

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2017-197883

(P2017-197883A)

(43) 公開日 平成29年11月2日(2017.11.2)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
DO3D 11/00 (2006.01)	DO3D 11/00 Z	4L048
DO3D 3/04 (2006.01)	DO3D 3/04	

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2016-90923 (P2016-90923)  
 (22) 出願日 平成28年4月28日 (2016. 4. 28)

(71) 出願人 000229818  
 日本フィルコン株式会社  
 東京都稲城市大丸2220番地  
 (74) 代理人 100117145  
 弁理士 小松 純  
 (72) 発明者 江川 徹  
 静岡県富士市厚原1780番地 日本フイ  
 ルコン株式会社静岡事業所内  
 Fターム(参考) 4L048 AB11 BA01 BA12 BB05 CA00  
 CA11 DA24 DA39

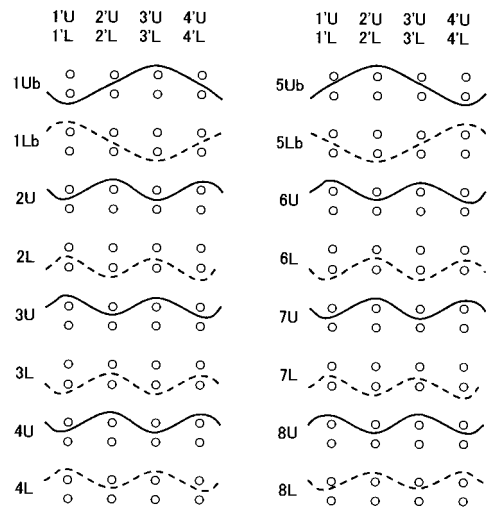
(54) 【発明の名称】 不織布用二層織物

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 不織布を支持する織物における表面密度を均一に保持しつつ、同時に織物の内部における脱水性及び通気度を向上させ、不織布を製造する際に発生していた繊維の刺さり込みを改善するとともに、優れたヨコ剛性、ナナメ剛性、シートサポート性といった要求特性を付加した不織布用織物の提供。

【解決手段】 表面側縦糸と表面側横糸からなる表面層と裏面側縦糸と裏面側横糸からなる裏面層からなる不織布用二層織物において、接結糸として機能する表面側接結縦糸と接結糸として機能する裏面側接結縦糸とが略垂直方向に配置された第一の縦糸対(1Uと1L)と、表面側縦糸と裏面側縦糸とが垂直方向に重ねて配置された第二の縦糸対(2Uと2L及び3Uと3L)と、2本の表面側縦糸を隣接して並置した第三の縦糸対(8Uと8L)と、からなる不織布用二層織物。

【選択図】 図2



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

表面側縦糸と表面側横糸からなる表面層と裏面側縦糸と裏面側横糸からなる裏面層からなる不織布用二層織物において、接結糸として機能する表面側接結縦糸と接結糸として機能する裏面側接結縦糸とが略垂直方向に配置された第一の縦糸対と、表面側縦糸と裏面側縦糸とが垂直方向に重ねて配置された第二の縦糸対と、2本の表面側縦糸を隣接して並置した第三の縦糸対と、からなることを特徴とする不織布用二層織物。

**【請求項 2】**

前記不織布用二層織物の完全組織が16本の縦糸を有し、当該16本の縦糸が、2組の第一の縦糸対と、4組の第二の縦糸対と、2組の第三の縦糸対と、から構成されていることを特徴とする請求項1に記載された不織布用二層織物。

10

**【請求項 3】**

前記第一乃至第三の縦糸対を構成する縦糸の線径が0.30～0.50mmであり、表面側横糸の線径が0.30～0.70mmであり、裏面側横糸の線径が0.30～0.70であることを特徴とする請求項1又は2に記載された不織布用二層織物。

**【請求項 4】**

前記不織布用二層織物において、縦糸の相対する端部同士がループ接合によって結合されることにより無端状に形成されていることを特徴とする請求項1乃至3のいずれか一に記載された不織布用二層織物。

**【請求項 5】**

少なくとも前記第二の縦糸対の一部又は全部をカーボン線で形成したことを特徴とする請求項1乃至4のいずれか一に記載された不織布用二層織物。

20

**【請求項 6】**

前記不織布用二層織物において、表面側織物及び裏面側織物の織組織が平織であることを特徴とする請求項1乃至5のいずれか一に記載された不織布用二層織物。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、不織布を支持する織物の表面密度を一定に保持しつつ、同時に織物の内部における脱水性及び通気度を従来より向上させた不織布用二層織物に関する。本発明は、また不織布を製造する際における繊維の刺さり込みを改善するとともに、不織布用二層織物に、優れたヨコ剛性、ナナメ剛性、シートサポート性という要求特性を付加することができる。

30

**【背景技術】****【0002】**

現在、不織布を製造する複数の方法が知られている。例えば、スパンボンド製法では使用する不織布用織物にヨコ剛性、通気度、シートサポート性等の特性が要求される。不織布の製造機械においては、不織布用織物が走行中横方向に移動するため、パームを当てることによって動きを修正する必要がある。そのため、使用する不織布用織物のヨコ剛性が低いと、パームによる干渉によって不織布用織物自体が折れてしまうという問題が生じていた。

40

又、不織布用織物に要求される通気度は、製織する織物により適宜設定する必要がある。織物における通気度が高すぎると繊維が抜け落ちてしまい、低すぎるとバキュームの効果が低下してしまうという問題が生じる。更に、シートサポート性が低いと不織布を輸送する際に、形成される不織布が織物上で動く事で折れ込みが入ってしまうという問題が生じていた。

**【0003】**

具体的には、従来より織物として特許文献1における図19に示すものが用いられていた。かかる従来より織物は、初期状態における通気度等は非常に良好であるが、不織布の製造工程に繰返し使用することによって、経時的に被抄物に含まれる繊維が織物へ刺さり込ん

50

でしまうという問題が生じていた。ここで、繊維の刺さり込みとは、ワイヤーのナックル交点間に繊維が入り込んでしまう現象である。繊維の刺さり込みが生じると、ワイヤーが不織布を噛み込んでしまったり、織物の通気度が低下してしまう等の問題が発生する。

また、一般に一本の糸に掛かるナックルは交点支持力が強く、複数の糸に掛かるロングナックルは交点支持力が低くなる傾向にある。そのため、交点支持力が最も高くなる組織は平織組織となることが知られている。平織組織では、全てのナックルが1本の糸に掛かるナックルを構成する為、ナックル密度が最も高くなるため、交点支持力も高くなるのである。

しかし、一般的な不織布用織物では、横糸を太径にすると表面密度が低下してしまう為、ヨコ剛性と表面密度が相反してしまうため、平織組織を製造するのが困難であった。

そのような問題点を解決するために、通気度、ヨコ剛性、繊維刺さり込む、表面密度、ナナメ剛性、シートサポート性に優れた不織布用多層織物が発明された(特許文献2)。

#### 【0004】

他方、織物は縦糸と横糸とを織り合わせるにより形成されている。織り合わされた夫々の糸は、様々な角度に折れ曲がることにより形状変化が生じている。また、織物に熱処理を施す際に、縦糸に張力がかかることから、織り合わされた糸は、横糸方向に大きく変形する傾向がある。すなわち、織物は巾方向にカールすることが良く知られている。

また織物を構成する糸としては、様々なものが知られている。例えば、ポリエステル、ポリアミド、ポリフェニレンサルファイド、ポリフッ化ビニリデン、ポリプロ、アラミド、ポリエーテルエーテルケトン、ポリエチレンナフタレート、ポリテトラフルオロエチレンが、織物を構成する糸として使用できる。

しかし、上記糸を織物に使用した場合、織物に熱処理を施すことにより、糸が収縮することから、織物の巾方向のカールがより発生しやすくなる。加えて二層織物では、表面側織物と裏面側織物における糸の線径が相違したり、表面側織物と裏面側織物を構成する糸の本数が相違していることも少なくない。

このような要因が複合的に作用し、表面側織物と裏面側織物における収縮力が異なることによって、織物の巾方向のカールが、より一層発生しやすくなっていた。

このような織物がカールするという問題は、特許文献2に開示された不織布用多層織物においても見受けられ、現在までこの問題を解決する有効な手段は見つかっていなかった。

#### 【先行技術文献】

#### 【特許文献】

#### 【0005】

【特許文献1】特開平2-68384号公報

【特許文献2】国際公開WO2012/140992号公報

#### 【発明の開示】

#### 【発明が解決しようとする課題】

#### 【0006】

本発明は、不織布を支持する織物における表面密度を均一に保持しつつ、同時に織物の内部における脱水性及び通気度を従来織物よりも向上させることを目的とする。また本発明は、不織布を製造する際に発生していた繊維の刺さり込みを改善するとともに、不織布用二層織物に、優れたヨコ剛性、ナナメ剛性、シートサポート性といった要求特性を付加することを目的とする。

#### 【課題を解決するための手段】

#### 【0007】

本発明に係る不織布用二層織物は、繊維刺さり込み問題を改善し、通気度、ヨコ剛性に優れ、表面密度、ナナメ剛性、シートサポート性、ヨコ剛性を向上させるものである。本発明は、上記従来技術の課題を解決するために、以下の構成を採用している。

(1) 表面側縦糸と表面側横糸からなる表面層と裏面側縦糸と裏面側横糸からなる裏面層からなる不織布用二層織物において、接結糸として機能する表面側接結縦糸と接結糸とし

10

20

30

40

50

て機能する裏面側接結縦系とが略垂直方向に配置された第一の縦系対と、表面側縦系と裏面側縦系とが垂直方向に重ねて配置された第二の縦系対と、2本の表面側縦系を隣接して並置した第三の縦系対と、からなることを特徴とする不織布用二層織物である。

(2) 前記不織布用二層織物の完全組織が16本の縦系を有し、当該16本の縦系が、2組の第一の縦系対と、4組の第二の縦系対と、2組の第三の縦系対と、から構成されていることを特徴とする上記(1)に記載された不織布用二層織物である。

#### 【0008】

(3) 前記第一乃至第三の縦系対を構成する縦系の線径が0.30~0.50mmであり、表面側横系の線径が0.30~0.70mmであり、裏面側横系の線径が0.30~0.70であることを特徴とする上記(1)又は(2)に記載された不織布用二層織物である。

本発明における縦系の線径は0.30~0.50mmが好ましい。縦系の線径が0.30未満であると、表面密度やシートサポート性や剛性等の点から優れた効果を得ることができない可能性がある。一方、縦系の線径が0.50mmを超えると、通気度や脱水性等の観点から優れた効果を得ることができない可能性がある。

(4) 前記不織布用二層織物において、縦系の相対する端部同士がループ接合によって結合されることにより無端状に形成されていることを特徴とする上記(1)乃至(3)のいずれか一に記載された不織布用二層織物である。

(5) 少なくとも前記第二の縦系対の一部又は全部をカーボン線で形成したことを特徴とする上記(1)乃至(4)のいずれか一に記載された不織布用二層織物である。

(6) 前記不織布用二層織物において、表面側織物及び裏面側織物の織組織が平織であることを特徴とする上記(1)乃至(5)のいずれか一に記載された不織布用二層織物である。

#### 【発明の効果】

#### 【0009】

本発明に係る不織布用二層織物は、不織布を支持する織物における表面密度を均一に保持しつつ、同時に織物の内部における脱水性及び通気度を従来の織物よりも向上させるという効果を奏する。

また本発明に係る不織布用二層織物は、不織布を製造する際に発生していた繊維の刺さり込みを抑止するとともに、ヨコ剛性、ナナメ剛性、シートサポート性といった優れた要求特性を充足する効果を奏する。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0010】

【図1】本発明の実施形態1に係る不織布用二層織物の完全組織を示す意匠図である。

【図2】図1における縦系に沿って切断された縦断面図を模式的に示した図である。

【図3】本発明の実施形態2に係る不織布用二層織物の完全組織を示す意匠図である。

【図4】図3における縦系に沿って切断された縦断面図を模式的に示した図である。

#### 【発明を実施するための形態】

#### 【0011】

以下、本発明に係る不織布用二層織物の構造と作用効果を説明する。その後、図面を参照して本発明に係る不織布用二層織物の実施形態を詳述する。

本発明に係る不織布用二層織物は、表面側縦系と表面側横系からなる表面側織物と、裏面側縦系と裏面側横系からなる裏面側織物とを、接結系として機能する表面側接結系と接結系として機能する裏面側接結系によって接結することによって形成されている。

本発明に係る不織布用二層織物は、接結系として機能する表面側接結系と接結系として機能する裏面側接結系とが略垂直方向に配置された第一の縦系対と、表面側縦系と裏面側縦系とが垂直方向に配置された第二の縦系対と、2本の表面側縦系を隣接して配置した第三の縦系対と、から構成されている。

ここで、接結系として機能する表面側接結系とは、不織布用二層織物の完全組織における縦系の構成配置上、本来ならば表面側縦系となるべき縦系が、裏面側横系を裏面側から

10

20

30

40

50

織り込むことで接結系として機能する系のことであり、接結系として機能する裏面側接結系とは、不織布用二層織物の完全組織における縦系の構成配置上、本来ならば裏面側縦系となるべき縦系が、表面側横系を表面側から織り込むことで接結系として機能する系のことである。

そして第一の縦系対は、一の表面側接結系が表面側横系の上を通った後、平織り織物の構造上、次の表面側横系の上を通る箇所では裏面側横系の下を通って織られている。前記表面側横系の上を通る箇所においては、他の裏面側接結系が表面側横系の上を通って織り込まれている。すなわち、2本の接結系が交互に表面側のナックルを補完し合うことによって、表面の平織りを形成する点に特徴を有している。

#### 【0012】

また、第二の縦系対は、表面側縦系と裏面側縦系とが垂直方向に配置されて対を形成している。このように表面層と裏面層を縦方向に織り合わせるにより、不織布用二層織物にヨコ剛性、ナメ剛性といった織物の要求特性を高水準で充足させることができる。また接結構造を有しないため、縦系の張力が第一の縦系対に比較して弱いことから、繊維の刺さり込みを緩和する作用を有している。

さらに本発明においては、第三の縦系対を構成する対となる2本の表面側縦系のうち1本の表面側縦系は、織物の組織上、本来的には裏面側縦系を構成する系が表面側横系と織り合わされて表面側の織物を形成している点に特徴を有する。

このように本発明に係る不織布用二層織物は、第三の縦系対を必須の構成として有することによって、織物の表面側縦系の本数が裏面側縦系の本数より増加し、表面密度が上がるため、交点支持力を大幅に緩和する作用も奏することになる。また、裏面側縦系の本数が少ないため、通気度及び脱水性に優れることになる。

そして本発明において、第二の縦系対における表面側に表れる縦系と、第三の縦系対によって、従来技術の問題点の一つであった繊維の刺さり込みを改善することができる。

#### 【0013】

また、本発明に係る不織布用二層織物は、表面側織物及び裏面側織物の完全組織を平織で形成するのが好ましい。

本発明において、完全組織とは織物組織を形成する最小の繰り返し単位であり、これが前後左右に繰り返されて織物が形成される。

#### 【0014】

本発明は、表面平織組織でありながら、太径又は細径の横系を用いることが可能である。従来採用されていた不織布用二層織物の構造において、平織組織として太径の横系を用いれば表面密度は低くなる。しかし、本発明では縦系を第1の縦系対、第2の縦系対及び第3の縦系対のいずれにも有するため、裏面側横系に太径の横系を、表面側にそれよりも径の細かい横系を用いて太径の横系を使用しながら表面密度を高めることもできる。また、表面側横系に太い横系を用い、裏面側横系に細かい横系を使用することによって、通気性を向上させることもできる。

具体的には、前記表面側横系に対する前記裏面側横系の線径差が、表面側横系の線径における $\pm 20\%$ 以内で形成しても良い。表面側横系の線径が裏面側横系の線径より、線径差が $20\%$ を超えると、網のバランスに不具合が生じたり、ループの形成が困難となる問題が生じる。本発明に係る不織布用二層織物は、表面側横系と裏面側横系を $\pm 20\%$ 以内の範囲で調整し得ることにより、通気度や表面平滑性を調整することができる。

#### 【0015】

本発明に使用される系は用途によって選択すればよいが、例えば、モノフィラメントの他、マルチフィラメント、スパンヤーン、捲縮加工や嵩高加工等を施した一般的にテクスチャードヤーン、バルキーヤーン、ストレッチヤーンと称される加工系、あるいはこれらをより合わせるなどして組み合わせた系が使用できる。また、系の断面形状も円形だけでなく四角形状や星型等の短形状の系や楕円形状、中空等の系が使用できる。また、系の材質としても、自由に選択でき、ポリエステル、ポリアミド、ポリフェニレンサルファイド、ポリフッ化ビニリデン、ポリプロ、アラミド、ポリエーテルエーテルケトン、ポリエチ

10

20

30

40

50

レンナフタレート、ポリテトラフルオロエチレン、綿、ウール、金属等が使用できる。もちろん、共重合体やこれらの材質に目的に応じてさまざまな物質をブレンドしたり含有させた糸を使用しても良い。一般的に不織布用織物を構成する糸には剛性があり、寸法安定性に優れたポリエステルモノフィラメントを用いるのが好ましい。

#### 【0016】

更に本発明においては、第二の縦糸対の一部又は全部にカーボン線を使用することができる。不織布を製造する際、静電気によりワイヤーが帯電する事がある。その場合帯電したワイヤーと不織布の繊維が反発し、ワイヤー上に不織布が形成出来なくなる。そこで第二の縦糸の一部又は全部にカーボン線を用いることで、ワイヤーから静電気を除電する事が可能になるのである。なお、カーボン線を第二の縦糸以外（例えば、表面又は裏面側横糸）に用いた場合を、本発明の範囲から除外するものではない。

10

織物構成糸の線径については特に限定はないが、緻密で平滑な織物表面とするためには表面側層を構成する表面側縦糸、表面側横糸は比較的線径の小さいものであることが好ましい。また、マシンやロールの接触面となる裏面側表面は剛性や耐摩耗性が必要とされるため、裏面側横糸、裏面側縦糸は比較的線径の大きい糸である方が好ましい。これらは用途や使用環境、上下横糸本数の配置比率等を考慮して選択すればよい。

#### 【0017】

さらに本発明に係る不織布用二層織物は、縦方向端部をループ接合によって無端状とするのが好ましい。

ここでループ接合は、織物の端部における横糸を少なくとも1本残し、ループ形成部を形成することができる。そして、前記ループ形成部において、織物の片側端部又は両側端部の縦糸の全部又は一部を折り返してループとし、適宜横糸と織り合わせて接合用ループを形成する。複数の前記ループを噛み合わせるにより横糸の下方に芯線を挿入するための共通孔を形成してもよい。

20

#### 【0018】

以下、本発明に係る実施形態について図面を参照して説明する。ここで、意匠図とは織物組織の最小の繰り返し単位であって織物の完全組織に相当する。本発明に係る特許請求の範囲に記載されている織物はこの完全組織に相当する。かかる完全組織が上下左右に任意に結合することによって最終的な製品として完成する。

各意匠図において、縦糸はアラビア数字、例えば1、2、3・・・で示す。

30

横糸は、ダッシュを付したアラビア数字、例えば1'、2'、3'・・・で示す。表面側糸はUを付した数字、裏面側糸はLを付した数字、例えば1'U、2' L等で示す。又、表面側織物と裏面側織物とを接結する接結糸はbを付した数字で示した。

意匠図において、印は、第一の縦糸対における本来的には裏面側縦糸を構成する糸が表面側横糸の上に配置されていることを示し、×印は、第一の縦糸対における接結糸として機能する表面側接結糸、第二の縦糸対又は第三の縦糸対における表面側縦糸が表面側横糸の上に配置されていることを示し、印は、第一の縦糸対における接結糸として機能する表面側接結糸が裏面側横糸の下に配置されていることを示し、印は、第一の縦糸対における接結糸として機能する裏面側接結糸、第二の縦糸対又は第三の縦糸対における裏面側縦糸が裏面側横糸の下に配置されていることを示している。

40

下記本実施形態の説明中における、ナックルとは縦糸が1本または複数本の横糸の上、または下を通過して表面に突出した部分をいい、クリンプとは横糸が複数本の縦糸の上または下を通過して表面に形成した長い浮きをいう。

#### 【0019】

##### 実施形態1

図1は、本発明に係る実施形態1の不織布用二層織物の完全組織を示す意匠図である。また図2は図1に示す意匠図における縦糸に沿った断面図を示している。また図1において、第三の縦糸対（4Uと4L及び8Uと8L）は、表面側縦糸が並置されているため、便宜上2列に分けて記載してある。

図1に示す実施形態1に係る不織布用二層織物は、左側から1つの第一の縦糸対（1U

50

bと1 L b)、2つの第二の縦糸対(2 Uと2 L及び3 Uと3 L)、1つの第三の縦糸対(4 Uと3 L)、1つの第一の縦糸対(5 U bと5 L b)、2つの第二の縦糸対(6 Uと6 L及び7 Uと7 L)、1つの第三の縦糸対(8 Uと8 L)、及び表面側横糸1' U, 2' U, 3' U, 4' Uと、裏面側横糸1' L, 2' L, 3' L, 4' Lによって構成された表面平織組織による二層織物である。

【0020】

図2に示す如く、第一の縦糸対を構成する接結糸として機能する表面側縦糸1 U bは、裏面側横糸1' Lの下側を通して裏面側ナックルを形成し、次いで表面側横糸2' Uと裏面側横糸2' Lとの間を通った後、表面側横糸3' Uの上側を通して表面側ナックルを形成した後、表面側横糸4' Uと裏面側横糸4' Lの間を通して織り合わされている。また、第一の縦糸対を構成する接結糸として機能する裏面側縦糸1 L bは、表面側横糸1' Uの上側を通して表面側ナックルを形成し、次いで表面側横糸2' Uと裏面側横糸2' Lとの間を通った後、裏面側横糸3' Lの下側を通して裏面側ナックルを形成した後、表面側横糸4' Uと裏面側横糸4' Lの間を通して織り合わされている。

10

また、第二の縦糸対を構成する表面側縦糸2 Uは、表面側横糸1' Uの下側を通った後、表面側横糸2' Uの上側を通して表面側ナックルを形成し、次いで表面側横糸3' Uの下側を通った後、表面側横糸4' Uの上側を通して再び表面側ナックルを形成するように織り合わされている。また、第二の縦糸対を構成する裏面側縦糸2 Lは、裏面側横糸1' Lの上側を通った後、表面側横糸2' Lの下側を通して裏面側ナックルを形成し、次いで裏面側横糸3' Lの上側を通った後、裏面側横糸4' Lの下側を通して再び裏面側ナックルを形成するように織り合わされている。

20

また、第二の縦糸対を構成する表面側縦糸3 Uは、表面側横糸1' Uの上側を通して表面側ナックルを形成し、次いで表面側横糸2' Uの下側を通った後、表面側横糸3' Uの上側を通して再び表面側ナックルを形成した後、表面側横糸4' Uの下を通して織り合わされている。また、第二の縦糸対を構成する裏面側縦糸3 Lは、裏面側横糸1' Lの下側を通して裏面側ナックルを形成し、次いで裏面側横糸2' Lの上側を通った後、裏面側横糸3' Lの下側を通して再び裏面側ナックルを形成した後、裏面側横糸4' Lの上を通して織り合わされている。

【0021】

また、第三の縦糸対を構成する表面側縦糸4 Uは、表面側横糸1' Uの下側を通った後、表面側横糸2' Uの上側を通して表面側ナックルを形成し、次いで表面側横糸3' Uの下側を通った後、表面側横糸4' Uの上側を通して再び表面側ナックルを形成するように織り合わされている。また、第三の縦糸対を構成する表面側縦糸4 Uは、表面側横糸1' Uの上側を通して表面側ナックルを形成した後、表面側横糸2' Uの下側を通して、次いで表面側横糸3' Uの上側を通して表面側ナックルを形成した後、表面側横糸4' Uの下側を通して織り合わされている。

30

また、第一の縦糸対を構成する接結糸として機能する表面側縦糸5 U bは、表面側横糸1' Uと裏面側横糸1' Lの間を通った後、表面側横糸2' Uの上側を通して表面側ナックルを形成し、次いで表面側横糸3' Uと裏面側横糸3' Lの間を通った後、裏面側横糸4' Lの下側を通して裏面側ナックルを形成している。また、第一の縦糸対を構成する接結糸として機能する裏面側縦糸5 L bは、表面側横糸1' Uと裏面側横糸1' Lの間を通った後、裏面側横糸2' Lの下側を通して裏面側ナックルを形成し、次いで表面側横糸3' Uと裏面側横糸3' Lの間を通った後、表面側横糸4' Uの上側を通して表面側ナックルを形成している。

40

【0022】

また、第二の縦糸対を構成する表面側縦糸6 Uは、表面側横糸1' Uの上側を通して表面側ナックルを形成し、次いで表面側横糸2' Uの下側を通った後、表面側横糸3' Uの上側を通して再び表面側ナックルを形成した後、表面側横糸4' Uの下を通して織り合わされている。また、第二の縦糸対を構成する表面側縦糸6 Lは、裏面側横糸1' Lの下側を通して裏面側ナックルを形成した後、裏面側横糸2' Lの上側を通った後、次いで裏面

50

側横系 3' L の下側を通過して再び裏面側ナックルを形成し、次いで裏面側横系 4' L の上側を通過して織り合わされている。

また、第二の縦系対を構成する表面側縦系 7 U は、表面側横系 1' U の下側を通過した後、ついで表面側横系 2' U の上側を通過して表面側ナックルを形成し、次いで表面側横系 3' U の下側を通過した後、表面側横系 4' U の上側を通過して再び表面側ナックルを形成している。また、第二の縦系対を構成する表面側縦系 7 L は、裏面側横系 1' L の上側を通過した後、次いで裏面側横系 2' L の下側を通過して裏面側ナックルを形成した後、裏面側横系 3' L の上側を通過した後、次いで裏面側横系 4' L の下側を通過して再び裏面側ナックルを形成している。

さらに、第三の縦系対を構成する表面側縦系 8 U は、表面側横系 1' U の上側を通過して表面側ナックルを形成した後、表面側横系 2' U の下側を通過して、次いで表面側横系 3' U の上側を通過して再び表面側ナックルを形成した後、表面側横系 4' U の下側を通過して織り合わされている。さらに、第三の縦系対を構成する表面側縦系 8 U は、表面側横系 1' U の下側を通過した後、表面側横系 2' U の上側を通過して表面側ナックルを形成した後、次いで表面側横系 3' U の下側を通過した後、表面側横系 4' U の上側を通過して再び表面側ナックルを形成している。

10

#### 【0023】

上述の構成を有することによって、本実施形態 1 に係る不織布用二層織物は、表面に平織組織を形成している。表面に規則正しく平織組織を形成することによって、不織布を支持する織物における表面密度を均一に保持し、シートサポート性を向上させている。

20

また、第二の縦系対及び第三の縦系対を、完全組織中に存在する 2 つの第一の縦系対の間に 3 つ配置することによって、接結系の表面側ナックルに生じる交点支持力を織物全体で緩和することによって、繊維の刺さり込みを抑制することができる。

さらに、第二の縦系対を 2 つ並べて配置することによって、織物の剛性を強化することができる。そのため、織物の内部に補助横系等を配置することなく、織物のヨコ剛性及びナナメ剛性を向上させることができる。

#### 【符号の説明】

##### 【0024】

1 U , 3 U , 4 U , 5 U , 7 U , 8 U , 9 U , 10 U 表面側縦系

3 L , 4 L , 5 L , 7 L , 8 L , 9 L , 10 L 裏面側縦系

30

2 U b , 6 U b 表面側接結系

2 L b , 6 L b 裏面側接結系

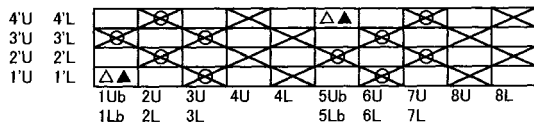
1 L U , 5 L U 織物の配置上、本来的には裏面側縦系を構成する第二の縦系対を構成する表面側縦系

2' U , 4' U , 6' U , 8' U 表面側横系

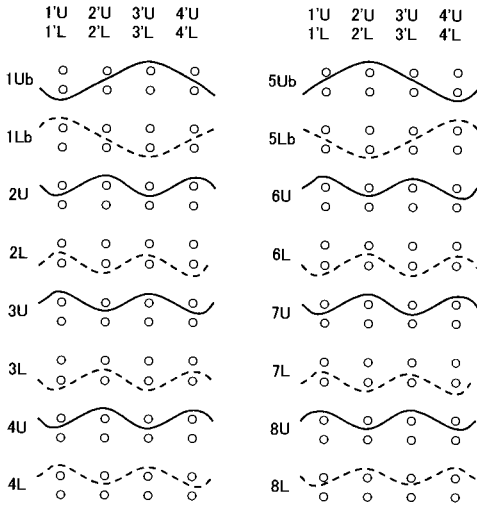
2' L , 4' L , 6' L , 8' L 裏面側横系

1' S , 3' S , 5' S , 7' S 補助横系

【 図 1 】



【 図 2 】



【 手続補正書 】

【 提出日 】 平成28年6月9日 (2016.6.9)

【 手続補正 1 】

【 補正対象書類名 】 明細書

【 補正対象項目名 】 0 0 1 0

【 補正方法 】 変更

【 補正の内容 】

【 0 0 1 0 】

【 図 1 】 本発明の実施形態 1 に係る不織布用二層織物の完全組織を示す意匠図である。

【 図 2 】 図 1 における縦糸に沿って切断された縦断面図を模式的に示した図である。