

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6310294号
(P6310294)

(45) 発行日 平成30年4月11日 (2018. 4. 11)

(24) 登録日 平成30年3月23日 (2018. 3. 23)

(51) Int. Cl.

A 6 1 F 13/511 (2006.01)

F 1

A 6 1 F 13/511 1 0 0

請求項の数 8 (全 27 頁)

(21) 出願番号	特願2014-65073 (P2014-65073)	(73) 特許権者	000000918
(22) 出願日	平成26年3月27日 (2014. 3. 27)		花王株式会社
(65) 公開番号	特開2015-186543 (P2015-186543A)		東京都中央区日本橋茅場町 1 丁目 1 4 番 1
(43) 公開日	平成27年10月29日 (2015. 10. 29)		〇号
審査請求日	平成28年12月12日 (2016. 12. 12)	(74) 代理人	110002170
			特許業務法人翔和国际特許事務所
		(74) 代理人	100155206
			弁理士 成瀬 源一
		(74) 代理人	100101292
			弁理士 松嶋 善之
		(74) 代理人	100107205
			弁理士 前田 秀一
		(74) 代理人	100112818
			弁理士 岩本 昭久

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 吸収性物品用の表面シート

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

熱収縮した熱収縮性繊維を含む熱収縮繊維層を有し、複数のエンボス部が形成された吸収性物品用の表面シートであって、

複数の前記エンボス部によって囲まれた大多角形領域を複数有し、該エンボス部は該大多角形領域の頂部をなしており、

複数の前記大多角形領域の頂部をなす前記エンボス部によって囲まれた、該大多角形領域よりも面積が小さい小多角形領域を複数有し、該エンボス部は該小多角形領域の頂部もなしており、

各前記大多角形領域内には高凸部が形成され、各前記小多角形領域内には、該高凸部よりも高さの低い低凸部が形成されており、

複数の前記大多角形領域が第 1 方向に沿って互いに隣接して配されて構成された大多角形領域列と、複数の前記小多角形領域が該第 1 方向に沿って互いに隣接して配されて構成された小多角形領域列とが、該第 1 方向と直交する第 2 方向に交互に配されており、

前記高凸部が前記第 1 方向に沿って複数配して構成された高凸部列と、前記低凸部が該第 1 方向に沿って複数配して構成された低凸部列とが、該第 1 方向と直交する第 2 方向に交互に配されており、

前記エンボス部は、前記第 2 方向に関して最も近い位置にある 2 つの前記高凸部どうしの間で、且つ、前記第 1 方向に関して最も近い位置にある 2 つの前記低凸部どうしの間に中間エンボス部を有しており、

10

20

前記第 2 方向に関して最も近い位置にある 2 つの前記大多角形領域は、1 つの頂部を共有しており、

前記中間エンボス部は、該頂部の中心点から一方の前記大多角形領域の外形を形成している辺に沿って延びると共に、該頂部の中心点から他方の前記大多角形領域の外形を形成している辺に沿って延びる 4 方向延出形状に形成されている吸収性物品用の表面シート。

【請求項 2】

前記小多角形領域を構成する前記エンボス部は、全て、該小多角形領域に隣接する複数の前記大多角形領域を構成する前記エンボス部と共有されている請求項 1 に記載の吸収性物品用の表面シート。

【請求項 3】

前記大多角形領域が六角形に形成されており、前記小多角形領域が四角形に形成されている請求項 1 又は 2 に記載の吸収性物品用の表面シート。

【請求項 4】

前記中間エンボス部を除く前記エンボス部は、1 つの頂部を共有する前記小多角形領域及び前記第 1 方向に隣り合う 2 つの前記大多角形領域において、該頂部の中心点から該小多角形領域の外形を形成していると共に一方の前記大多角形領域の外形を形成している辺に沿って延び、且つ該頂部の中心点から該小多角形領域の外形を形成していると共に他方の前記大多角形領域の外形を形成している辺に沿って延び、且つ一方の前記大多角形領域の外形を形成していると共に他方の前記大多角形領域の外形を形成している辺に沿って延びる 3 方向延出形状に形成されている請求項 1 ~ 3 の何れか 1 項に記載の吸収性物品用の表面シート。

【請求項 5】

前記熱収縮繊維層に積層された非熱収縮性繊維からなる非熱収縮繊維層を有し、該熱収縮繊維層と該非熱収縮繊維層とが、前記複数のエンボス部により、間欠的に接合されている請求項 1 ~ 4 の何れか 1 項に記載の吸収性物品用の表面シート。

【請求項 6】

前記非熱収縮繊維層を肌当接面側に配し、前記熱収縮繊維層を非肌当接面側に配した請求項 5 に記載の吸収性物品用の表面シート。

【請求項 7】

請求項 1 ~ 6 の何れか 1 項に記載の吸収性物品用の表面シートを備える吸収性物品。

【請求項 8】

前記吸収性物品は着用者の前後方向に対応する縦方向とこれに直交する横方向とを備えており、前記大多角形領域列及び前記小多角形領域列は、該横方向に沿って配されている請求項 7 に記載の吸収性物品。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、吸収性物品の表面シートに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、生理用ナプキンや使い捨ておむつ等の吸収性物品用の表面シートとして、着用者の肌に当接される面にエンボス加工を施し、凹凸を形成したものが知られている。凹凸を有する表面シートによれば、凹凸の存在により、着用者の肌との接触面積を低減させることが可能となるので、べたつき感やムレの低減を図ることが期待できる。

【0003】

本出願人は、先に、4 個のエンボス部に囲まれた多数の均一な高さの立体ドーム構造の凸部が形成された吸収性物品の表面シートを提案した（特許文献 1 参照）。また、本出願人は、先に、2 種類の大きさの立体ドーム構造の大凸部及び立体ドーム構造の小凸部を複数個備えた吸収性物品の表面シートを提案した（特許文献 2 参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2009-512号公報

【特許文献2】特開2011-15707号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかし、特許文献1に記載の表面シートは、立体ドーム構造の凸部の高さが均一であり、着用者の肌との接触面積を低減させる観点において改良する余地があった。

10

【0006】

一方、特許文献2に記載の表面シートによれば、2種類の大きさの立体ドーム構造の大凸部及び小凸部によって、着用者の肌との接触面積が低減するので、べたつき感やムレの低減を図ることができる。しかし、特許文献2に記載の表面シートは、エンボスで囲まれた多角形領域のうち、大きい面積を有する領域の大凸部が一定方向に連続配置されており、前記一定方向と直交する方向において隣接する小さい面積を有する領域の小凸部が潰されてしまい易く、設計通りの接触面積の低減が得られない場合があった。こうなると、体液が該直交方向へ拡散し易くなって液漏れの原因となったり、前記一定方向に関しては最も近くにある2つの低凸部間の高さが高くなって、空気や蒸気の通路が十分確保することが困難となり、ムレの抑制には改善の余地があった。

20

【0007】

従って、本発明は、前述した従来技術を更に改良した吸収性物品用の表面シートを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明は、熱収縮した熱収縮性繊維を含む熱収縮繊維層を有し、複数のエンボス部が形成された吸収性物品用の表面シートであって、複数の前記エンボス部によって囲まれた大多角形領域を複数有し、該エンボス部は該大多角形領域の頂部をなしており、複数の前記大多角形領域の頂部をなす前記エンボス部によって囲まれた、該大多角形領域よりも面積が小さい小多角形領域を複数有し、該エンボス部は該小多角形領域の頂部もなしており、各前記大多角形領域内には高凸部が形成され、各前記小多角形領域内には、該高凸部よりも高さの低い低凸部が形成されており、複数の前記大多角形領域が第1方向に沿って互いに隣接して配されて構成された大多角形領域列と、複数の前記小多角形領域が該第1方向に沿って互いに隣接して配されて構成された小多角形領域列とが、該第1方向と直交する第2方向に交互に配されている吸収性物品用の表面シートを提供するものである。

30

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、柔らかい風合いを維持しながら着用者の肌との接触面積をさらに低減すると共に、べたつき感やムレをさらに低減することができる。

【図面の簡単な説明】

40

【0010】

【図1】図1は、本発明の表面シートを用いた吸収性物品である生理用ナプキンを、表面シート側から見た平面図である。

【図2】図2は、図1に示すII-II線断面図である。

【図3】図3は、本発明の第1実施形態である吸収性物品用の表面シートを示す斜視図である。

【図4】図4は、図3に示す表面シートにおけるエンボス部の形状及び配置パターンを示す平面図である。

【図5】図5は、図4に示す高凸部におけるエンボス部の形状及び配置パターンを示す拡大平面図である。

50

【図 6】図 6 は、図 4 に示す低凸部におけるエンボス部の形状及び配置パターンを示す拡大平面図である。

【図 7】図 7 は、図 4 に示す V I I - V I I 線断面図である。

【図 8】図 8 は、図 4 に示す V I I I - V I I I 線断面図である。

【図 9】図 9 は、図 4 に示す I X - I X 線断面図である。

【図 10】図 10 は、本発明の第 2 実施形態である吸収性物品用の表面シートにおけるエンボス部の形状及び配置パターンを示す平面図である。

【図 11】図 11 は、本発明の第 3 実施形態である吸収性物品用の表面シートにおけるエンボス部の形状及び配置パターンを示す平面図である。

【図 12】図 12 は、本発明の別の実施形態である吸収性物品用の表面シートにおけるエンボス部の形状の変形例及び該エンボス部の配置パターンを示す平面図である。

10

【図 13】図 13 は、本発明の更に別の実施形態である吸収性物品用の表面シートにおけるエンボス部の形状の変形例及び該エンボス部の配置パターンを示す平面図である。

【図 14】図 14 は、本発明の吸収性物品用の表面シートの比較例 1 である表面シートにおけるエンボス部の形状及び配置パターンを示す平面図である。

【図 15】図 15 は、本発明の吸収性物品用の表面シートの比較例 2 である表面シートにおけるエンボス部の形状及び配置パターンを示す平面図である。

【図 16】図 16 は、本発明の吸収性物品用の表面シートの参考例 1 である表面シートにおけるエンボス部の形状及び配置パターンを示す平面図である。

【発明を実施するための形態】

20

【0011】

以下、本発明の吸収性物品用の表面シートの好ましい第 1 実施形態について、図 1 ~ 図 9 に基づいて説明する。図中の Y 方向は、第 2 方向であり、機械方向 (M D 方向) と同じ方向である。また、図中の X 方向は、第 2 方向に直交する第 1 方向であり、機械方向 (M D 方向) に直交する方向 (C D 方向) と同じ方向である。また、図中の Z 方向は、厚み方向である。

【0012】

図 1 , 図 2 には、第 1 実施形態の吸収性物品用の表面シート 1 A (以下、表面シート 1 A とも言う) を用いた生理用ナプキン 1 0 が示されている。生理用ナプキン (以下、ナプキンとも言う) 1 0 は、肌当接面側に配された表面シート 1 A、非肌当接面側に配された裏面シート 1 2、これら両シート 1 A , 1 2 間に配された Y 方向に長い吸収体 1 3 を備えている。また、ナプキン 1 0 は、Y 方向に沿う両側部 1 0 s , 1 0 s に、一対のサイドシート 1 4 , 1 4 が配されており、X 方向外方に延出する一対のウイング部 1 5 , 1 5 が設けられている。ナプキン 1 0 は、図 1 に示すように、Y 方向に延びる中心線 C L に対して左右対称に形成されている。このように、ナプキン 1 0 においては、Y 方向は着用者の前後方向に対応する製品の縦方向と同方向であり、X 方向は製品の横方向と同方向でもある。

30

【0013】

尚、本明細書において、「肌当接面」とは、ナプキン 1 0 を構成する表面シートなどの各部材の表裏両面のうち、着用時に着用者の肌側に配される面であり、「非肌当接面」とは、表面シートなどの各部材の表裏両面のうち、着用時に着用者の肌側とは反対側に向けられる面である。

40

【0014】

ナプキン 1 0 について、詳述すると、ナプキン 1 0 は、図 1 に示すように、表面シート 1 A、裏面シート 1 2、これらシート 1 A , 1 2 間に配された吸収体 1 3 を備えた吸収性本体 1 1 を有している。吸収性本体 1 1 は、図 1 に示すように、ウイング部 1 5 , 1 5 の位置する領域である中央部 A、生理用ナプキン 1 0 の着用時に中央部 A より着用者の腹側に配される前方部 B、及びナプキン 1 0 の着用時に中央部 A よりも着用者の背中側に配される後方部 C に区分される。ナプキン 1 0 の着用時には、通常、吸収性本体 1 1 の中央部 A が、着用者の排泄部 (膣口等) に対向配置される。言い換えれば、ウイング部 1 5 は、

50

吸収性本体 11 の排泄対向領域（着用者の排泄部に対向する領域）に形成されている。

【0015】

吸収性本体 11 を形成する表面シート 1A 及び裏面シート 12 それぞれは、図 2 に示すように、吸収体 13 の肌当接面側の全面及び非肌当接面側の全面を覆っており、吸収体 13 の周縁から延出する延出部分を有している。表面シート 1A は、図 2 に示すように、X 方向の長さが裏面シート 12 の X 方向の長さよりも短くなっている。一対のサイドシート 14, 14 それぞれは、図 1、図 2 に示すように、表面シート 1A の肌当接面側であって、表面シート 1A の Y 方向に沿う側部全域に亘って配設固定されており、表面シート 1A の側部から X 方向の外方に延出する延出部分を有している。ナプキン 10 においては、図 1, 図 2 に示すように、裏面シート 12 の X 方向外方の延出部分とサイドシート 14 の X 方向外方の延出部分とが、接着、融着等により固定されており、前方部 B 及び後方部 C よりも中央部 A において大きく X 方向外方に延出し、ウイング部 15 が形成されている。ナプキン 10 の裏面シート 12 の幅方向（X 方向）中央部及びウイング部 15 の裏面シート 12 の延在部の非肌対向面上には、それぞれ粘着剤が塗布されて、ナプキン 10 をショーツ等の下着に固定するための固定部 16 が形成されている。尚、各サイドシート 14 は、その X 方向内方側（中心線 CL 側）の端部近傍に、Y 方向に伸長状態の弾性部材を配設固定して、着用時に、その弾性部材の収縮力により、前記端部から所定幅の部分が表面シート 1A から離間する立体ギャザーを形成するようにしてもよい。

10

【0016】

また、ナプキン 10 には、表面シート 1A 及び吸収体 13 を一体的に圧縮してなるラウンド状のエンボス溝（不図示）が、Y 方向に延びて、前方部 B から後方部 C までに亘って延在している。エンボス溝（不図示）は、ナプキン 10 の前方部 B、両側部 10s, 10s 及び後方部 C に繋がる一条のラウンド状に形成されている。エンボス溝（不図示）は、表面シート 1A 及び吸収体 13 を、熱を伴うか又は伴わずに肌当接面側から圧縮することによって形成されている。

20

【0017】

本発明の吸収性物品用の表面シートは、図 3 に示すように、熱収縮した熱収縮性繊維を含む熱収縮繊維層 1d を有し、複数のエンボス部 2 が形成されたシートである。詳述すると、ナプキン 10 の表面シート 1A は、熱収縮繊維層 1d を有し、更に熱収縮繊維層 1d に積層された非熱収縮性繊維からなる非熱収縮繊維層 1u を有している。また、表面シート 1A においては、非熱収縮繊維層 1u を肌当接面側に配し、熱収縮繊維層 1d を非肌当接面側に配して形成されている。

30

【0018】

表面シート 1A の熱収縮繊維層 1d と非熱収縮繊維層 1u とは、複数のエンボス部 2 により、間欠的に接合されている。具体的には、表面シート 1A は、熱収縮繊維層 1d と非熱収縮繊維層 1u とが、規則的に配された複数のエンボス部 2 により部分的に接合されて貼り合わされており、非肌当接面側の熱収縮繊維層 1d の熱収縮性繊維が熱収縮されて形成されている。表面シート 1A には、図 3 に示すように、非熱収縮繊維層 1u の肌当接面側からエンボスしたエンボス部 2 により凹陷した複数の凹部と、エンボスされていない非エンボス部に複数の凸部 3 が形成されている。

40

【0019】

本発明の表面シートは、複数のエンボス部 2 によって囲まれた大多角形領域 BT を複数有し、エンボス部 2 は大多角形領域 BT の頂部をなしている。また、本発明の表面シートは、複数の大多角形領域 BT の頂部をなすエンボス部 2 によって囲まれた、大多角形領域 BT よりも面積が小さい小多角形領域 ST を複数有し、エンボス部 2 は小多角形領域 ST の頂部もなしている。このように本発明の表面シートは、複数のエンボス部 2 によって囲まれた多角形領域（大多角形領域 BT, 小多角形領域 ST）が形成されており、該多角形領域（大多角形領域 BT, 小多角形領域 ST）内が非エンボス部となっている。具体的に説明すると、図 3, 図 4 に示すように、多角形領域は、複数のエンボス部 2 を頂部とし、これらによって囲まれた複数の相対的に面積の大きい大多角形領域 BT と、隣接する複数

50

の大多角形領域 B T の頂部をなすエンボス部 2 を共通の頂部として囲まれた、大多角形領域 B T よりも面積が小さい複数の小多角形領域 S T とを有している。このように、大多角形領域 B T とこれに隣接する小多角形領域 S T とは、エンボス部 2 を共通の頂部としている。なお、本明細書において、「エンボス部 2 を頂部として」いる、や、「エンボス部 2 が頂点をなす」、とは、エンボス部 2 全体を頂点としている、という限定的な意味ではなく、エンボス部 2 の一部を頂点としている場合も含む。本実施形態の表面シート 1 A では、エンボス部 2 の一部が各多角形領域の頂点となっており、エンボス部 2 の頂点を除く残部が各多角形領域の外形をなす辺の一部となっている。また、「エンボス部によって囲まれた」という表現は、エンボス部の内側で構成される領域を意味するのではなく、エンボス部を含んで構成される領域を意味する。

10

【0020】

詳述すると、本実施形態の表面シート 1 A においては、大多角形領域 B T は、図 4 に示すように、頂部をなす 6 つのエンボス部 2 によって囲まれており、外形が六角形の形状となっている。一方、小多角形領域 S T は、頂部をなす 4 つのエンボス部 2 によって囲まれており、外形が四角形の形状となっている。そして、第 1 方向 (X 方向) に関しては、隣り合う 2 つの大多角形領域 B T , B T どうしが、各大多角形領域 B T を構成している 6 つのエンボス部 2 の内の 2 つのエンボス部 2 (2 つの後述する他エンボス部 2 2) を共有し、該 2 つのエンボス部 2 (2 つの後述する他エンボス部 2 2) を結ぶ辺によって互いに区分されている。また、第 2 方向 (Y 方向) に関しては、隣り合う 2 つの大多角形領域 B T , B T どうしが、各大多角形領域 B T を構成する 6 つのエンボス部 6 の内の 1 つのエンボス部 2 (後述する中間エンボス部 2 1) を共有し、該 1 つのエンボス部 2 (後述する中間エンボス部 2 1) によって互いに区分されている。また、1 個の四角形の小多角形領域 S T が、それぞれ、4 個の六角形の大多角形領域 B T によって囲まれている。隣り合う小多角形領域 S T と各大多角形領域 B T とは、6 つのエンボス部 6 の内の 2 つのエンボス部 2 (後述する中間エンボス部 2 1 及び後述する他エンボス部 2 2) を共有し、該 2 つのエンボス部 2 (後述する中間エンボス部 2 1 及び後述する他エンボス部 2 2) によって互いに区分されている。したがって、表面シート 1 A においては、小多角形領域 S T を構成する 4 つのエンボス部 2 は、全て、該小多角形領域 S T に隣接する 4 個の大多角形領域 B T を構成するエンボス部 2 と共有している。

20

【0021】

本発明の表面シートでは、図 3 , 図 4 に示すように、複数の大多角形領域 B T が第 1 方向 (X 方向) に沿って互いに隣接して配されて構成された大多角形領域列 B T L が形成されている。また、本発明の表面シートでは、複数の小多角形領域 S T が第 1 方向 (X 方向) に沿って互いに隣接して配されて構成された小多角形領域列 S T L が形成されている。そして、大多角形領域列 B T L と小多角形領域列 S T L とが、第 1 方向 (X 方向) と直交する第 2 方向 (Y 方向) に交互に配されている。即ち、第 2 方向 (Y 方向) に沿って、大多角形領域列 B T L , 小多角形領域列 S T L , 大多角形領域列 B T L , ・ ・ ・ と交互に配置されている。

30

【0022】

図 3 に示すように、本発明の表面シートでは、各大多角形領域 B T 内には相対的に高さの高い高凸部 3 1 が形成されている。また、本実施形態の表面シート 1 A においては、高凸部 3 1 が第 1 方向 (X 方向) に沿って複数配されて高凸部列 3 1 L を構成している。一方、各小多角形領域 S T 内には、高凸部 3 1 よりも高さの低い低凸部 3 2 が形成されている。また、本実施形態の表面シート 1 A においては、低凸部 3 2 が第 1 方向 (X 方向) に沿って複数配されて低凸部列 3 2 L を構成している。そして、高凸部列 3 1 L と低凸部列 3 2 L とが、第 1 方向 (X 方向) と直交する第 2 方向 (Y 方向) に交互に配されている。即ち、第 2 方向 (Y 方向) に沿って、高凸部列 3 1 L , 低凸部列 3 2 L , 高凸部列 3 1 L , ・ ・ ・ と交互に配置されている。そして、高凸部列 3 1 L の高凸部 3 1 と低凸部列 3 2 L の低凸部 3 2 とは、表面シート 1 A 上で千鳥状に配置されている。言い換えると、高凸部 3 1 と低凸部 3 2 とは、第 1 方向 (X 方向) と第 2 方向 (Y 方向) それぞれに対して斜

40

50

めの方向に向かって交互に並んでいる。尚、高凸部 3 1 及び低凸部 3 2 に関しては、後で詳述する。

【 0 0 2 3 】

本実施形態の表面シート 1 A においては、図 3 , 図 4 に示すように、エンボス部 2 は、第 2 方向 (Y 方向) に関して最も近い位置にある 2 つの高凸部 3 1 , 3 1 どうしの間で、且つ、第 1 方向 (X 方向) に関して最も近い位置にある 2 つの低凸部 3 2 , 3 2 どうしの間に中間エンボス部 2 1 を有している。具体的には、第 2 方向 (Y 方向) に関して、最も近い高凸部列 3 1 L , 3 1 L を構成する各高凸部のうち最も近い 2 つの高凸部 3 1 , 3 1 どうしの間で、且つ、該第 2 方向 (Y 方向) に関して最も近い高凸部列 3 1 L , 3 1 L の間に位置する低凸部列 3 2 L を構成する第 1 方向 (X 方向) に関して最も近い 2 つの低凸部 3 2 , 3 2 どうしの間に、1 個の中間エンボス部 2 1 を有している。表面シート 1 A においては、複数のエンボス部 2 は、2 種類の形状のエンボスからなり、1 つ目が中間エンボス部 2 1 であり、2 つ目が中間エンボス部 2 1 を除く残りの他エンボス部 2 2 である。なお、本明細書において、「1 個のエンボス部」とは、外形的に 1 つと見做せるエンボス形状のことをいい、該エンボス部が複数のドットや破線で構成されていても「1 個のエンボス部」という。

10

【 0 0 2 4 】

各中間エンボス部 2 1 は、図 4 に示すように、第 1 方向 (X 方向) に隣り合う四角形の小多角形領域 S T , S T にて、各小多角形領域 S T を構成する 4 つのエンボス部 6 の内の 1 つのエンボス部 2 として共有され、第 2 方向 (Y 方向) に隣り合う六角形の大多角形領域 B T , B T にて、各多角形領域 B T を構成する 6 つのエンボス部 6 の内の 1 つのエンボス部 2 として共有されている。従って、各中間エンボス部 2 1 は、第 1 方向 (X 方向) に関して最も近い 2 つの低凸部 3 2 , 3 2 どうしの中間位置に配されており、第 2 方向 (Y 方向) に関して最も近い 2 つの高凸部 3 1 , 3 1 どうしの中間位置に配されている。

20

【 0 0 2 5 】

各中間エンボス部 2 1 は、図 5 , 図 6 に示すように、第 2 方向 (Y 方向) に関して最も近い位置にある 2 つの大多角形領域 B T の頂点をなしている頂部の中心点から各大多角形領域 B T の外形を形成している辺に沿って延びる 2 方向延出形状部 2 1 a を備えている。上述したように、表面シート 1 A においては、第 2 方向 (Y 方向) に隣り合う大多角形領域 B T , B T は、1 つの頂部を共有している。そして、表面シート 1 A においては、四角形の各小多角形領域 S T の頂部は、全て、該小多角形領域 S T に隣接する六角形の大多角形領域 B T の頂部と共有している。その為、第 2 方向 (Y 方向) に隣り合う 2 方向延出形状部 2 1 a , 2 1 a どうしが接しており、中間エンボス部 2 1 は、頂点から第 2 方向 (Y 方向) に隣り合う一方の六角形の大多角形領域 B T の外形を形成している辺に沿って延びると共に、該頂点から第 2 方向 (Y 方向) に隣り合う他方の六角形の大多角形領域 B T の外形を形成している辺に沿って延びる、4 方向延出形状に、即ち X 字形状に形成されている。X 字形状の中間エンボス部 2 1 は、平面視して、頂点から 4 本の突出部 2 1 e が延出した形状である。該 4 本の突出部 2 1 e は各々同じ長さであり、X 字形状の中間エンボス部 2 1 は、その中心点を通る第 1 方向 (X 方向) に平行な線及びその中心点を通る第 2 方向 (Y 方向) に平行な線各々に対して、線対称の形状となっている。

30

40

【 0 0 2 6 】

X 字形状の中間エンボス部 2 1 では、第 2 方向 (Y 方向) における突出部 2 1 e 同士の交差角度 θ_1 (図 5 参照) は、表面シート 1 A における肌との接触面積を低減させ、良好な肌触りを保ち、且つ、見た目の印象を良好にする観点から、好ましくは 50° 以上、特に好ましくは 70° 以上、そして、好ましくは 170° 以下、特に好ましくは 130° 以下、より具体的には、 50° 以上 170° 以下であることが好ましく、 70° 以上 130° 以下であることが更に好ましい。尚、表面シート 1 A においては、交差角度 θ_1 は 90° である。

【 0 0 2 7 】

各他エンボス部 2 2 は、図 4 に示すように、1 つの頂部を共有する小多角形領域 S T 及

50

び第1方向(X方向)に隣り合う2つの大多角形領域BT, BTにおいて、該頂部の中心点である頂点から四角形の小多角形領域STの外形の一部を形成していると共に一方の六角形の大多角形領域BTの外形の一部を形成している辺に沿って延び、且つ該頂部の中心点である頂点から四角形の小多角形領域STの外形の一部を形成していると共に他方の六角形の大多角形領域BTの外形の一部を形成している辺に沿って延び、且つ一方の六角形の大多角形領域BTの外形の一部を形成していると共に他方の六角形の大多角形領域BTの外形の一部を形成している辺に沿って延びる3方向延出形状に、即ちY字形状に形成されている。Y字形状の他エンボス部22は、平面視して、頂部の中心点である頂点から3本の突出部22eが延出した形状である。該3本の突出部22eは各々同じ長さであり、Y字形状の他エンボス部22は、その中心点を通る第2方向(Y方向)に平行な線に対し

10

【0028】

Y字形状の他エンボス部22では、突出部22e同士の交差角度 α (図5参照)は、表面シート1Aにおける肌との接触面積を低減および良好な肌触りを保ち、且つ、見た目の印象を良好にする観点から、好ましくは 50° 以上、特に好ましくは 70° 以上、そして、好ましくは 170° 以下、特に好ましくは 130° 以下、より具体的には、 50° 以上 170° 以下であることが好ましく、 70° 以上 130° 以下であることが更に好ましい。尚、表面シート1Aにおいては、交差角度 α は 130° である。

【0029】

表面シート1Aにおいては、X字形状の中間エンボス部21の4本の突出部21e及びY字形状の他エンボス部22の3本の突出部22eは、各々の長さが、表面シートにおける液の引き込み性および拡散性を高め、且つ情緒性の観点から、好ましくは 0.5mm 以上、更に好ましくは 0.7mm 以上、そして、好ましくは 5.0mm 以下、更に好ましくは 4.0mm 以下、より具体的には、 0.5mm 以上 5.0mm 以下であることが好ましく、 0.7mm 以上 4.0mm 以下であることが更に好ましい。尚、中間エンボス部21の4本の突出部21eは、表面シート1Aにおいては、頂部の中心点である頂点からの長さが互いに同じ長さとなっている。一方、他エンボス部22の3本の突出部22eは、表面シート1Aにおいては、頂点(頂部の中心点)からの長さが互いに同じ長さとなっている。しかし、当該形態に限定されるものではなく、長さが異なってもよい。例えば、他エンボス部22の3本の突出部22eのうち2本が同じ長さで1本が他の2本よりも長さが短いものであっても良い。なお、他エンボス部22の3本の突出部22eの内の1本の突出部22eは、表面シート1Aにおいては、第2方向(Y方向)に平行に配されている。

20

30

【0030】

各エンボス部2(中間エンボス部21及び他エンボス部22)は、良好な肌触りを維持しながら、表面シート1Aにおける液の引き込み性および拡散性を高める観点から、1個のエンボス部2(中間エンボス部21及び他エンボス部22の平均)の面積が、好ましくは 1mm^2 以上、更に好ましくは 1.5mm^2 以上、そして、好ましくは 15mm^2 以下、更に好ましくは 12mm^2 以下、より具体的には、 1mm^2 以上 15mm^2 以下であることが好ましく、 1.5mm^2 以上 12mm^2 以下であることが更に好ましい。

40

【0031】

各エンボス部2(中間エンボス部21及び他エンボス部22)は、第1方向(X方向)及び第2方向(Y方向)に、規則的に、それぞれ間隔を空けて別個独立して設けられている。各エンボス部2(中間エンボス部21及び他エンボス部22)は、表面シート1Aにおける液の引き込み性および拡散性を高め且つ良好な肌触りを保つ観点から、その密度が、好ましくは $1\text{個}/\text{cm}^2$ 以上、更に好ましくは $2\text{個}/\text{cm}^2$ 以上、そして、好ましくは $32\text{個}/\text{cm}^2$ 以下、更に好ましくは $16\text{個}/\text{cm}^2$ 以下、より具体的には、 $1\text{個}/\text{cm}^2$ 以上 $32\text{個}/\text{cm}^2$ 以下であることが好ましく、 $2\text{個}/\text{cm}^2$ 以上 $16\text{個}/\text{cm}^2$ 以下であることが更に好ましい。

【0032】

50

第1方向(X方向)に関して、最も近い位置にあるエンボス部2(中間エンボス部21及び他エンボス部22)どうしの間隔は、表面シート1Aにおける液の引き込み性および拡散性を高め、且つ見た目の印象と肌触りを良好に保つ観点から、好ましくは0.5mm以上、更に好ましくは1.0mm以上、そして、好ましくは5.0mm以下、更に好ましくは4.0mm以下、より具体的には、0.5mm以上5.0mm以下であることが好ましく、1.0mm以上4.0mm以下であることが更に好ましい。

【0033】

1個の六角形の大多角形領域BTは、図5に示すように、2個の中間エンボス部21と、4個の他エンボス部22とから形成されている。2個の中間エンボス部21は、平面視して、大多角形領域BTの重心を通る第2方向(Y方向)に平行に延びる仮想二等分線Ly1上に配されており、大多角形領域BTの重心を通る第1方向(X方向)に平行に延びる仮想二等分線Lx1に対して対称となるように配されている。4個の他エンボス部22は、2個の中間エンボス部21が配された頂部以外の、大多角形領域BTの頂部に配されている。第1方向(X方向)に関して最も近い2つの他エンボス部22, 22どうしは、平面視して、第2方向(Y方向)に平行に延びる仮想二等分線Ly1に対して対称となるように配されている。そして、第2方向(Y方向)に関して最も近い2つの他エンボス部22, 22どうしは、平面視して、第1方向(X方向)に平行に延びる仮想二等分線Lx1に対して対称となるように配されている。このように、1個の六角形の大多角形領域BTを構成するY方向に関して最も近い2つの他エンボス部22, 22どうしは、仮想二等分線Lx1に対して、互いに逆向きになるよう配置されている。

【0034】

1個の四角形の小多角形領域STは、図6に示すように、2個の中間エンボス部21と、2個の他エンボス部22とから形成されている。2個の中間エンボス部21は、平面視して、小多角形領域STの重心を通る第1方向(X方向)に平行に延びる仮想二等分線Lx2上に配されており、小多角形領域STの重心を通る第2方向(Y方向)に平行に延びる仮想二等分線Ly2に対して対称となるように配されている。2個の他エンボス部22は、平面視して、第2方向(Y方向)に平行に延びる仮想二等分線Ly2上に配されており、第1方向(X方向)に平行に延びる仮想二等分線Lx2に対して対称となるように配されている。このように、1個の四角形の小多角形領域STを構成するY方向に関して最も近い2つの他エンボス部22, 22どうしは、仮想二等分線Lx2に対して、互いに逆向きになるようにY字形状と逆Y字形状に配されている。

【0035】

上述したように、表面シート1Aにおいては、四角形の各小多角形領域STの頂部は、全て、該小多角形領域STに隣接する六角形の大多角形領域BTの頂部と共有している。その為、図4に示すように、第2方向に関して、Y字形状の他エンボス部22が第1方向(X方向)に等間隔で配されたY字形状の他エンボス部22の列と、逆Y字形状の他エンボス部22が第1方向(X方向)に等間隔で配された逆Y字形状の他エンボス部22の列との間に、X字形状の中間エンボス部21が第1方向(X方向)に等間隔で配された中間エンボス部21の列が配されている。このような3本のエンボス部列からなる配列が、第2方向(Y方向)に等間隔で配されている。そして、第1方向(X方向)に関しては、X方向に関して最も近い2つのY字形状の他エンボス部22, 22どうしの中間に対応する位置にX字形状の中間エンボス部21が配されている。第2方向(Y方向)に関しては、Y方向に隣り合うY字形状の他エンボス部22と逆Y字形状の他エンボス部22とが、Y方向に平行に延びる仮想線上に配されている。

【0036】

エンボス部2(中間エンボス部21及び他エンボス部22)においては、表面シート1Aの構成繊維が圧密化されており、エンボスされていない部分に比べて、表面シート1Aの高さ(厚み)が最も低く(薄く)なっている。即ち、エンボス部2(中間エンボス部21及び他エンボス部22)による凹部の繊維密度は、エンボスされていない部分よりも高くなっており、表面シート1Aの中で最も高くなっている。また、エンボスの条件によ

10

20

30

40

50

ては、構成繊維が溶融固化してフィルム様になっている場合もある。このことから、エンボス部 2（中間エンボス部 2 1 及び他エンボス部 2 2）は表面シート 1 A の硬さや排泄液の引き込み性に影響を与える。この観点から、表面シート全面積に対するエンボス部 2 の面積の比率、即ちエンボス化率は 5 % 以上、30 % 以下であることが好ましく、特に、7 % 以上 20 % 以下であることが好ましい。本発明の表面シートにおけるエンボスパターンによれば、このような低いエンボス化率としても、着用者の肌との接触面積を低くすることができる。

【0037】

以上のように形成された表面シート 1 A では、図 4 に示すように、六角形の大多角形領域 B T 内に形成される高凸部 3 1 は、平面形状が楕円の凸部であり、四角形の各小多角形領域 S T 内に形成される低凸部 3 2 は、平面形状が円形の凸部となっている。

【0038】

高凸部 3 1 の厚み方向（Z 方向）の頂点における高さ h_b （図 7 参照）は、表面シート 1 A の良好な肌触りを高め、且つ繊維の密度勾配を強化して液の引き込み性を高める観点から、好ましくは 1.0 mm 以上、更に好ましくは 1.5 mm 以上、そして、好ましくは 7.0 mm 以下、更に好ましくは 5.0 mm 以下、より具体的には、1.0 mm 以上 7.0 mm 以下であることが好ましく、1.5 mm 以上 5.0 mm 以下であることが更に好ましい。高凸部 3 1 の高さ h_b は、高凸部の最大高さであるが、概ね、大多角形領域 B T の重心に対応する位置での高さでもある。高さ h_b は、後述する表面シート 1 A の繊維密度の比率（1）と同様にして測定する。

また、高凸部 3 1 の底面からの隆起角度 θ_3 （図 8 参照）は、多量の経血時においても、肌に触れる部分に経血を残し難くする観点から、好ましくは 70° 以上、更に好ましくは 75° 以上、そして、好ましくは 90° 以下、更に好ましくは 85° 以下、より具体的には、 70° 以上 90° 以下であることが好ましく、 75° 以上 85° 以下であることが更に好ましい。隆起角度 θ_3 は、上記高さ h_b を測定する際に同時に測定する。

【0039】

低凸部 3 2 の厚み方向（Z 方向）の頂点における高さ h_s （図 9 参照）は、表面シート 1 A の良好な肌触り感を高め、且つ繊維の密度勾配を強化して液の引き込み性を高める観点から、好ましくは 0.4 mm 以上、更に好ましくは 0.8 mm 以上、そして、好ましくは 4.5 mm 以下、更に好ましくは 2.5 mm 以下、より具体的には、0.4 mm 以上 4.5 mm 以下であることが好ましく、0.8 mm 以上 2.5 mm 以下であることが更に好ましい。低凸部 3 2 の高さ h_s は、低凸部 3 2 の最大高さであるが、小多角形領域 S T における重心に対応する位置での高さでもある。高さ h_s は、後述する表面シート 1 A の繊維密度の比率（1）と同様にして測定する。

また、低凸部 3 2 の底面からの隆起角度 θ_4 （図 9 参照）は、多量の経血時においても、肌に触れる部分に経血を残し難くする観点から、好ましくは 25° 以上、更に好ましくは 30° 以上、そして、好ましくは 70° 以下、更に好ましくは 65° 以下、より具体的には、 25° 以上 70° 以下であることが好ましく、 30° 以上 65° 以下であることが更に好ましい。隆起角度 θ_4 は、上記高さ h_s を測定する際に同時に測定する。

【0040】

表面シート 1 A においては、立体ドーム構造の高凸部 3 1 は、その繊維密度が、立体ドーム構造の低凸部 3 2 の繊維密度よりも低くなっており、特にその Z 方向の頂点（高さ h_b の基準点）において、表面シート 1 A の中で最も低くなっている。立体ドーム構造の低凸部 3 2 は、その繊維密度が、その Z 方向の頂点（高さ h_s の基準点）において、低凸部 3 2 の中で最も低くなっている。このように、高凸部 3 1 の Z 方向の頂点（高さ h_b の基準点）における繊維密度は、低凸部 3 2 の Z 方向の頂点（高さ h_s の基準点）における繊維密度よりも低くなっている。したがって、排泄液は、着用者の肌に接触している高凸部 3 1 から低密度部へと移行し易くなっている。更に、第 1 方向（X 方向）に隣接する低凸部 3 2，3 2 どうしの間に位置し、かつ、第 2 方向（Y 方向）に隣接する高凸部 3 1，3 1 どうしの間に位置する中間エンボス部 2 1 が存在することによって、中間エンボス部 2

1 周辺の繊維密度が高められている。このために、肌へのクッション性を与える最も密度の低い高凸部 3 1 へ排出された排泄液は、表面から下方へと浸透しやすくなっているので、急速に表面シート 1 A 上を X 方向及び Y 方向へと拡散されることなく、液モレが抑制される。

【0041】

低凸部 3 2 の Z 方向の頂点（高さ h_s の基準点）における繊維密度 d_s に対する、高凸部 3 1 の Z 方向の頂点（高さ h_b の基準点）における繊維密度 d_b の比率（ d_b / d_s ）は、排泄された体液の引き込み性を強化する観点から、好ましくは 1.2 倍以上、更に好ましくは 1.5 倍以上、そして、好ましくは 3.0 倍以下、更に好ましくは 2.5 倍以下、より具体的には、1.2 倍以上 3.0 倍以下であることが好ましく、1.5 倍以上 2.5 倍以下であることが更に好ましい。

10

【0042】

表面シート 1 A の繊維密度の比率は、以下に記載する 2 つの方法（1）及び（2）のいずれかを使用して計測することができる。

（1）表面シート 1 A の坪量が略均一（一様）である場合（あるいは略均一と判断できる場合）には、表面シート 1 A の切断面の高さ（厚み）を計測する。

（2）表面シート 1 A の坪量が不均一である場合（あるいは不均一と判断できる場合）には、表面シート 1 A の切断面における繊維間の平均距離を計測する。

【0043】

ここで、表面シート 1 A の坪量が略均一であるか否かの判断は、次の通り行う。

20

表面シート 1 A から、Y 方向 10 cm X 方向 10 cm のサイズのカットサンプルを 10 個以上の取り出し、各々の坪量を計測した際に、標準偏差の 3 倍値（3 σ ）が平均 μ の 10% 以内であり、外観上繊維ムラが見られなければ、略均一と判断する。ただし、微小領域で組成が異なっている等、様々な要因を考慮し、総合的に判断することが好ましい。

【0044】

まず、（1）の方法について説明する。

平面視における表面シート 1 A から、高凸部 3 1 の重心（Z 方向の頂点）と両端の 2 個のエンボス部 2（中間エンボス部 2 1）とを通る直線で切断して高凸部 3 1 測定用サンプルを作成する。同様に、低凸部 3 2 の重心（Z 方向の頂点）と両端の 2 個のエンボス部 2（2 個の中間エンボス部 2 1 或いは 2 個の他エンボス部 2 2）とを通る直線で切断して低凸部 3 2 測定用サンプルを作成する。この際、切断により各測定用サンプルの高さの減少等なるべく起こさないように留意する。

30

【0045】

得られた各測定用サンプルの断面の計測は、日本電子株式会社製の電子顕微鏡 JCM-5100 を使用し、スパッター時間 30 秒（Pt）、加速電圧 10 KV の条件で行うが、測定用サンプルの両端のエンボス部 2 の少なくとも一方が撮影されるか、あるいは複数枚の画像を組み合わせて前記エンボス部 2 がわかる状況とし、撮影画像から各測定用サンプルの高さ（厚み）を計測する。尚、画像の計測は、印刷物あるいは PC 画面上のどちらを使用して行ってもよい。

（1）の方法においては、高凸部 3 1 測定用サンプルの中央部の高さ h_b （厚み）を、低凸部 3 2 測定用サンプルの中央部の高さ h_s （厚み）で除して密度の比率（ d_b / d_s ）とする。

40

【0046】

次に、（2）の方法について説明する。

（1）の方法と同様に断面を計測するが、（1）の方法で行う測定に加えて、各測定用サンプルの断面を拡大倍率 500 ~ 1000 倍で撮影する。拡大撮影画像各々の対象測定部位（各測定用サンプルの中央部）で且つ幅方向（平面方向）に繊維本数が 3 ~ 7 本の領域において、画像解析装置（NEXUS 製 NEWQUBE ver. 4.20）を使用して、繊維の最近接重心間距離を求める。

上記計測においては、高さ（厚み）方向に略全体的に計測し、且つ最近接重心間距離の

50

重複が生じないようにする。また、断面については、少なくとも3箇所、好ましくは5箇所、より好ましくは10箇所計測し、その平均値を用いる。

(2)の方法においては、高凸部31測定用サンプルの中央部の最近接重心間距離を、低凸部32測定用サンプルの中央部の最近接重心間距離で除して密度の比率(d_b / d_s)とする。

【0047】

上述した本発明の吸収性物品用の表面シートに用いた生理用ナプキン10の形成材料について説明する。

まず、表面シート1Aの形成材料について説明する。

非熱収縮性繊維からなる非熱収縮繊維層1uとしては、例えば、カード法によって形成されたウェブや嵩高な不織布が好ましく用いられる。嵩高な不織布としては、表面シート1Aに所望の密度勾配を持たせることが可能であること、また表面シート1Aに良好な風合いをもたらすことが可能であるとの観点から、エアスルー不織布、エアレイド不織布、レジンボンド不織布が好ましく用いられる。カード法によって形成されたウェブとは、不織布化される前の状態の繊維集合体のことである。つまり、不織布を製造する際に用いられるカードウェブに加えられる後処理、例えばエアスルー法やカレンダー法による加熱融着処理が施されていない状態にある、繊維同士が極めて緩く絡んでいる状態の繊維集合体のことである。カード法によって形成されたウェブを非熱収縮繊維層1uとして用いる場合には、非熱収縮繊維層1uと熱収縮繊維層1dとを接合させると同時に又は接合させた後、非熱収縮繊維層1u中の繊維同士を熱融着させる。

非熱収縮繊維層1uの構成繊維である非熱収縮性繊維としては、実質的に熱収縮性を有しないものか、下層(熱収縮繊維層)よりも熱収縮温度が高い繊維であれば、通常、生理用ナプキン、使い捨ておむつ等の吸収性物品に用いられるものを、特に制限なく用いることができる。

非熱収縮繊維層1uの坪量は、十分な密度勾配を形成する観点及び表面シート1Aの肌触りを良好にする観点から、好ましくは 10 g/m^2 以上、更に好ましくは 15 g/m^2 以上、そして、好ましくは 50 g/m^2 以下、更に好ましくは 40 g/m^2 以下、より具体的には、 10 g/m^2 以上 50 g/m^2 以下であることが好ましく、 15 g/m^2 以上 40 g/m^2 以下であることが更に好ましい。

【0048】

熱収縮性繊維を含む熱収縮繊維層1dとしては、カード法によって形成されたウェブや熱収縮性を有する不織布を用いることができる。

熱収縮繊維層1dの構成繊維の熱収縮性繊維としては、熱可塑性ポリマー材料からなり且つ熱収縮性を有するものが好適に用いられる。そのような繊維の例としては、潜在捲縮性繊維が挙げられる。潜在捲縮性繊維は、加熱される前においては、従来の不織布用の繊維と同様に取り扱うことができ、且つ所定温度で加熱することによって螺旋状の捲縮が発現して収縮する性質を有する繊維である。熱収縮繊維層1d中の熱収縮性繊維の含有割合は40質量%以上100質量%以下であることが好ましい。

【0049】

熱収縮性繊維である潜在捲縮性繊維は、例えば、収縮率の異なる2種類の熱可塑性ポリマー材料を成分とする偏心芯鞘型又はサイド・バイ・サイド型の複合繊維からなる。その例としては、特開平9-296325号公報や特許第2759331号公報に記載のものが挙げられる。熱収縮繊維層1dは、例えば、このような潜在捲縮性繊維を含ませておき、非熱収縮繊維層1uとの熱融着と同時に又はその後に、加熱により該繊維の捲縮を発現させ、収縮させることができる。熱収縮繊維層1dの坪量は、好ましくは 10 g/m^2 以上、更に好ましくは 15 g/m^2 以上、そして、好ましくは 50 g/m^2 以下、更に好ましくは 40 g/m^2 以下、より具体的には、 10 g/m^2 以上 50 g/m^2 以下であることが好ましく、 15 g/m^2 以上 40 g/m^2 以下であることが更に好ましい。

【0050】

本発明の一実施形態である表面シート1Aは、例えば、非熱収縮性繊維を含む非熱収縮

繊維層 1 u を上層にし、収縮前の熱収縮性繊維からなる熱収縮繊維層 1 d を下層にして重ね合わせ、複数のエンボス部 2（中間エンボス部 2 1 及び他エンボス部 2 2）により所定の規則正しいパターンで部分的に貼り合わせると同時に又は両者を貼り合わせた後に、熱を加えて、下層の熱収縮繊維層 1 d を水平方向に熱収縮させることにより形成される。非熱収縮繊維層 1 u 及び熱収縮繊維層 1 d がエンボス部 2（中間エンボス部 2 1 及び他エンボス部 2 2）により間欠的に貼り合わされて一体化されているために、熱収縮繊維層 1 d が熱収縮すると、非熱収縮繊維層 1 u もつられて縮もうとして歪が生じる。この歪が非熱収縮繊維層 1 u 側に凸状に隆起し立体ドーム形状の凸部 3 が複数形成される。エンボス部 2 による貼り合わせ（熱融着）は、例えば、X 字形状の中間エンボス部 2 1 及び Y 字形状の他エンボス部 2 2 の配置に対応するように、複数の略 X 字形状及び略 Y 字形状の断面のエンボスピンが所定のパターンで配設されたエンボス面（エンボスロールの周面等）を、非熱収縮繊維層 1 u と熱収縮繊維層 1 d との積層体における非熱収縮繊維層 1 u 側から圧接させ、各エンボスピンに熱圧された部位における非熱収縮繊維層 1 u 及び熱収縮繊維層 1 d を溶融させて行う。

【0051】

熱収縮繊維層 1 d の熱収縮は、例えば、熱収縮繊維層 1 d を 1 種又は複数種の熱収縮性繊維のみから構成するか又は熱収縮繊維層 1 d 中に 1 種又は複数種の熱収縮性繊維を含ませておき、非熱収縮繊維層 1 u と熱収縮繊維層 1 d とを貼り合わせると同時に又は非熱収縮繊維層 1 u と熱収縮繊維層 1 d とを貼り合わせた後に、熱収縮繊維層 1 d を加熱処理することにより行われる。

【0052】

熱収縮の際、表面シート 1 A においては、6 個のエンボス部 2（2 個の中間エンボス部 2 1 及び 4 個の他エンボス部 2 2）で囲まれた大多角形領域 B T は、最も領域が広く空いているので、6 個のエンボス部 2 で抑制され難く、隆起し易く、最も高い高凸部 3 1 となる。また、4 個のエンボス部 2（2 個の中間エンボス部 2 1 及び 2 個の他エンボス部 2 2）で囲まれた小多角形領域 S T は狭いので、熱収縮繊維層 1 d を水平方向に熱収縮させても、隆起が 4 個のエンボス部 2 で抑制されるので、高凸部 3 1 よりも高さの低い低凸部 3 2 となる。

【0053】

上述した方法で非熱収縮繊維層 1 u 及び熱収縮繊維層 1 d を貼り合わせて形成された表面シート 1 A は、その坪量が、好ましくは 20 g/m^2 以上、更に好ましくは 35 g/m^2 以上、そして、好ましくは 100 g/m^2 以下、更に好ましくは 80 g/m^2 以下、より具体的には、 20 g/m^2 以上 100 g/m^2 以下であることが好ましく、 35 g/m^2 以上 80 g/m^2 以下であることが更に好ましい。

【0054】

また、吸収性本体 1 1 を構成する裏面シート 1 2、吸収体 1 3 及びサイドシート 1 4 としては、それぞれ、通常、生理用ナプキン、使い捨ておむつ等の吸収性物品に用いられるものであれば、特に制限なく用いることができる。例えば、裏面シート 1 2 としては、液不透過性又は撥水性の樹脂フィルムや樹脂フィルムと不織布の積層体等を用いることができる。例えば、吸収体 1 3 としては、パルプ繊維等の繊維の集合体（不織布であっても良い）又はこれに吸水性ポリマーの粒子を保持させてなる吸収性コアを、透水性の薄紙や不織布からなるコアラップシートで被覆したもの等を用いることができる。例えば、サイドシート 1 4 としては、裏面シート 3 と同様のものを用いることができる。

【0055】

表面シート 1 A、裏面シート 3、吸収体 4 及びサイドシート 5 の固定には、通常、使い捨ておむつ等の吸収性物品に用いられる接着剤やヒートエンボス、超音波エンボス、高周波エンボス等の融着手段が用いられる。

【0056】

上述した本発明の実施形態の表面シート 1 A を生理用ナプキンに使用した際の作用効果について説明する。

表面シート１Ａは、図３に示すように、高さの高い複数の高凸部３１と、高さの低い複数の低凸部３２とを有している。その為、生理用ナプキン１０の着用時において、高凸部３１は肌と当接するが、高凸部３１の間に配された低凸部３２は肌と当接し難い。よって、表面シート１Ａを生理用ナプキン１０に用いると、不織布本来の柔らかい風合いを維持しながら着用者の肌との接触面積をさらに低減することができ、べたつき感やムレ感をさらに低減することができる。また、第１実施形態の表面シート１Ａは、着用者の肌との接触面積をさらに低減することができ、肌へのダメージを減らすことができる。尚、表面シート１Ａと着用者の肌との接触面積は４５％以下、特に４２％以下であることが上述の理由から好ましい、また下限値としては２５％以上、特に３０％以上が好ましい。

【００５７】

また、表面シート１Ａは、図３に示すように、高凸部３１より高さの低い低凸部３２の配置において工夫をしている。具体的には、複数の大多角形領域ＢＴが第１方向（Ｘ方向）に沿って互いに隣接して配されて構成された大多角形領域列ＢＴＬと、複数の小多角形領域ＳＴＬが第１方向（Ｘ方向）に沿って互いに隣接して配されて構成された小多角形領域列ＳＴＬとが、第１方向（Ｘ方向）と直交する第２方向（Ｙ方向）に交互に配されている。その為、各小多角形領域列ＳＴＬを構成する各小多角形領域ＳＴＬ内に形成される低凸部３２が、着用によって装着圧が加わったとしても、規則的に配された大多角形領域ＢＴ内に形成される高凸部３１によって保護され、厚み方向に潰れ難くなっている。しかも、図１５に示すような、特許文献２の大小凸部のパターンでは、低凸部３３０、３３０の間に大凸部３２０、３２０の影響を受ける領域が存在するのに対して、表面シート１Ａでは、低凸部列３２Ｌ内で隣り合った低凸部３２の間、特に中間位置に、高凸部３１の影響を受け易い領域が存在しない。このため、小多角形領域列ＳＴＬが複数の低凸部３２と、その間に存在するより高さの低い領域とからなるので、空気や蒸気の通路が確保され、ムレ抑制に有効であるとともに、第２方向（Ｙ方向）への液拡散が抑制され易くなっている。

【００５８】

また、表面シート１Ａは、図３に示すように、高凸部３１より高さの低い低凸部３２の配置において更に工夫をしている。具体的には、ナプキン１０の横方向に相当する第１方向（Ｘ方向）に沿って形成した高凸部列３２Ｌと低凸部列３３Ｌを、縦方向に相当する第２方向（Ｙ方向）に交互に配置する。そして、縦方向（Ｙ方向）に関して最も近い２つの高凸部３１，３１どうしの中間部に中間エンボス部２１を、低凸部列３２Ｌ内に位置するように配置している。このために、第２方向（Ｙ方向）に関して最も近い２つの高凸部３１，３１どうしの間には高い尾根部が存在せず、互いの高凸部３１，３１どうしは低い中間エンボス部２１で離間されるため、低い繊維密度である高凸部３１を伝わってＹ方向へ排泄液が迅速に拡散されることが抑制される。また、中間エンボス部２１によって、表面シート１Ａに繊維の密度勾配が付与されて液の引き込み性が高まるとともに、べたつき感やムレ感の低減効果を奏する。一方、第１方向（Ｘ方向）に関して最も近い２つの低凸部３２，３２どうしは、中間エンボス部２１の存在によって、高凸部３１とは、縦方向（Ｙ方向）及び横方向（Ｘ方向）の双方に対して斜めの方向に配置されることとなる。このために、低凸部３２は、着用によって装着圧が加わり、高凸部３１が厚み方向に潰れても、その影響を受けにくい。一方、中間エンボス部２１と低凸部３２で囲まれた高凸部３１は、装着圧に対する抵抗力があるので、潰れにくい。このようなメカニズムによって、装着中の着用者の肌と表面シート１Ａとの接触面積は小さく保つことが容易となるとともに、低凸部列３２Ｌによる通気路が確保されるので、べたつきにくく、ムレが抑制され易い。

【００５９】

また、表面シート１Ａにおいては、複数の低凸部３２が、それぞれ、図４に示すように、第１方向（Ｘ方向）に隣り合う中間エンボス部２１を介して、一列に配置されている。このように、最も近い位置にある低凸部３２，３２どうしの間に、より高さの低い中間エンボス部２１が存在し、低凸部列３２Ｌが形成されていることにより、低凸部列３３Ｌに

10

20

30

40

50

沿った空気及び水蒸気の流れを確保することができるので、ナプキン 10 の着用中にムレを抑制することが容易となる。中間エンボス部 21 が 1 個のみで形成されていると、より効果が高い。

【0060】

また、表面シート 1A は、図 3 に示すように、非熱収縮繊維層 1u を肌当接面側に配し、熱収縮繊維層 1d を非肌当接面側に配して形成されている。その為、収縮によって繊維密度が高まった熱収縮繊維層 1d へ向かって、排泄された体液が肌当接面側から非肌当接面側に毛管力により引き込まれて速やかに移行し、ムレ低減効果を奏する。

【0061】

次に、本発明の表面シートの第 2 実施形態としての表面シート（以下、「表面シート 1B」ともいう。）について、図 10 に基づいて説明する。

第 2 実施形態の表面シート 1B については、第 1 実施形態の表面シート 1A と異なる点について説明する。特に説明しない点は、表面シート 1A の説明が適宜適用される。また、表面シート 1B の効果については、上述した表面シート 1A の効果と異なる点について説明し、特に説明しない点は、上述した表面シート 1A の効果と同様である。

【0062】

表面シート 1B においては、図 10 に示すように、各小多角形領域 ST が六角形に形成され、各大多角形領域 BT が六角形に形成されている。そして、六角形の各小多角形領域 ST の頂部は、全て、該小多角形領域 ST に隣接する六角形の大多角形領域 BT の頂部と共有している。1 個の六角形の大多角形領域 BT は、2 個の中間エンボス部 21 と、4 個の他エンボス部 22 とから形成されている。1 個の六角形の小多角形領域 ST は、2 個の中間エンボス部 21 と、2 個の他エンボス部 22 とから形成されている。表面シート 1B の中間エンボス部 21 は、第 2 方向（Y 方向）に関して最も近い位置にある 2 つの大多角形領域 BT、BT の頂点（頂部の中心点）から各大多角形領域 BT の外形を形成している辺に沿って延びる 2 方向延出形状部 21a を備えている。表面シート 1B の各中間エンボス部 21 は、2 個の 2 方向延出形状部 21a を備えている。一方の 2 方向延出形状部 21a は、前記頂点（頂部の中心点）から第 2 方向（Y 方向）に隣り合う一方の六角形の大多角形領域 BT の外形を形成している辺に沿って突出部 21e が延出した V 字状に形成されている。他方の 2 方向延出形状部 21a は、前記頂点（頂部の中心点）から第 2 方向（Y 方向）に隣り合う他方の六角形の大多角形領域 BT の外形を形成している辺に沿って突出部 21e が延出した逆 V 字状に形成されている。表面シート 1B の各中間エンボス部 21 は、V 字状の 2 方向延出形状部 21a と、逆 V 字状の 2 方向延出形状部 21a と、これらの中間位置に独立して配された矩形状の独立エンボス部 21b とからなる。したがって、本実施形態では 1 つの中間エンボス部 21 が 3 個のエンボス単位から構成されているが、各エンボス単位間の距離を十分に小さくする、具体的には、2 mm 以下とすることで、1 個の中間エンボス部 21 と見做すことができる。1 個の中間エンボス部 21 における各エンボス単位間の好ましい距離は 1 mm 以下、特に 0.5 mm 以下である。

【0063】

表面シート 1B の長所は、小多角形領域 ST の面積を大きくすることが容易となるので、表面シート 1B と肌との接触面積を第 1 実施形態の表面シート 1A よりも小さくすることが容易となる点である。一方で、第 1 実施形態の表面シート 1A では、第 2 方向（Y 方向）に隣り合う 2 方向延出形状部 21a、21a どうしが接して、中間エンボス部 21 が 1 つの X 字形状のエンボスから構成されているので、エンボス化率を低くすることができ、液の引き込み性や風合いの点で優れる。

【0064】

次に、本発明の表面シートの第 3 実施形態としての表面シート（以下、「表面シート 1C」ともいう。）について、図 11 に基づいて説明する。

第 3 実施形態の表面シート 1C については、第 1 実施形態の表面シート 1A と異なる点について説明する。特に説明しない点は、表面シート 1A の説明が適宜適用される。また、表面シート 1C の効果については、上述した表面シート 1A の効果と異なる点について

説明し、特に説明しない点は、上述した表面シート 1 A の効果と同様である。

【 0 0 6 5 】

表面シート 1 C においては、図 1 1 に示すように、各小多角形領域 S T が六角形に形成され、各大多角形領域 B T が六角形に形成されている。そして、六角形の各小多角形領域 S T の頂部は、全て、該小多角形領域 S T に隣接する六角形の大多角形領域 B T の頂部と共有している。1 個の六角形の大多角形領域 B T は、2 個の中間エンボス部 2 1 と、4 個の他エンボス部 2 2 とから形成されている。1 個の六角形の小多角形領域 S T は、2 個の中間エンボス部 2 1 と、2 個の他エンボス部 2 2 とから形成されている。表面シート 1 C の中間エンボス部 2 1 は、第 2 方向（Y 方向）に関して最も近い位置にある 2 つの大多角形領域 B T、B T の頂点（頂部の中心点）から各大多角形領域 B T の外形を形成している辺に沿って延びる 2 方向延出形状部 2 1 a を備えている。表面シート 1 C の各中間エンボス部 2 1 は、2 個の 2 方向延出形状部 2 1 a を備えている。一方の 2 方向延出形状部 2 1 a は、前記頂点（頂部の中心点）から第 2 方向（Y 方向）に隣り合う一方の六角形の大多角形領域 B T の外形を形成している辺に沿って突出部 2 1 e が延出した V 字状に形成されている。他方の 2 方向延出形状部 2 1 a は、前記頂点（頂部の中心点）から第 2 方向（Y 方向）に隣り合う他方の六角形の大多角形領域 B T の外形を形成している辺に沿って突出部 2 1 e が延出した逆 V 字状に形成されている。表面シート 1 C の各中間エンボス部 2 1 は、V 字状の 2 方向延出形状部 2 1 a と、逆 V 字状の 2 方向延出形状部 2 1 a と、これらを結ぶ Y 方向に平行な矩形状の連結エンボス部 2 1 c とからなる。

10

【 0 0 6 6 】

20

表面シート 1 C の長所は、小多角形領域 S T の面積を大きくすることが容易となるので、表面シート 1 C と肌との接触面積を第 1 実施形態の表面シート 1 A よりも小さくすることが容易となる点である。一方で、第 1 実施形態の表面シート 1 A では、第 2 方向（Y 方向）に隣り合う 2 方向延出形状部 2 1 a、2 1 a どうしが接して、中間エンボス部 2 1 が 1 つの X 字形状のエンボスから構成されているので、エンボス化率を低くすることができ、液の引き込み性や風合いの点で優れる。

【 0 0 6 7 】

本発明の吸収性物品用の表面シートは、上述の第 1 実施形態の表面シート 1 A 乃至第 3 実施形態の表面シート 1 C に何ら制限されるものではなく、適宜変更可能である。また、上述の表面シート 1 A 乃至表面シート 1 C における各構成要件は、本発明の趣旨を損なわない範囲で、適宜組み合わせる実施できる。

30

【 0 0 6 8 】

例えば、上述の表面シート 1 A は、非熱収縮繊維層 1 u を肌当接面側に配し、熱収縮繊維層 1 d を非肌当接面側に配して形成された 2 層構造であるが、熱収縮繊維層 1 d のみからなる 1 層構造であってもよい。また、熱収縮繊維層 1 d の両面に非熱収縮繊維層 1 u を積層して 3 層構造としてもよい。

【 0 0 6 9 】

また、上述した第 1 実施形態の表面シート 1 A 乃至第 3 実施形態の表面シート 1 C では、いずれも、中間エンボス部 2 1 の突出部 2 1 e 及び他エンボス部 2 2 の突出部 2 2 e が直線より構成される矩形であったが、これに代えて、図 1 2、図 1 3 に示すような曲線的な形状を採用しても良い。具体的には、図 1 2 に示す X 字形状の中間エンボス部 2 1 においては、隣接する 2 本の突出部 2 1 e からなる V 字状の輪郭が、それぞれ、中間エンボス部 2 1 の頂点（頂部の中心点）に向かって内方に凸の湾曲形状となっている。また、図 1 2 に示す Y 字形状の他エンボス部 2 2 においては、隣接する 2 本の突出部 2 2 e からなる V 字状の輪郭が、それぞれ、他エンボス部 2 2 の頂点（頂部の中心点）に向かって内方に凸の湾曲形状となっている。次に、図 1 3 に示す X 字形状の中間エンボス部 2 1 においては、4 本の突出部 2 1 e の輪郭が、それぞれ、小多角形領域 S T 或いは大多角形領域 B T に向かって外方に凸の曲線形状となっている。また、図 1 3 に示す Y 字形状の他エンボス部 2 2 においては、3 本の突出部 2 2 e の輪郭が、それぞれ、小多角形領域 S T 或いは大多角形領域 B T に向かって外方に凸の曲線形状となっている。特に、図 1 3 に示すような

40

50

曲線形状を有する中間エンボス部 2 1 及び他エンボス部 2 2 であることが、エンボス部 2 が存在する位置において凸部 3 の裾部分が区画されて、エンボス部 2 が存在しない部分を介して隣の多角形領域における凸部や、凸部と凸部の間の領域に高さの影響を及ぼし難くなるので、上述した効果を奏することができ、更に視覚的な観点からも好ましい。図 1 2 , 図 1 3 に示すような曲線形状を有する中間エンボス部 2 1 及び他エンボス部 2 2 である場合、中間エンボス部 2 1 を構成する突出部 2 1 e 同士の交差角度 θ_1 は、突出部 2 1 e 同士の内側交点部分からそれぞれの突出部 2 1 e の先端へ向かって引いた 2 本の仮想線のなす角度である。また、他エンボス部 2 2 を構成する突出部 2 2 e 同士の交差角度 θ_2 は、突出部 2 2 e 同士の内側交点部分からそれぞれの突出部 2 2 e の先端へ向かって引いた 2 本の仮想線のなす角度である。尚、交差角度 θ_1 , θ_2 の好ましい角度については、前述したとおりである。

10

【 0 0 7 0 】

上述した実施形態に関し、さらに以下の吸収性物品用の表面シートを開示する。

・ 熱収縮した熱収縮性繊維を含む熱収縮繊維層を有し、複数のエンボス部が形成された吸収性物品用の表面シートであって、複数の前記エンボス部によって囲まれた大多角形領域を複数有し、該エンボス部は該大多角形領域の頂部をなしており、複数の前記大多角形領域の頂部をなす前記エンボス部によって囲まれた、該大多角形領域よりも面積が小さい小多角形領域を複数有し、該エンボス部は該小多角形領域の頂部もなしており、各前記大多角形領域内には高凸部が形成され、各前記小多角形領域内には、該高凸部よりも高さの低い低凸部が形成されており、複数の前記大多角形領域が第 1 方向に沿って互いに隣接して配されて構成された大多角形領域列と、複数の前記小多角形領域が該第 1 方向に沿って互いに隣接して配されて構成された小多角形領域列とが、該第 1 方向と直交する第 2 方向に交互に配されている吸収性物品用の表面シート。

20

〔 2 〕 前記高凸部が前記第 1 方向に沿って複数配して構成された高凸部列と、前記低凸部が該第 1 方向に沿って複数配して構成された低凸部列とが、該第 1 方向と直交する第 2 方向に交互に配されており、前記エンボス部は、前記第 2 方向に関して最も近い位置にある 2 つの前記高凸部どうしの間で、且つ、前記第 1 方向に関して最も近い位置にある 2 つの前記低凸部どうしの間に、中間エンボス部を有している前記〔 1 〕記載の吸収性物品用の表面シート。

〔 3 〕 前記中間エンボス部が、前記第 1 方向に関して最も近い位置にある 2 つの前記低凸部どうしの間に 1 個だけ存在している、前記〔 2 〕記載の吸収性物品用の表面シート。

30

〔 4 〕 前記小多角形領域を構成する前記エンボス部は、全て、該小多角形領域に隣接する複数の前記大多角形領域を構成する前記エンボス部と共有されている前記〔 1 〕乃至〔 3 〕記載の表面シート。

〔 5 〕 前記大多角形領域が六角形に形成されており、前記小多角形領域が四角形に形成されている前記〔 1 〕乃至〔 4 〕の何れか 1 つに記載の表面シート。

〔 6 〕 前記中間エンボス部は、前記第 2 方向に関して最も近い位置にある 2 つの前記大多角形領域の頂部の中心点から各該大多角形領域の外形を形成している辺に沿って延びる 2 方向延出形状部を備えている前記〔 2 〕乃至〔 5 〕の何れか 1 つに記載の表面シート。

〔 7 〕 前記第 2 方向に関して最も近い位置にある 2 つの前記大多角形領域は、1 つの頂部を共有しており、前記中間エンボス部は、該頂部の中心点から一方の前記大多角形領域の外形を形成している辺に沿って延びると共に、該頂部の中心点から他方の前記大多角形領域の外形を形成している辺に沿って延びる 4 方向延出形状に形成されている前記〔 2 〕乃至〔 6 〕の何れか 1 つに記載の表面シート。

40

〔 8 〕 前記中間エンボス部を除く前記エンボス部は、1 つの頂部を共有する前記小多角形領域及び前記第 1 方向に隣り合う 2 つの前記大多角形領域において、該頂部の中心点から該小多角形領域の外形を形成していると共に一方の前記大多角形領域の外形を形成している辺に沿って延び、且つ該頂部の中心点から該小多角形領域の外形を形成していると共に他方の前記大多角形領域の外形を形成している辺に沿って延び、且つ一方の前記大多角形領域の外形を形成していると共に他方の前記大多角形領域の外形を形成している辺に沿

50

って延びる3方向延出形状に形成されている前記〔2〕乃至〔7〕の何れか1つに記載の表面シート。

〔9〕 前記エンボス部が、X字形状の前記中間エンボス部及びY字形状の前記他エンボス部を有している前記〔2〕乃至〔8〕の何れか1つに記載の表面シート。

〔10〕 前記高凸部列には前記Y字形状のエンボス部が配されており、前記低凸部列には前記X字形状のエンボス部が配されている、前記〔9〕に記載の表面シート。

〔11〕 前記中間エンボス部は、V字状の2方向延出形状部と、逆V字状の2方向延出形状部と、これらの中間位置に独立して配された独立エンボス部とからなる前記〔2〕乃至〔8〕の何れか1つに記載の表面シート。

〔12〕 前記独立エンボス部が矩形である、前記〔11〕に記載の表面シート。

10

〔13〕 前記熱収縮繊維層に積層された非熱収縮性繊維からなる非熱収縮繊維層を有し、該熱収縮繊維層と該非熱収縮繊維層とが、前記複数のエンボス部により、間欠的に接合されている前記〔1〕乃至〔12〕の何れか1つに記載の表面シート。

【0071】

〔14〕 前記非熱収縮繊維層を肌当接面側に配し、前記熱収縮繊維層を非肌当接面側に配した前記〔13〕に記載の吸収性物品の表面シート。

〔15〕 隣り合った前記高凸部と前記低凸部とは、前記第1方向及び第2方向のいずれとも斜めの方向に沿って配されている前記〔1〕乃至〔14〕の何れか1つに記載の表面シート。

〔16〕 前記エンボス部の突出部の輪郭が、前記小多角形領域或いは前記大多角形領域に向かって外方に凸の曲線形状となっている前記〔1〕乃至〔15〕の何れか1つに記載の表面シート。

20

〔17〕 前記エンボス部の密度は、1個/cm²以上32個/cm²以下である前記〔1〕乃至〔16〕の何れか1つに記載の表面シート。

〔18〕 前記エンボス部の突出部の交差角度が50°以上170°以下である前記〔1〕乃至〔17〕の何れか1つに記載の表面シート。

〔19〕 前記エンボス部は、1個あたりの面積が1mm²以上15mm²以下である前記〔1〕乃至〔18〕の何れか1つに記載の表面シート。

〔20〕 前記高凸部のZ方向の頂点における高さは1.0mm以上7.0mm以下である前記〔1〕乃至〔19〕の何れか1つに記載の表面シート。

30

〔21〕 前記低凸部のZ方向の頂点における高さは0.4mm以上4.5mm以下である前記〔1〕乃至〔20〕の何れか1つに記載の表面シート。

【0072】

〔22〕 前記〔1〕乃至〔21〕の何れか1つに記載の表面シートを備える吸収性物品。

〔23〕 前記吸収性物品は着用者の前後方向に対応する縦方向とこれに直交する横方向とを備えており、前記高凸部列及び前記低凸部列は、該横方向に沿って配されている前記〔22〕に記載の吸収性物品。

〔24〕 前記吸収性物品は更に裏面シートと吸収体とを備えており、該裏面シートは前記縦方向において前記表面シートよりも縦方向縁方向まで延在している、前記〔23〕に記載の吸収性物品。

40

〔25〕 前記吸収性物品が生理用ナプキンである前記〔20〕乃至〔24〕の何れか1つに記載の吸収性物品。

【実施例】

【0073】

以下、本発明を実施例により更に具体的に説明するが、本発明は斯かる実施例に限定されるものではない。

【0074】

〔非熱収縮繊維層1uの製造〕

大和紡績株式会社製の芯鞘型複合繊維〔NBF(SH) (商品名)、2.2d tex x

50

51 mm) を原料として、カード法によって坪量 18 g/m^2 のカードウェブを製造し、これを上層の熱収縮繊維層 1u として用いた。前記芯鞘型複合繊維はポリエチレンテレフタレートを芯成分、ポリエチレンを鞘成分とするものであった。

【0075】

〔熱収縮繊維層 1d の製造〕

大和紡績株式会社の熱収縮性繊維〔L(V) (商品名)、 $2.2 \text{ dte} \times 51 \text{ mm}$ 〕を原料として、カード法によって坪量 22 g/m^2 のカードウェブを製造し、これを下層の熱収縮繊維層 1d として用いた。

【0076】

〔実施例 1〕

図 4 に示す吸収性物品用の表面シートを作製した。図 4 に示すように、複数の大多角形領域 BT が X 方向に沿って互いに隣接して配されてなる大多角形領域列 BTL と、複数の小多角形領域 STL が X 方向に沿って互いに隣接して配されてなる小多角形領域列 STL とが、Y 方向に交互に配されている。エンボス部 2 は、中間エンボス部 21 及び他エンボス部 22 からなる。中間エンボス部 21 は 4 本の突出部を備えた X 字形状であり、他エンボス部 22 は 3 本の突出部を備えた Y 字形状である。エンボス部 2 の形状は、X 字形状の中間エンボス部 21 と Y 字形状の他エンボス部 22 との組合せであり、熱収縮繊維層 1d 上に非熱収縮繊維層 1u を重ね合わせた積層体の上層側から図 4 に示すパターンでエンボス接着した。積層体のエンボス接着後、 110 ± 10 の熱風を 5 ~ 10 秒間通過させて、下層の熱収縮性繊維を捲縮させ、下層を収縮させると共に上層を凸状に突出させ、多数の立体ドーム構造の高凸部 31、低凸部 32 を有する表面シートを作製した。エンボス部 2 は 6 個/cm^2 配されており、熱収縮後の表面シートの第 1 方向 (X 方向) にある隣り合う 2 つのエンボス部 2 の最も近接する間隔は 1.1 mm であり、中間エンボス部 21 の平均面積は 2.3 mm^2 、他エンボス部 22 の平均面積は 1.6 mm^2 であった。また、X 字形状の中間エンボス部の 4 本の突出部及び Y 字形状の他エンボス部の 3 本の突出部は、同じ 0.85 mm であった。また、高凸部 31 の高さ h_b は 2.3 mm 、低凸部 32 の高さ h_s は 1.5 mm であった。また、中間エンボス部を構成する突出部同士の交差角度 1 は 90° 、他エンボス部を構成する突出部同士の交差角度 2 は 130° であった。

【0077】

〔比較例 1〕

図 14 に示す表面シート 100A を作製した。図 14 に示すように、エンボス部 200 の形状は、その中心点からの長さが等しい 4 本の棒状体からなる X 字形状のみであり、熱収縮繊維層 1d 上に非熱収縮繊維層 1u を重ね合わせた積層体の上層側から図 14 に示すパターンでエンボス接着し、4 個のエンボス部 200 で囲まれた 4 角形状の凸部 300 となる部分のみを形成した。積層体のエンボス接着後、 110 ± 10 の熱風を 5 ~ 10 秒間通過させて、下層の熱収縮性繊維を捲縮させ、下層を収縮させると共に上層を凸状に突出させ、多数の立体ドーム構造の凸部 300 のみを有する表面シート 100A を作製した。エンボス部 200 は 7.1 個/cm^2 配されており、熱収縮後の表面シート 100A の最短距離にある隣り合う 2 つのエンボス部 200 の間隔は 1.6 mm であり、エンボス部 200 の面積は 3.2 mm^2 であった。また、4 本の棒状体の長さは、同じ 1.2 mm であった。また、Y 方向における棒状体同士の交差角度 は 90° であった。

【0078】

〔比較例 2〕

図 15 に示す表面シート 100B を作製した。図 15 に示すように、エンボス部 200 の形状は円形状のみであり、熱収縮繊維層 1d 上に非熱収縮繊維層 1u を重ね合わせた積層体の上層側から図 15 に示すパターンでエンボス接着し、8 個のエンボス部 200 で囲まれた 8 角形状の大凸部 320 となる部分と、4 個のエンボス部 200 で囲まれた 4 角形状の小凸部 330 となる部分を形成した。尚、複数の 8 角形状の領域は X 方向に沿って互いに隣接して配されているが、複数の 4 角形状の領域は、X 方向に沿って互いに隣接して

配されておらず、X方向に間隔を空けて配されている。積層体のエンボス接着後、 110 ± 10 の熱風を5～10秒間通過させて、下層の熱収縮性繊維を捲縮させ、下層を収縮させると共に上層を凸状に突出させ、多数の立体ドーム構造の大凸部320及び小凸部330を有する表面シート100Bを作製した。エンボス部200は5.5個/cm²配されており、熱収縮後の表面シート100Aの最短距離にある隣り合う2つのエンボス部200の間隔は1.1mmであり、エンボス部200の面積は3.1mm²であった。

【0079】

〔参考例1〕

図16に示す表面シート100Sを作製した。図16に示すように、エンボス部200の形状は、その中心点からの長さが長い2本の棒状体200a、200bと短い1本の棒状体200cとからなるY字形状のみであり、熱収縮繊維層1d上に非熱収縮繊維層1uを重ね合わせた積層体の上層側から図16に示すパターンでエンボス接着した。積層体のエンボス接着後、 110 ± 10 の熱風を5～10秒間通過させて、下層の熱収縮性繊維を捲縮させ、下層を収縮させると共に上層を凸状に突出させ、多数の立体ドーム構造の高凸部320、中凸部310及び低凸部330を有する表面シート100Sを作製した。エンボス部200は6個/cm²配されており、熱収縮後の表面シート100Sの第1方向(X方向)にある隣り合う2つのエンボス部200の最も近接する間隔は1.1mmであり、エンボス部200の面積は3.9mm²であった。また、2本の棒状体200a、200bの長さは2.8mmで、1本の棒状体200cの長さは0.85mmであった。また、高凸部320の高さhbは2.3mm、中凸部310の高さhaは1.3mm、低凸部330の高さhcは0.8mmであった。また、棒状体200aと棒状体200bとの交差角度は110°、棒状体200aと棒状体200cとの交差角度は125°、棒状体200bと棒状体200cとの交差角度は125°であった。

【0080】

〔性能評価〕

実施例1、比較例1～2及び参考例1の各表面シートについて、下記方法に従って(1)肌との接触面積率、(2)表面液戻り性、(3)液流れ性、(4)肌との摩擦係数、(5)肌触り性、及び(6)低凸部の面積に対する高凸部の面積の割合(高凸部の面積/低凸部の面積)を評価した。評価環境は室温20℃、湿度60%RHであった。それらの結果を下記表1に示す。

【0081】

(1)肌との接触面積率

〔測定方法〕

実施例1、比較例1～2及び参考例1の各表面シートについて、肌との接触面積を以下の方法で測定した。

各表面シートから60mm(CD方向)×80mm(MD方向)の大きさのカットサンプルを切り出す。無加圧の状態で、該カットサンプルの上部に透明の重さ50gの亚克力板を置き、更に亚克力板上に250gの錘を設置し、6.25gf/cm²の荷重を掛けた状態で、各カットサンプルの表面形状をKeyence社製、高精度形状計測システムKS-1100を用い測定し、画像を取り込んだ。取り込んだ画像をKeyence社製、形状解析アプリケーションKS-Analyzerを用い解析し、無荷重の状態から6.25gf/cm²の荷重を掛けた状態で厚み方向に変化した部分を抽出し、二値化処理することにより、装着時に肌と接触する部分の画像を得た。この画像をプリンターで印刷し、コンピューターに取り込んだ。画像の取り込みには、カットサンプルの中央部を使用し、光源として[サンライトSL-230K2;LPL(株)社製]を2台使用し、CDカメラ(HV-37;日立電子(株)社製)とレンズ(Nikon製AiAFNikol24mmF2.8D)をFマウントにより接続し、Nexus製NewCube(Ver.4.22)を用いて画像の取り込み・処理を行い、接触面積を測定した。その後、測定した接触面積を、カットサンプル全体の面積で除することで、「接触面積率」を算出した。前記測定で得られた接触面積率を、肌との接触面積率と定義する。

【 0 0 8 2 】

(2) 表面液戻り性

〔 測定方法 〕

実施例 1、比較例 1 ~ 2 及び参考例 1 の各表面シートを 6 0 m m (C D 方向) × 8 0 m m (M D 方向) の大きさに切り出し、それぞれを同形同大の吸収シート (パルプ 2 0 0 g / m ² および吸収性ポリマー 5 0 g / m ²) 上にホットメルト接着剤を介して接着して測定サンプルを作製した。次に、測定サンプルを表面シートが表面側となるようにして水平に置き、底部に直径 1 c m の注入口が付いた円筒つきアクリル板を重ねて、注入口から脱繊維馬血 (日本バイオテスト (株) 製) を 9 g 注入し、注入後 1 分間その状態を保持した。次に、円筒つきアクリル板を取り除き、表面シートの表面上に、縦 6 c m × 横 9 . 5 c m で坪量 1 3 g / m ² の吸収紙 (市販のティッシュペーパー) を 1 6 枚重ねて載せた。更にその上に圧力が 4 . 0 × 1 0 ² P a になるように重りを載せて 5 秒間加圧した。加圧後、吸収紙を取り出し、加圧前後の紙の重さを測定して、紙に吸収された脱繊維馬血の重量を測定して表面液戻り量とした。

10

【 0 0 8 3 】

(3) 液流れ性

〔 測定方法 〕

実施例 1、比較例 1 ~ 2 及び参考例 1 の各表面シートを 1 5 0 m m (M D 方向) × 5 0 m m (C D 方向) の大きさに切り出し、それぞれを同形同大の吸収シート (パルプ 2 0 0 g / m ² および吸収性ポリマー 5 0 g / m ²) 上にホットメルト接着剤を介して接着して測定サンプルを作製した。試験装置は、測定サンプルの載置面が 4 5 ° 傾斜している載置部を有している。この載置部に、表面シートが上方を向くように測定サンプルを載置した。次いで、試験液として、着色させた蒸留水を 1 g / 1 0 s e c の速度で測定サンプルに滴下させた。そして、初めに表面シートが濡れた地点から試験液が吸収シートに初めて吸収された地点までの距離を測定した。以上の操作を 3 回行い、3 回の平均値を液流れ距離 (m m) として求めた。液流れ距離は、液が装着者の肌をどの程度伝うのかの指標となるものであり、液流れ距離が短いほど高評価となる。評価は以下の基準で採点した。

20

A : 液流れ距離の平均値が 1 5 m m 未満

B : 液流れ距離の平均値が 1 5 m m 以上 5 0 m m 未満

C : 液流れ距離の平均値が 5 0 m m 以上 1 0 0 m m 未満

30

尚、液流れ距離の平均値が 1 0 0 m m を超えたものに関しては、 > 1 0 0 と表記する。

【 0 0 8 4 】

(4) 肌との摩擦係数

〔 測定方法 〕

実施例 1、比較例 1 ~ 2 及び参考例 1 の各表面シートについて、肌との摩擦係数を以下の方法で測定した。

実施例 1、比較例 1 ~ 2 及び参考例 1 の各表面シートを 5 0 m m (M D 方向) × 5 0 m m (C D 方向) の大きさに切り出し、フックのついた錘 (重量 2 1 1 g 、縦 6 3 m m × 横 6 3 m m × 厚み 7 m m) に紙製両面テープを用い、サンプルの凸部と反対側の面が裏面となるように接着した。錘を接着したサンプルの凸部側の面が下側になるようアクリル版の上に静置し、フックにワイヤーを取り付け、滑車を介してオリエンテック社製の引張試験機 T e n s i l o n R T C - 1 2 1 0 A に取り付けた。引張速度 2 0 0 m m / 分で、サンプルに接着した錘を引っ張り、アクリル板上を水平方向に滑らせた。記録されたチャートの荷重の平均値を摩擦力とし、錘を接着したサンプルの重量から、摩擦係数を算出した。前記測定で得られた摩擦係数を、肌との摩擦係数と定義する。

40

【 0 0 8 5 】

(5) 肌触り性

〔 測定方法 〕

実施例 1、比較例 1 ~ 2 及び参考例 1 の各表面シートを、水平な台の上に凸部側の面が上になるように置いた。肌触り性を専門パネラー 1 0 名により評価した。評価基準は、ざ

50

らつきが明確に無い場合を3点、ざらつきがややある場合を2点、ざらつきがある場合を1点として採点し、平均値を算出した。評価は以下の基準で採点した。

A：平均値が2.5以上3以下

B：平均値が2.0以上2.5未満

C：平均値が1.0以上2.0未満

【0086】

(6) 低凸部の面積に対する高凸部の面積の割合

〔測定方法〕

実施例1の表面シートに関しては、低凸部を含む小多角形領域を形成する4個のエンボス部それぞれの重心を結ぶ直線によって囲まれた面積を、低凸部の面積として求めた。また、高凸部を含む大多角形領域を形成する6個のエンボス部それぞれの重心を結ぶ直線によって囲まれた面積を、高凸部の面積として求めた。次に、比較例1の表面シート100Aに関しては、図14に示すように、高凸部及び低凸部の2種類の凸部が無く、1種類の凸部300しかないため、該凸部300を含む4角形状の領域を形成する4個のエンボス部200それぞれの重心を結ぶ直線によって囲まれた面積を、低凸部の面積及び高凸部の面積として求めた。次に、比較例2の表面シート100Bに関しては、図15に示すように、小凸部330を含む4角形領域を形成する4個のエンボス部200それぞれの重心を結ぶ直線によって囲まれた面積を、低凸部の面積として求めた。また、大凸部320を含む8角形領域を形成する8個のエンボス部200それぞれの重心を結ぶ直線によって囲まれた面積を、高凸部の面積として求めた。次に、参考例1の表面シート100Sに関しては、図16に示すように、高凸部320、中凸部310及び低凸部330を備えており、低凸部330を含む4角形領域を形成する、Y方向に隣り合う棒状体200aの先端と棒状体200bの先端とを結ぶ直線及びX方向に隣り合う棒状体200aの先端と棒状体200bの先端とを結ぶ直線によって囲まれた面積を、低凸部の面積として求めた。また、高凸部320を含む8角形領域を形成する4個のY字状のエンボス部200によって囲まれた面積、具体的には、Y字状のエンボス部200の輪郭、Y方向に隣り合う棒状体200cの先端どうしを結ぶ直線及びX方向に隣り合う棒状体200aの先端と棒状体200bの先端とを結ぶ直線によって囲まれた面積を、高凸部の面積として求めた。

【0087】

【表1】

	単位	実施例1	比較例1	比較例2	参考例1
エンボス化率	%	12.8	12.3	10.5	15.5
厚み	mm	2.3	2.3	2.3	2.3
肌との接触面積率	%	17	64	47	38
表面液戻り性	mg	100	420	360	200
液流れ性	—	A	A	B	B
肌との摩擦係数	—	0.24	0.38	0.30	0.28
肌触り性	—	A	A	B	B
高凸部の面積 ／ 低凸部の面積	—	2.0	1.0	7.0	3.5

【 0 0 8 8 】

表 1 の結果によれば、実施例 1 の表面シートは、肌との接触面積率が最も低く、比較例 1 の表面シートに比べて 1 / 3 程度にまで低くなっている。従って、実施例 1 の表面シートを吸収性物品に用いると、べたつき感やムレをさらに低減し、肌へのダメージを減らす効果が期待できる。しかも、実施例 1 の表面シートは、肌との摩擦係数が最も低く、肌へのダメージを抑える効果が期待できる。

また、実施例 1 の表面シートは、表面液戻り性が最も低くなっている。従って、実施例 1 の表面シートを、例えば吸収性物品に用いると、表面液戻り性が低いので、べたつき感やムレをさらに低減し、肌へのダメージを減らすことができる。しかも、実施例 1 の表面シートは、液流れ性も良好なので、実施例 1 の表面シートを吸収性物品に用いると、体液が表面から下側へと移行し易く、装着中の液漏れの危険性を低減できるとともに、体液が表面に残ることによる肌ダメージを抑制することが期待である。

また、実施例 1 の表面シートは、肌との摩擦係数が最も低く、しかも肌触り性も良好なので、実施例 1 の表面シートを吸収性物品に用いると、風合いが柔らかく、使用感が向上することが期待できる。

更に、実施例 1 の表面シートは、参考例 1 の表面シートと比較すると、エンボス化率を低くしたにも関わらず、低凸部の面積に対する高凸部の面積の割合を小さくすることができ、しかも肌との接触面積率を減らすことができている。したがって、風合いが柔らかく、かつ、エンボス部分での液溜まりを抑制することが容易となる。

【 符号の説明 】

【 0 0 8 9 】

- 1 A , 1 B 、 1 C 表面シート
- 2 エンボス部
 - 2 1 中間エンボス部
 - 2 1 a 2 方向延出形状部
 - 2 1 e 突出部
 - 2 2 他エンボス部
 - 2 2 e 突出部
- B T 大多角形領域
- S T 小多角形領域
- 3 凸部
 - 3 1 高凸部
 - 3 2 低凸部
- 1 0 生理用ナプキン (吸収性物品)
- 1 1 吸収性本体
- 1 2 裏面シート
- 1 3 吸収体
- 1 4 サイドシート
- 1 5 ウイング部
- 1 6 固定部

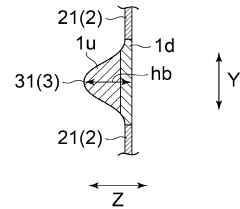
10

20

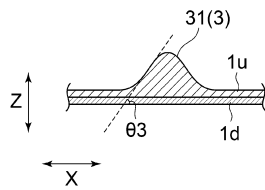
30

40

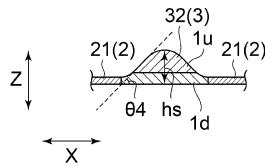
【図 7】



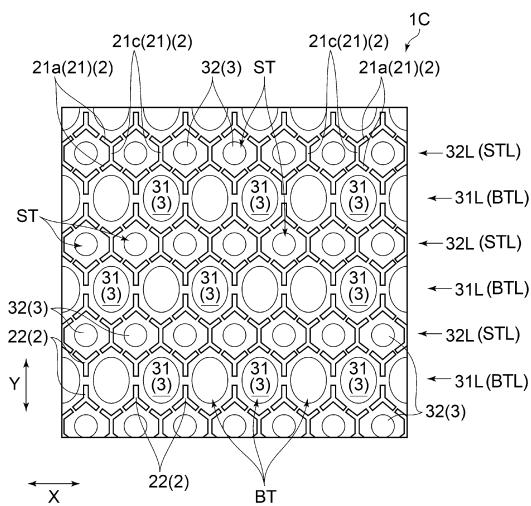
【図 8】



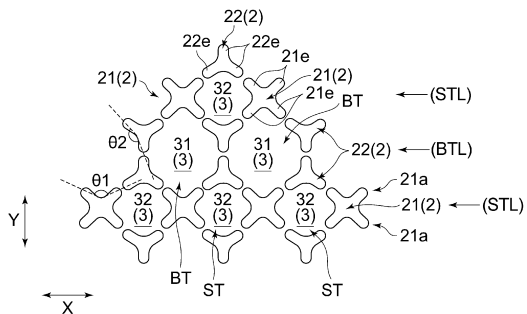
【図 9】



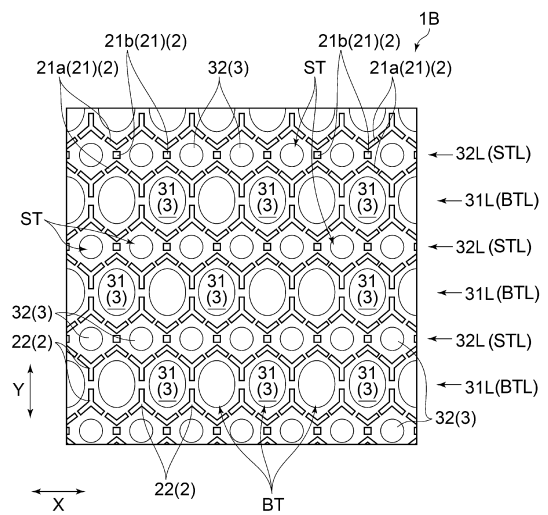
【図 11】



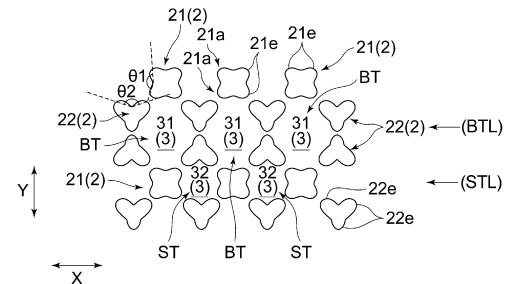
【図 12】



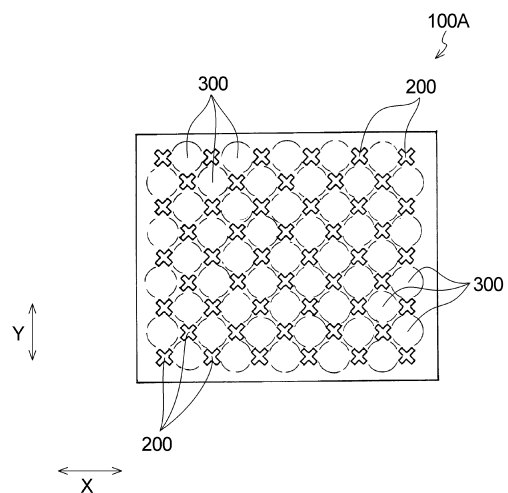
【図 10】



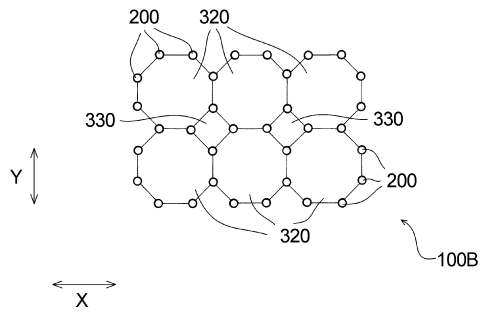
【図 13】



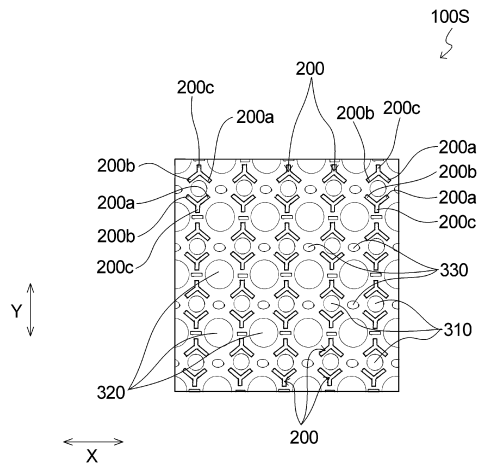
【図 14】



【図 15】



【図 16】



フロントページの続き

- (72)発明者 長島 啓介
栃木県芳賀郡市貝町赤羽 2 6 0 6 花王株式会社研究所内
- (72)発明者 加藤 隆弘
栃木県芳賀郡市貝町赤羽 2 6 0 6 花王株式会社研究所内

審査官 山下 浩平

- (56)参考文献 特開 2 0 1 1 - 0 1 5 7 0 7 (J P , A)
特開 2 0 1 0 - 1 4 8 7 3 0 (J P , A)
特開 2 0 1 2 - 2 3 9 7 2 0 (J P , A)
特開 2 0 0 9 - 0 0 0 5 1 2 (J P , A)

- (58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
- A 6 1 F 1 3 / 1 5 - 1 3 / 8 4
A 6 1 L 1 5 / 1 6 - 1 5 / 6 4