

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2016年6月23日(23.06.2016)



(10) 国際公開番号

WO 2016/098324 A1

- (51) 国際特許分類:
D06Q 1/08 (2006.01) *D06C 23/04* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/006171
- (22) 国際出願日: 2015年12月10日(10.12.2015)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2014-253379 2014年12月15日(15.12.2014) JP
- (71) 出願人: セーレン株式会社(SEIREN CO., LTD.)
[JP/JP]; 〒9188560 福井県福井市毛矢1丁目10番1号 Fukui (JP).
- (72) 発明者: 川村 和徳(KAWAMURA, Kazunori); 〒9188560 福井県福井市毛矢1丁目10番1号 セーレン株式会社内 Fukui (JP).
- (74) 代理人: 薦田 正人, 外(TSUTADA, Masato et al.); 〒5410051 大阪府大阪市中央区備後町1丁目7番10号 ニッセイ備後町ビル9階 Osaka (JP).
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA,

BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

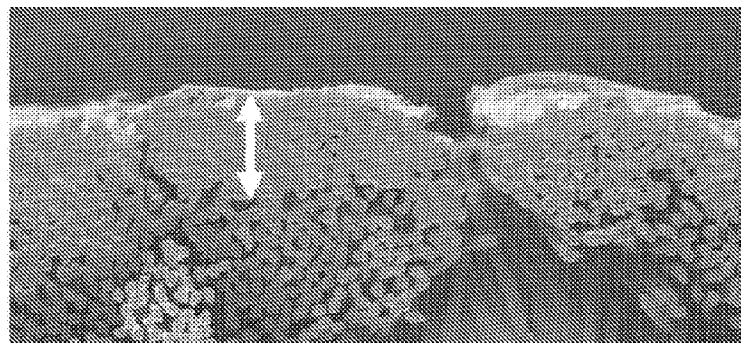
添付公開書類:

- 国際調査報告(条約第21条(3))

(54) Title: FABRIC HAVING UNEVEN-SURFACE DESIGN, AND METHOD FOR PRODUCING SAME

(54) 発明の名称: 凹凸意匠を有する布帛およびその製造方法

【図3】



(57) Abstract: Provided is a fabric to which a fine, bending-resistant, and wear-resistant uneven-surface design has been imparted. This fabric has a polyurethane resin-coated section on at least a part of a surface side of the fabric, and has an uneven-surface design imparted to the polyurethane resin-coated section. The polyurethane resin-coated section is a region coated with a polyurethane resin; the polyurethane resin is impregnated between fibers in at least a surface section of the fabric, and the polyurethane resin and the fibers form a fabric surface. The imparted depth of polyurethane resin in the polyurethane resin-coated section is 50 to 200 μm , the rate of filling with the polyurethane resin is 15 to 45%, and the rate of filling with the fibers of the fabric is 50 to 80%.

(57) 要約: 微細で且つ耐屈曲性および耐摩耗性を有する凹凸意匠が付与された布帛を提供する。布帛の表面側の少なくとも一部にポリウレタン樹脂塗布部を有し、ポリウレタン樹脂塗布部に賦型された凹凸意匠を有する布帛である。ポリウレタン樹脂塗布部は、塗布されたポリウレタン樹脂が存在する領域であって、ポリウレタン樹脂が布帛の少なくとも表面部における繊維間に浸透してポリウレタン樹脂と繊維とにより布帛表面が形成されている。ポリウレタン樹脂塗布部におけるポリウレタン樹脂の付与深さが50~200 μm 、ポリウレタン樹脂の充填率が15~45%、且つ、布帛の繊維の充填率が50~80%である。



WO 2016/098324 A1

明 細 書

発明の名称： 凹凸意匠を有する布帛およびその製造方法

技術分野

[0001] 本発明は、凹凸意匠を有する布帛およびその製造方法に関する。

背景技術

[0002] 今日、衣料やインテリア資材、車両内装材などの分野では、意匠性の高い商品が求められ、表面に凹凸模様のある商品が開発されている。例えば、布帛に凹凸意匠を付与するために、布帛表面にエンボス加工が施されている。しかし、布帛を構成する繊維は弾性がある。そのため、エンボス加工による加熱押圧を行っても、その意匠が微細な凹凸形状である場合は、繊維の弾性に起因する圧縮回復力により、十分な賦型効果が得られないという課題がある。

[0003] 上記のような課題を解決する方法として、布帛を構成する繊維として繊維の小さいものを用いて、繊維の弾性に起因する圧縮回復力を小さくすることが考えられる。しかし、この場合、エンボス加工により微細な凹凸形状は付与できるが、凹凸形状の耐久性がなく、摩耗により凹凸形状が消失するという課題がある。

[0004] また、特許文献1や特許文献2のように、布帛表面に樹脂膜（樹脂層）を形成すれば、繊維に比べて樹脂は賦型性が良好であるため、微細な凹凸形状を付与することができる。しかし、合成皮革やプラスチックフィルムのように表面に膜が張っている状態になってしまい、繊維による柔らかな触感や外観を損ね、また、屈曲した際にひび割れが生じてしまうという課題がある。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開昭55－132784号公報

特許文献2：特開2002－242085号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] 本発明の目的は、微細で且つ耐屈曲性および耐摩耗性を有する凹凸意匠が付与された布帛を提供することである。

課題を解決するための手段

[0007] 本発明は第1に、繊維からなる布帛の表面側の少なくとも一部にポリウレタン樹脂塗布部を有し、前記ポリウレタン樹脂塗布部に賦型された凹凸意匠を有する布帛に関する。前記ポリウレタン樹脂塗布部は、塗布されたポリウレタン樹脂が存在する領域であって、ポリウレタン樹脂が布帛の少なくとも表面部における繊維間に浸透してポリウレタン樹脂と繊維とにより布帛表面が形成されており、該ポリウレタン樹脂塗布部が以下の要件を満たす。

ポリウレタン樹脂の付与深さが $50 \sim 200 \mu\text{m}$ 。

ポリウレタン樹脂の充填率が $15 \sim 45\%$ 。

布帛の繊維の充填率が $50 \sim 80\%$ 。

[0008] 本発明は第2に、上記の凹凸意匠を有する布帛の製造方法であって、布帛の表面側の少なくとも一部にポリウレタン樹脂を塗布した後、ポリウレタン樹脂塗布部にエンボス加工にて凹凸意匠を賦型する、布帛の製造方法に関する。

発明の効果

[0009] 本発明によれば、ポリウレタン樹脂が繊維の弾性に起因する圧縮回復力を抑制し、微細で且つ耐屈曲性および耐摩耗性を有する凹凸意匠が付与された布帛を提供することができる。

図面の簡単な説明

[0010] [図1]一実施例に係る布帛表面を示す写真である。

[図2]一実施例に係る布帛の断面写真である。

[図3]一実施例に係る布帛のポリウレタン樹脂塗布部を拡大した断面写真である。

[図4]実施例5に用いる布帛の組織図である。

発明を実施するための形態

[0011] 本実施形態に係る凹凸意匠を有する布帛は、布帛の表面側の少なくとも一部にポリウレタン樹脂塗布部を有し、前記ポリウレタン樹脂塗布部に賦型された凹凸意匠を有するものである。ポリウレタン樹脂塗布部は、塗布されたポリウレタン樹脂が存在する領域であって、ポリウレタン樹脂が布帛の少なくとも表面部における繊維間に浸透してポリウレタン樹脂と繊維とにより布帛表面が形成されており、下記（１）～（３）の要件を満たすものである。

（１）ポリウレタン樹脂の付与深さが $50 \sim 200 \mu\text{m}$ 。

（２）ポリウレタン樹脂の充填率が $15 \sim 45\%$ 。

（３）布帛の繊維の充填率が $50 \sim 80\%$ 。

[0012] これら（１）～（３）の要件を満たし、且つポリウレタン樹脂を布帛の表面周辺の繊維の間に存在させることにより、繊維の弾性に起因する圧縮回復力を抑制しつつ、耐屈曲性および耐摩耗性を有する微細な凹凸意匠を得ることができる。

[0013] 図１は、一実施例に係る凹凸意匠を有する布帛の表面の写真（２５倍）であり、図２は、同布帛の断面写真（１００倍）である。布帛の表面にはエンボス加工による微細な凹凸意匠、即ちエンボス模様が形成されている。

[0014] 図３の布帛の断面写真は、一実施例に係る凹凸意匠を有する布帛のポリウレタン樹脂塗布部の垂直方向における断面の写真であり、ポリウレタン樹脂塗布部のポリウレタン樹脂の付与状態の一例である。ポリウレタン樹脂は、布帛表面を被覆する膜状ではなく、布帛の少なくとも表面部における繊維間に浸透して繊維とともに塊状をなし、布帛表面周辺の繊維の間に繊維同士を固着するように存在している。そのため、繊維の弾性に起因する圧縮回復力を抑制しつつ、耐屈曲性および耐摩耗性を有する微細な凹凸意匠が得られる。なお、本実施形態において、ポリウレタン樹脂塗布部とは、ポリウレタン樹脂が塗布された部分であって、塗布されたポリウレタン樹脂が存在する領域を指す。

[0015] 本実施形態に用いられる処理対象としての布帛、即ち、ポリウレタン樹脂

を塗布する対象の布帛は、基布ないし生地とも称される。このような布帛としては特に限定されるものではなく、例えば、織物、編物、不織布など公知の布帛を挙げることができる。織物の組織としては特に限定されるものではなく、例えば、三原組織である平織、綾織（斜文織）、朱子織、これら三原組織の変化組織、なし地織などの特別組織、さらにこれらを２種以上組み合わせた混合組織などを挙げることができる。編物としては特に限定されるものではなく、例えば、トリコット、ダブルラッセル、丸編を挙げることができる。

[0016] 本実施形態における布帛を構成する繊維素材は特に限定されるものではなく、従来公知の天然繊維、再生繊維、半合成繊維、合成繊維などを用いることができる。これらは１種単独で、または２種以上組合せて用いることができる。なかでも、耐久性、特には機械的強度、耐熱性、耐光性の観点から、繊維素材は合成繊維が好ましく、ポリエステルがより好ましく、ポリエチレンテレフタレートが特に好ましい。さらには、難燃性の観点から、難燃繊維を用いることが好ましい。

[0017] 基布としての布帛の表面には、織編組織や起毛加工など公知の方法により立毛が形成されていてもよい。布帛が立毛を有する場合の立毛長さは特に制限されないが、耐摩耗性の観点から、例えば、フルカット起毛品やダブルラッセルの開反品などのパイル品の場合、立毛長さは $1600\mu\text{m}$ 以下であることが好ましい。 $1600\mu\text{m}$ 以下であることにより、立毛の表面にポリウレタン樹脂が層状で固着されることが抑制できる。そのため、摩耗時にポリウレタン樹脂塗布部のみに負荷がかかり、耐摩耗性が悪くなることを防ぐことができる。

[0018] 本実施形態に係る凹凸意匠を有する布帛（以後、意匠付き布帛ともいう。）は、布帛の表面側の少なくとも一部にポリウレタン樹脂塗布部を有している。ポリウレタン樹脂塗布部の布帛を構成する繊維の単繊維繊度（以後、単繊度ともいう。）は、主として 1.5 d t e x 以下の繊維であることが好ましい。単繊維繊度が 1.5 d t e x 以下であることにより、繊維間の空隙が

大きくなることを防ぎ、エンボス加工による微細な凹凸形状の賦型性を向上することができる。単繊維織度の下限は、特に限定されず、例えば0.1 d t e x 以上でもよい。

[0019] 基布としての布帛は、織物の場合、凹凸意匠を付与する領域において、単位体積1 m m³当たりの織度の合計が2 5 0 0 ~ 5 8 0 0 d t e x であることが好ましい。また3 0 0 0 ~ 5 8 0 0 d t e x がより好ましく、3 5 0 0 ~ 5 8 0 0 d t e x がさらに好ましい。2 5 0 0 d t e x 以上であることにより、繊維間の空隙を小さくして、エンボス加工による微細な凹凸形状の賦型性を向上することができる。また、5 8 0 0 d t e x 以下であることにより、良好な製織性を確保することができる。

[0020] なお、単位体積1 m m³当たりの織度の合計は、次のように算出される。すなわち、経糸密度（本／2 5 . 4 m m）と経糸織度（経糸の糸織度）（d t e x）および2 5 . 4 m mの積により、生機長さ方向に対して幅方向2 5 . 4 m m × 長さ方向2 5 . 4 m m × 布帛厚み（m m）の体積における経糸の織度の合計を算出する。この計算において、経方向2 5 . 4 m mにおける経糸の長さを2 5 . 4 m mとしている。厳密には経糸は直進せず緯糸との交絡部分で曲がっているが直進しているものとして計算する。緯糸の織度の合計も経糸と同様に算出し、経糸の織度の合計および緯糸の織度の合計の和を算出する。算出した値と体積（幅方向×長さ方向×布帛厚み）の商を算出し、1 m m³当たりの織度の合計とする。

[0021] 具体的には、下記式により算出される。

単位体積1 m m³当たりの織度の合計

$$= (\text{経糸密度} \times \text{経糸織度} \times 25.4 + \text{緯糸密度} \times \text{緯糸織度} \times 25.4) \\ \div (25.4 \times 25.4 \times \text{布帛厚み (mm)})$$

糸抜きがある場合など、糸密度が実質的な密度と異なる場合は、実質的な密度を用いて算出する。例えば、経糸抜きが1 i n 3 o u t（すなわち、1本糸入れ3本糸抜きの配列）であれば、経糸密度に1／4を乗じて、算出する。

[0022] 基布としての布帛は、編物の場合、凹凸意匠を付与する領域において、単位体積 1 mm^3 当たりの織度の合計が $1000 \sim 5800\text{ dtex}$ であることが好ましい。また、 $1200 \sim 5800\text{ dtex}$ がより好ましく、 $1500 \sim 5800\text{ dtex}$ がさらに好ましい。 1000 dtex 以上であることにより、繊維間の空隙を小さくして、エンボス加工による微細な凹凸形状の賦型性を向上することができる。また、 5800 dtex 以下であることにより、良好な製編性を確保することができる。

[0023] なお、編物の場合の単位体積 1 mm^3 当たりの織度の合計は、次のように算出される。コース密度の2倍数と糸織度および 25.4 mm の積により、生機長さ方向に対して幅方向 (25.4 mm) $\times$ 長さ方向 (25.4 mm) $\times$ 布帛厚み (mm) の体積における織度の合計が算出される。生機長さ方向に対して垂直方向の断面では1ループで2つの断面が見えるため、経密度を倍にして計算する。また、この計算において、幅方向 25.4 mm におけるループの断面が連なっている長さを 25.4 mm としている。また、厳密には編糸は直進せずループを形成しているため曲がっているが直進しているものとして計算する。算出した値と体積 (幅方向 $\times$ 長さ方向 $\times$ 布帛厚み) の商を算出し、 1 mm^3 当たりの織度の合計とする。組織が多重である場合は、それぞれの組織を構成する糸各々において、生機幅方向 (25.4 mm) $\times$ 生機長さ方向 (25.4 mm) $\times$ 布帛厚み (mm) の体積における糸織度を算出した後、合計し、合計した値と体積の商を算出して、単位体積 1 mm^3 当たりの織度の合計を求める。

[0024] 具体的には、下記式により算出される。

$$\begin{aligned} & \text{単位体積 } 1\text{ mm}^3 \text{ 当たりの織度の合計 (トリコット編および丸編の場合)} \\ & = (\text{各糸の糸織度の合計}^{\ast 1} \times \text{コース密度} \times 2 \times 25.4) \div (25.4 \times 25.4 \times \text{布帛厚み (mm)}) \end{aligned}$$

※1：トリコット編であれば、フロント糸、ミドル糸およびバック糸の糸織度の合計、丸編であれば、表糸、つなぎ糸および裏糸の糸織度の合計。

[0025] 単位体積 1 mm^3 当たりの織度の合計 (ダブルラッセルの開反品の場合)

$$= \{ (\text{各地糸の糸織度の合計} + \text{各パイル糸の糸織度の合計}) \times \text{コース密度} \times 2 \times 25.4 \} \div (25.4 \times 25.4 \times \text{布帛厚み (mm)})$$

[0026] 単位体積 1 m^3 当たりの織度の合計（ダブルラッセルの非開反品の場合）

$$= \{ (\text{各地糸の糸織度の合計} + \text{各連結糸の糸織度の合計} \times 2) \times \text{コース密度} \times 2 \times 25.4 \} \div (25.4 \times 25.4 \times \text{布帛厚み (mm)})$$

[0027] 糸抜きがある場合など、糸密度が実質的な密度と異なる場合は、実質的な密度を用いて算出する。一例を以下に示す。ダブルラッセルの非開反品の連結糸において、例えば糸抜きが $1 \text{ in } 1 \text{ out}$ であった場合は、下記式となる。

単位体積 1 m^3 当たりの織度の合計

$$= \{ (\text{各地糸の糸織度の合計} + \text{各連結糸の糸織度の合計} \times 2 \times 1/2) \times \text{コース密度} \times 2 \times 25.4 \} \div (25.4 \times 25.4 \times \text{布帛厚み (mm)})$$

[0028] 本実施形態に用いられるポリウレタン樹脂は特に限定されず、例えば、ポリエーテル系、ポリエステル系、ポリカーボネート系などのポリウレタン樹脂を挙げることができる。なかでも、風合いの観点からはポリエステル系ポリウレタン樹脂が好ましく用いられ、耐久性、特に耐摩耗性の観点からはポリカーボネート系ポリウレタン樹脂が好ましく用いられる。

[0029] ポリウレタン樹脂の軟化温度は、 $100 \sim 200^\circ\text{C}$ であることが好ましい。軟化温度が 100°C 以上であることにより、車両内装材など高温に長時間放置されるような条件で使用された場合でも樹脂が溶け出しにくくすることができる。軟化温度が 200°C 以下であることにより、凹凸意匠を賦型する際にエンボスロールの加熱温度を低く設定して、ポリウレタン樹脂が付与されない部分の基布が粗硬になるのを回避することができる。なお、軟化温度は、DSC熱分析機を用いて示差走査熱分析法により測定される。

[0030] ポリウレタン樹脂の塗布は、布帛全体に行ってもよいし、微細な凹凸意匠を付与する部分周辺のみに行ってもよい。ポリウレタン樹脂塗布部における

ポリウレタン樹脂の付与量は、処理対象となる布帛の構成、例えば、密度や織度などによって異なるが、布帛に対しておおよそ $1 \sim 200 \text{ g/m}^2$ であることが好ましい。 1 g/m^2 以上であることにより、繊維同士が十分に固着されるため耐摩耗性が向上したり、エンボス加工による微細な凹凸形状の賦型性が向上したりする。 200 g/m^2 以下であることにより、風合いが硬くなることを抑制する。ここで、ポリウレタン樹脂は、布帛の少なくとも表面部（表層部）における繊維間に浸透して繊維とともに布帛の表面部を形成するものであり、銀面付き合成皮革のようにポリウレタン樹脂単独の表皮層を布帛の表面全体に形成するものではない。なお、ポリウレタン樹脂の付与量は、ポリウレタン樹脂が塗布される部分における付与量を平方メートル当たりの付与量に換算したものであり、乾燥後の固形分質量での値である。

[0031] 本実施形態のポリウレタン樹脂塗布部におけるポリウレタン樹脂の付与深さは、 $50 \sim 200 \mu\text{m}$ の範囲である。 $50 \mu\text{m}$ 以上であることにより、繊維同士が十分に固着されるため耐摩耗性が向上したり、エンボス加工による微細な凹凸形状の賦型性が向上したりする。 $200 \mu\text{m}$ 以下であることにより、風合いが硬くなることを抑制する。好ましくは $50 \sim 130 \mu\text{m}$ であり、さらに好ましくは $50 \sim 100 \mu\text{m}$ である。

[0032] なお、ポリウレタン樹脂の付与深さとは、ポリウレタン樹脂が布帛の繊維の間に存在している領域の、布帛の表面からの深さをいい、以下、この領域をポリウレタン樹脂の付与深さ領域ともいう。ここで、ポリウレタン樹脂の付与深さは、ポリウレタン樹脂塗布部の厚みと同義である。ポリウレタン樹脂の付与深さを図3に白色矢印にて示す。なお、ポリウレタン樹脂の付与深さは、次のように求められる。ポリウレタン樹脂塗布部の垂直断面をマイクロ스코プにて撮影し、任意の10か所において、ポリウレタン樹脂が繊維同士を固着して塊状をなしている部分の、布帛表面からポリウレタン樹脂の浸透下端までの垂直方向の長さを測定して、平均を求める。

[0033] 上記のようにポリウレタン樹脂は、布帛の少なくとも表面部における繊維間に浸透しており、布帛厚みの全体にわたって浸透してもよい。但し、風合

いの点から、ポリウレタン樹脂は、布帛厚みの全体には浸透していないこと、即ち、布帛の表面部を含む厚み方向の一部に浸透していることが好ましい。具体的には、意匠付き布帛の厚みに対するポリウレタン樹脂の付与深さの比は、3～30%でもよく、3～10%でもよい。ここで、意匠付き布帛の厚みは、特に限定されず、例えば0.2～3.0mm（即ち、200～3000 μ m）でもよく、0.3～2.8mmでもよい。

[0034] 本実施形態のポリウレタン樹脂塗布部におけるポリウレタン樹脂の充填率は、15～45%の範囲である。15%以上であることにより、凹凸形状の賦型性が向上する。45%以下であることにより、耐屈曲性が向上する。好ましくは15～35%であり、より好ましくは20～35%である。

[0035] なお、ポリウレタン樹脂塗布部におけるポリウレタン樹脂の充填率は、ポリウレタン樹脂の付与深さ領域（ポリウレタン樹脂が繊維同士を固着して塊状をなしている部分）においてポリウレタン樹脂が占める割合であり、次のように求められる。すなわち、後述の繊維の充填率および空隙率から、下記式により求める。

$$\text{ポリウレタン樹脂の充填率 (\%)} = 100 - (\text{繊維の充填率} + \text{空隙率})$$

[0036] ポリウレタン樹脂塗布部における布帛の繊維の充填率は、50～80%の範囲である。50%以上であることにより、繊維間の空隙を小さくして繊維同士の固着を高めることができ、耐摩耗性を向上することができる。80%以下であることにより、耐屈曲性を向上することができる。好ましくは55～80%であり、より好ましくは55～75%である。

[0037] なお、ポリウレタン樹脂塗布部における繊維の充填率は、ポリウレタン樹脂の付与深さ領域（ポリウレタン樹脂が繊維同士を固着して塊状をなしている部分）において繊維が占める割合であり、次のように求められる。すなわち、ポリウレタン樹脂塗布部の垂直断面をマイクロスコープにて撮影した写真をスキャナーで読み取り、ヨコ方向を100 μ mの幅、タテ方向をポリウレタン樹脂の付与深さ領域とする測定面積において糸の断面の数（ n ）を測定し、下記式により繊維の充填率を求める。なお、糸の直径 R （ μ m）は、

任意の5か所の糸の断面のタテ・ヨコ方向の直径を測定し、平均して求める。

繊維の充填率(%) = $(78.5 \times R^2 \times n) \div (100 \times \text{ポリウレタン樹脂の付与深さ}(\mu\text{m}))$

なお、ポリウレタン樹脂塗布部における繊維の充填率は、任意の5か所において求めた繊維の充填率の平均値とする。

[0038] 本実施形態のポリウレタン樹脂塗布部における繊維断面の外周長の和は、単位面積 $10000\mu\text{m}^2$ 当たり $1500\mu\text{m}$ 以上であることが好ましく、より好ましくは $1800\mu\text{m}$ 以上であり、更に好ましくは $2700\mu\text{m}$ 以上である。 $1500\mu\text{m}$ 以上であれば、ポリウレタン樹脂と繊維の密着性が向上し、繊維の圧縮回復力を抑制して、エンボス加工による微細な凹凸形状の賦型性を向上することができる。これは、外周長の和が大きいほど、単繊維の小さい繊維（フィラメント）が多数存在することになり、繊維間の空隙が小さく、ポリウレタン樹脂と繊維とが固着しやすくなるためと考えられる。また、単繊維の小さい繊維が多いということは、繊維の合計に対して表面積が大きいことになるので、ポリウレタン樹脂が被覆する面積が大きくなり、固着しやすくなるためと考えられる。繊維断面の外周長の和の上限は、特に限定されず、例えば、 $9000\mu\text{m}$ 以下であってもよく、 $6000\mu\text{m}$ 以下でもよい。

[0039] なお、ポリウレタン樹脂塗布部における繊維断面の外周長の和は、次のように求められる。すなわち、ポリウレタン樹脂塗布部の垂直断面をマイクロスコープにて撮影した写真をスキャナーで読み取り、ヨコ方向を $100\mu\text{m}$ の幅、タテ方向をポリウレタン樹脂の付与深さ領域とする測定面積において糸の断面の数(n)を測定し、下記式により繊維断面の外周長の和を求める。なお、糸の直径R(μm)は、任意の5か所の糸の断面のタテ・ヨコ方向の直径を測定し、平均して求める。

繊維断面の外周長の和(μm) = $(31400 \times R \times n) \div (100 \times \text{ポリウレタン樹脂の付与深さ}(\mu\text{m}))$

なお、ポリウレタン樹脂塗布部における繊維断面の外周長の和は、任意の5か所において求めた繊維断面の外周長の和の平均値とする。

[0040] ポリウレタン樹脂塗布部における空隙率は、13%以下であることが好ましく、より好ましくは9%以下である。空隙率が13%以下であることにより、エンボス加工による凹凸形状を賦型しやすくなる。空隙率の下限は、特に限定されず、例えば0.1%以上でもよく、2%以上でもよい。

[0041] なお、ポリウレタン樹脂塗布部における空隙率は、ポリウレタン樹脂の付与深さ領域（ポリウレタン樹脂が繊維同士を固着して塊状をなしている部分）において空隙部分が占める割合であり、次のように求められる。すなわち、ポリウレタン樹脂塗布部の垂直断面をマイクログラフにて撮影した写真をスキャナーで読み取り、ヨコ方向を100 μ mの幅、タテ方向をポリウレタン樹脂の付与深さ領域とする測定面積において、空隙部分とそれ以外の部分を二値化して、布帛のポリウレタン樹脂の付与深さ領域における空隙部分の割合を算出する。なお、ポリウレタン樹脂塗布部における空隙率は、任意の5か所において求めた空隙率の平均値とする。

[0042] ポリウレタン樹脂塗布部におけるポリウレタン樹脂の断面積100 μ m²当たりの繊維の本数は1.5本以上が好ましく、2.0本以上がより好ましい。1.5本以上であることにより、ポリウレタン樹脂当たりの繊維数が多くなるため、ポリウレタン樹脂によるバインダー効果を高めることができる。そのため、エンボス加工による微細な凹凸形状の賦型性を向上し、耐摩耗性を向上することができる。該繊維の本数の上限は、特に限定されず、例えば100本以下でもよく、50本以下でもよく、20本以下でもよい。

[0043] なお、ポリウレタン樹脂塗布部におけるポリウレタン樹脂100 μ m²当たりの繊維の本数は、ポリウレタン樹脂の充填率と同様のポリウレタン樹脂塗布部の垂直断面をマイクログラフにて撮影した写真を用い求める。測定領域における繊維断面の数をカウントする。ポリウレタン樹脂の面積はポリウレタン樹脂の充填率と測定領域面積の積にて算出する。これらの値からポリウレタン樹脂100 μ m²当たりの繊維の本数を算出する。

[0044] 本実施形態における凹凸意匠としては、幅が $200 \sim 1500 \mu\text{m}$ 、深さの最大値が $20 \sim 450 \mu\text{m}$ である凹部形状を有する微細な凹凸意匠（微細凹凸意匠）であることが好ましい。また、凹凸意匠としては、柄間隔の最大値が $10000 \mu\text{m}$ 以下であることが好ましい。好ましい実施形態として、凹凸意匠は、凹部の幅が $200 \sim 1200 \mu\text{m}$ であり、凹部の深さの最大値が $20 \sim 250 \mu\text{m}$ であり、柄間隔の最大値が $5000 \mu\text{m}$ 以下でもよい。さらに好ましい実施形態として、凹部の幅が $200 \sim 800 \mu\text{m}$ であり、凹部の深さの最大値が $20 \sim 150 \mu\text{m}$ であり、柄間隔の最大値が $2000 \mu\text{m}$ 以下でもよい。これらの範囲を満たすことにより、これまでのエンボス加工では得られなかった微細な凹凸意匠、例えば、天然皮革の革紋のような微細な凹凸意匠を表現できる。

[0045] なお、上記凹凸意匠における凹部の幅及び深さは、ポリウレタン樹脂塗布部の垂直断面をマイクログラフにて撮影した写真から、凹部の幅および深さを測定して求めることができる。詳細には、図2に示すように、凹凸意匠の凹部の幅（W）は、任意の3つの凹部につき、その一方の端から他方の端までの距離を測定し、平均値を算出することにより求められる。また、凹凸意匠の凹部の深さ（D）は、上記のように凹部の幅を計測する際に凹部の一方の端から他方の端までを結んだ直線から、凹部の最も深い部分に下ろした垂線の距離を測定することにより求められ、任意の3つの凹部についての最大値を求める。そして、凹凸意匠の柄間隔については、ポリウレタン樹脂塗布部の表面写真をマイクログラフにて撮影した写真から、隣り合う凸部の頂点間の距離を測定することにより求められ、任意の3組の凸部についての最大値を求める。

[0046] 凹凸意匠の垂直方向における断面形状は特に限定されないが、より繊細な柄を表現ができる波型であることが好ましい。また、波型である場合は、隣り合う凹凸において、凸部の最高位と凹部の最低位を結ぶ直線の傾斜角度が $5 \sim 40$ 度であることが好ましい。より好ましくは、傾斜角度が $5 \sim 30$ 度であり、さらに好ましくは $5 \sim 20$ 度である。

- [0047] なお、波型意匠の傾斜角度は、次のように測定される。ポリウレタン樹脂塗布部の垂直断面をマイクログラフにて撮影した写真から、凸部の最高位と凹部の最低位を結んだ直線と凸部最高位における接線との角度を測定して求められる。
- [0048] 本実施形態に係る凹凸意匠を有する布帛は、基布としての布帛の表面側の少なくとも一部にポリウレタン樹脂を塗布した後、ポリウレタン樹脂塗布部にエンボス加工にて凹凸意匠を賦型することにより得ることができる。
- [0049] 本実施形態の製造方法は、まず、ポリウレタン樹脂を含む処理液を布帛の表面側の少なくとも一部に塗布する。例えば、該処理液を布帛の表面側の全面に塗布してもよい。あるいはまた、該処理液を布帛の表面側の一部に塗布してもよく、その場合、模様状に塗布してもよい。処理液は、ポリウレタン樹脂と、これを分散させる媒体（例えば、水）とを少なくとも含んでなるものであり、必要に応じて、色材（染料、顔料、金属粉末）、増粘剤などの添加剤を含んでいてもよい。
- [0050] 処理液の塗布方法は特に限定されるものではなく、例えば、スクリーンプリント、ロータリープリント、インクジェットプリントなどを挙げることができる。また、布帛が凹凸を有する場合には、グラビアコーター、コンマコーター、リバースコーターなどを用いることもできる。
- [0051] 次に、ポリウレタン樹脂を乾燥し、固化させる。乾燥は、媒体が残存しない程度になされればよく、条件は特に限定されない。媒体の沸点や生産効率を考慮し、適宜設定すればよい。
- [0052] このように布帛の表面部にポリウレタン樹脂を塗布し乾燥した後、その表面全体にエンボス加工を行う。具体的には、例えば温度が $100\sim 160^{\circ}\text{C}$ 、圧力（線圧）が $490\sim 1960\text{N}/\text{cm}$ のエンボスロールに通し、布帛の表面のポリウレタン樹脂を軟化させ、賦型する。エンボスロールの表面には、所望の微細凹凸模様と凹凸が逆の凹凸模様が刻印されている。エンボスロールの温度は、ポリウレタン樹脂の軟化温度や布帛を構成する繊維素材、要求される耐久性などを考慮して設定する。

[0053] 賦型加工後の布帛には、風合いを柔らかくするために熱処理を行うとよい。熱処理は、 $100 \sim 150^{\circ}\text{C}$ で30秒～3分間行うことが好ましい。

[0054] 以上のようにして、本実施形態の凹凸意匠を有する布帛を得ることができる。ポリウレタン樹脂は、厚み方向では少なくとも表面部における繊維間に浸透して繊維とともに布帛の表面部を形成している。

[0055] 本実施形態に係る凹凸意匠を有する布帛の用途は、特に限定されず、例えば、車両内装材、インテリア資材、衣料、鞆などの様々な分野で用いることができる。

実施例

[0056] 以下、実施例によりさらに詳しく説明するが、本発明はこれらの例に限定されるものではない。また、布帛の評価は、以下の方法に従った。

[0057] (1) 賦型性

下記の凹凸形状を有するエンボスロールA、B、Cを用いてエンボス加工を行った製品を目視で確認し、下記評価基準に従って評価した。

エンボスロールA：凹部の幅 $800\mu\text{m}$ 、凹部の深さの最大値 $150\mu\text{m}$ 、柄間隔 $2000\mu\text{m}$ 、垂直方向の凹凸断面形状；波型、傾斜角度 $5 \sim 20$ 度、革シボ柄

エンボスロールB：凹部の幅 $1200\mu\text{m}$ 、凹部の深さの最大値 $250\mu\text{m}$ 、柄間隔 $5000\mu\text{m}$ 、垂直方向の凹凸断面形状；波型、傾斜角度 $10 \sim 30$ 度、革シボ柄

エンボスロールC：凹部の幅 $1500\mu\text{m}$ 、凹部の深さの最大値 $450\mu\text{m}$ 、柄間隔 $10000\mu\text{m}$ 、垂直方向の凹凸断面形状；台形型、ライン柄（評価基準）

1：A、B、Cの全ての凹凸形状が明瞭に賦型されている。

2：Aの凹凸形状は不明瞭であるが、B、Cの凹凸形状は明瞭に賦型されている。

3：A、Bの凹凸形状は不明瞭であるが、Cの凹凸形状は明瞭に賦型されている。

4 : A、B、C全ての凹凸形状が不明瞭である。

[0058] (2) 耐屈曲性

賦型性評価後の試験片を幅25mm、長さ150mmに裁断した後、デマチャ屈曲試験機（テスター産業株式会社製）に固定した。屈曲ストローク57mmで、毎分300回で3000回屈曲した。屈曲後の試験片を観察し、次の基準に従って評価した。

（評価基準）

1 : 亀裂が生じていない。

2 : 亀裂が生じている。

[0059] (3) 耐摩耗性

賦型性評価後の試験片を幅70mm、長さ300mmに裁断した後、裏面に幅70mm、長さ300mm、厚み10mmの大きさのウレタンフォームを添えて、平面摩耗試験機T-TYPE（株式会社大栄科学精器製作所製）に固定した。綿布（綿帆布）をかぶせた摩擦子に荷重9.8Nを掛けて試験片を摩耗した。摩擦子は試験片の表面上140mmの間を60往復／分の速さで10000回往復摩耗した。綿帆布は摩耗回数2500回往復ごとに交換し、合計10000回往復摩耗した。摩耗後の試験片を観察し、次の基準に従って評価した。

（評価基準）

1 : 凹凸形状の消失がない。

2 : やや凹凸形状の消失がある。

3 : 明らかに凹凸形状の消失がある。

[0060] [実施例1]

経糸として、167dtex／288fのポリエチレンテレフタレート仮撚り加工糸を用い、緯糸として、167dtex／48fのポリエチレンテレフタレート仮撚り加工糸を用いて経糸出しの5枚朱子の組織で、製織し、生機を得た。次いで、ヒートセッターにより190℃で1分間熱処理を施した。得られた布帛の経糸の密度は178本／25.4mm、緯糸の密度は6

1本／25.4mm、体積1mm³当たりの織度は3928dte_xであった。

[0061] 次いで、スクリーンプリント機によりポリウレタン樹脂「RYUDTE－W BINDER UF6025」（DIC株式会社製、軟化温度＝120℃）溶液（固形分28質量％）を全面に塗布した。ポリウレタン樹脂塗布量が乾燥後質量で30g／m²になるように塗り回数を設定した。ポリウレタン樹脂溶液を塗布後、90℃乾燥機にて10分間乾燥させた。次いで、エンボス加工機によりロール温度150℃、ロール圧力588N／cm、布速3m／分にてエンボス加工を施した。エンボスロールは先述した評価項目賦型性に記載のA～Cの3種類のロールを使用した。

[0062] 得られた布帛は、ポリウレタン樹脂が布帛の表面部における繊維間に浸透しており、ポリウレタン樹脂と繊維により布帛表面が形成されており、布帛表面全体にエンボス加工による微細凹凸意匠（微細エンボス模様）が付与されていた。この意匠付き布帛のポリウレタン樹脂塗布部におけるポリウレタン樹脂付与深さは98μm、繊維充填率は69.1％、ポリウレタン樹脂充填率は26.4％、空隙率は4.5％、ポリウレタン樹脂100μm²当たりの繊維の本数は6.5本、フィラメント断面周囲の長さは3863μm、布帛厚みは400μmであった。評価結果を表1に示す。

[0063] [実施例2]

3枚筵のトリコット編機にて、L1（フロント糸）に84dte_x／96fのポリエチレンテレフタレート仮撚り加工糸を用い3針振りコード編組織（1－0／3－4）で、L2（ミドル糸）には84dte_x／36fのポリエチレンテレフタレート難燃糸を用いデンビ編組織（1－0／1－2）で、L3（バック糸）には84dte_x／36fのポリエチレンテレフタレート難燃糸を用い3針振りコード編組織（2－1／1－0）で、糸通しはそれぞれフルセットで編成し、生機を得た。次いで、染色機にて、グレーの分散染料にて130℃で60分間染色を施した。次いで、パイルローラー12本、カウンターパイルローラー12本を有する針布ロールを備える針布起毛機に

より、針布ローラートルク 2.5 MPa、布速 12 m/分にて編終わり方向からと編始め方向からの起毛を交互に 13 回行い、フルカット起毛を施した。次いで、ヒートセッターにより 190℃で 1 分間熱処理して仕上げた。得られた布帛の密度はコースが 71 ループ/25.4 mm、ウェルが 38 ループ/25.4 mm、体積 1 mm³当たりの織度は 2310 dtex であった。

[0064] 次いで、スクリーンプリント機によりポリウレタン樹脂「RYUDTEW BINDER UF6025」（DIC 株式会社製）溶液（固形分 28 質量%）を全面に塗布した。ポリウレタン樹脂塗布量が乾燥後質量で 30 g/m²になるように塗り回数を設定した。ポリウレタン樹脂溶液を塗布後、90℃乾燥機にて 10 分間乾燥させた。次いで、エンボス加工機によりロール温度 120℃、ロール圧力 1470 N/cm、布速 3 m/分にてエンボス加工を行なった。ロールは上記 A～C の 3 種類のロールを使用した。

[0065] 得られた布帛は、ポリウレタン樹脂が布帛の表面部における繊維間に浸透しており、ポリウレタン樹脂と繊維により布帛表面が形成されており、布帛表面全体にエンボス加工による微細凹凸意匠が付与されていた。この意匠付き布帛のポリウレタン樹脂塗布部におけるポリウレタン樹脂の付与深さは 92 μm、繊維充填率は 66.2%、ポリウレタン樹脂充填率は 25.4%、空隙率は 8.4%、ポリウレタン樹脂 100 μm²当たりの繊維の本数は 4.0 本、フィラメント断面周囲の長さは 2934 μm、布帛厚みは 610 μm であった。評価結果を表 1 に示す。

[0066] [実施例 3]

経糸として、178 dtex/24 f のポリエチレンテレフタレート仮撚り加工糸を用い、緯糸として、167 dtex/144 f のポリエチレンテレフタレート仮撚り加工糸を用いて、経糸出しの 8 枚朱子組織と緯糸出しの 8 枚朱子組織で 10 mm の間隔のボーダー柄を作成し、製織し、生機を得た。次いで、パイルローラー 12 本、カウンターパイルローラー 12 本を有する針布ロールを備える針布起毛機により、針布ローラートルク 2.5 MPa、布速 12 m/分にて織終わり方向からと織始め方向からの起毛を交互に 1

3回行い、セミカット起毛を施した。次いで、ヒートセッターにより150℃で1分間熱処理して仕上げた。得られた布帛の経糸の密度は184本/25.4mm、緯糸の密度は88本/25.4mm、体積1mm³当たりの織度は3113dte xであった。

[0067] 次いで、リバースコーター機により布速5m/分、ロール回転速度12m/分にて、ポリウレタン樹脂「RYUDTE-W BINDER UF6025」（DIC株式会社製）溶液（固形分28質量%）を緯糸部のみに塗布した。ポリウレタン樹脂塗布量が乾燥後質量で30g/m²なるようにロール回転速度条件を設定した。ポリウレタン樹脂溶液を塗布後、90℃乾燥機にて10分間乾燥させた。次いで、エンボス加工機によりロール温度150℃、ロール圧力588N/cm、布速3m/分にてエンボス加工を行なった。ロールは上記A～Cの3種類のロールを使用した。

[0068] 得られた製品の布帛表面に露出し、樹脂が塗布された緯糸部にはエンボス加工による微細凹凸意匠が付与されており、そのポリウレタン樹脂塗布部におけるポリウレタン樹脂の付与深さは66μm、繊維充填率は59.6%、ポリウレタン樹脂充填率は30.9%、空隙率は9.5%、ポリウレタン樹脂100μm²当たりの繊維の本数は2.4本、フィラメント断面周囲の長さは2353μmであった。意匠付き布帛の厚みは600μmであった。評価結果を表1に示す。

[0069] [実施例4]

3枚筵のトリコット編機にて、L1（フロント糸）に84dte x/72fのポリエチレンテレフタレート仮撚り加工糸を用い4針振りコード編組織（1-0/4-5）で、L2（ミドル糸）には84dte x/36fのポリエチレンテレフタレートのレギュラー糸を用いデンビ織組織（1-0/1-2）で、L3（バック糸）には84dte x/36fのポリエチレンテレフタレートのレギュラー糸を用い4針振りコード編組織（2-1/1-0）で、糸通しはそれぞれフルセットで編成し、生機を得た。次いで、染色機にて、グレーの分散染料にて130℃で60分間染色を施した。次いで、パイルロー

ラー 12 本、カウンターパイルローラー 12 本を有する針布ロールを備える針布起毛機により、針布ローラートルク 2.5 MPa、布速 12 m/分にて編終わり方向からと編始め方向からの起毛を交互に 13 回行い、フルカット起毛を施した。次いで、ヒートセッターにより 190℃で 1 分間熱処理して仕上げた。得られた布帛の密度はコースが 67 ループ/25.4 mm、ウェルが 28 ループ/25.4 mm、体積 1 mm³当たりの織度は 2179 dtex であった。

[0070] 次いで、ナイフコーター機により布速 10 m/分でポリウレタン樹脂「RYUDTE-W BINDER UF6025」（DIC 株式会社製）溶液（固形分 28 質量%）を全面に塗布した。ポリウレタン樹脂塗布量が乾燥後質量で 30 g/m²になるようにナイフの形状及び位置を設定した。ポリウレタン樹脂溶液を塗布後、130℃乾燥機にて 1 分間乾燥させた。次いで、エンボス加工機によりロール温度 120℃、ロール圧力 1470 N/cm、布速 3 m/分にてエンボス加工を行なった。ロールは上記 A～C の 3 種類のロールを使用した。

[0071] 得られた布帛は、ポリウレタン樹脂が布帛の表面部における繊維間に浸透しており、ポリウレタン樹脂と繊維により布帛表面が形成されており、布帛表面全体にエンボス加工による微細凹凸意匠が付与されていた。この意匠付き布帛のポリウレタン樹脂塗布部におけるポリウレタン樹脂付与深さは 53 μm、繊維充填率は 50.5%、ポリウレタン樹脂充填率は 42.1%、空隙率は 7.4%、ポリウレタン樹脂 100 μm²当たりの繊維の本数は 1.5 本、フィラメント断面周囲の長さは 1996 μm、布帛厚みは 610 μm であった。評価結果を表 1 に示す。

[0072] [実施例 5]

26 ゲージダブルニット丸編機を用い、裏糸（3F、6F）として 110 dtex/48f ポリエチレンテレフタレート難燃糸を、つなぎ糸（2F、5F）として 110 dtex/36f のポリエチレンテレフタレート難燃糸を、表糸（1F、3F）として 84 dtex/94f のポリエチレンテレフ

タレート仮撚り加工糸を用い、図4の組織図に従って、ダブルニットの生機を編成した。次いで、染色機にて、グレーの分散染料にて130℃で60分間染色を施した。次いで、パイルローラー12本、カウンターパイルローラー12本を有する針布ロールを備える針布起毛機により、針布ローラートルク2.5MPa、布速12m/分にて編終わり方向からと編始め方向からの起毛を交互に13回行い、セミカット起毛を施した。次いで、ヒートセッターにより190℃で1分間熱処理して仕上げた。得られた布帛の密度はコースが73ループ/25.4mm、ウェルが34ループ/25.4mm、体積1mm³当たりの繊度は2912dtexであった。

[0073] 次いで、スクリーンプリント機によりポリウレタン樹脂「RYUDTEW BINDER UF6025」（DIC株式会社製）溶液（固形分28質量%）を全面に塗布した。ポリウレタン樹脂塗布量が乾燥後質量で30g/m²になるように塗り回数を設定した。ポリウレタン樹脂溶液を塗布後、90℃乾燥機にて10分間乾燥させた。次いで、エンボス加工機によりロール温度130℃、ロール圧力1470N/cm、布速3m/分にてエンボス加工を行なった。ロールは上記A～Cの3種類のロールを使用した。

[0074] 得られた布帛は、ポリウレタン樹脂が布帛の表面部における繊維間に浸透しており、ポリウレタン樹脂と繊維により布帛表面が形成されており、布帛表面全体にエンボス加工による微細凹凸意匠が付与されていた。この意匠付き布帛のポリウレタン樹脂塗布部におけるポリウレタン樹脂付与深さは84μm、繊維充填率は66.2%、ポリウレタン樹脂充填率は24.8%、空隙率9.0%、ポリウレタン樹脂100μm²当たりの繊維の本数は4.1本、フィラメント断面周囲の長さは2924μm、布帛厚みは600μmであった。評価結果を表1に示す。

[0075] [実施例6]

22ゲージで6枚の箆を有するダブルラッセル編機を用い、箆L1、L6に地糸として84dtex/36fポリエチレンテレフタレート仮撚り加工糸をフルセットで、箆L2、L5に地糸として110dtex/94fのポ

リエチレンテレフタレート仮撚り加工糸をフルセットで、箆L 3、L 4 にパイル糸として84 d t e x / 2 1 6 f のポリエチレンテレフタレート仮撚り加工糸をフルセットでそれぞれ導糸し、下記の組織に従って、ダブルラッセル編物の生機を編成した。

箆L 1 : 1 - 2 / 1 - 1 / 1 - 0 / 1 - 1

箆L 2 : 1 - 0 / 1 - 1 / 1 - 2 / 1 - 1

箆L 3 : 1 - 0 / 0 - 1

箆L 4 : 1 - 0 / 0 - 1

箆L 5 : 1 - 0 / 1 - 1 / 1 - 2 / 1 - 1

箆L 6 : 1 - 2 / 1 - 1 / 1 - 0 / 1 - 1

[0076] この生機をセンターカット後、整毛処理した。次いで、染色機にて、グレーの分散染料にて130℃で60分間染色を施した。次いで、ヒートセッターにより190℃で1分間熱処理して仕上げた。得られた布帛の密度はコースが53ループ/25.4mm、ウェルが38ループ/25.4mm、体積1mm³当たりの繊度は1259 d t e x であった。

[0077] 次いで、スクリーンプリント機によりポリウレタン樹脂「RYUDTEW BINDER UF6025」（DIC株式会社製）溶液（固形分28質量%）を全面に塗布した。ポリウレタン樹脂塗布量が乾燥後質量で30g/m²になるように塗り回数を設定した。ポリウレタン樹脂溶液を塗布後、90℃乾燥機にて10分間乾燥させた。次いで、エンボス加工機によりロール温度110℃、ロール圧力1960N/cm、布速3m/分にてエンボス加工を行なった。ロールは上記A～Cの3種類のロールを使用した。

[0078] 得られた布帛は、ポリウレタン樹脂が布帛の表面部における繊維間に浸透しており、ポリウレタン樹脂と繊維により布帛表面が形成されており、布帛表面全体にエンボス加工による微細凹凸意匠が付与されていた。この意匠付き布帛のポリウレタン樹脂塗布部におけるポリウレタン樹脂付与深さは96μm、繊維充填率は63.1%、ポリウレタン樹脂充填率は27.9%、空隙率9.0%、ポリウレタン樹脂100μm²当たりの繊維の本数は9.6本

、フィラメント断面周囲の長さは4609 μ m、布帛厚みは1200 μ mであった。評価結果を表1に示す。

[0079] [実施例7]

22ゲージで6枚の箄を有するダブルラッセル編機を用い、箄L1、L2に裏地組織地糸として167dtex/30fのポリエチレンテレフタレート仮撚り加工糸をフルセットで、箄L3に連結糸として33dtex/1fのポリエチレンテレフタレート仮撚り加工糸をフルセットで、箄L4に連結糸として330dtex/144fのポリエチレンテレフタレート仮撚り加工糸をフルセットで、箄L5に表地組織地糸として220dtex/288fのポリエチレンテレフタレート仮撚り加工糸をフルセットで、箄L6に表地組織地糸として110dtex/144fのポリエチレンテレフタレート仮撚り加工糸を1in3outでそれぞれ導糸し、下記の組織に従って、ダブルラッセル編物の生機を編成した。

箄L1：1-0/0-0/2-3/3-3

箄L2：0-1/1-1/2-1/1-1

箄L3：0-1/0-1/1-0/1-0

箄L4：0-0/0-1/0-0/0-1/0-0/0-0/0-0/
0-0/0-0/0-0/0-0/0-0/0-0/0-0/
0-0/0-0/0-0/0-0/0-0/0-0

箄L5：0-0/0-1/1-1/1-0

箄L6：0-0/4-4/4-4/0-0/0-0/4-4/4-4/
0-0/0-0/8-8/8-8/0-0/0-0/8-8/
8-8

[0080] 次いで、染色機にて、グレーの分散染料にて130℃で60分間染色を施した。次いで、ヒートセッターにより190℃で1分間熱処理して仕上げた。得られた布帛の密度はコースが43ループ/25.4mm、ウェルが25ループ/25.4mm、体積1mm³当たりの織度は1771dtexであった。

[0081] 次いで、スクリーンプリント機によりポリウレタン樹脂「RYUDTEW BINDER UF6025」（DIC株式会社製）溶液（固形分28質量％）を全面に塗布した。ポリウレタン樹脂塗布量が乾燥後質量で30g/m²になるように塗り回数を設定した。ポリウレタン樹脂溶液を塗布後、90℃乾燥機にて10分間乾燥させた。次いで、エンボス加工機によりロール温度100℃、ロール圧力1764N/cm、布速3m/分にてエンボス加工を行なった。ロールは上記A～Cの3種類のロールを使用した。

[0082] 得られた布帛は、ポリウレタン樹脂が布帛の表面部における繊維間に浸透しており、ポリウレタン樹脂と繊維により布帛表面が形成されており、布帛表面全体にエンボス加工による微細凹凸意匠が付与されていた。この意匠付き布帛のポリウレタン樹脂塗布部におけるポリウレタン樹脂付与深さは95μm、繊維充填率は70.1％、ポリウレタン樹脂充填率は21.9％、空隙率8.0％、ポリウレタン樹脂100μm²における繊維の本数は5.8本、フィラメント断面周囲の長さは3329μm、布帛厚みは2500μmであった。評価結果を表1に示す。

[0083] [比較例1]

経糸として、333dtex/96fのポリエチレンテレフタレート仮撚り加工糸を用い、緯糸として、600dtex/192fのポリエチレンテレフタレート仮撚り加工糸を用いて緯糸出しの8枚朱子組織で製織し、生機を得た。次いで、ヒートセッターにより190℃で1分間熱処理を施した。得られた布帛の経糸の密度は78本/25.4mm、緯糸の密度は36本/25.4mm、体積1mm³当たりの織度は2341dtexであった。

[0084] 次いで、スクリーンプリント機によりポリウレタン樹脂「RYUDTEW BINDER UF6025」（DIC株式会社製）溶液（固形分28質量％）を全面に塗布した。ポリウレタン樹脂塗布量が乾燥後質量で30g/m²になるように塗り回数を設定した。ポリウレタン樹脂溶液を塗布後、90℃乾燥機にて10分間乾燥させた。次いで、エンボス加工機によりロール温度150℃、ロール圧力588N/cm、布速3m/分にてエンボス加工

を行なった。ロールは上記A～Cの3種類のロールを使用した。

[0085] 得られた製品のポリウレタン樹脂付与深さは $37\mu\text{m}$ 、繊維充填率は 64.9% 、ポリウレタン樹脂充填率は 20.1% 、空隙率は 15.0% 、ポリウレタン樹脂 $100\mu\text{m}^2$ 当たりの繊維の本数は 1.3 本、フィラメント断面周囲の長さは $1480\mu\text{m}$ であった。評価結果を表1に示す。

[0086] [比較例2]

2枚箆のトリコット編機にて、L1（フロント系）に $55\text{d tex}/24\text{f}$ のポリエチレンテレフタレート仮撚り加工糸を用い2針振りコード編組織（ $1-0/4-5$ ）で、L2（バック系）には $33\text{d tex}/12\text{f}$ のポリエチレンテレフタレート仮撚り加工糸を用い、デンビ編組織（ $1-0/1-2$ ）で、糸通しはそれぞれフルセットで編成し、生機を得た。次いで、染色機にて、グレーの分散染料にて 130°C で60分間染色を施した。次いで、パイルローラー12本、カウンターパイルローラー12本を有する針布ロールを備える針布起毛機により、針布ローラートルク 2.5MPa 、布速 $12\text{m}/\text{分}$ にて編終わり方向からと編始め方向からの起毛を交互に13回行い、セミカット起毛を施した。次いで、ヒートセッターにより 190°C で1分間熱処理して仕上げた。得られた布帛の密度はコースが $66\text{ループ}/25.4\text{mm}$ 、ウェルが $36\text{ループ}/25.4\text{mm}$ 、体積 1mm^3 当たりの織度は 915d tex であった。

[0087] 次いで、スクリーンプリント機によりポリウレタン樹脂「RYUDTEW BINDER UF6025」（DIC株式会社製）溶液（固形分 28% ）を全面に塗布した。ポリウレタン樹脂を塗布後、 90°C 乾燥機にて10分間乾燥させた。ポリウレタン樹脂塗布量は乾燥後質量で約 $30\text{g}/\text{m}^2$ であった。次いで、エンボス加工機によりロール温度 120°C 、ロール圧力 $1470\text{N}/\text{cm}$ 、布速 $3\text{m}/\text{分}$ にてエンボス加工を行なった。ロールは上記A～Cの3種類のロールを使用した。

[0088] 得られた製品のポリウレタン樹脂付与深さは $27\mu\text{m}$ 、繊維充填率は 14.6% 、ポリウレタン樹脂充填率は 62.0% 、空隙率は 23.4% 、ポリ

ウレタン樹脂 $100 \mu\text{m}^2$ 当たりの繊維の本数は 0.1 本、フィラメント断面周囲の長さは $409 \mu\text{m}$ であった。評価結果を表 1 に示す。

[0089] [比較例 3]

経糸として、 $167 \text{ dtex} / 288 \text{ f}$ のポリエチレンテレフタレート仮撚り加工糸を用い、緯糸として、 $167 \text{ dtex} / 288 \text{ f}$ のポリエチレンテレフタレート仮撚り加工糸を用いて経糸出しの 5 枚朱子組織で、製織し、生機を得た。次いで、ヒートセッターにより 190°C で 1 分間熱処理を施した。得られた布帛の経糸の密度は $178 \text{ 本} / 25.4 \text{ mm}$ 、緯糸の密度は $65 \text{ 本} / 25.4 \text{ mm}$ 、体積 1 mm^3 当たりの繊度は 4204 dtex であった。

[0090] 次いで、スクリーンプリント機によりポリウレタン樹脂「RYUDTEW BINDER UF6025」（DIC 株式会社製）溶液（固形分 28 質量％）を全面に塗布した。ポリウレタン樹脂塗布量が乾燥後質量で $60 \text{ g} / \text{m}^2$ になるように塗り回数を設定した。ポリウレタン樹脂溶液を塗布後、 90°C 乾燥機にて 10 分間乾燥させた。得られた布帛は表面に繊維が露出せず、ポリウレタン樹脂層が形成されていた。次いで、エンボス加工機によりロール温度 150°C 、ロール圧力 $588 \text{ N} / \text{cm}$ 、布速 $3 \text{ m} / \text{分}$ にてエンボス加工を行なった。ロールは上記 A～C の 3 種類のロールを使用した。

[0091] 得られた製品のポリウレタン樹脂付与深さは $35 \mu\text{m}$ 、繊維充填率は 70.4％、ポリウレタン樹脂充填率は 23.6％、空隙率は 6.0％、ポリウレタン樹脂 $100 \mu\text{m}^2$ 当たりの繊維の本数は 7.4 本、フィラメント断面周囲の長さは $3931 \mu\text{m}$ であった。ポリウレタン樹脂は膜状になっていた。評価結果を表 1 に示す。

[0092] [比較例 4]

ポリウレタン樹脂塗布量が乾燥後質量で $15 \text{ g} / \text{m}^2$ になるように塗り回数を変更した以外は、全て比較例 1 と同様にして製品を得た。得られた製品のポリウレタン樹脂付与深さは $40 \mu\text{m}$ 、繊維充填率は 64.9％、ポリウレタン樹脂充填率は 9.5％、空隙率 25.6％、ポリウレタン樹脂 $100 \mu\text{m}^2$

当たりの繊維の本数は2.8本、フィラメント断面周囲の長さは1480 μ mであった。評価結果を表1に示す。

[0093] [比較例5]

経糸として、122 d t e x / 444 f のポリエチレンテレフタレート割織糸を用い、緯糸として、244 d t e x / 888 f のポリエチレンテレフタレート割織糸を用いて経糸出し5枚朱子組織で、製織し、生機を得た。次いで、ヒートセッターにより190℃で1分間熱処理を施した。得られた布帛の経糸の密度は232本/25.4mm、緯糸の密度は110本/25.4mm、体積1mm³当たりの織度は5713 d t e x であった。

[0094] 次いで、スクリーンプリントによりポリウレタン樹脂「RYUDTE-W BINDER UF6025」（DIC株式会社製）溶液（固形分28質量%）を全面に塗布した。ポリウレタン樹脂塗布量が乾燥後質量で60g/m²になるように塗り回数を設定した。ポリウレタン樹脂溶液を塗布後、90℃乾燥機にて10分間乾燥させた。次いで、エンボス加工機によりロール温度150℃、ロール圧力588N/cm、布速3m/分にてエンボス加工を行なった。ロールは上記A～Cの3種類のロールを使用した。

[0095] 得られた製品のポリウレタン樹脂付与深さは42 μ m、繊維充填率は86.2%、ポリウレタン樹脂充填率は10.0%、空隙率は3.8%、ポリウレタン樹脂100 μ m²当たりの繊維の本数は48.2本、フィラメント断面周囲の長さは7215 μ mであった。また、ポリウレタン樹脂は膜状になっていた。評価結果を表1に示す。

[0096] [比較例6]

経糸として、333 d t e x / 96 f のポリエチレンテレフタレート仮撚り加工糸を用い、緯糸として、600 d t e x / 192 f のポリエチレンテレフタレート仮撚り加工糸を用いて経糸出しの5枚朱子組織で製織し、生機を得た。次いで、ヒートセッターにより190℃で1分間熱処理を施した。得られた布帛の経糸の密度は78本/25.4mm、緯糸の密度は36本/25.4mm、体積1mm³当たりの織度は2341 d t e x であった。

[0097] 次いで、スクリーンプリント機によりポリウレタン樹脂「RYUDTEW BINDER UF6025」（DIC株式会社製）溶液（固形分28質量％）を全面に塗布した。ポリウレタン樹脂塗布量が乾燥後質量で30g/m²になるように塗り回数を設定した。ポリウレタン樹脂溶液を塗布後、90℃乾燥機にて10分間乾燥させた。次いで、エンボス加工機によりロール温度160℃、ロール圧力490N/cm、布速3m/分にてエンボス加工を行なった。ロールは上記A～Cの3種類のロールを使用した。

[0098] 得られた製品のポリウレタン樹脂付与深さは130μm、繊維充填率は72.2％、ポリウレタン樹脂充填率は12.4％、空隙率は15.4％、ポリウレタン樹脂100μm²当たりの繊維の本数は2.4本、フィラメント断面周囲の長さは1647μmであった。評価結果を表1に示す。

[0099] [比較例7]

比較例6のヒートセッターによる熱処理後の織物を用いた。該織物の裏面（緯糸出し側）にパイルローラー12本、カウンターパイルローラー12本を有する針布ロールを備える針布起毛機により、針布ローラートルク2.5MPa、布速12m/分にて織終わり方向からと織始め方向からの起毛を交互に13回行い、セミカット起毛を施した。次いで、ヒートセッターにより190℃で1分間熱処理して仕上げた。

[0100] 次いで、スクリーンプリント機によりポリウレタン樹脂「RYUDTEW BINDER UF6025」（DIC株式会社製）溶液（固形分28質量％）を起毛面全面に塗布した。ポリウレタン樹脂塗布量が乾燥後質量で30g/m²になるように塗り回数を設定した。ポリウレタン樹脂溶液を塗布後、90℃乾燥機にて10分間乾燥させた。次いで、エンボス加工機によりロール温度160℃、ロール圧力490N/cm、布速3m/分にてエンボス加工を行なった。ロールは上記A～Cの3種類のロールを使用した。

[0101] 得られた製品のポリウレタン樹脂付与深さは158μm、繊維充填率は40.0％、ポリウレタン樹脂充填率は20.7％、空隙率は40.3％、ポリウレタン樹脂100μm²当たりの繊維の本数は0.8本、フィラメント断

面周囲の長さは $888\mu\text{m}$ であった。評価結果を表1に示す。

[0102] [比較例8]

ポリウレタン樹脂塗布量を乾燥後質量で $50\text{g}/\text{m}^2$ とし、エンボス加工の条件をロール温度 130°C とした以外は、全て比較例7と同様にして製品を得た。得られた製品のポリウレタン樹脂付与深さは $161\mu\text{m}$ 、繊維充填率は 42.1% 、ポリウレタン樹脂充填率は 12.0% 、空隙率は 45.9% 、ポリウレタン樹脂 $100\mu\text{m}^2$ 当たりの繊維の本数は 1.4 本、フィラメント断面周囲の長さは $959\mu\text{m}$ であった。評価結果を表1に示す。

[0103] [比較例9]

ポリウレタン樹脂塗布量を乾燥後質量で $10\text{g}/\text{m}^2$ とし、エンボス加工の条件をロール温度 130°C とした以外は、全て比較例7と同様にして製品を得た。得られた製品のポリウレタン樹脂付与深さは $31\mu\text{m}$ 、繊維充填率は 42.8% 、ポリウレタン樹脂充填率は 25.7% 、空隙率は 30.0% 、ポリウレタン樹脂 $100\mu\text{m}^2$ 当たりの繊維の本数は 0.7 本、フィラメント断面周囲の長さは $977\mu\text{m}$ であった。評価結果を表1に示す。

[0104] 実施例1～7によって得られた製品は、凹凸意匠の賦型性、耐屈曲性および耐摩耗性のいずれの評価も優れていた。一方、比較例1、2、4、8、9によって得られた製品は、賦型性および耐摩耗性の評価が劣っていた。比較例3および5によって得られた製品は、耐屈曲性の評価が劣っていた。比較例6によって得られた製品は、賦型性の評価が劣っていた。比較例7によって得られた製品は、耐摩耗性の評価が劣っていた。

[0105]

[0106] [表2]

	織物A	織物B	織物C	織物D	織物E	織物F
タイプ	マルチフィラメント 仮燃加工糸	マルチフィラメント 仮燃加工糸	マルチフィラメント 仮燃加工糸	マルチフィラメント 仮燃加工糸	マルチフィラメント 割織糸	マルチフィラメント 仮燃加工糸
経糸						
糸織度 (dtex)	167	178	333	167	122	333
フィラメント数 (本)	288	24	96	288	444	96
単織維織度 (dtex)	0.58	7.42	3.47	0.58	0.27	3.47
タイプ	マルチフィラメント 仮燃加工糸	マルチフィラメント 仮燃加工糸	マルチフィラメント 仮燃加工糸	マルチフィラメント 仮燃加工糸	マルチフィラメント 割織糸	マルチフィラメント 仮燃加工糸
緯糸						
糸織度 (dtex)	167	167	600	167	244	600
フィラメント数 (本)	48	144	192	288	888	192
単織維織度 (dtex)	3.48	1.16	3.13	0.58	0.27	3.13
経糸密度 (本/25.4mm)	178	184	78	178	232	78
緯糸密度 (本/25.4mm)	61	88	36	65	110	36
布帛厚み (mm)	0.40	0.60	0.80	0.38	0.38	0.80
単位体積 1mm ³ 当たりの織度 (dtex)	3928	3113	2341	4204	5713	2341
織組織	経糸出し 5枚朱子	経糸出し 8枚朱子 緯糸出し 8枚朱子組織	緯糸出し 8枚朱子	経糸出し 5枚朱子	経糸出し 5枚朱子	経糸出し 5枚朱子

[0107]

[表3]

	編物a トリコット	編物b トリコット	編物c 丸編	編物d ダブルラッセル	編物e ダブルラッセル	編物f トリコット
L1 または 表糸	タイプ	マルチファイメント糸 (仮燃加工糸)	マルチファイメント糸 (仮燃加工糸)	マルチファイメント糸 (仮燃加工糸)	マルチファイメント糸 (仮燃加工糸)	マルチファイメント糸 (仮燃加工糸)
	糸織度(dtex)	84	84	84	167	55
	フィラメント数(本)	96	94	36	30	24
	単繊維織度(dtex)	0.88	0.89	2.33	5.57	2.29
L2 または つなぎ糸	タイプ	マルチファイメント糸 (難燃糸)	マルチファイメント糸 (難燃糸)	マルチファイメント糸 (仮燃加工糸)	マルチファイメント糸 (仮燃加工糸)	マルチファイメント糸 (仮燃加工糸)
	糸織度(dtex)	84	84	110	167	33
	フィラメント数(本)	36	36	94	30	12
	単繊維織度(dtex)	2.33	2.33	3.06	5.57	2.75
L3 または 裏糸	タイプ	マルチファイメント糸 (難燃糸)	マルチファイメント糸 (仮燃加工糸)	マルチファイメント糸 (難燃糸)	マルチファイメント糸 (仮燃加工糸)	
	糸織度(dtex)	84	84	110	33	
	フィラメント数(本)	36	36	48	1	
	単繊維織度(dtex)	2.33	2.33	2.29	33.00	
L4	タイプ			マルチファイメント糸 (仮燃加工糸)	マルチファイメント糸 (仮燃加工糸)	
	糸織度(dtex)			84	330	
	フィラメント数(本)			216	144	
	単繊維織度(dtex)			0.39	2.29	
L5	タイプ			マルチファイメント糸 (仮燃加工糸)	マルチファイメント糸 (仮燃加工糸)	
	糸織度(dtex)			110	220	
	フィラメント数(本)			94	288	
	単繊維織度(dtex)			1.17	0.76	
L6	タイプ			マルチファイメント糸 (仮燃加工糸)	マルチファイメント糸 (仮燃加工糸)	
	糸織度(dtex)			84	110	
	フィラメント数(本)			36	144	
	単繊維織度(dtex)			2.33	0.76	
コース密度(ループ/25.4mm)	71	67	73	53	43	66
ウエル密度(ループ/25.4mm)	38	28	34	38	25	36
布帛厚み(mm)	0.61	0.61	0.60	1.20	2.50	0.50
立毛長さ(μm)	1060	1514	-	900	-	-
単位体積1mm ³ 当たりの織度(dtex)	2310	2179	2912	1259	1771	915

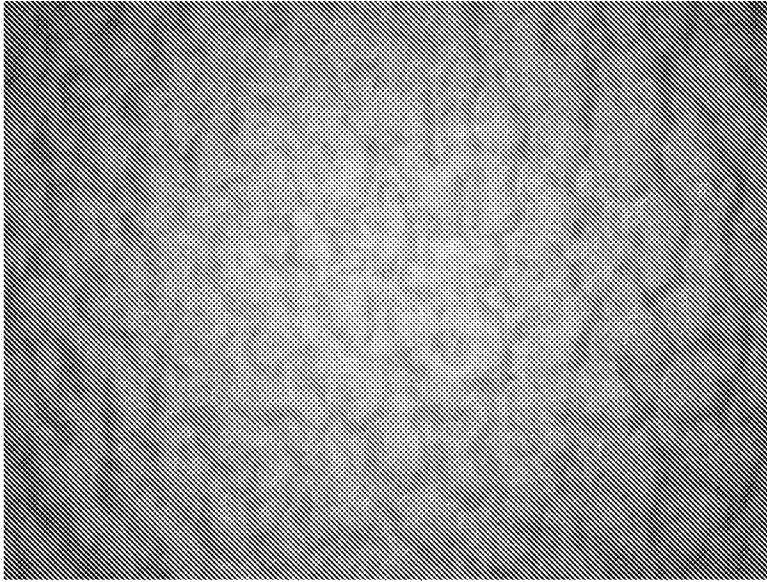
請求の範囲

- [請求項1] 繊維からなる布帛の表面側の少なくとも一部にポリウレタン樹脂塗布部を有し、前記ポリウレタン樹脂塗布部に賦型された凹凸意匠を有する布帛であって、
- 前記ポリウレタン樹脂塗布部は、塗布されたポリウレタン樹脂が存在する領域であって、ポリウレタン樹脂が布帛の少なくとも表面部における繊維間に浸透してポリウレタン樹脂と繊維とにより布帛表面が形成されており、
- 前記ポリウレタン樹脂塗布部は、ポリウレタン樹脂の付与深さが50～200 μm で、且つ、ポリウレタン樹脂の充填率が15～45%で、且つ、繊維の充填率が50～80%である、布帛。
- [請求項2] 前記ポリウレタン樹脂塗布部における空隙率が13%以下である、請求項1に記載の布帛。
- [請求項3] 前記ポリウレタン樹脂塗布部における繊維断面の外周長の和が、単位面積10000 μm^2 当たり1500 μm 以上である、請求項1または2に記載の布帛。
- [請求項4] 前記ポリウレタン樹脂塗布部におけるポリウレタン樹脂の断面積100 μm^2 当たりの繊維の本数が1.5本以上である、請求項1～3のいずれか1項に記載の布帛。
- [請求項5] 前記ポリウレタン樹脂塗布部は、ポリウレタン樹脂の付与深さが50～100 μm で、且つ、ポリウレタン樹脂の充填率が20～35%で、且つ、繊維の充填率が55～75%である、請求項1～4のいずれか1項に記載の布帛。
- [請求項6] 前記凹凸意匠を有する布帛の厚みに対する前記ポリウレタン樹脂の付与深さの比が3～30%である、請求項1～5のいずれか1項に記載の布帛。
- [請求項7] 前記凹凸意匠を構成する凹部の幅が200～1500 μm であり、且つ該凹部の深さの最大値が20～450 μm である、請求項1～6

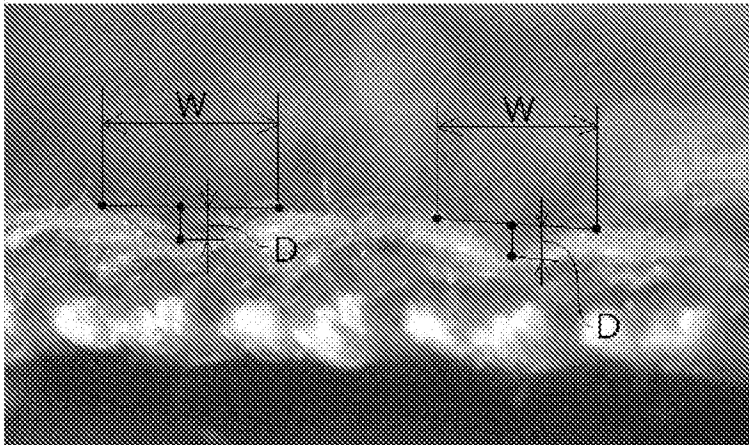
のいずれか 1 項に記載の布帛。

- [請求項8] 請求項 1 ～ 7 のいずれか一項に記載の布帛の製造方法であって、
布帛の表面側の少なくとも一部にポリウレタン樹脂を塗布した後、
ポリウレタン樹脂塗布部にエンボス加工にて凹凸意匠を賦型する、布
帛の製造方法。
- [請求項9] 前記ポリウレタン樹脂を塗布する対象の布帛が織物であり、前記織
物は、前記凹凸意匠を付与する領域において、単位体積 1 m m^3 当
りの織度の合計が $2\,500 \sim 5\,800\text{ d t e x}$ である、請求項 8 に記
載の布帛の製造方法。
- [請求項10] 前記ポリウレタン樹脂を塗布する対象の布帛が編物であり、前記編
物は、前記凹凸意匠を付与する領域において、単位体積 1 m m^3 当
りの織度の合計が $1\,000 \sim 5\,800\text{ d t e x}$ である、請求項 8 に記
載の布帛の製造方法。

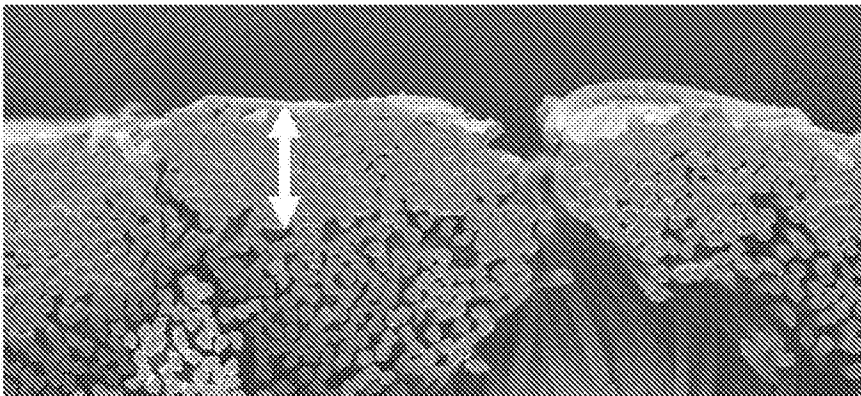
[図1]



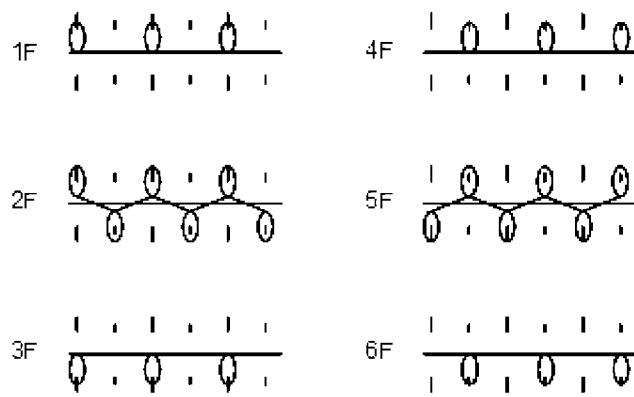
[図2]



[図3]



[図4]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/006171

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

D06Q1/08(2006.01)i, D06C23/04(2006.01)i

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)

D04D1/00-11/00, D06Q1/00-1/14, D06B1/00-23/30, D06C3/00-29/00,
D06G1/00-5/00, D06H1/00-7/24, D06J1/00-1/12, B32B1/00-43/00,
D06M13/00-15/715, D06N1/00-7/06

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

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 50-16476 B1 (Daiichi Lace Mfg. Co., Ltd.), 13 June 1975 (13.06.1975), example 1 (Family: none)	1-10
A	JP 2010-248668 A (Teijin Fibers Ltd.), 04 November 2010 (04.11.2010), examples 1, 2 (Family: none)	1-10

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family 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 application or patent 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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
01 March 2016 (01.03.16)

Date of mailing of the international search report
08 March 2016 (08.03.16)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. D06Q1/08(2006.01)i, D06C23/04(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. D04D1/00-11/00, D06Q1/00-1/14, D06B1/00-23/30, D06C3/00-29/00, D06G1/00-5/00, D06H1/00-7/24, D06J1/00-1/12, B32B1/00-43/00, D06M13/00-15/715, D06N1/00-7/06

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2016年
日本国実用新案登録公報	1996-2016年
日本国登録実用新案公報	1994-2016年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 50-16476 B1（第一レース株式会社）1975.06.13, 実施例1 （ファミリーなし）	1-10
A	JP 2010-248668 A（帝人ファイバー株式会社）2010.11.04, 実施例1, 実施例2 （ファミリーなし）	1-10

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

01.03.2016

国際調査報告の発送日

08.03.2016

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/J P）

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

斎藤 克也

電話番号 03-3581-1101 内線 3474

4S

9344