

(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11月17日(17.11.2016)



(10) 国際公開番号
WO 2016/181769 A1

- (51) 国際特許分類:
B32B 7/14 (2006.01) B32B 5/26 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/062363
- (22) 国際出願日: 2016年4月19日(19.04.2016)
- (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 2015-097780 2015年5月12日(12.05.2015) JP
- (72) 発明者; および
- (71) 出願人: 山田 菊夫(YAMADA, Kikuo) [JP/JP]; 〒1410022 東京都品川区東五反田1-2-15 ティアラ島津山305号 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 鎌田 久男(KAMATA, Hisao); 〒1040061 東京都中央区銀座4-10-10 銀座山王ビル6F Tokyo (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.

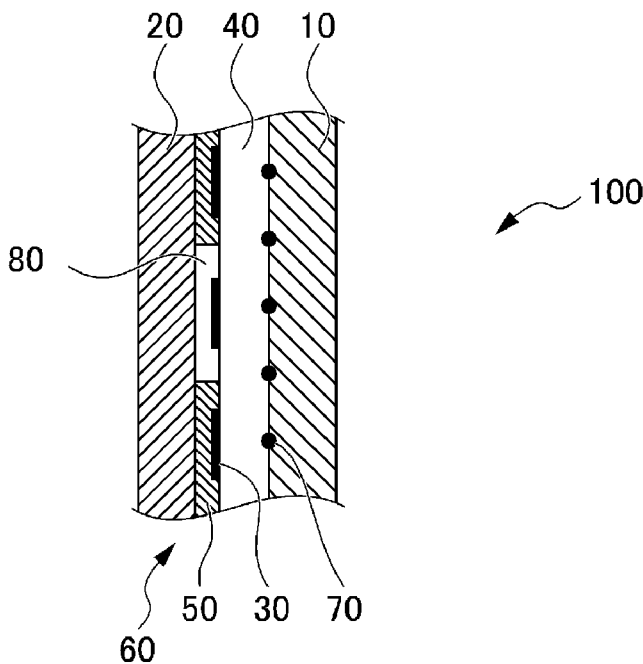
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーロピア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, 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: DISPOSABLE FUNCTIONAL FABRIC MATERIAL, AND FABRIC PRODUCTION METHOD

(54) 発明の名称: 使い捨ての機能性生地素材及び生地の製造方法



(57) Abstract: Provided is a disposable functional fabric material: on which various designs and messages can be efficiently and effectively expressed; that utilizes the material of the fabric to provide superior overall softness, flexibility and comfort; that can be efficiently and effectively provided with various functions according to the use; and that can be efficiently produced. The disposable functional fabric material 100 includes a layered sheet 60 comprising a first nonwoven fabric layer 10, a second nonwoven fabric layer 20, a paper sheet 40 that is disposed between the two aforementioned layers and enables a printed layer 30 to be formed thereon, and an adhesive layer 50 that bonds the second nonwoven fabric layer 20 and the paper sheet 40, wherein: the layered sheet 60 is able to stretch as a result of an elastic member 70 being disposed between the first nonwoven fabric layer 10 and the paper sheet 40, and air is formed between the second nonwoven fabric layer 20 and the paper sheet 40 as a result of nonadhesive parts 80 being formed in at least parts of the adhesive layer 50; and the area ratio of said nonadhesive parts 80 constitutes 5-85% of the area of the second nonwoven fabric layer 20.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2016/181769 A1

多様なデザイン、メッセージを効率的、効果的に表現可能で、生地素材を活かしつつ、生地の全体的なふっくら感や柔軟性、使用時の快適性にも優れ、用途に応じて諸機能を効率的、効果的に付与可能且つ効率的に製造可能な使い捨ての機能性生地素材を提供する。 使い捨ての機能性生地素材 100 は、第1不織布層 10 と、第2不織布層 20 と、これら2層の間に配置され、印刷層 30 を形成可能な紙シート 40 と、第2不織布層 20 及び紙シート 40 を接着する接着層 50 と、を有する積層シート 60 を含み、第1不織布層 10 と紙シート 40 との間に弾性部材 70 が配置されることにより、積層シート 60 が伸縮可能であり、接着層 50 の少なくとも一部に非接着部 80 が形成されることにより、第2不織布層 20 及び紙シート 40 の間に空間が形成され、非接着部 80 の面積割合が第2不織布層 20 の面積に対し 5 ~ 85 % である。

明 細 書

発明の名称： 使い捨ての機能性生地素材及び生地の製造方法

技術分野

[0001] 本発明は、使い捨ての機能性生地素材及び生地の製造方法に関する。

背景技術

[0002] 従来、使い捨てファブリック用の生地は、使い捨て衛生用品のほか、旅行用、防災用、アウトドア用、病院、施設、ホテル等において、簡易的、一時的に使用される下着、被服、寝具類等の生地として幅広く用いられている。例えば、特許文献1には、ホテル等の宿泊客に好適に使用され、各種の機能がありながら、柔軟な風合いを持つ、使い捨ての寝衣類及び寝具カバーが開示されている。特許文献1に開示された寝衣類等は、生地自体の構成に工夫が施されていない。特許文献1に開示された寝衣類等は、目的とする所与の機能（例えば、保湿機能）を発揮する剤を、生地に含ませる等により機能を発揮させたものである。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2009-97104号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 使い捨てファブリック用の生地、特に、人の肌に直接触れるような使い捨て製品の生地素材は、生地自体の柔軟性、全体的なふっくら感、着用時や使用時の快適性等が強く求められる。また、外観上、視認上の観点から、旅行用、防災用、アウトドア用の被服等の生地素材は、審美性の高い多様なデザインを効率的、効果的に表現可能であったり、メッセージや宣伝、広告等を効率的、効果的に付与可能であったりすることも強く望まれている。更に、生地素材は、用途に応じて様々な機能を適宜、効果的、効率的に付与可能であることも望まれる。

[0005] 本発明の課題は、多様なデザインやメッセージを効率的、効果的に表現可能で、生地素材そのものの風合いを活かしつつ、生地の全体的なふっくら感や柔軟性、使用時の快適性にも優れ、更には、用途に応じて諸機能を効率的、効果的に付与可能で且つ効率的に製造可能な使い捨ての機能性生地素材を提供することである。

また、本発明の他の課題は、使い勝手の良い使い捨ての機能性生地素材を提供することである。

また、本発明の他の課題は、使い勝手の良い生地の製造方法を提供することである。

課題を解決するための手段

[0006] 本発明は、以下のような解決手段により前記課題を解決する。

第1の発明は、第1不織布層と、第2不織布層と、前記第1不織布層及び前記第2不織布層の間に配置され、印刷層を形成可能な紙シートと、前記第2不織布層及び前記紙シートを接着する接着層と、を有する積層シートを含み、前記第1不織布層と前記紙シートとの間に弾性部材が配置されることにより、前記積層シートが伸縮可能であり、前記接着層の少なくとも一部に、前記第2不織布層と前記紙シートとが接着されていない非接着部が形成されていることにより、前記第2不織布層及び前記紙シートの間に空間が形成され、前記非接着部の面積割合が、前記第2不織布層の面積に対し5～85%である使い捨ての機能性生地素材である。

第2の発明は、前記接着層が、ホットメルト接着剤により形成された、第1に記載の使い捨ての機能性生地素材である。

第3の発明は、前記弾性部材が、ホットメルト接着剤の接着により、前記第1不織布層と前記紙シートとの間に配置された、第1又は第2に記載の使い捨ての機能性生地素材である。

第4の発明は、前記ホットメルト接着剤が、連続塗布、間欠塗布、ストライプ塗布、スパイラル塗布及びブロック塗布の少なくともいずれかにより塗布された、第2又は第3に記載の使い捨ての機能性生地素材である。

第5の発明は、前記印刷層が、前記紙シート上の前記第2不織布の側に形成された、第1から第4までのいずれかに記載の使い捨ての機能性生地素材である。

第6の発明は、前記印刷層が、インクフレキソ印刷により形成された、第1から第5までのいずれかに記載の使い捨ての機能性生地素材である。

第7の発明は、前記紙シートが、シワ加工されたものである、第1から第6までのいずれかに記載の使い捨ての機能性生地素材である。

第8の発明は、前記紙シートが、孔形成加工されたものである、第1から第7までのいずれかに記載の使い捨ての機能性生地素材である。

第9の発明は、前記インクが、消臭剤、虫避剤、香料、防水剤、防汚剤、抗菌剤の少なくともいずれかを含有する、第6に記載の使い捨ての機能性生地素材である。

第10の発明は、第1の繊維状シートと、弾性部材を介して前記第1の繊維状シートに接合される繊維シートと、前記繊維シートと接合される第2の繊維状シートと、前記第1の繊維状シートと前記繊維シートとを接合する接合剤の量が、前記繊維シートと前記第2の繊維状シートとを接合する接合剤の量よりも多い使い捨ての機能性生地素材である。

第11の発明は、前記第1の繊維状シートと前記繊維シートとを接合する接合剤の量が、前記繊維シートと前記第2の繊維状シートとを接合する接合剤の量の3倍から5倍である第10に記載の使い捨ての機能性生地素材である。

第12の発明は、前記弾性部材は線状の弾性体であり、前記第1の繊維状シートと前記繊維シートとを接合する接合面積が、前記繊維シートと前記第2の繊維状シートとを接合する接合面積よりも小さい第10に記載の使い捨ての機能性生地素材である。

第13の発明は、第1の繊維状シートと、第2の繊維状シートと、繊維シートと、弾性部材とを供給するステップと、前記繊維シートと前記第2の繊維状シートとを接合するステップと、前記弾性部材を介して前記第1の繊維

状シートと前記繊維シートとを接合する際の接合剤の量を、前記繊維シートと前記第2の繊維状シートとを接合する接合剤の量よりも多くするステップと、を含む生地製造方法である。

第14の発明は、前記第1の繊維状シートと前記繊維シートとを接合する接合剤の量が、前記繊維シートと前記第2の繊維状シートとを接合する接合剤の量の3倍から5倍である第13に記載の生地製造方法である。

第15の発明は、前記弾性部材は線状の弾性体であり、前記第1の繊維状シートと前記繊維シートとを接合する接合面積が、前記繊維シートと前記第2の繊維状シートとを接合する接合面積よりも小さい第13に記載の生地製造方法である。

第16の発明は、前記第1の繊維状シートと前記繊維シートとを接合する接合方法と、前記繊維シートと前記第2の繊維状シートとを接合する接合方法とが異なる第13に記載の生地製造方法である。

第17の発明は、前記第1の繊維状シートと前記繊維シートとの接合は、櫛歯を用いて行われる第13に記載の生地製造方法である。

第18の発明は、前記第1の繊維状シートと、前記第2の繊維状シートと、前記繊維シートとを接合した後に加熱処理を行うステップを含む第13に記載の生地製造方法である。

第19の発明は、前記加熱処理が、非接触による加熱である第18に記載の生地製造方法である。

第20の発明は、第1面と第2面とを有する紙シートに機械的柔軟化処理を行うステップと、前記紙シートの第1面及び第2面の一方に接着剤を塗布するステップと、前記紙シートの第1面及び第2面の他方に前記接着剤とは異なる機能性物質を塗布するステップと、前記接着剤を介して前記紙シートと、前記紙シートとは異なる第1シートとを接合するステップとを含む生地製造方法である。

第21の発明は、前記機械的柔軟化処理に先立って、前記紙シートに印刷を施すステップを含む第20に記載の生地製造方法である。

第22の発明は、接合された前記紙シートと前記第1シートとを、接着剤が塗布された複数の弾性部材を介して第2シートと接合するステップを含む第20に記載の生地製造方法である。

第23の発明は、前記複数の弾性部材に塗布された接着剤の量が、前記紙シートに塗布された接着剤の量よりも多い第22に記載の生地製造方法である。

発明の効果

[0007] 本発明によれば、多様なデザインやメッセージを効率的、効果的に表現可能で、生地の素材そのものの風合いを活かしつつ、全体的なふっくら感や柔軟性に優れ、使用時の快適性にも優れ、諸機能を効率的、効果的に付与可能で且つ効率的に製造される、使い捨ての機能性生地素材が提供される。

第10に記載の使い捨ての機能性生地素材は、使い勝手の良い使い捨ての機能性生地素材を実現できる。

第13及び第20に記載の生地製造方法によれば、使い勝手の良い生地を製造できる。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]使い捨ての機能性生地素材100の断面図である。

[図2]第2不織布層20と紙シート40との間に形成される空間を説明するための概念図である。

[図3]第2実施形態の生地1の表面状態を示す図である。

[図4]生地1の襞部6を示す図である。

[図5]生地1の拡大図である。

[図6]図5のA-A線に沿う断面図である。

[図7]図5のB-B線に沿う断面図である。

[図8]生地1の製造ライン200を示す概要図である。

[図9]生地1の製造方法を示すフローチャートである。

[図10]第1接着剤塗布装置203を示す図である。

[図11]第2接着剤塗布装置211を示す図である。

[図12]吸収体14が取り付けられた第2実施形態の使い捨てパンツ13を着用者が着用した様子を示す図である。

発明を実施するための形態

[0009] 以下、本発明に係る使い捨ての機能性生地素材及び生地の製造法の実施形態を説明する。ここに記載した実施形態は、本発明を実施化する際の一例にすぎない。本発明は、以下の実施形態に記載されたものに何ら限定されない。

[0010] [第1実施形態]

図1は、使い捨ての機能性生地素材100の断面図である。図1に示すように、第1実施形態の使い捨ての機能性生地素材100は、第1不織布層10と、第2不織布層20と、第1不織布層10及び第2不織布層20の間に配置され、印刷層30を形成可能な紙シート40と、第2不織布層20及び紙シート40を接着する接着層50と、を有する積層シート60を含む。

使い捨ての機能性生地素材100は、第1不織布層10と紙シート40との間に弾性部材70が配置されているため、積層シート60が伸縮可能である。更に、使い捨ての機能性生地素材100は、接着層50の少なくとも一部に、第2不織布層20と紙シート40とが接着されていない非接着部80が形成されている。非接着部80では、第2不織布層20及び紙シート40の間に空間が形成されている。非接着部80の面積割合は、第2不織布層20の面積に対し5～85%である。

ここで、本明細書において、「不織布」は、繊維を縦と横に織って作られる布帛以外の布を指す。この場合、「繊維」には、天然繊維（植物繊維（セルロース高分子）、動物繊維（タンパク質高分子）等）のほか、精製繊維（リヨセル、テンセル等）、レーヨン、ビスコースレーヨン等の再生繊維、アセテート等の半合成繊維、ナイロン等の合成繊維等の化学繊維が全て含まれる。これらの繊維は、適用される用途に応じて適宜選択される。また不織布に用いられる繊維は、1種単独で使用されていてもよく、2種以上が併用されていてもよい。

また本明細書において、「使い捨て」とは、1回の使用で廃棄するものに限らず、使用する用途、目的に応じ、短期間の使用や数回の洗濯に耐えうるものも含む。

[0011] <第1の不織布層>

図1において、第1不織布層10に使用される不織布は、使い捨ての機能性生地素材100が適用される製品、用途に応じ、適宜選択可能である。例えば、使い捨ての機能性生地素材100が、使い捨ての衣類における生地として用いられ且つ第1不織布層10が着用時に着用者の身体側となる場合、第1不織布層10としては、柔軟性、肌触り性、吸水（汗）性等のほか、各種の製品の用途に応じて、諸機能を発揮し得る材質の不織布を用いることが好ましい。一方、第1不織布層10が着用者又は使用者の身体側とならない場合、上記とは別の機能（例えば、防水性等）を重視し、その観点から第1不織布層10に用いる不織布（例えば、防水性不織布）を選択してもよい。

[0012] <第2の不織布層>

図1において、第2不織布層20に使用される不織布は、使い捨ての機能性生地素材100が適用される製品、用途に応じ、適宜に選択可能である。

なお、第1実施形態の使い捨ての機能性生地素材100は、第2不織布層20を通して紙シート40上に形成された印刷等が外部から視認されることにより、多様なデザイン、メッセージを、効率的、効果的に表現可能である。このような観点において、第2不織布層20に用いる不織布は、紙シート40上に形成された印刷等が外部から適切に認識されるような材質を選択するのが好ましい。更に、第2不織布層20に用いる不織布は、紙シート40上に形成された印刷、後述する接着層50の形成等と協働して、生地全体として、より高いデザイン性、審美性を引き出す加工が可能となるという観点から選択するのも好ましい。

[0013] また、第1実施形態の使い捨ての機能性生地素材100を、使い捨ての衣類等の製品として使用する場合、第2不織布層20は、着用者の肌に接する側に配置されることは少ない。しかし、使い捨ての機能性生地素材100を

、使い捨ての寝具（例えば、シーツ等）の製品として使用する場合、第2不織布層20は、使用者の肌に接する側に配置される場合が多い。第2不織布層20が人の身体に直接に接する場合、第2不織布層20は、柔軟性、肌触り性、吸水（汗）性等のほか、製品の用途に応じて好ましい諸機能を発揮し得る材質の不織布であることが好ましい。

[0014] <紙シート>

図1において、紙シート40としては、パルプ紙又はパルプを主原料とする材料から形成された紙材料を用いることができる。即ち、紙シート40としては、原料シートとしての原紙シートに対して複数の工程による加工を施して製造される紙材料を用いることができる。紙シート40がパルプを主原料とする材料から形成される場合、パルプの配合は、30%以上であることが好ましく、50%以上であることがより好ましい。更に、パルプの配合は、80%以上であることがより好ましい。パルプの配合を上記した割合とすることにより、使い捨ての機能性生地素材100は、全体としての柔軟性を向上させたり、製造時の生産効率を向上させたりできる。また、パルプの配合を高くすると、使い捨ての機能性生地素材100を廃棄した後に、その廃棄物は、例えば、土中等において分解されやすくなる。したがって、パルプの配合を高くした場合、環境負荷をより低減し、環境面に対する配慮をより向上させることができる。なお、紙シートは、紙一枚（単層）で構成することが好ましいが、複数枚（複層）で構成したものでもよい。紙シート40を複数枚の紙で構成した場合、互いの紙の厚さ、材料等は、同じでもよいし、2種以上を併用してもよい。

紙シート40の好ましい目付量は、材料により異なるが、一例として、単層であれば7から50g/m²が好ましく、10から30g/m²がより好ましい。

[0015] 図1に示すように、印刷層30は、紙シート40に形成される。第1実施形態の使い捨ての機能性生地素材100において、印刷層30は、不織布ではなく紙シート40に形成される。そのため、使い捨ての機能性生地素材1

00は、鮮明な絵柄を容易且つ効率的に作成できる。したがって、使い捨ての機能性生地素材100は、多様なデザインやメッセージを、効率的、効果的に表現できる。特に、紙シート40上に印刷するデザインやパターン、第2不織布層20に用いる不織布の選択、接着層50の形成方法等を適宜に選択することにより、生地全体として、デザイン性、審美性の高い機能性生地素材100を提供できる。紙シートへ印刷するデザインやパターンとしては、例えば、美観を有する色彩、模様、写真等（以下、「写真等」ともいう）が挙げられる。

[0016] 紙シート40には、例えば、インクジェット、フレキソ印刷等の手法により、写真等を印刷できる。印刷層30の表面に、色落ち防止処理として、例えば、ニス引き加工を行ったり、バインダーを加えたりしてもよい。バインダーとしては、PVA、CMC、EVA、アクリル、ラッカー等公知の材料が挙げられる。また、印刷には、色落ち防止処理がなされたインクも使用できる。

なお、薄い紙シート40は、印刷層30をフレキソ印刷により形成できるため、好ましい。フレキソ印刷法は、版と紙シート40との間の接触面積が小さくて済む、印圧が低い等の利点がある。そのため、フレキソ印刷を用いた場合、版から紙シート40を剥がし易く、特に、紙シート40が薄い場合、印刷層30を形成するのに適している。また、フレキソ印刷は、使えるインクの種類が多い。そのため、特に、ノズル等を通してインクを吐出させるインクジェット印刷法に比べ、インクの粘度等に縛られる等の弊害が少なく、自由度が高い。なお、ここでは、図1に基づいて、紙シート40に印刷層30を形成する態様を述べたが、第1実施形態の使い捨ての機能性生地素材100は、これに限定されない。例えば、紙シート40として、色紙等を用い、後述のようにシワ加工等を施すことによっても、審美性の高い使い捨ての機能性生地素材100を提供できる。

[0017] 使い捨ての機能性生地素材100において、シワ加工された紙シート40を用いることも好ましい。紙シート40において、シワ加工の方法は、特に

限定されない。例えば、エンボスロールを用いて紙シート40に凹部や凸部形状等を付与することにより、デザイン等の印刷だけでは表現できない立体的なデザイン、見る角度によりニュアンスの異なるデザイン等を表現できる。

また、紙シート40には、エンボスロール等を用いて、抜き孔、パンチング等の孔形成加工により、適度な孔を形成するのも好ましい。更には、エンボスロール等を用い、紙シート40に、裂孔や切り込み加工等を施すのも好ましい。加えて、エンボスロールによる押圧等により、紙シート40を延伸させることが好ましい。これらの加工を、紙シート40に施すことにより、全体として、柔軟性があり、ふっくら感に優れる使い捨ての機能性生地素材100を提供できる。

更に、第1実施形態の使い捨ての機能性生地素材100は、紙シート40が用いられているため、通気性が良く、蒸れが抑制される。また、使い捨ての機能性生地素材100は、紙シート40が空気を多く含むため、保温性がある。更に、紙シート40は、摩擦帯電圧が小さいため、使用又は着用時において、静電気によるまとわりつき、パチパチ音の発生を抑制できる。

[0018] <弾性部材>

図1に示すように、第1不織布層10と紙シート40との間には、弾性部材70が配置されている。そのため、積層シート60は、伸縮可能である。弾性部材70としては、ウレタン、シリコン等をベースとしたゴム、その他の合成材料からなるゴム、天然ゴム、その他の弾性素材等を用いることができる。図1において、弾性部材70は、ホットメルト接着剤を用いた接着により、第1不織布層10と紙シート40との間に配置されている。

[0019] ホットメルト接着剤は、特定の接着剤に限定されない。ホットメルト接着剤としては、公知の接着剤、例えば、EVA（エチレン酢酸ビニル共重合体）系、PO（ポリオレフィン）系、PA（ポリアミド）系、SR（合成ゴム）系、ACR（アクリル）系、PUR（ポリウレタン、湿気硬化型）系等を用いることができる。これらの接着剤は、1種単独で使用してもよく、2種

以上を併用してもよい。

[0020] ホットメルト接着剤の塗布方法としては、連続塗布、間欠塗布、ストライプ塗布、スパイラル塗布、ブロック塗布、パターン塗布等を用いることができる。弾性部材70は、ホットメルト接着剤により、第1不織布層10と紙シート40との間に適切に配置された状態で接着されることが好ましい。また、第1不織布層10と紙シート40とをより安定して固定させるため、またデザイン性の向上等のために、ホットメルト接着剤を様々なパターン塗布等により塗布し、第1不織布層10と紙シート40とを接着させることも好ましい。

[0021] <接着層>

第1実施形態の使い捨ての機能性生地素材100は、接着層50の少なくとも一部に、第2不織布層20と紙シート40とが接着されていない非接着部80が形成されている。図2は、第2不織布層20と紙シート40との間に形成される空間を説明するための概念図である。非接着部80には、図2に示すように、第2不織布層20と紙シート40との間に空間が形成されている。非接着部80の面積割合は、第2不織布層20の面積に対し5～85%である。この面積割合は、第2の不織布の面積に対し10～80%が好ましく、30～75%がより好ましい。

[0022] 第1実施形態の使い捨ての機能性生地素材100は、上述したように、第2不織布層20と紙シート40とが接着されていない非接着部80があるため、第2不織布層20及び紙シート40の間に空間が形成されている。このように、第2不織布層20と紙シート40との間に、適宜に空間を形成することにより、紙への印刷だけでは表現できない嵩高感を表現できる。また、適宜に空間を形成することにより、立体的でニュアンスのあるデザインを効果的に施したり、生地全体としての柔軟性、ふっくら感を表現したりできる。特に、紙シート40上に印刷するデザインやパターン、第2不織布層20に用いる不織布の選択、接着層50の形成方法（つまり空間の形成方法）等を適宜に選択、調整することにより、生地全体として、デザイン性、審美性

を高めることができる。また、ホットメルト接着剤による接着を施すと、接着部においては、生地本来の良さが活かされず通気性も悪くなる。この点、第1実施形態の生地は、ホットメルト接着剤の塗布がなされていない非接着部80が形成されているため、生地本来の良さを活かすこともでき且つ通気性も確保できる。

[0023] 第2不織布層20と紙シート40とを接着するための、ホットメルト接着剤の塗布方法としては、連続塗布、間欠塗布、ストライプ塗布、スパイラル塗布、ブロック塗布、パターン塗布、パターン塗布等が挙げられる。第1実施形態において、第2不織布層20と紙シート40とは、これら塗布方法のいずれかにより接着してもよいし、これら塗布方法を適宜に組み合わせて接着してもよい。また、接着剤の塗布面積を大きくするほど、一般に、形成される空間の割合が小さくなるため、生地の柔軟性、生地全体のふっくら感等は抑制される。一方、接着剤の塗布面積を大きくするほど、紙に印刷されたデザイン、パターンは、外部からより鮮明に視認される。また、接着剤の塗布面積を小さくするほど、形成される空間の割合が大きくなるため、生地の柔軟性、生地全体のふっくら感等はより優れたものとなる。一方、接着剤の塗布面積を小さくするほど、紙に印刷されたデザイン、パターンは、外部からよりボカシがかかったデザイン、柄として視認される。また、ホットメルト接着剤をパターン塗布等で塗布すれば、紙シート40上に印刷されたデザインと、このパターンとの相乗効果により、印刷のみでは得られない、見る角度によりニュアンスの異なるデザイン等を表現できる。

[0024] 第1実施形態において、非接着部80の面積割合は、第2不織布層20の面積に対し5～85%である。この面積割合は、第2の不織布の面積に対し10～80%が好ましく、30～75%がより好ましい。

非接着部80の、第2不織布層20における面積割合が上記範囲内であれば、生地の柔軟性、生地全体のふっくら感等に優れ且つ紙への印刷のみでは得られない、見る角度によりニュアンスの異なるようなデザインを好適に表現できる。

[0025] 以下、第1実施形態の使い捨ての機能性生地素材100を効率的に製造する方法の一例を説明する。しかし、第1実施形態の使い捨ての機能性生地素材100の製造方法は、下記の記載に限定されない。

まず、紙シート40にデザインやパターンの印刷層30等を形成する。その後、シワ加工（エンボスロールでの加工等）等により、紙シート40に形状的の加工を施す。その後、第2不織布層20を、ホットメルト接着等により形成される接着層50を介して、紙シート40に接着する。これにより、第2不織布層20は、紙シート40に積層される。

[0026] ここで、接着層50の少なくとも一部には、第2不織布層20と紙シート40とが接着されていない、非接着部80が形成される。そのため、第2不織布層20と紙シート40との間に、好適に空間が形成される。このように、第2不織布層20と紙シート40との間に効果的に空間を形成することにより、紙への印刷のみでは表現しきれない、嵩高で立体的で、見る角度によりニュアンスの異なるデザインを効果的に施すことができる。また、第2不織布層20と紙シート40との間に効果的に空間を形成することにより、生地全体としての柔軟性、ふっくら感を表現できる。更に、非接着部80が形成されることにより、生地本来の風合い等の良さも活かされ且つ通気性も確保できる。

[0027] その後、第2不織布層20と紙シート40との積層体を、必要に応じて一対の平面ロール（不図示）間に通す。第2不織布層20と紙シート40との積層体を、一対の平面ロール間に通すと、第2不織布層20及び紙シート40は、一対の平面ロールにより押圧される。次に、弾性部材70を、ホットメルト接着剤により紙シート40の逆側（接着層50と反対側）に、テンションをかけた状態で接着する。更に、第1不織布層10を、ホットメルト接着剤により紙シート40の逆側に接着して積層シート60を得る。更に、得られた積層シート60全体を、一対の平面ロール間に通して押圧した後、弾性部材70のテンションを開放することにより、第1実施形態の積層シート60を効率的に製造できる。得られた積層シート60を、更に複数回ロール

(平ロール等) 間に通すことにより、更にやわらかな風合いを有する、第1実施形態の使い捨ての機能性生地素材100を効率的に製造できる。

[0028] 第1実施形態の使い捨て機能性生地素材100は、対象年齢を問わずに様々な用途、製品に適用可能な生地素材である。使い捨て機能性生地素材100は、例えば、使い捨ておむつ、使用後のおむつ袋等、女性用の各種の生理用品、旅行用の使い捨ての簡易なおしゃれ下着、ポーチ等に好適に用いることができる。また、使い捨て機能性生地素材100は、屋外での活動（キャンプ、野外観戦等）に適した、各種の使い捨て衣類、例えば、簡易な首元（冷却、保温）マフラー、タオル、サポーター類等に好適に用いることができる。また、使い捨て機能性生地素材100は、病院、治療院、リラクゼーション施設、宿泊施設等において、患者、客に提供可能な、使い捨ての衣類、各種の雑貨品、寝具類等のほか、包装体等、様々な用途や製品の生地素材として、好適に用いることができる。

[0029] 第1実施形態の使い捨ての機能性生地素材100には、適用する用途や製品に応じて、更に追加機能を付与する加工を施してもよい。例えば、後述する消臭剤、虫避剤、香料、防水剤、防汚剤、抗菌剤等の各種の機能を発揮する薬剤を、用途や製品に応じて用いるのも好ましい。これらの薬剤は、不織布層（10、20）に塗布してもよく、不織布を構成する繊維に予め練り込んでもよい。また、これら薬剤は、紙シート40に塗布してもよく、紙を作成する抄紙工程において、予め水に含有等させて抄紙させてもよい。更に、印刷層30を形成する場合には、インクに予めこれらの薬剤を混入させてもよい。これらの中でも、インクに予め薬剤を混入させる方法は、使い捨ての機能性生地素材100を効率的に製造できるため、より好ましい。

[0030] 消臭剤としては、カテキン類やタンニン類等の植物からの抽出物であるカテキン、エピガロカテキン、ガロカテキン、エピカテキンガラート、エピガロカテキンガレード、ガロタンニン、エラジタンニンや鉄-アスコルビン酸キレート化合物、ジルコニウムの水酸化物、ランタノイドの水酸化物、Zn、Cu、Fe等の金属塩（例えばZnSO₄）等が挙げられる。また、消臭剤

の具体例としては、吸着作用によるもの、例えば、活性炭、ゼオライト、シリカ、セラミック、大谷石、木炭高分子等、カーボンナノチューブ、カーボンナノホーン等のほか、クエン酸、コハク酸等の有機酸、硫酸、ホウ酸、リン酸等の無機酸、イオン交換体、アニオン、アンモニア、アミン類、アルケン、アルキン、芳香族等の求核剤、カチオン、フッ化ホウ素、塩化アルミニウム、臭化鉄、塩化亜鉛、アセトン等の求電子剤等が挙げられる。これらの消臭剤は、1種単独で使用してもよく、2種以上が併用されてもよい。なお、第1実施形態の使い捨ての機能性生地素材100に適用可能な消臭剤は、これらに限定されない。

[0031] 虫避剤としては、N, N-ジメチル-m-トルアミン (DEET)、ジプロピルピリジン-2, 5-ジカルボキシレート、ピレチリン、ジメチルフタレート、2, 3:4, 5-ビス(2-ブチレン)テトラヒドロフルフラール、シトロネラ、ゲラニオール、レモングラス油(精油)、オイゲノール、p-メンタン-3, 8-ジオール、エチルブチルアセチルアミノプロピオネート、1-ピペリジンカルボン酸及び2-(2-ヒドロキシエチル)-エステル1-メチルプロピル-エステル等が挙げられる。また、虫避剤としては、天然の植物精油、シトロネラ油、レモングラス油、シナモン油、ユーカリ油、クローブ油、シナモン油、レモンユーカリ油、ヒバ油、ラベンダー油、オレンジ油、グレープフルーツ油、シダーウッド油、ゼラニウム油、タイムホワイト油、ハッカ油等のほか、シトロネラール、シトロネロール、シトラール、リナロール、ジヒドロリナロール、テトラヒドロリナロール、デヒドロリナロール、テルピネオール、メントール、メントン、p-メンタン-3, 8-ジオール、カンフェン、メチルサリシレート、ピネン、リモネン、ゲラニオール、ボルネオール、ゲラニルフォーマート等の成分を含有する精油等が挙げられる。これらの虫避剤は、1種単独で使用してもよく、2種以上を併用してもよい。

[0032] 香料としては、例えば、オレンジ、レモン、ライム、ピーチ等の果物、ばらやラベンダー等の花、ミント、白檀等(草木)の精油等が挙げられる。通

常、芳香成分は、油性又は水-アルコール溶性である。油性の香料としては、例えば、フェニルエチルアルコール、リナロール、ジャスモン、ヘキシルシナミックアルデヒド、 α -リネモン、 α -ピネン、ブロムスチロール、シトロネラル、コロラル、テルピオネール、メントール、桂皮酸等が挙げられる。これらの香料は、1種単独で使用してもよく、2種以上を併用してもよい。

抗菌剤としては、例えば、抗菌性のあるカルベンダジム誘導体等が挙げられる。これらの薬剤は、1種単独で使用してもよく、2種以上を併用してもよい。

[0033] 防汚剤、柔軟剤としては、頭髮のリンス剤、衣類の柔軟仕上げ剤として汎用されているアルキル化4級アンモニウム塩等のカチオン性界面活性剤等が挙げられる。例えば、防汚剤、柔軟剤としては、塩化ジココイルジメチルアンモニウム、塩化アルキルトリメチルアンモニウム等が挙げられる。また、防汚剤、柔軟剤としては、グリセリン、プロピレングリコール、ブチレングリコール、ジプロピレングリコール、流動パラフィン等を用いることもできる。これら防汚剤や柔軟剤は、1種単独で使用してもよく、2種以上を併用してもよい。

[0034] (第2実施形態)

次に、第2実施形態の使い捨ての機能性生地素材及び生地の製造方法について説明する。第2実施形態において、生地1は、使い捨て製品である使い捨てパンツ13の外装シート11(図12参照)として使用される。なお、生地1は、使い捨ておむつ、使い捨てパンツ13、それらの吸収体14(吸収パッド)の表面材として使用することも可能である。

[0035] 図3は、第2実施形態の生地1の表面状態を示す図である。図4は、生地1の襷部6を示す図である。図5は、生地1の拡大図である。

図3において、生地1は、長手方向(第1方向)であるx向に連続している。符号5は、生地1の内部に設けられた弾性部材を示す。図3には、多数の弾性部材5により、生地1に多数の凹凸面が形成されている態様が示され

ている。この多数の凹凸面により、図4に示すように、y方向に沿って多数の襷部6が繰り返し形成されている。なお、図3及び図4から明らかなように、弾性部材5は、x方向に沿って設けられている。弾性部材5は、生地1にx方向の弾性を付与する部材である。弾性部材5は、短手方向（第2方向）であるy方向に、所定の間隔を隔てて複数設けられている。

[0036] 第1実施形態では、弾性部材5として、伸縮性を有する線状弾性体5aが用いられている。線状弾性体5aとしては、例えば、ウレタン、シリコンをベースとした合成材料や、天然ゴム等を用いることができる。

なお、格子形状の弾性部材を用いた場合、1つの格子形状により多数の襷部6を形成できる。また、多数の弾性部材5に代えて、弾性部材として伸縮性フィルムを用いてもよい。伸縮性フィルムとしては、例えば、ウレタンフィルム、シリコンフィルム、エラストマーフィルムのような伸縮弾性フィルム等を用いることができる。

なお、第2実施形態では、線状弾性体5aとしてポリウレタンを用いた例について説明する。

[0037] 図6は、図5のA-A線に沿う断面図である。図7は、図5のB-B線に沿う断面図である。図6及び図7に示すように、生地1は、積層シート15により構成される。積層シート15は、第1の繊維状シート2、第2の繊維状シート3及び繊維シート4の積層体である。第1の繊維状シート2及び第2の繊維状シート3は、それぞれ通気性を有するシートである。繊維シート4は、液拡散性を有するシートである。繊維シート4は、第1の繊維状シート2と第2の繊維状シート3との間に配置される。第1の繊維状シート2及び第2の繊維状シート3は、通気性を有する繊維層を構成する。繊維シート4は、液拡散性を有する繊維層を構成する。このように、積層シート15は、3層から構成されている。第2実施形態のように、生地1を使い捨てパンツ13の外装シート11に適用した場合、第1の繊維状シート2は、使用者の肌に接する側（肌面側）に配置される。また、第2の繊維状シート3は、外側（外面側）に位置する。

[0038] 第2実施形態において、第1の繊維状シート2は、不織布である。この不織布としては、例えば、2層又は3層のспанボンド不織布を用いることができる。第1の繊維状シート2を使い捨てパンツ13の外装シート11（図12参照）の肌面に用いる場合には、第1の繊維状シート2を親水性の不織布を用いることが好ましい。生地1に親水性が要求される場合には、例えば、生地1に親水化剤を添加する等の親水化処理を行えばよい。

なお、第1繊維状シート2の目付量は、一例として10～50g/m²が好ましく、製造原価の観点から10～20g/m²がより好ましい。但し、第1繊維状シート2の目付量は、これに限定されない。

[0039] 第2実施形態において、第2の繊維状シート3は、不織布である。この不織布としては、例えば、2層又は3層のспанボンド不織布を用いることができる。第2の繊維状シート3を使い捨てパンツ13の外装シート11の外面に用いた場合、撥水性のシートとすることが望ましい。撥水性の不織布としては、3層のспанボンド不織布を用いることができる。また、撥水性の不織布には、シリコン系、パラフィン金属系、アルキルクロミッククロイド系の撥水剤等をコーティングする撥水処理を施すことが好ましい。なお、撥水性の不織布の目付量は、一例として10～50g/m²が好ましく、製造原価の観点から10～20g/m²がより好ましい。但し、撥水性の不織布の目付量は、これに限定されない。

[0040] 繊維シート4は、紙材料を用いる場合、パルプ紙又はパルプを主原料とする材料から形成された紙材料を用いることができる。原料パルプとしては、例えば、木材パルプ、合成パルプ、古紙パルプ等を用いることができる。また、パルプ等の天然繊維に限らず、レーヨン等の再生繊維等も用いることもできる。なお、繊維シート4の目付量は、一例として10～50g/m²が好ましい。また、繊維シート4として紙材料を用いる場合、柔軟性を出すために、例えば、エンボス加工を施すことが好ましい。

[0041] 図7に示すように、第2実施形態において、第1の繊維状シート2及び繊維シート4は、弾性部材5の周面に塗布された接着剤17により接合されて

いる。そのため、弾性部材 5 が存在しない部分において、第 1 の繊維状シート 2 と繊維シート 4 との間に、接着剤 17 が存在しない非接着部 8 が形成される。非接着部 8 には、空間 9 が形成される。第 2 実施形態の生地 1 には、非接着部 8 による空間 9 が形成されているため、水分蒸散性、放熱性及び透湿性の各機能が向上する。なお、弾性部材 5 を介した接着に代え、又は、弾性部材 5 を介した接着に加え、第 1 の繊維状シート 2 と繊維シート 4 との少なくとも一方に部分的（間欠的）に接着剤 17 を塗布して、第 1 の繊維状シート 2 と繊維シート 4 とを接合してもよい。この場合においても、第 1 の繊維状シート 2 と繊維シート 4 との接合は、部分的（間欠的）であるため、第 1 の繊維状シート 2 と繊維シート 4 との間に空間 9 が形成される。

[0042] 1 m²の第 1 の繊維状シート 2 と繊維シート 4 とを弾性部材 5 の周面に塗布された接着剤 17 により接合する場合に、弾性部材 5 を 5 mm 間隔で配置すると、200 本の弾性部材 5 が必要となる。弾性部材 5 が伸長した状態において、弾性部材 5 に 0.02～0.04 g/m の接着剤 17 を塗布すると、接着剤 17 の量は、4～8 g/m²となる。

また、弾性部材 5 を 10 mm 間隔で配置すると、100 本の弾性部材 5 が必要となる。弾性部材 5 が伸長した状態において、弾性部材 5 に 0.03～0.07 g/m の接着剤 17 を塗布すると、接着剤 17 の量は、3～7 g/m²となる。

[0043] 生地 1 は、弾性部材 5 により、図 3 の x 方向に伸縮する。また、生地 1 を使い捨てパンツ 13 の外装シート 11 として用いた場合、吸収体 14（図 12 参照）を着脱可能とすれば、使い捨てパンツ 13 を繰り返し使用できる。

そのため、接着剤 17 の量が 3 g/m²未満になると、第 1 の繊維状シート 2 と繊維シート 4 との接合が剥がれてしまう可能性がある。したがって、4 g/m²以上の接着剤 17 を用いて第 1 の繊維状シート 2 と繊維シート 4 とを接合することが好ましい。なお、吸収体 14（不図示）を固着タイプとした場合、使い捨てパンツ 13 は、基本的に 1 回の排泄で廃棄される。この場合、接着剤 17 の量は、3 g/m²以上あれば使い捨てパンツ 13 としての使用

に耐えられる。

[0044] 一方、接着剤17の量が 8 g/m^2 を超えると、弾性部材5の伸縮が低下したり、生地1の柔らかさが失われたりする可能性がある。その場合、使い捨てパンツ13の使い勝手が悪くなる。接着剤17をホットメルト接着剤とした場合、ホットメルト接着剤の原価に加え、ホットメルト接着剤を加熱するための電気代も必要となる。そのため、接着剤17をホットメルト接着剤とした場合、接着剤17の量は、 7 g/m^2 を上限とすることがより好ましい。

[0045] 第2の繊維状シート3と繊維シート4とは、部分的（間欠的）に接着剤7を塗布して接合されている。接着剤7の塗布量や、塗布面積が大きくなると、生地1の柔らかさが失われ、硬くなる。そのため、生地1を使い捨てパンツ13として用いる場合、穿き心地が悪くなってしまう。そこで、 1 m^2 の第2の繊維状シート3と繊維シート4とを接合する際に、第1接着剤塗布装置203（図8参照）により塗布される接着剤7の塗布量を $0.8\sim 2.2\text{ g/m}^2$ 、好ましくは、 $1.0\sim 1.5\text{ g/m}^2$ とする。下限値の 0.8 g/m^2 を下回ると、第2の繊維状シート3と繊維シート4とが剥がれやすくなる。一方、上限値の 2.2 g/m^2 を超えると、上述したように生地1の柔らかさが失われる。より柔らかい生地1を提供するためには、接着剤7の塗布量の上限値を 1.5 g/m^2 とすることが好ましい。

[0046] 前述したように、弾性部材5を介して第1の繊維状シート2と繊維シート4とを接合する接着剤17の塗布量は、 $3\sim 8\text{ g/m}^2$ である。また、第2の繊維状シート3と繊維シート4とを接合する接着剤7の塗布量は、 $0.8\sim 2.2\text{ g/m}^2$ である。接着剤17の塗布量は、接着剤7の塗布量に比べて1.36～10倍多い。接着剤17の塗布量は、接着剤7の塗布量に比べて2～5倍に設定するのが好ましい。

このように、第2実施形態では、第1の繊維状シート2と繊維シート4とを接合する接着剤17の塗布量が、第2の繊維状シート3と繊維シート4とを接合する接着剤7の塗布量よりも多い。

[0047] 接着剤7、17を部分的（間欠的）に塗布する形態としては、例えば、線

状、点状、ストライプ状、スパイラル状、ブロック状、パターン状等が挙げられる。これらの形態のうちの1つを用いてもよいし、複数を組み合わせてもよい。

また、接着剤7、17としては、ホットメルト接着剤のほかに、感圧性接着剤、硬化性接着剤等の各種の接着剤を用いることもできる。なお、第1の繊維状シート2と繊維シート4との接合は、接着に限定されず、超音波接合、熱融着等の各種の接合方法を適用できる。

[0048] 図4、図5及び図6に示すように、凸部6aと凹部6bとが連続して形成されることにより多数の襷部6が構成される。

凸部6aと凹部6bとからなる襷部6を形成するため、前述したように、生地1の内部には弾性部材5が配置されている。弾性部材5としては、伸縮性を有する線状弾性体5aが用いられている。第2実施形態では、線状弾性体5aとして、ポリウレタンが用いられる。

[0049] 図3、図4に示すように、線状弾性体5aは、その線の延びる方向が長手方向（図3、図4においてx方向）と同一の方向に配置され且つ所定の間隔を置いて多数の線状弾性体5aが平行に配置されている。即ち、線状弾性体5aは、y方向に間隔を設けて多数配置されており、多数の線状弾性体列が形成されている。なお、線状弾性体5aをy方向に設ける間隔は、ほぼ均等な間隔でもよいし、異なる間隔でもよい。

これに代えて、又は、これと併用して、線状弾性体5aの弾性力を全域で同じとしてもよく、部分的に異ならせてもよい。いずれの場合においても、生地1を使い捨てパンツ13として用いる場合には、胴部装着部12（図12参照）の弾性力が他の部分の弾性力に比べて大きくなるように、線状弾性体5aを配置すればよい。

[0050] 線状弾性体5aは、前述したように、第1の繊維状シート2と繊維シート4との間に設けられる。襷部6は、図3及び図4に示すように、x方向に所定の間隔を置いて多数列が形成されている。ここで、襷部6における線状弾性体5aとの接合部位を「襷部支持点」という。生地1において、単位面積

当たりの線状弾性体 5 a の本数は任意に設定できる。線状弾性体 5 a の本数を多くして、線状弾性体 5 a の相互の間隔を小さくすれば、それにより一列の襞部 6 における襞部支持点の数が増える。襞部支持点の数が増えると、一列の襞部 6 における凸部 6 a と凹部 6 b とを均一な形状に形成でき且つその形状を保持できる。それにより、襞部 6 の型崩れがなく、生地 1 の柔軟性、水分蒸散性、放熱性及び透湿性を増大できる。このような趣旨から、襞部 6 の相互の間隔、即ち、凸部 6 a の相互間のピッチ間隔は、2 ~ 7 mm が好ましい。この凸部 6 a の相互間のピッチ間隔は、3.00 ~ 6.25 mm がより好ましい。凸部 6 a の相互間のピッチ間隔を狭くすると、きめの細かな襞ができるので外観が美しくなる。また、凸部 6 a の相互間のピッチ間隔を狭くすると、1 つの襞当たりの肌との接触面積が小さくなるので肌触りがよくなり、更に表面積が大きくなるので汗等の吸収性が向上する。一方、凸部 6 a の相互間のピッチ間隔を広くすると、ポリウレタンの弾性力が適度に抑えられるため、製造コストを低減できる。

[0051] 生地 1 (以下、「積層シート 15」ともいう) は、長尺寸法であるため、積層シート 15 の長手方向 (図 3、図 4 において x 方向) における長さ寸法を所定の長さにするための裁断が行われる。この裁断において、第 1 の繊維状シート 2、繊維シート 4 及び弾性部材 5 が切断される。弾性部材 5 の切断により、引っ張り状態にあった弾性部材 5 は、引っ張り力から解放され、復元力により収縮する。このときの収縮応力により、第 1 の繊維状シート 2、繊維シート 4 等から構成される生地 1 (積層シート 15) は、長さが短くなる方向に力を受ける。そのため、生地 1 (積層シート 15) に凹凸面が形成され、それにより襞部 6 が形成される。このようにして、多数の襞部 6 を有する生地 1 を製造できる。

なお、裁断前に生地 1 を搬送する不図示の搬送装置 (搬送ロール) の搬送速度を遅くすることにより、生地 1 が伸長した状態から収縮した状態にしてもよい。

[0052] 裁断された生地 1 は、弾性部材 5 の復元力により縮んだ状態、即ち、非引

引っ張り状態にある。この非引っ張り状態において、弾性部材5の長手方向（x方向）と直交する方向（y方向）に延びる襷部6が多数形成され、積層シート15に襷部6の列がパターン形成される。

積層シート15には、内部に配置された弾性部材5により弾力性が付与されている。したがって、積層シート15により構成された生地1を、図3、図4においてx方向に手で引っ張ると、弾性部材5が伸びることにより、生地1が伸びて広がる。また、この状態から手を離すと、弾性部材5は、その復元力により収縮し、それにより生地1も元の寸法状態に復帰する。このように、生地1は、伸縮性を有するため、生地1を使い捨てパンツ13として用いた場合、身体に対するフィット感に優れる。

また、生地1は、弾性部材5の復元力により収縮した寸法で使い捨てパンツ13としての寸法が決められる。そのため、使い捨てパンツ13は、伸長した状態では、大きな表面積となる。着用者が使い捨てパンツ13を着用すると、伸長して大きな表面積となるため、吸収体14（図12参照）から排泄物、体液等が漏れた場合でも、生地1により排泄物、体液等を吸収できる。したがって、使い捨てパンツ13は、吸収体14から漏れた排泄物、体液等によりアウター（ズボン、パンツ）が汚れることを防止できる。

[0053] 図8は、生地1の製造ライン200を示す概要図である。図9は、生地1の製造方法を示すフローチャートである。なお、生地1の製造は、FA化された工場において、CPUを備えた制御装置（不図示）の制御により実行される。以下、図8及び図9を用いて生地1の製造方法を説明する。但し、図8に示す製造ライン200のレイアウトは、一例に過ぎない。製造ライン200において、各種の装置の配置は、工場のスペース都合等により適宜に変更できる。

[0054] （ステップS1：第2の繊維状シート3と、繊維シート4との接合）

シートロール201に巻かれた繊維シート4は、-x方向に搬送され、一対のエンボスロール202aによりエンボス加工される。繊維シート4には、エンボス加工により、機械的柔軟化処理が施される。なお、製造ライン2

00では複数のエンボスロール202が用いられるため、アルファベットを付加して説明する。但し、製造ライン200の各部において、エンボスパターン、大きさ、材質が同じエンボスロール202を用いてもよいし、エンボスパターン、大きさ、材質の異なるエンボスロール202を用いてもよい。なお、シートロールに巻かれた繊維シート4には、模様（図12参照）が予め印刷されている。上述のエンボス加工は、模様が印刷された繊維シート4に対して施される。また、第2実施形態において、一对のエンボスロール202aには、金属（例えば、鉄系材料、ステンレス）のロールが用いられる。

[0055] エンボスロール202aを通過した繊維シート4には、第2の繊維状シート3との接合に先立って、第1接着剤塗布装置203により接着剤7が塗布される。第2実施形態においては、接着剤7としてホットメルト接着剤を用いているが、これに限定されない。ここで、第1接着剤塗布装置203について説明する。

図10は、第1接着剤塗布装置203を示す図である。第1接着剤塗布装置203は、複数のノズル204と、収容部205と、コントローラ206と、を有する。複数のノズル204は、繊維シート4の第1面に接着剤7を塗布する。収容部205は、接着剤7を収容するとともに、接着剤7を推奨温度に加熱する加熱部（不図示）を有する。コントローラ206は、加熱部（収容部205）の加熱温度を制御する。また、図10の一部では、繊維シート4に接着剤7が塗布された様子を、模式的にストライプ状で示している。

[0056] 再び図8に戻って説明する。シートロール207に巻かれた第2の繊維状シート3は、搬送ロール208aにより-Z方向に搬送され、押圧ロール209aにより繊維シート4と接合される。第2実施形態において、接着剤7の塗布量は、上述したように1.0~2.2g/m²、好ましくは、1.0~1.5g/m²であり、接着面積は15~45%程度である。なお、製造ライン200では、複数の搬送ロール208が用いられるため、アルファベットを付加して説明する。但し、製造ライン200の各部において、大きさ、回

転スピードが同じ搬送ロールを用いてもよいし、大きさ、回転スピードの異なる搬送ロールを用いてもよい。また、製造ライン200では、複数の押圧ロール209が用いられているため、アルファベットを付加して説明する。但し、製造ライン200の各部において、大きさ等が同じ押圧ロール209を用いてもよいし、大きさ等が異なる押圧ロールを用いてもよい。押圧ロール209の数、大きさ、押圧力等は、適宜に設定できる。

[0057] (ステップS2：機能性物質の塗布)

第2の繊維状シート3と繊維シート4とが接合された後、繊維シート4には、機能性物質が塗布される。第2実施形態において、機能性物質とは、ホットメルト接着剤等とは異なり、前述した実施形態にて記載した消臭剤、虫避剤、香料、防水剤、防汚剤、抗菌剤等である。第2実施形態では、消臭剤、香料に加えて柔軟剤を塗布する場合について説明するが、これに限定されない。

[0058] 機能性物質塗布装置150は、ノズル（不図示）を有し、繊維シート4の第2面（第2の繊維状シート3が接合されない面であり、接着剤7が塗布されない面）に機能性物質を塗布する装置である。なお、図示を簡略化するため、図8では、機能性物質塗布装置150を1つしか図示していないが、各機能性物質の数に応じて機能性物質塗布装置150を複数設けてもよい。また、化学的に問題なければ、複数の機能性物質を混ぜて機能性物質塗布装置150により機能性物質を繊維シート4に対して塗布してもよい。

[0059] 消臭剤としては、上述の実施形態にて記載したものを利用可能であるが、第2実施形態ではミョウバン（カリウムミョウバン）又はポリフェノールを機能性物質塗布装置150により塗布する。なお、ミョウバン等の機能性物質には、金属を溶解した液体を用いる場合があるので、直接肌に触れない部分（例えば、肌面以外のシート）に塗布するのが好ましい。第2実施形態の繊維シート4は、肌面とはならないので、着用者に金属物質が触れることはない。なお、香料としては、上述の実施形態にて記載した物質を機能性物質塗布装置150により塗布すればよい。なお、香料は、性別、大人、子供、

地域等に応じて使い分ければよい。

[0060] 機能性物質塗布装置 150 により塗布される柔軟剤は、繊維シート 4 を柔軟にする。柔軟剤として、多価アルコールであるポリオール（例えばグリセリン）を用いることができる。第 2 実施形態においては、第 2 の繊維状シート 3 と繊維シート 4 とが接合された後に機能性物質を塗布する例について説明したが、エンボスロール 202 a の通過後であれば、機能性物質を塗布してもかまわない。エンボスロール 202 a の通過前に機能性物質（例えばグリセリン）を塗布すると、繊維シート 4 が切れやすくなる。繊維シート 4 が切れやすくなると、エンボスロール 202 a に繊維シート 4 の切れ端が付着して、生地 1 の製造に支障をきたす可能性がある。

機能性物質が塗布された後、接合された第 2 の繊維状シート 3 と繊維シート 4 とは、搬送ロール 208 b により +Z 方向に搬送される。

[0061] （ステップ S3：弾性部材 5 への接着剤 17 の塗布）

弾性ロール 210 に巻かれた弾性部材 5 は、第 2 接着剤塗布装置 211 により接着剤 17 が塗布される。第 2 実施形態では、接着剤 17 としてホットメルト接着剤を用いるがこれに限定されない。また、接着剤 17 のホットメルト接着剤と、接着剤 7 とのホットメルト接着剤とは、同じものでもよく、異なるもの（例えば粘性が異なるもの）でもよい。ここで、第 2 接着剤塗布装置 211 について説明する。

図 11 は、第 2 接着剤塗布装置 211 を示す図である。第 2 接着剤塗布装置 211 は、塗布部 212 と、収容部 213 と、コントローラ 214 と、を有する。塗布部 212 は、複数の弾性部材 5 の周面に接着剤 17 を塗布する装置であり、複数の櫛歯を有する。収容部 213 は、接着剤 17 を収容するとともに、接着剤 17 を推奨温度に加熱する加熱部（不図示）を有する。コントローラ 214 は、加熱部（収容部 213）の加熱温度を制御する。なお、図 11 では、図を簡単にするため、ホットメルト接着剤が塗布された弾性部材 5 を十数本示している。但し、前述したように、弾性部材 5 は、実際には 5～10 mm 間隔で供給されている。弾性部材 5 は、櫛場の間を通過すると

きに、その周面にホットメルト接着剤が塗布される。

[0062] (ステップS4：積層シート15の製造)

再び図8に戻って説明する。シートロール207に巻かれた第1の繊維状シート2は、搬送ロール208cにより-Z方向に搬送される。一方、接合された第2の繊維状シート3及び繊維シート4は、搬送ロール208bにより+Z方向に搬送される。押圧ロール209bは、接着剤17が塗布された弾性部材5を介して、第1の繊維状シート1と、接合された第2の繊維状シート3と繊維シート4とを押圧して接合する。これにより、積層シート15が製造される。積層シート15は、上から第1の繊維状シート2、弾性部材5、繊維シート4、第2の繊維状シート3の順番に積層されている(図7参照)。

[0063] なお、図11においては、弾性部材5を分かりやすくするために大きく図示したが、弾性部材5の直径は、実際には0.2~1.0mm程度である。そのため、弾性部材5を介した第1の繊維状シート2と繊維シート4との接着面積は、4~20%程度である。第2実施形態において、第1の繊維状シート2と繊維シート4との接着面積は、第2の繊維状シート3と繊維シート4との接着面積(15~45%)よりも小さい。なお、第1の繊維状シート2と繊維シート4との接着面積が15~20%の場合、第2の繊維状シート3と繊維シート4との接着面積を20%以上とすればよい。また、前述したように、ホットメルト接着剤の量としては、第1の繊維状シート2と繊維シート4とを接着する接着剤17のほうが、第2の繊維状シート3と繊維シート4とを接着する接着剤7よりも多い。

押圧ロール209bにより得られた積層シート15は、一对のエンボスロール202bによりエンボス加工により、機械的柔軟化処理が施される。なお、一对のエンボスロール202bは、加熱装置215の後に設けてもよく、加熱装置215の前後に設けてもよい。また、一对のエンボスロール202bは、省略してもよい。

[0064] (ステップS5：加熱処理)

前述したように、積層シート15の内部に配置された弾性部材5により、積層シート15には弾力性が付与されている。弾性部材5の弾性力を選択することにより、表面積を1.5倍から5倍程度に大きくできる。例えば、生地1の非引っ張り状態において、x方向で必要とされる寸法が800mmとすると、伸長状態では、1200mmから4000mmとなる。

[0065] 弾性部材5の復元力による収縮率（カタログ値や理論値）を1/3とすると、生地1のx方向の寸法は、弾性部材5の収縮率の逆数を乗じて2400mm必要である。しかしながら、弾性部材5を介して第1の繊維状シート2、第2の繊維状シート3、繊維シート4を接合した後、裁断したり、搬送ロールの搬送速度を減速して伸長状態を解除したりしても、収縮率が1/2となる場合がある。収縮率が低下する要因として、例えば、製造工場の温度や湿度の問題、特に温度管理されずに気温が低い場合、弾性部材5単体の問題（例えば、弾性部材5の残留歪）、弾性部材5に塗布される接着剤17の硬化による弾性部材5の収縮の低下、繊維シート4の剛性等が挙げられる。また、接着剤17の塗布条件（塗布温度、塗布量、粘性等）も影響している可能性がある。同様に、接着剤7の塗布条件（塗布温度、塗布量、粘性等）も影響している可能性がある。

[0066] そのため、第2実施形態では、積層シート15を加熱処理して、弾性部材5の残留歪を除去することにより、弾性部材5の収縮率を大きくしている。なお、加熱処理工程において、積層シート15は、伸長した状態（ある程度伸長された状態）で搬送される。

図8に示すように、製造ライン200においては、加熱処理として、加熱装置215による非接触加熱と、加熱ロール216による接触加熱とを実施している。但し、どちらか一方を省略してもよい。

加熱装置215は、例えば、30～80℃の熱風を供給する非接触の加熱装置である。複数の加熱ロール216は、例えば30～80℃に加熱されている。加熱ロール216a、216cは、積層シート15の下側の第2の繊維状シート3に接触して、積層シート15を加熱する。加熱ロール216b

、216dは、積層シート15の上側の第1の繊維状シート2に接触して、積層シート15を加熱する。なお、第2実施形態では、4つの加熱ロール216を用いた例について説明したが、その数は限定されない。

[0067] (ステップS6：穴開け処理)

加熱処理された積層シート15は、使い捨てパンツ13の脚部を形成するために、穴開け装置217において穴開け加工が施される。穴開け装置217としては、例えばダイカットロールを用いることができるが、これに限定されない。

[0068] (ステップS7：折り返し処理)

積層シート15は、前述したように、x方向が長手方向であり、y方向が短手方向である。折り返し処理においては、使い捨てパンツ13（例えば、胴部装着部12）を形成するために、折り返し装置218により積層シート15を短手方向に2つ折りにする。折り返し装置218は、積層シート15を折り返す折板と、折り返された積層シート15を押圧する押圧部（いずれも不図示）と、を有する。

[0069] (ステップS8：接合、裁断処理)

2つに折り返された積層シート15は、使い捨てパンツ13となるように、胴部装着部12まわり（使い捨てパンツ13の両側部分も含む）の接合と、1枚の使い捨てパンツ13とするための裁断とが行われる。この接合と裁断とは、同時に行われてもよく、いずれか一方を先に行い、他方を後から行うようにしてもよい。

接合装置219は、超音波シール、ヒートシール等の各種の接合方法により、前述の胴部装着部12まわりを接合する。なお、胴部装着部12は、接着剤を用いて接合してもよい。

裁断装置220は、2つに折り返された積層シート15を短手方向に沿って裁断する装置である。裁断装置220は、カッター（不図示）を備えている。

以上の処理を経ることにより、使い捨てパンツ13を製造できる。なお、

使い捨てパンツ 13 に装着される吸収体 14 は、着用者が取り付けてもよいし、製造ライン 200 で取り付けてもよい。

[0070] 図 12 は、吸収体 14 が取り付けられた第 2 実施形態の使い捨てパンツ 13 を着用者が着用した様子を示す図である。以下、図 12 を用いて、第 2 実施形態の使い捨てパンツ 13 について説明する。なお、図 12 には示していないが、吸収体 14 の肌面と反対側の取り付け面には、例えば、粘着テープが設けられている（例えば、2箇所）。吸収体 14 は、粘着テープにより、使い捨てパンツ 13 に着脱可能に取り付けられている。なお、吸収体 14 は、使い捨てパンツ 13 に着脱できない形態（固着タイプ）でもよい。

[0071] 使い捨てパンツ 13 は、外装シート 11 と、外装シート 1 を折り曲げて形成され、使用者の腰回りに装着される胴部装着部 12 と、を有する。

第 2 実施形態において、外装シート 11 は、使用者の肌に接する側から第 1 の繊維状シート 2、弾性部材 5、繊維シート 4、第 2 の繊維状シート 3 の順に積層されている。

[0072] 胴部装着部 12 は、前述のように、外装シート 11 を折り曲げて形成されている。そのため、他の部分に比べて、弾性部材 5（線状弾性体 5a）が密に配置されている。したがって、胴部装着部 12 は、使用者の腰回りに作用する弾性力が他の部分よりも強く、着用者が使い捨てパンツ 13 を着用した場合に下側にずれにくい。なお、胴部装着部 12 は、外装シート 11 を折り曲げずに形成してもよい。

[0073] 弾性部材 5 は、図 12 において、図中の横方向に伸縮するように設けられているが、図中の縦方向に伸縮するように配置してもよい。また、図 12 に示すように、使い捨てパンツ 13 には、模様が施されている。この模様は、繊維シート 4 に印刷されており、グラビア印刷、フレキソ印刷等の印刷方法で印刷できる。この場合、前述の実施形態でも記載したように、繊維シート 4 の印刷層の表面は、色落ち防止処理として、例えば、ニス引き加工を行ったり、バインダーを加えたりしてもよい。バインダーとしては、例えば、PVA、CMC、EVA、アクリル、ラッカー等公知の材料が挙げられる。ま

た、印刷には、色落ち防止処理がなされたインクも使用できる。

[0074] 第2実施形態の使い捨てパンツ13は、数回の洗濯に耐えるため、吸収体14を交換することにより、ある程度の期間に亘って使用できる。そのため、第2実施形態の使い捨てパンツ13は、経済的である。

また、第2実施形態の使い捨てパンツ13は、年齢、性別、体形を問わずに使用でき（子供用、男性用、女性用等）、ペット等の動物にも適用できる。

[0075] また、第2実施形態の生地1（積層シート15）は、靴下、アンダーウェアや作業着を始めとする使い捨て衣類、パジャマ、枕カバー、シーツ等の寝具類、布団等のカバー、椅子や、ソファ等家具のカバー、クッション、座布団、ボックスティッシュ、便座等の雑貨品のカバー、自動車の座席、ハンドル等のカバー、タオル、ハンカチ、マスク、マット、エプロン等の日用品、各種の商品の包装シート、袋、鞆、カーテン、レインコート等の雨具としても適用できる。更に、第2実施形態の生地1（積層シート15）は、これら以外の各種の用途にも適用できる。なお、レインコート等の雨具に第2実施形態の生地1を適用した場合、外側（外面側）となる第2の繊維状シート3として、気体（空気）を通し、液体（例えば、雨）を通さない透湿性フィルム（透湿性材料）を用いてもよい。この場合、繊維シート4として紙材料を用いれば、蒸散性、熱拡散性に優れるため、体内の熱が繊維シート4、透湿性フィルムを介して外部に伝わり、蒸れることがないレインコートを実現できる。また、繊維シート4、透湿性フィルムに各種の印刷を施すことにより、ファッション性を向上させるもできる。

[0076] また、第2実施形態の生地1（積層シート15）は、アンダーウェア、作業着等の使い捨て衣類、パジャマ、枕カバー、シーツ等の寝具類、布団等のカバー、椅子、ソファ等家具のカバー、クッション、座布団、ボックスティッシュ等の雑貨品のカバー、自動車の座席、ハンドル等のカバー、タオル、ハンカチ、マスク、マット、エプロン等の日用品、各種の商品の包装シート、袋、鞆、カーテンとしても適用できる。更に、第2実施形態の生地1

(積層シート15)は、これら以外の各種の用途にも適用できる。

[0077] 以上、第2実施形態を説明したが、これに限られるものではなく、種々の変更や、適宜の組み合わせ(前述の第1実施形態との組み合わせも含む)が可能である。例えば、線状弾性体5aの配置態様としては、x方向に直線状に伸びるものに限定されず、断続的な線状弾性体5aでもよい。また、湾曲する曲線状の線状弾性体5aを並列状に配列してもよく、波形の曲線状の線状弾性体5aが不規則に並んでいる態様で配列してもよい。多数の線状弾性体5aの配列において、各線状弾性体5aは、異なる伸縮率を有する線状弾性体5aの組み合わせでもよい。弾性部材5は、線状形態のものに限定されず、多数の穴又は切り込みを設けて所定の通気性を備えるシート状の弾性体を用いることもできる。また、第1実施形態と第2実施形態とを適宜に組み合わせてもよい。

符号の説明

- [0078] 5、70：弾性部材
5a：線状弾性体
10：第1不織布層
20：第2不織布層
30：印刷層
40：紙シート
50：接着層
60：積層シート
80：非接着部
100：使い捨ての機能性生地素材
200：製造ライン
202：エンボスロール
203：第1接着剤塗布装置
211：第2接着剤塗布装置
215：加熱装置

216 : 加熱ロール

請求の範囲

- [請求項1] 第1不織布層と、第2不織布層と、前記第1不織布層及び前記第2不織布層の間に配置され、印刷層を形成可能な紙シートと、前記第2不織布層及び前記紙シートを接着する接着層と、を有する積層シートを含み、
- 前記第1不織布層と前記紙シートとの間に弾性部材が配置されることにより、前記積層シートが伸縮可能であり、前記接着層の少なくとも一部に、前記第2不織布層と前記紙シートとが接着されていない非接着部が形成されることにより、前記第2不織布層と前記紙シートとの間に空間が形成され、
- 前記非接着部の面積割合が、前記第2不織布層の面積に対して5～85%である、使い捨ての機能性生地素材。
- [請求項2] 前記接着層が、ホットメルト接着剤により形成された、請求項1に記載の使い捨ての機能性生地素材。
- [請求項3] 前記弾性部材が、ホットメルト接着剤の接着により、前記第1不織布層と前記紙シートとの間に配置された、請求項1又は請求項2に記載の使い捨ての機能性生地素材。
- [請求項4] 前記ホットメルト接着剤が、連続塗布、間欠塗布、ストライプ塗布、スパイラル塗布、ブロック塗布及びパターン塗布の少なくともいずれかにより塗布された、請求項2又は請求項3に記載の使い捨ての機能性生地素材。
- [請求項5] 前記印刷層が、前記紙シート上の前記第2不織布層の側に形成された、請求項1から請求項4までのいずれか一項に記載の使い捨ての機能性生地素材。
- [請求項6] 前記印刷層が、インクのフレキソ印刷により形成された、請求項1から請求項5までのいずれか一項に記載の使い捨ての機能性生地素材。
- [請求項7] 前記紙シートが、シワ加工されたものである、請求項1から請求項

6までのいずれか一項に記載の使い捨ての機能性生地素材。

[請求項8] 前記紙シートが、孔形成加工されたものである、請求項1から請求項7までのいずれか一項に記載の使い捨ての機能性生地素材。

[請求項9] 前記インクが、消臭剤、虫避剤、香料、防水剤、防汚剤、抗菌剤の少なくともいずれかを含有する、請求項6に記載の使い捨ての機能性生地素材。

[請求項10] 第1の繊維状シートと、
弾性部材を介して前記第1の繊維状シートに接合される繊維シートと、
前記繊維シートと接合される第2の繊維状シートと、
前記第1の繊維状シートと前記繊維シートとを接合する接合剤の量が、前記繊維シートと前記第2の繊維状シートとを接合する接合剤の量よりも多い使い捨ての機能性生地素材。

[請求項11] 前記第1の繊維状シートと前記繊維シートとを接合する接合剤の量が、前記繊維シートと前記第2の繊維状シートとを接合する接合剤の量の3倍から5倍である請求項10に記載の使い捨ての機能性生地素材。

[請求項12] 前記弾性部材は線状の弾性体であり、
前記第1の繊維状シートと前記繊維シートとを接合する接合面積が、前記繊維シートと前記第2の繊維状シートとを接合する接合面積よりも小さい請求項10に記載の使い捨ての機能性生地素材。

[請求項13] 第1の繊維状シートと、第2の繊維状シートと、繊維シートと、弾性部材とを供給するステップと、
前記繊維シートと前記第2の繊維状シートとを接合するステップと、
前記弾性部材を介して前記第1の繊維状シートと前記繊維シートとを接合する際の接合剤の量を、前記繊維シートと前記第2の繊維状シートとを接合する接合剤の量よりも多くするステップと、

を含む生地¹の製造方法。

[請求項14] 前記第1の繊維状シートと前記繊維シートとを接合する接合剤の量が、前記繊維シートと前記第2の繊維状シートとを接合する接合剤の量の3倍から5倍である請求項13記載の生地¹の製造方法。

[請求項15] 前記弾性部材は線状の弾性体であり、
前記第1の繊維状シートと前記繊維シートとを接合する接合面積が、前記繊維シートと前記第2の繊維状シートとを接合する接合面積よりも小さい請求項13記載の生地¹の製造方法。

[請求項16] 前記第1の繊維状シートと前記繊維シートとを接合する接合方法と、前記繊維シートと前記第2の繊維状シートとを接合する接合方法とが異なる請求項13記載の生地¹の製造方法。

[請求項17] 前記第1の繊維状シートと前記繊維シートとの接合は、櫛歯を用いて行われる請求項13記載の生地¹の製造方法。

[請求項18] 前記第1の繊維状シートと、前記第2の繊維状シートと、前記繊維シートとを接合した後に加熱処理を行うステップを含む請求項13記載の生地¹の製造方法。

[請求項19] 前記加熱処理が、非接触による加熱である請求項18記載の生地¹の製造方法。

[請求項20] 第1面と第2面とを有する紙シートに機械的柔軟化処理を施すステップと、

前記紙シートの第1面及び第2面の一方に接着剤を塗布するステップと、

前記紙シートの第1面及び第2面の他方に前記接着剤とは異なる機能性物質を塗布するステップと、

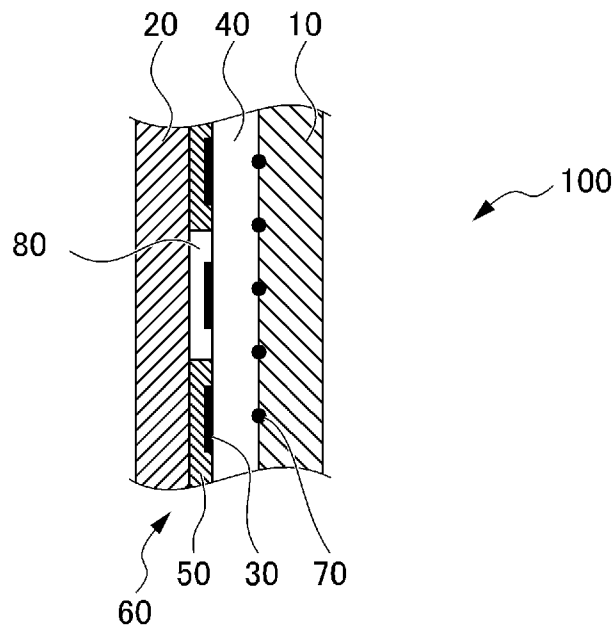
前記接着剤を介して、前記紙シートと、前記紙シートとは異なる第1シートとを接合するステップとを含む、生地¹の製造方法。

[請求項21] 前記機械的柔軟化処理に先立って、前記紙シートに印刷を施すステップを含む請求項20記載の生地¹の製造方法。

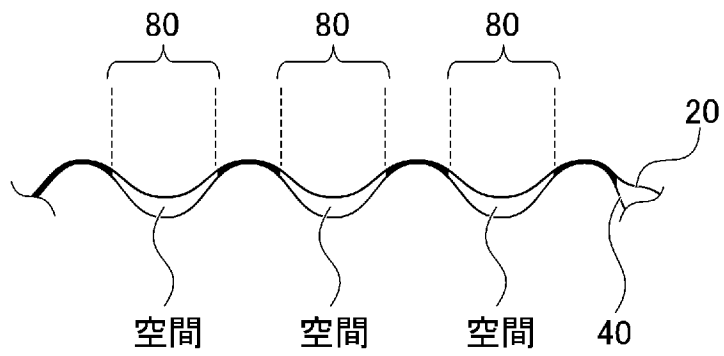
[請求項22] 接合された前記紙シートと前記第1シートとを、接着剤が塗布された複数の弾性部材を介して第2シートと接合するステップを含む請求項20記載の生地製造方法。

[請求項23] 前記複数の弾性部材に塗布された接着剤の量が、前記紙シートに塗布された接着剤の量よりも多い請求項22記載の生地製造方法。

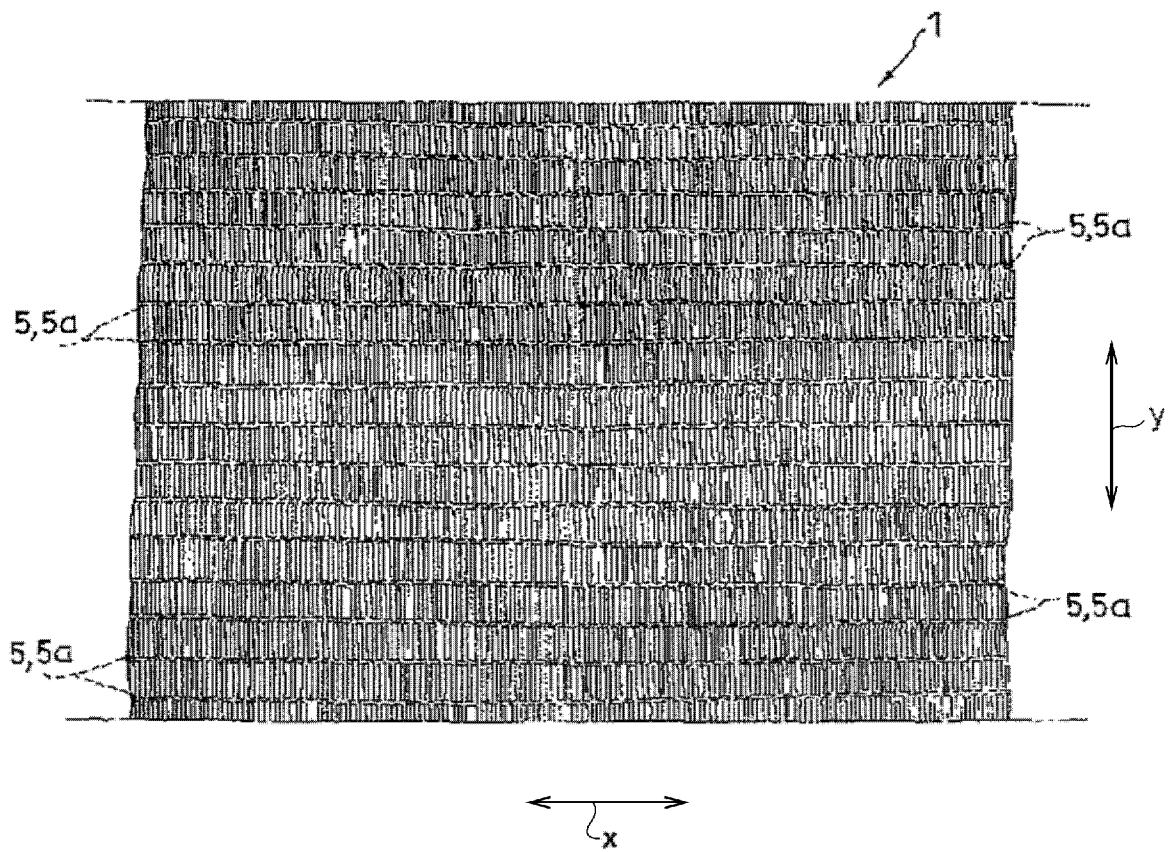
[図1]



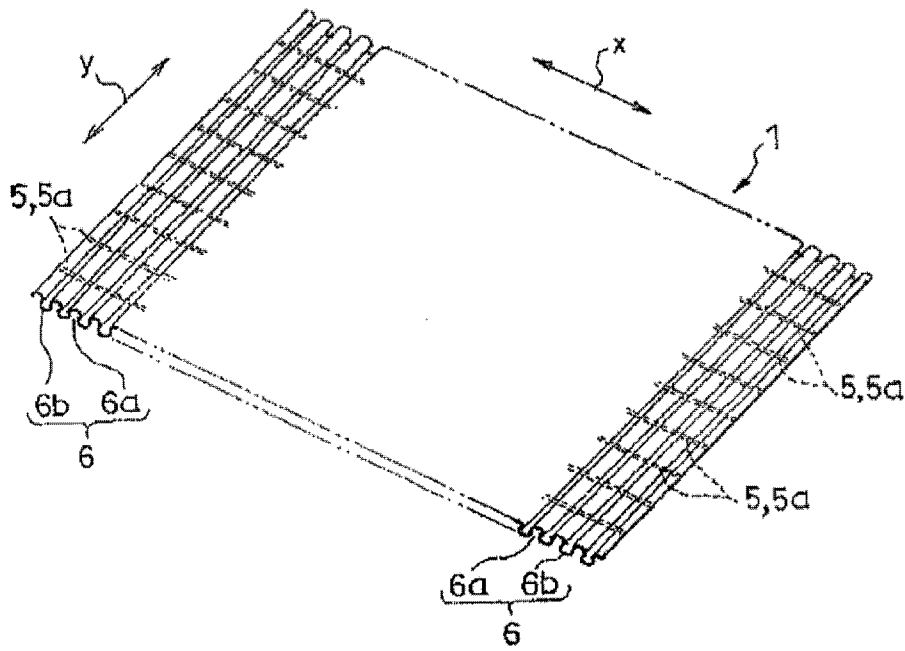
[図2]



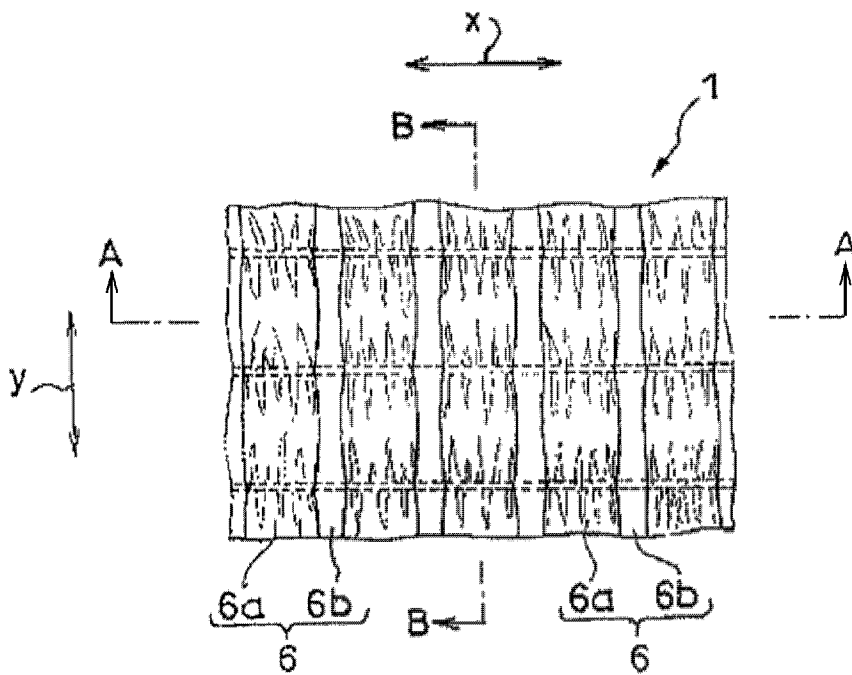
[図3]



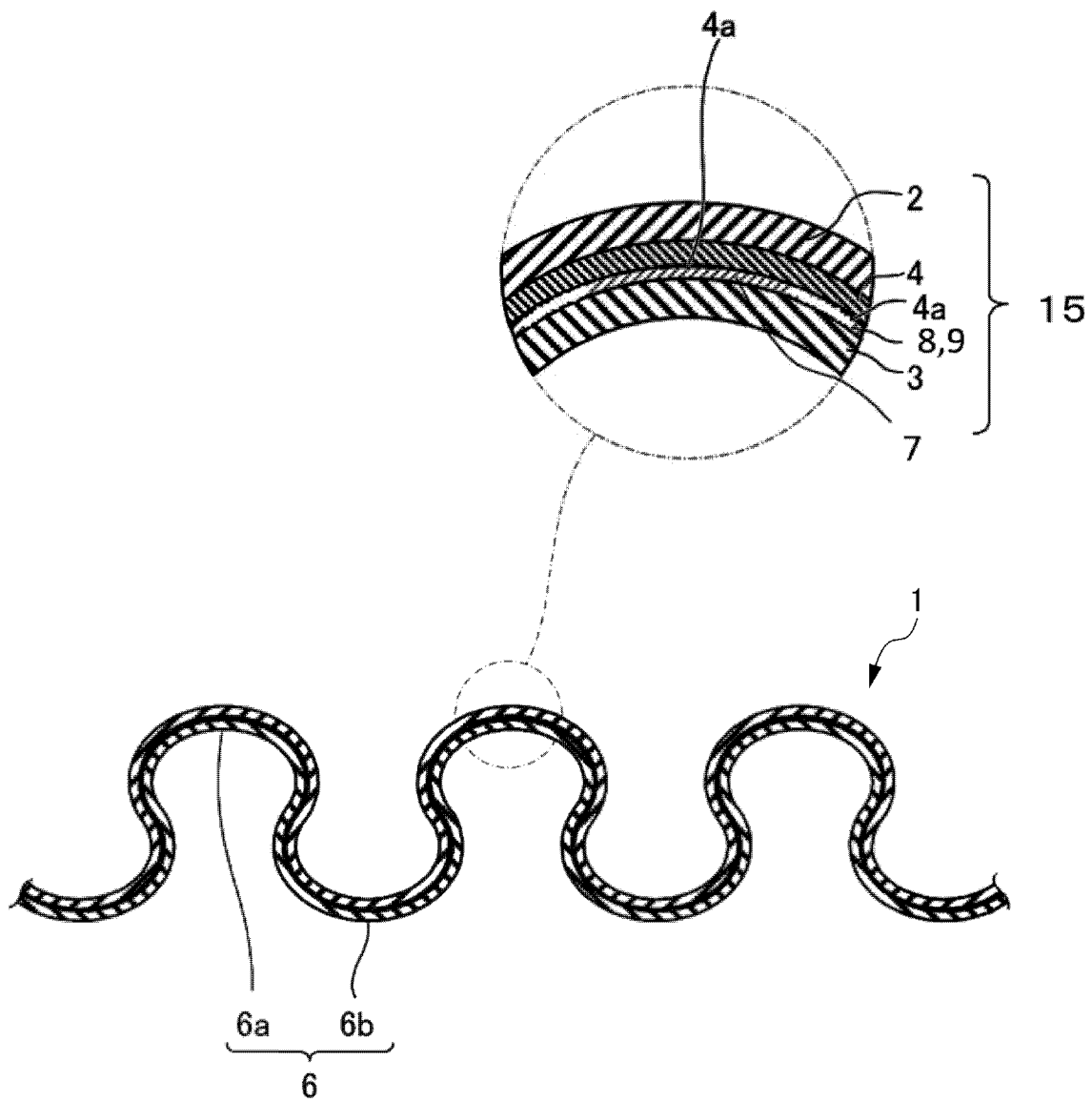
[図4]



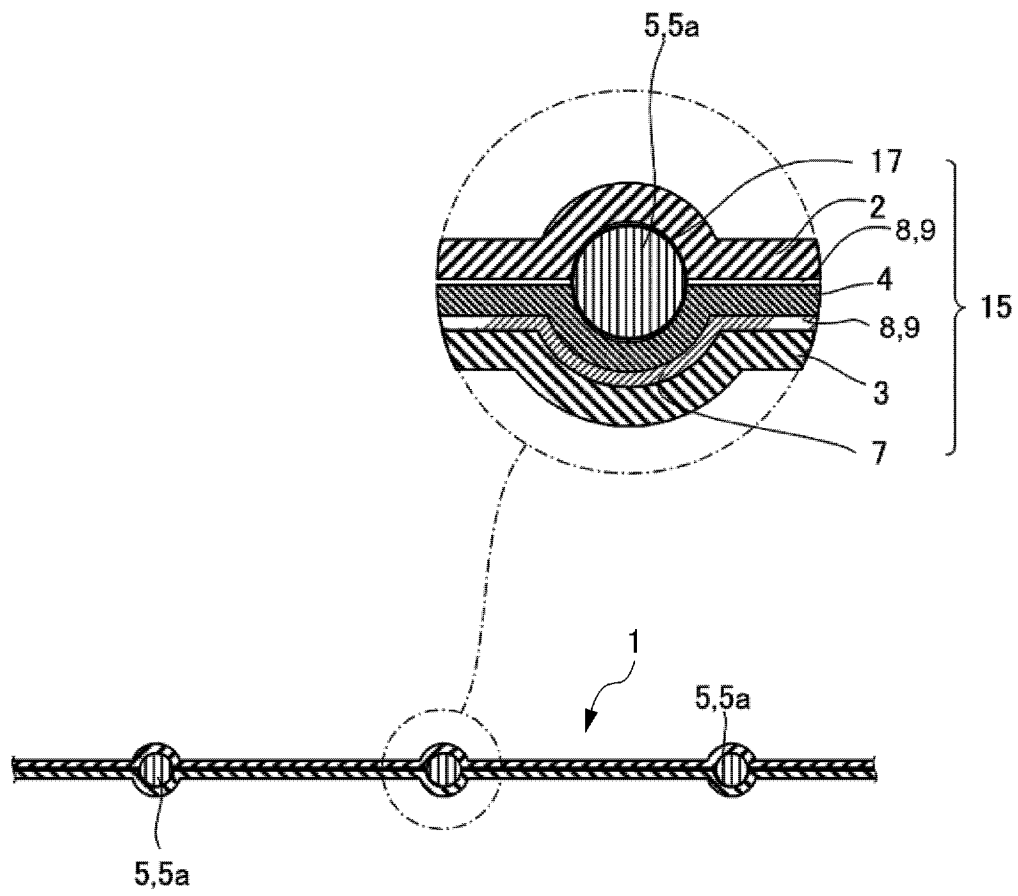
[図5]



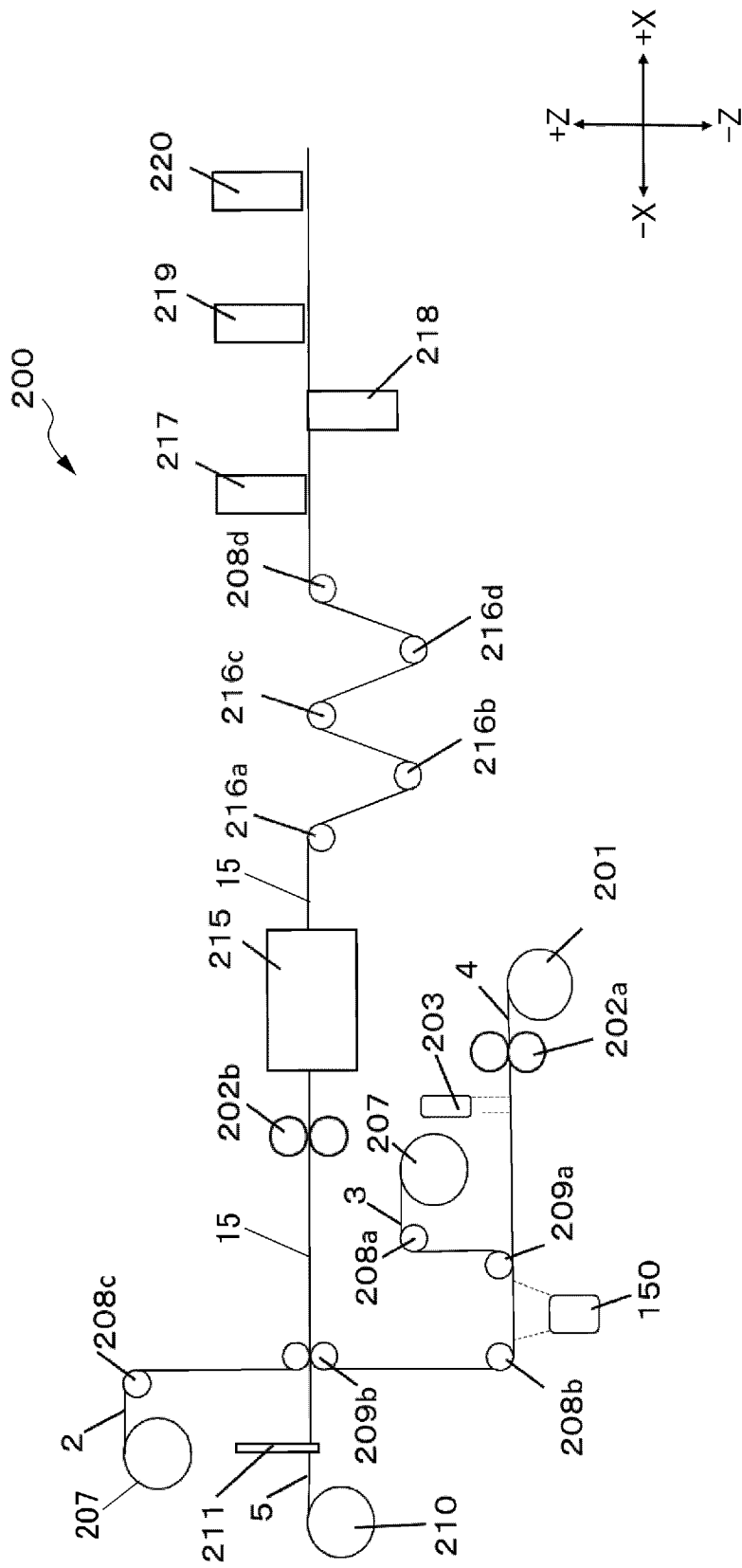
[図6]



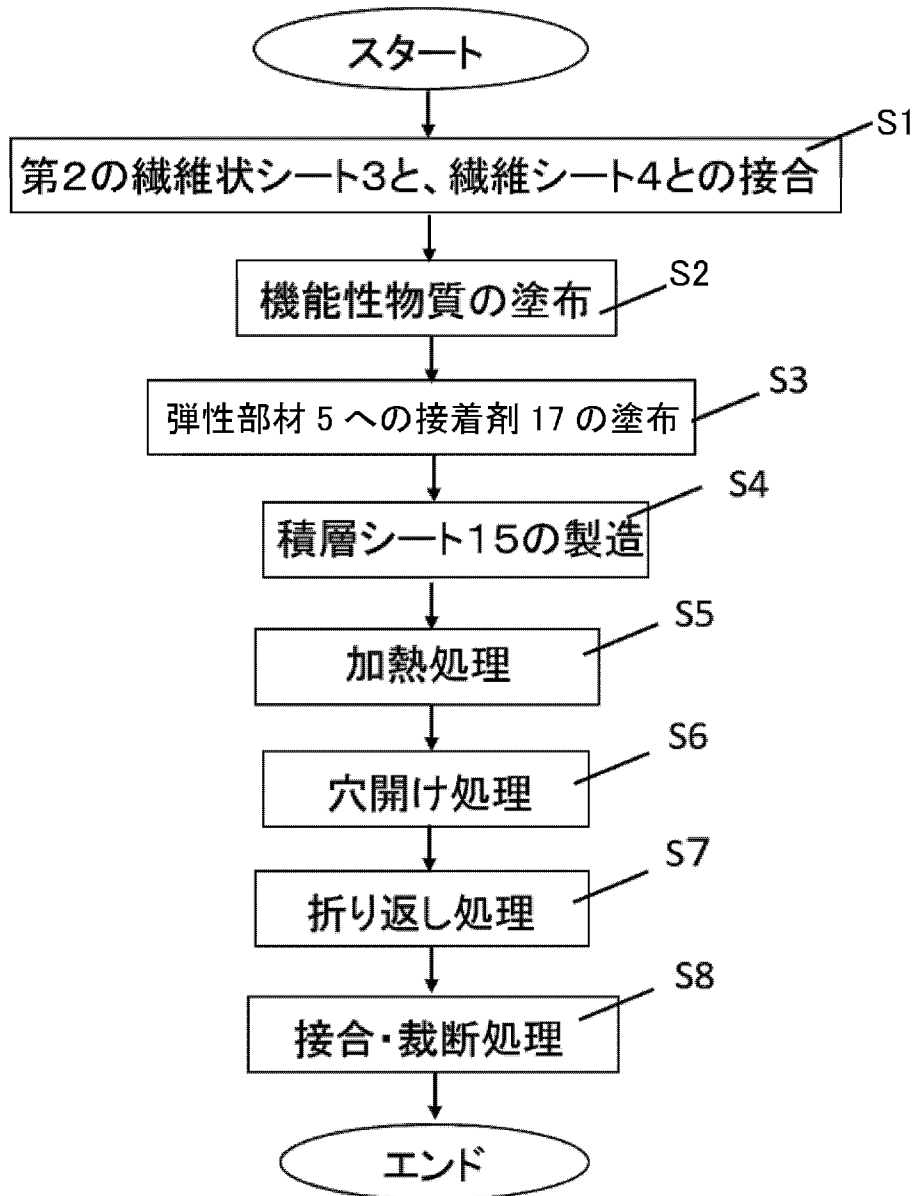
[図7]



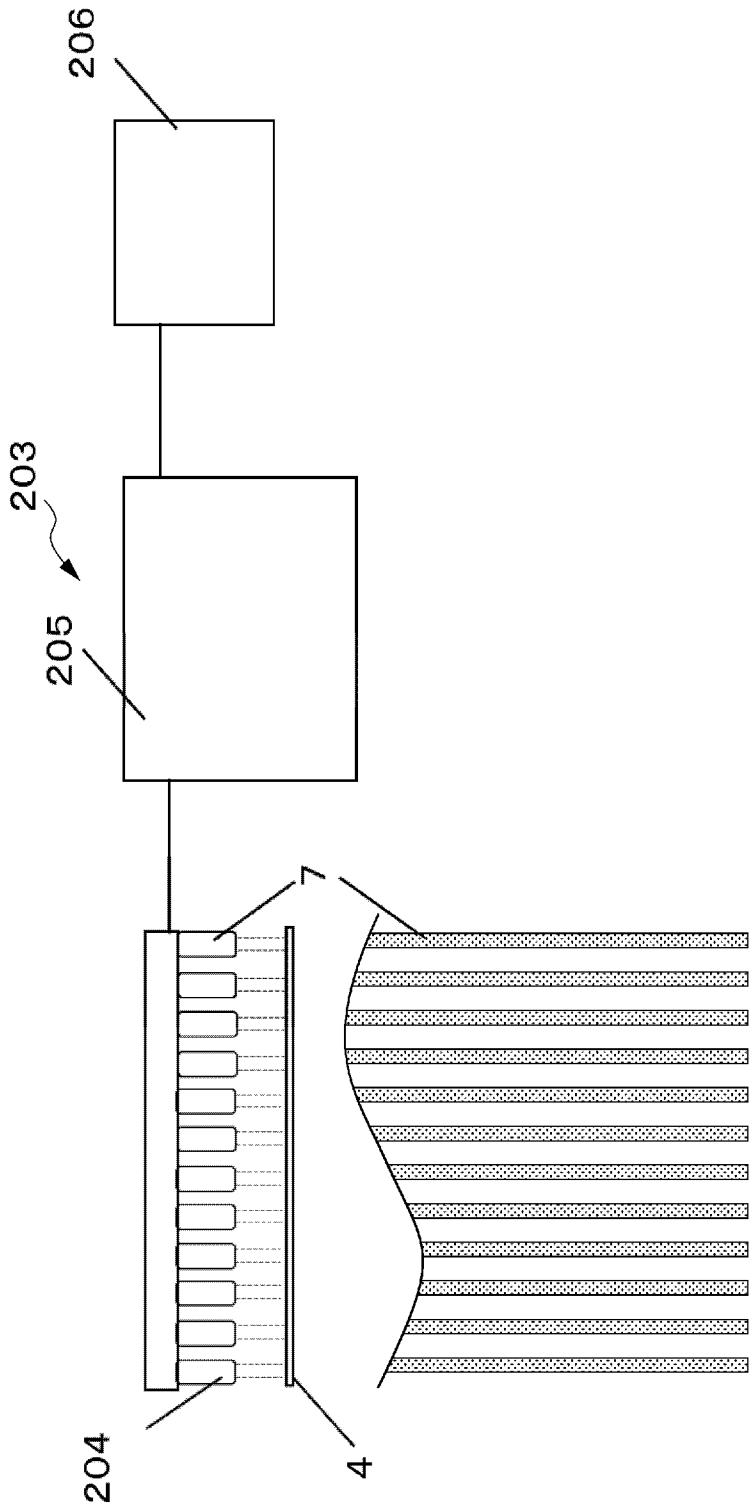
[図8]



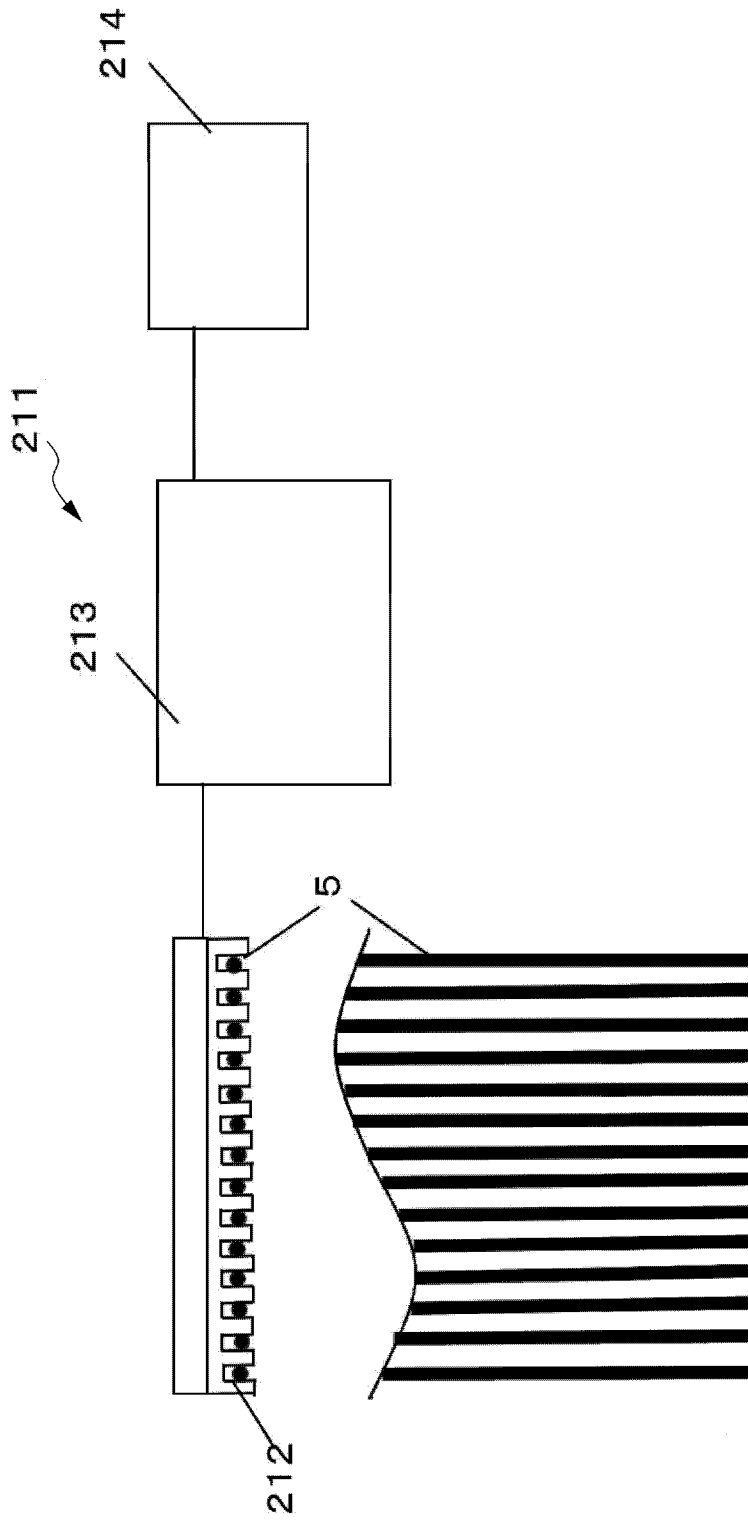
[図9]



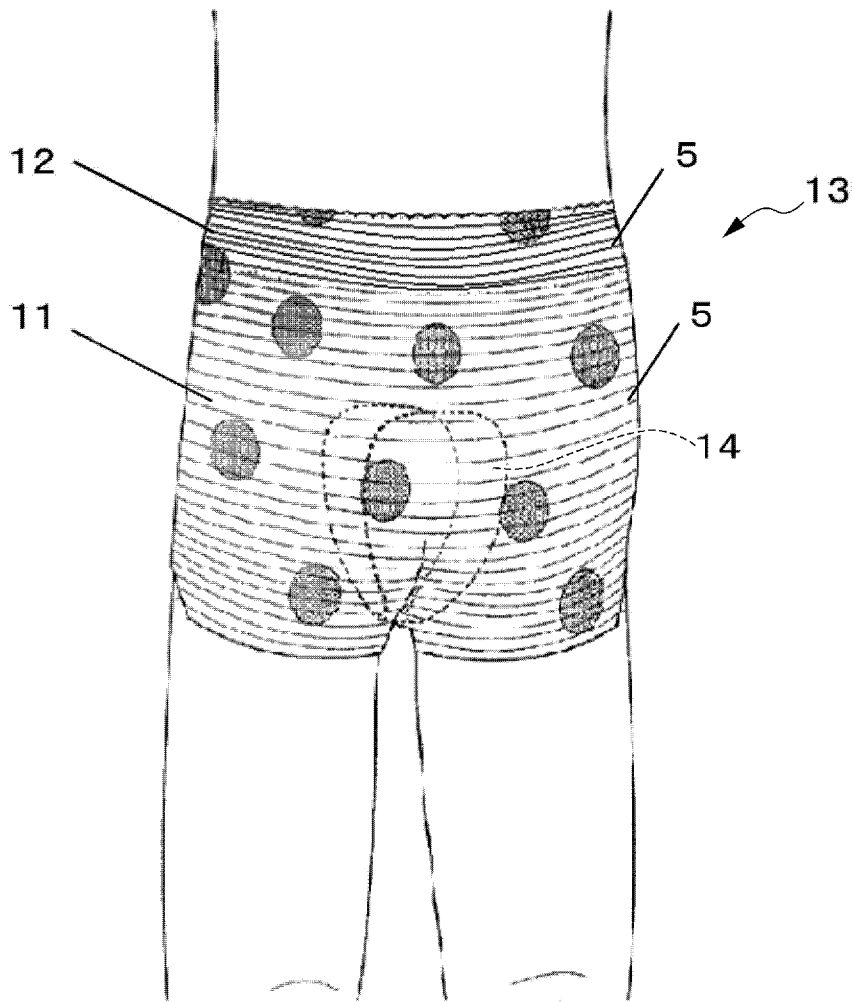
[図10]



[図11]



[図12]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2016/062363

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
B32B7/14(2006.01)i, B32B5/26(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)
B32B1/00-43/00, A61F13/00

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.
X	JP 2010-154928 A (Daio Paper Corp.), 15 July 2010 (15.07.2010), claims; paragraphs [0058] to [0087]; fig. 5 to 11 (Family: none)	1-23
X	WO 2010/001893 A1 (Daio Paper Corp.), 07 January 2010 (07.01.2010), claims; paragraphs [0056], [0073] to [0080], [0090] to [0102]; fig. 2 to 6 & US 2011/0112496 A1 claims; paragraphs [0106], [0128] to [0134], [0146] to [0161]; fig. 2 to 6 & EP 2301498 A1 & CN 102076295 A & KR 10-2011-0040872 A	1-23

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 07 June 2016 (07.06.16)	Date of mailing of the international search report 21 June 2016 (21.06.16)
--	---

Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Authorized officer Telephone No.
--	---

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/062363

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2014-511739 A (The Procter & Gamble Co.), 19 May 2014 (19.05.2014), claims; paragraphs [0049] to [0051], [0053]; fig. 1 to 4 & WO 2012/145599 A1 claims; page 13, line 29 to page 15, line 9; page 15, line 26 to page 16, line 19; fig. 1 to 4 & US 2012/0271265 A1 & EP 2699417 A & CA 2833561 A & CN 103502004 A	1-23

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. B32B7/14(2006.01)i, B32B5/26(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. B32B1/00-43/00, A61F13/00

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
X	JP 2010-154928 A（大王製紙株式会社）2010.07.15 [特許請求の範囲], [0058]-[0087], [図5]-[図11] （ファミリーなし）	1-23

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	の日の後に公表された文献
「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	「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
「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	「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
「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）	「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
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」同一パテントファミリー文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	

国際調査を完了した日 07.06.2016	国際調査報告の発送日 21.06.2016
--------------------------	--------------------------

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） 小石 真弓 電話番号 03-3581-1101 内線 3474	4S	9727
--	---	----	------

C (続き) . 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
X	WO 2010/001893 A1 (大王製紙株式会社) 2010.01.07 [特許請求の範囲], [0056], [0073]—[0080], [0090]—[0102], [図2]—[図6] & US 2011/0112496 A1, Claims, [0106], [0128]—[0134], [0146]—[0161], Fig.2—Fig.6 & EP 2301498 A1 & CN 102076295 A & KR 10-2011-0040872 A	1-23
X	JP 2014-511739 A (ザ プロクター アンド ギャンブル カンパニー) 2014.05.19 [特許請求の範囲], [0049]—[0051], [0053], [図1]—[図4] & WO 2012/145599 A1, Claims, 13頁29行—15頁9行, 15頁26行—16頁19行, Fig.1-Fig.4 & US 2012/0271265 A1 & EP 2699417 A & CA 2833561 A & CN 103502004 A	1-23