3 種類の編地を個別に編成し、その後、これらの編地を重ね合わせて縫い合わせる作業を要する。

【0006】

そこで、本発明は、横編機を用いて編成でき、適度な柔軟性を有しながら、編目の詰んだ高強度の編地で、衣服としてそのまま用いることができる編地の編成方法およびこの編 50

成方法で編成された編地を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明の編地の編成方法は、左右方向に延び、かつ、前後方向に互いに対向する少なくとも前後一対の針床を有し、前後の針床の少なくとも一方が左右にラッキング可能で、前後の針床間で編目の目移しが可能な横編機を用いて編成する編地の編成方法であって、以下のステップにより編成を行うことを特徴とする。

【0008】

a) 一方の針床の針に係止されている編目全体を、対向する他方の針床の針で、編目が係止されている針に移して、この他方の針床の針に編目を係止させながら、一方の針床の針で、地糸により他方の針床に移動される編目をくぐって編目を形成するトランスファーニットを行うステップ

10

b) 他方の針床の針に係止されている二つの編目に連続する編目を、地糸により1コース編成するステップ

c) 一方の針床の針に係止されているステップaで形成された編目に連続する編目を地糸により1コース編成するステップ

d) インレイ糸を針床の歯口に供給して、ステップaで一方の針床から他方の針床に移した編目と、一方の針床の針に係止されている編目と他方の針床に係止されている編目で囲まれるようにインレイ糸を挿通させるステップ

e) 上記a)～d)のステップを繰り返すステップ。

20

このように編地を編成することにより、強度に優れ、形崩れがし難く、厚手で目の詰んだ編地を得ることができる。

【0009】

なお、前記したトランスファーニットとは具体的には以下のように編成することをいう。一方の針床の針に係止された前コースの編目群を、対向する他方の針床の針に移動させるために、一方の針床の針を操作してトランスファー位置まで移動させ、かつ、その状態で一方の針床の針に給糸を行い、一方の針床の針で形成される各編目が他方の針床の針へと移動される編目をくぐって形成される。このようにトランスファーニットを行うことにより、一方の針床の針で形成された前コースの編目が他方の針床の針に移されて、係止されつつ、一方の針床の針に新たに形成された編目が係止された状態となる。

30

【0010】

また、編成に使用する糸は、パラ系アラミド繊維、PBO（ポリパラフェニレン・ベンゾビス・オキサゾール）繊維、ポリアリレート繊維、ポリエチレン繊維、金属材料のいずれかを含む高強度糸とすることが好ましい。これらの繊維を用いることにより、防護用として好適な編地を提供できる。

【0011】

さらに、地糸としては、パラ系アラミド繊維、PBO繊維、ポリアリレート繊維、ポリエチレン繊維のいずれかを含む高強度糸とすることが好ましい。これらの高強度合成繊維を用いることにより、編地として柔軟性を有しながら、防護用として優れた強度も有することができ、防護用の衣服として編成する場合に好適である。

40

【0012】

また、インレイ糸には、金属材料を含む高強度糸を用いることが好ましい。金属材料としては、ステンレス鋼製の糸、アルミニウム合金製の糸、チタン合金製の糸などが挙げられる。前記した金属材料を含む糸は、金属材料のみからなる金属糸を用いてもよいし、金属糸の周りに複数の高強度合成繊維の糸を撚りながら巻き付けたものを用いてもよい。

【0013】

インレイ糸は、前針床の針に係止されている編目と後針床の針に係止されている編目の間を挿通するだけで、ループを形成しないため、糸の曲げを考慮しなくてよい分、編地を補強する目的として比較的太い金属糸を用いることができる。インレイ糸を金属材料のみから形成する場合、糸は、太さが0.01～0.2mm程度の細い金属フィラメントを2～10本束ね

50

て糸状にすることが好ましい。さらに好ましくは、前側の編目と後側の編目、そして、トランスファーニットにより前側の編目と後側の編目を連結する上下の編目で形成される矩形状の隙間を埋める太さとするのが好ましい。

【0014】

編地は、横編機のゲージを12～18ゲージの範囲として編成することが好ましい。また、編地は、ループ長が5.0～6.5mmの範囲となるように編成することが好ましい。ゲージの範囲やループ長を上記のように設定して前記編成方法で編地を編成することにより、編目が小さくなるので、編目の隙間が小さい目の詰んだ編地を編成できる。しかも、前後の編目の間にインレイ糸を挿通させているので、編地の密度が高く、厚み方向にも隙間の無い厚手の編地を作製できる。このように、本発明では、編目を細かくして編地を編成することにより、編目の隙間が小さい厚手の編地を編成できるので、先端が鋭利なものが編地に当たっても、鋭利部分が編地を貫通し難くなる。

10

【0015】

上記の編成方法を用いて編地を編成する場合、編成する編地は、成型編みにより衣服のパーツごとに型通りに編成するようにしてもよいし、衣服の形状に筒状に編成するようにしてもよい。

【0016】

成型編みにより編地を形成する場合には、編地を裁断することなく、パーツを縫製により接合するだけで、防護用ウェアを形成することができる。さらに、成型編みを行う場合には、編地を型に沿って裁断する必要がないので、編地を裁断する場合のように、ほつれ止めなどの端処理を行う必要がなくなる。また、端処理をしない場合には、編地の裁断により切断された糸に刃物が当たったときに、刃物に押されて糸が大きく移動してしまう虞があり、十分な防護が期待できないが、成型編みを行えば、糸が大きく移動することは無いので、十分な防護が行える。さらに、綿やポリウレタンなどの通常の衣服に用いられる繊維は簡単に裁断できるのに対し、高強度糸は綿などと異なり裁断が困難であるが、成型編みを行えば、裁断の必要がない。

20

【0017】

また、編地を筒状に編成する場合は、無縫製の防護ウェアを形成することができる。筒状に編成する場合は、上部前針床、下部前針床、上部後針床、そして下部後針床からなる4枚ベッドの横編機を用いて編成する。

30

【発明の効果】

【0018】

本発明の編地の編成方法によれば、前後の針床で編まれた前後の編目が、トランスファーニットにより連結されて、編地が二重に重ねられたような厚みのある編地を形成できる。しかも、前後の編目を連結する編目により、編地断面に略口字型の空間を連続して形成しながら、この空間にインレイ糸を挿通するので、編地組織が密な隙間のない編地を提供できる。

【0019】

地糸に高強度の合成繊維を用いることにより、柔軟性を維持できながら高強度の編地を提供できる。さらに、インレイ糸に金属材料からなる糸を用いることにより編地をさらに高強度にできる。

40

【0020】

本発明の編地の編成方法で編成された編地は、防刃性、防弾性用の防護服など防護用の衣服材料として優れる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0021】

次に本発明の好適な実施の形態を図面と共に以下に詳細に説明する。図1は、本発明の編地の編成方法で編成された編地のループ図を示し、図2および図3は、編成工程図を示す。

【0022】

50

本実施形態は、左右方向に延び、かつ、前後方向に互いに対向する前後一对の針床を有し、後針床が左右にラッキング可能で、しかも、前後の針床間で編目の目移しが可能ないわゆる2枚ベッドの横編機を用いて編地を編成する。

【0023】

2枚ベッドの横編機で編地を編成する場合、例えば前針床で編地の表面となる編目を形成し、後針床で編地の裏面となる編目を形成しながら、後記するトランスファーニットにより前後の編目を連結していく。

【0024】

本実施形態で使用する横編機は、さらに、針床上を移動し、前後の針床間の歯口にインレイ糸を供給する供給口(1)と、針床の針に地糸を給糸するための給糸口(2)と、2種の編成が可能な2基のカムシステムを搭載したキャリッジを備える。このカムシステムによりキャリッジの1回の往動または復動でインレイ糸の掛け渡しと、地糸によるトランスファーニット、または地糸による一方の針床での平編みを行う。

【0025】

本実施形態は、平面編地を編成するのであって、衣服のパーツとして所定の型に従って編地を成型編みし、複数のパーツを編成した後、縫製により接合して衣服を形成する。

【0026】

なお、本実施形態では、2枚ベッドの横編機を用いて編地を編成するようにしているが、本発明は、上部前針床、下部前針床、上部後針床、そして下部後針床からなる4枚ベッドの横編機を用いて編成することもできる。特に、筒状の編地を編成する場合には、4枚ベッドを用いる。

【0027】

本実施形態では、地糸として、パラ系アラミド繊維、PBO繊維、ポリアリレート繊維、ポリエチレン繊維のいずれかを含む高強度糸を用いる。特にポリアリレート繊維を用いることが好ましい。ポリアリレート繊維（例えば株式会社クラレ製の「ベクトラン（登録商標）」）は、編地として柔軟性を有しながら、防護用として高強度も有することができる。

【0028】

また、インレイ糸には、金属材料を含む高強度糸を用いる。金属材料としては、ステンレス鋼製の糸、アルミニウム合金製の糸、チタン合金製の糸などが挙げられるがステンレス鋼の糸を用いることが好ましい。

【0029】

図1に示す編地ループ図は、説明の便宜上、編成に使用する針数は少なくしている。図1に示すアルファベットA～Fは、前後に対向配置した針床のうち前針床FBの針を、アルファベットa～fは、後針床BBの針をそれぞれ示す。

【0030】

また、図2および図3に示す編成工程図においても、編成に使用する針数は説明の便宜上、少なくしており、図1に示す編地ループ図よりも針数を多く記載している。図2および図3に示すアルファベットA～Mは、前後に対向配置した針床のうち前針床FBの針を、アルファベットa～mは、後針床BBの針をそれぞれ示す。図に示すSYS.1、SYS.2はキャリッジの進行方向の先行側からのカムシステムを示す。

【0031】

図2および図3の右端に示した数字は、編成ステップを示し、数字の下の子印はキャリッジの進行方向を示す。図2および図3において三角で示しているのは、給糸口を示し、給糸口(1)でインレイ糸を給糸し、給糸口(2)で編地編成用の地糸を給糸する。

【0032】

図2および図3において、黒塗りの丸は編成された編目を示し、白抜きの丸は針床に係止されている前のコース編成段階で編成された編目を示す。

【0033】

図2のステップ1は、キャリッジが右行きに移動し、先行（SYS.1）のカムシステムで

10

20

30

40

50

、前後の針床の歯口に向けて給糸口(1)からインレイ糸3が左端から右に向けて給糸され、前針床FBの編目と後針床BBの編目の間にインレイ糸3が挿通される。後行(SYS.2)のカムシステムで、前針床FBの針A,B,C,D,E,F・・・でトランスファーニットを行う。このトランスファーニットは、前針床の針に係止されている前の工程で編成されたコースのループ10の全てを、対向する後針床BBの針a,b,c,d,e,f・・・に移して、これら後針床BBの針でループ10に係止させながら、前針床FBの針に給糸口(2)から給糸を行い、上記ループ10をくぐらせて新たなループ11を形成する。

【0034】

ステップ1により、図1に示すように、インレイ糸が掛け渡された後に、トランスファーニットにより、前の工程で編成されたコースのループ10の編目が、後針床BBの針に係止されている前の工程で編成されたコースのループ20に重なるとともに、対向する前針床FBによって新ループ11が形成された状態となる。このトランスファーニットにより、ループ10が前後の針床FB, BBの両方に掛渡されて、前側の編目と後側の編目がループ10により連結された状態となる。

10

【0035】

図2のステップ2は、キャリッジが左行きに移動し、先行(SYS.1)のカムシステムで、給糸口(2)から地糸を供給して後針床BBで1コースだけ平編を行いループ12を形成する。後行(SYS.2)のカムシステムは、このステップ2では、空の動作を行う。

【0036】

図2のステップ3は、キャリッジが右行きに移動し、先行(SYS.1)のカムシステムで、給糸口(2)から地糸を供給して前針床FBで1コースだけ平編を行いループ13を形成する。後行(SYS.2)のカムシステムは、このステップ3では、空の動作を行う。

20

【0037】

図3のステップ4は、キャリッジが左行きに移動し、先行(SYS.1)のカムシステムで、前後の針床の歯口に向けて給糸口(1)からインレイ糸3が右端から左に向けて給糸され、前針床の編目と後針床の編目の間にインレイ糸3が挿通される。後行(SYS.2)のカムシステムで、前針床FBの針でトランスファーニットを行う。このトランスファーニットは、前針床の針に係止されている前の工程で編成されたコースのループ13の全てを、対向する後針床BBの針に係止させながら、前針床FBの針に給糸口(2)から給糸を行い、上記ループ13をくぐらせて新たなループ14を形成する。

30

【0038】

ステップ4により、図1に示すように、前後の編目を連結するステップ1のときに形成されたループ10の上にインレイ糸が掛け渡される。その後、トランスファーニットにより、前の工程で編成されたコースのループ13の編目が、インレイ糸を覆うように後針床BBの針に係止されている前の工程で編成されたコースのループ12に重なるとともに、対向する前針床FBによって新ループ14が形成される。このトランスファーニットにより、ループ13が前後の針床FB, BBの両方に掛渡される状態となり、ループ10とループ13の間にインレイ糸3が挿通された状態で、前側の編目と後側の編目がループ13により連結される。

【0039】

図3のステップ5は、キャリッジが右行きに移動し、先行(SYS.1)のカムシステムで、給糸口(2)から地糸を供給して後針床BBで1コースだけ平編を行いループ15を形成する。後行(SYS.2)のカムシステムは、このステップ5では、空の動作を行う。

40

【0040】

図3のステップ6は、キャリッジが左行きに移動し、先行(SYS.1)のカムシステムで、給糸口(2)から地糸を供給して前針床FBで1コースだけ平編を行いループ16を形成する。後行(SYS.2)のカムシステムは、このステップ6では、空の動作を行う。

【0041】

以下、上記ステップ1からステップ6を繰り返して編成を行っていく。本実施形態では、ステップ3とステップ6で形成されたループ13,16は、続くトランスファーニットにより形成される新たなループに絡まりながら、ステップ2とステップ5で形成されたループ

50

12,15に重なる。

【0042】

つまりこれら一連のループ形成を繰り返すことにより、編地断面において略口字型の空間を連続して形成しながら、この空間にインレイ糸を挿通させる編地が形成でき、編組織を密にした隙間の少ない編地が形成できる。

【0043】

上記の実施形態におけるトランスファーニットは、後針床で行うこともでき、その場合には、平編編成の順序は前後の針床を入れ替えて行う。

【0044】

本実施形態では、編地の編成を行うに当たって、編目の隙間を小さくするために、横編機のゲージを12～18ゲージの範囲で編成するようにしている。さらに、このゲージで編成したとき、出来上がった編地のループ長が5.0～6.5mmの範囲となるように編成する。そして、インレイ糸は、前側の編目と後側の編目、そして、トランスファーニットにより前側の編目と後側の編目を連結する上下の編目で形成される矩形状の隙間を埋める太さのものをを用いる。

【産業上の利用可能性】

【0045】

本発明の編成方法は、防刃性、防弾性用の防護服など防護用の衣服材料に用いる編地を編成する場合に適している。

【図面の簡単な説明】

【0046】

【図1】編地の一部分を示す編地ループ図である。

【図2】編地の編成工程図である。

【図3】編地の編成工程図である。

【符号の説明】

【0047】

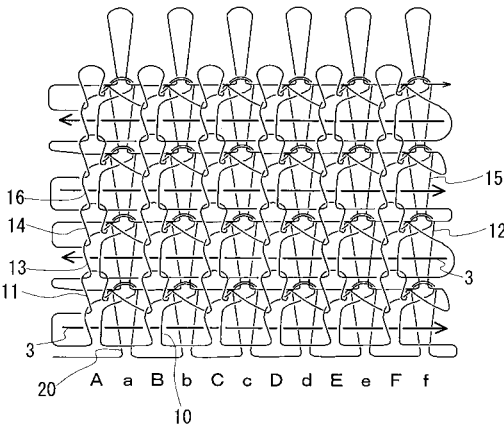
10,11,12,13,14,15,16,20 ループ

3 インレイ糸

10

20

【図 1】



【図 2】

3 →	SYS. 2 BB a b c d e f g h i j k l m FB A B C D E F G H I J K L M	
	SYS. 1 BB a b c d e f g h i j k l m FB ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● A B C D E F G H I J K L M	13
2 ←	SYS. 2 BB a b c d e f g h i j k l m FB A B C D E F G H I J K L M	
	SYS. 1 BB a b c d e f g h i j k l m FB ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● A B C D E F G H I J K L M	12
1 →	SYS. 2 BB ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ FB ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● A B C D E F G H I J K L M	10 11
	SYS. 1 BB a b c d e f g h i j k l m FB A B C D E F G H I J K L M	3
S	SYS. 2 BB a b c d e f g h i j k l m ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ FB ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ A B C D E F G H I J K L M	

【図 3】

6 ←	SYS. 2 BB a b c d e f g h i j k l m FB A B C D E F G H I J K L M	
	SYS. 1 BB a b c d e f g h i j k l m FB ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● A B C D E F G H I J K L M	16
5 →	SYS. 2 BB a b c d e f g h i j k l m FB A B C D E F G H I J K L M	
	SYS. 1 BB ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● FB A B C D E F G H I J K L M	15
4 ←	SYS. 2 BB ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ FB ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● A B C D E F G H I J K L M	13 14
	SYS. 1 BB a b c d e f g h i j k l m FB A B C D E F G H I J K L M	3

フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

D04B 1/00 - 1/28

21/00 - 21/20