

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7358783号
(P7358783)

(45)発行日 令和5年10月11日(2023.10.11)

(24)登録日 令和5年10月2日(2023.10.2)

(51)国際特許分類	F I
A 6 1 F 13/49 (2006.01)	A 6 1 F 13/49 3 1 2 Z
A 6 1 F 13/51 (2006.01)	A 6 1 F 13/49 3 1 1 Z
	A 6 1 F 13/49 4 1 3
	A 6 1 F 13/51

請求項の数 4 (全31頁)

(21)出願番号	特願2019-103298(P2019-103298)	(73)特許権者	000122298 王子ホールディングス株式会社 東京都中央区銀座4丁目7番5号
(22)出願日	令和1年5月31日(2019.5.31)	(74)代理人	110002860 弁理士法人秀和特許事務所
(65)公開番号	特開2020-195550(P2020-195550 A)	(72)発明者	吉田 英聡 東京都中央区銀座五丁目12番8号 王子ネピア株式会社内
(43)公開日	令和2年12月10日(2020.12.10)	(72)発明者	田代 和泉 東京都中央区銀座五丁目12番8号 王子ネピア株式会社内
審査請求日	令和3年6月28日(2021.6.28)	(72)発明者	木村 笙子 東京都中央区銀座五丁目12番8号 王子ネピア株式会社内
		審査官	横山 綾子

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 吸収性物品

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

着用者の腹部を覆う前身頃領域と、着用者の背部を覆う後身頃領域と、前記前身頃領域及び前記後身頃領域の間に位置すると共に吸収体が配置される股下領域が連設された吸収性物品であって、

前記前身頃領域及び前記後身頃領域のうち、着用者の胸部を挿通可能な胸開口部を形成する胸開口端縁に近接する第1領域に設けられると共に胸回り方向に沿って環状に延設される第1の伸縮部材が配置され、前記第1領域を胸回り方向に収縮させる第1収縮部と、

前記前身頃領域及び前記後身頃領域のうち、前記第1領域に対して前記股下領域側に隣接する第2領域に設けられると共に胸回り方向に沿って環状に延設される第2の伸縮部材が配置され、前記第2領域を胸回り方向に収縮させる第2収縮部と、

前記第1収縮部及び前記第2収縮部における肌対向面の少なくとも一部を覆うように、前記第1収縮部及び前記第2収縮部を形成するシート部材に積層配置される通気路形成シートと、

を備え、

前記第2収縮部は、前記吸収体の長手方向端部と重なっており、

前記第1の伸縮部材及び前記第2の伸縮部材は、前記シート部材に接着されており、

前記通気路形成シートは、前記第1収縮部及び前記第2収縮部における前記肌対向面に対して胸回り方向に沿って間欠的に大小交互の間隔で複数設けられる接合部によって接合されており、前記第1収縮部及び前記第2収縮部の収縮によって前記接合部同士の間位

10

20

置する非接合領域が撓み、波型に変形することで前記通気路形成シートの前記非接合領域によって囲まれる第1通気路及び前記通気路形成シートの肌対向面側に第2通気路を形成し、

前記第1収縮部には複数の前記第1の伸縮部材が一定間隔で配置されており、且つ、当該第1の伸縮部材同士の間隔が6.5mm以上20mm以下であり、

前記第1収縮部が前記前身頃領域と前記後身頃領域を結ぶ長手方向に延在する前記胴開口端縁からの範囲が26mm以上31mm以下であり、

前記第2収縮部には複数の前記第2の伸縮部材が配置されており、且つ、当該第2の伸縮部材同士の間隔が、前記第1の伸縮部材同士の間隔よりも小さな寸法に設定されており、

前記第2収縮部が前記長手方向に延在する延在幅の寸法が20mm以上40mm以下である、

10

__吸収性物品。

【請求項2】

前記第2収縮部は、前記着用者の骨盤に当接する骨盤当接位置に対応している、請求項1に記載の吸収性物品。

【請求項3】

前記第1の伸縮部材同士の間隔が6.5mm以上13mm以下である、請求項1又は2に記載の吸収性物品。

【請求項4】

前記第1収縮部は、シート部材が少なくとも3層に積層された積層構造を有している、請求項1から3の何れか一項に記載の吸収性物品。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、吸収性物品に関する。

【背景技術】

【0002】

使い捨ておむつ、尿パッド、生理用品等の吸収性物品においては、尿や体液等の排泄液を吸収する吸収体を備えている。この種の吸収体として、例えばパルプや高吸収性重合体(Super Absorbent Polymer: SAP)等が用いられている。

30

【0003】

そして、吸収性物品の着用時においては、吸収体に吸収された尿や体液等から発生する湿気が吸収性物品の内部空間(着用者の肌と吸収性物品の肌当接面との間に形成される空間)に滞留しやすく、この湿気は肌かぶれ等のスキントラブルを引き起こす要因となり、また、蒸れ・べたつき等の不快感を生じさせる要因となるため、好ましくない。

【0004】

そこで、吸収性物品の着用時に、吸収性物品の内部空間に滞留する湿気を外部に排出させるために、吸収性物品の通気性を向上させるための種々の提案がなされている(例えば、特許文献1等を参照)。例えば、弾性部材により外層シート及び内層シートをウエスト周方向に収縮させてウエスト回りに襷を形成し、襷と着用者の肌との隙間から湿気を外部に排出させるようにした使い捨ておむつが知られている。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【文献】特許第5761179号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

上記のように、吸収性物品の通気性を向上させるための各種提案はなされているが、より通気性の高い吸収性物品の提供が望まれているのが実情である。そこで、本発明は、従

50

来に比べて通気性が良好な吸収性物品を提供することを目的の一つとする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記課題を解決するため、本発明に係る吸収性物品は、着用者の腹部を覆う前身頃領域と、着用者の背部を覆う後身頃領域と、前記前身頃領域及び前記後身頃領域の間に位置すると共に吸収体が配置される股下領域が連設された吸収性物品であって、前記前身頃領域及び前記後身頃領域のうち、着用者の胸部を挿通可能な胸開口部を形成する胸開口端縁に近接する第1領域に設けられると共に胸回り方向に沿って延設される第1の伸縮部材を含み、前記胸開口部を胸回り方向に収縮させる第1収縮部と、前記第1収縮部における肌対向面の少なくとも一部を覆うように、前記第1収縮部を形成するシート部材に積層配置される通気路形成シートと、前記前身頃領域及び前記後身頃領域のうち、前記第1領域に対して前記股下領域側に隣接する第2領域に設けられると共に胸回り方向に沿って延設される第2の伸縮部材を含み、前記胸開口部を胸回り方向に収縮させる第2収縮部と、を備え、前記第1の伸縮部材は、前記シート部材に接着されており、前記通気路形成シートは、前記第1収縮部における前記肌対向面に対して胸回り方向に沿って間欠的に複数設けられる接合部によって接合されており、前記第1収縮部の収縮によって前記接合部同士の間位置する非接合領域が撓み、波型に変形することで通気路を形成し、前記第1収縮部には複数の前記第1の伸縮部材が一定間隔で配置されており、且つ、当該第1の伸縮部材同士の間隔が6.5mm以上20mm以下であり、前記第1収縮部が前記前身頃領域と前記後身頃領域を結ぶ長手方向に延在する前記胸開口端縁からの範囲が26mm以上31mm以下であり、前記第2収縮部には複数の前記第2の伸縮部材が配置されており、且つ、当該第2の伸縮部材同士の間隔が、前記第1の伸縮部材同士の間隔よりも小さな寸法に設定されており、前記第2収縮部が前記長手方向に延在する前記胸開口端縁からの範囲が31mm以上71mm以下であり、前記第1収縮部は、前記第2収縮部よりも拡幅強度が小さい。

10

20

【0008】

ここで、前記第2収縮部は、前記着用者の骨盤に当接する骨盤当接位置に対応していてもよい。

【0009】

また、前記第1の伸縮部材同士の間隔が6.5mm以上13mm以下であってもよい。

【0010】

また、前記第2の伸縮部材同士の間隔が、前記第1の伸縮部材同士の間隔よりも小さな寸法に設定されていてもよい。

30

【0011】

また、前記第1収縮部は、シート部材が少なくとも3層に積層された積層構造を有していてもよい。

【発明の効果】

【0012】

上記の吸収性物品であれば、従来に比べて良好な通気性を得ることも可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】図1は、実施形態1に係るパンツ型使い捨ておむつの斜視図である。

【図2】図2は、実施形態1に係るおむつの分解斜視図である。

【図3】図3は、実施形態1に係るおむつを展開した状態を模式的に示した図である。

【図4】図4は、実施形態1に係るおむつの通気路形成シートの設置態様について説明する図である。

【図5】図5は、比較例に係るおむつを展開した状態を模式的に示した図である。

【図6】図6は、比較例に係るおむつの第1系ゴムの間隔と第1収縮部に形成される襷を説明する図である。

【図7A】図7Aは、実施形態1に係るウエストギャザーの第1収縮部における襷を説明する図である。

40

50

【図 7 B】図 7 B は、比較例に係るウエストギャザーの第 1 収縮部における襷を説明する図である。

【図 8】図 8 は、通気性定量試験における風速測定位置を説明する図である。

【図 9】図 9 は、ミスト通気試験に用いるミスト通気試験機を示す図である。

【図 10 A】図 10 A は、実施例に係るウエストギャザーを形成する襷の拡大写真である。

【図 10 B】図 10 B は、比較例に係るウエストギャザーを形成する襷の拡大写真である。

【図 11】図 11 は、実施形態 2 に係るおむつを展開した状態を模式的に示した図である。

【図 12】図 12 は、実施形態 3 に係るおむつを展開した状態を模式的に示した図である。

【発明を実施するための形態】

【0014】

以下、本発明の実施形態について説明する。以下に示す実施形態は、本発明の実施形態の一例であり、本発明の技術的範囲を以下の態様に限定するものではない。

【0015】

<実施形態 1>

図 1 は、実施形態 1 に係るパンツ型使い捨ておむつ（以下、単に「おむつ」という）1 の斜視図である。図 2 は、実施形態に係るおむつ 1 の分解斜視図である。また、図 3 は、実施形態 1 に係るおむつ 1 を展開した状態を模式的に示した図である。図 3 の（A）は、展開時におけるおむつ 1 を左側から見た場合の内部構造を模式的に示している。図 3 の（B）は、展開時におけるおむつ 1 の平面構造を模式的に示している。

【0016】

本明細書で用いる方向に関する用語は、おむつ 1 が着用者に着用された状態において該着用者の前後左右に一致する方向を意味するものとする。例えば、本明細書で左右方向という場合、おむつ 1 の着用者に着用された状態において該着用者の左右に一致する方向を意味する。

【0017】

また、本明細書において、おむつ 1 の「前身頃領域」とは、着用者におむつ 1 を装着した際に、着用者の腹部（身体前方）を覆う部分を意味する。おむつ 1 の「股下領域」とは、着用者におむつ 1 を装着した際に、着用者の股下を覆う部分を意味する。おむつ 1 の「後身頃領域」とは、着用者におむつ 1 を装着した際に、着用者の背部（身体後方）を覆う部分を意味する。また、本明細書において、「長手方向」とは、おむつ 1 の前身頃領域と後身頃領域を結ぶ方向を意味する。すなわち、おむつ 1 の長手方向は、前身頃領域、股下領域、及び後身頃領域が連設される連設方向に一致している。また、「幅方向」とは、おむつ 1 の長手方向に直交する方向を意味する。

【0018】

本実施形態では、吸収性物品の一例として、着用者の腹囲が入る開口部と、着用者の左下肢及び右下肢が挿通される左右一対の開口部とを有する筒状構造のパンツ型使い捨ておむつを例示するが、本明細書における「吸収性物品」は、パンツ型使い捨ておむつに限定されるものでない。「吸収性物品」には、例えば、着用者の股下（陰部）を前身頃領域から後身頃領域にかけて覆うシート状の部材の一端部付近に固定されたテープを、該シート状の部材の他端部付近に貼り付けることで筒状構造を形成するテープ型使い捨ておむつ等、腹囲と股下を包み得る各種形態の吸収性物品が含まれる。

【0019】

図 1 ~ 3 に示すように、おむつ 1 は、着用状態において着用者の股下（陰部）を覆う股下領域 1 B と、着用者の腹部を覆う前身頃領域 1 F と、着用者の背部を覆う後身頃領域 1 R とを有している。股下領域 1 B は、前身頃領域 1 F と後身頃領域 1 R の間に位置すると共に前身頃領域 1 F と後身頃領域 1 R に連設されており、股下領域 1 B には液体を吸収して保持する吸収部本体 1 5（吸収体 8）が設けられている。

【0020】

本実施形態におけるおむつ 1 は、パンツ型の使い捨ておむつであるため、前身頃領域 1 F の左側縁と後身頃領域 1 R の左側縁が互いに接合され、前身頃領域 1 F の右側縁と後身

10

20

30

40

50

頃領域 1 R の右側縁が互いに接合されることで、図 1 に示す状態に組み上がる。図 1 に示されるように、前身頃領域 1 F の上端縁と後身頃領域 1 R の上端縁により、胴開口部（ウエスト開口部）2 T が形成されている。また、おむつ 1 には、上記接合が施されない股下領域 1 B の左側部に左下肢開口部 2 L が形成され、股下領域 1 B の右側部に右下肢開口部 2 R が形成されている。左下肢開口部 2 L 及び右下肢開口部 2 R は、おむつ 1 の装着時に着用者の脚部を挿通させるための開口部である。

【0021】

着用者の左下肢が左下肢開口部 2 L に挿通され、着用者の右下肢が右下肢開口部 2 R に挿通され、着用者の胴部が胴開口部 2 T に入る（通る）ようにおむつ 1 が装着されると、前身頃領域 1 F が着用者の腹部に接すると共に後身頃領域 1 R が着用者の背部側に接し、股下領域 1 B が着用者の股部にあてがわれ、更に、左下肢開口部 2 L と右下肢開口部 2 R が着用者の大腿部を取り巻いた状態で着用者の身体に固定される。おむつ 1 がこのようにして着用者の身体に固定されることで、おむつ 1 を着用した状態での立ち歩きが可能となる。

10

【0022】

おむつ 1 には、液体を吸収して保持することができる吸収体 8 が主に股下領域 1 B 付近を中心に配置されている。また、おむつ 1 には、おむつ 1 と着用者の肌との間に液体の流出経路となる隙間が形成されるのを抑制するために、左下肢開口部 2 L、右下肢開口部 2 R、胴開口部 2 T にそれぞれ、立体ギャザー G 1 L、立体ギャザー G 1 R、ウエストギャザー G 2 が設けられている。立体ギャザー G 1 L、G 1 R とウエストギャザー G 2 は、系ゴムの弾性力で着用者の肌に密着するように構成されており、これによって、着用者から排出された排泄液をおむつ 1 から漏出させることなく吸収部本体 15（吸収体 8）に吸収させることができる。

20

【0023】

図 2 及び図 3 に示すように、おむつ 1 は、着用者に装着された状態において外表面を形成するカバーシート 4 F、4 R とパッドカバーシート 6 を有する。カバーシート 4 F は、主におむつ 1 の前身頃領域 1 F の外表面を形成するシート部材である。また、パッドカバーシート 6 は、主におむつ 1 の股下領域 1 B の外表面を形成するためのシート部材である。また、カバーシート 4 R は、主におむつ 1 の後身頃領域 1 R の外表面を形成するためのシート部材である。

30

【0024】

カバーシート 4 F、4 R とパッドカバーシート 6 は、例えば、おむつ 1 の外表面の補強や手触りの向上のために設けられている。また、カバーシート 4 F、4 R とパッドカバーシート 6 は、排泄物の漏れを抑制するために、例えば液不透過性の熱可塑性樹脂からなる不織布によって形成することができる。ここで、液不透過性の熱可塑性樹脂としては、ポリエチレン（PE）やポリプロピレン（PP）等が例示できる。また、液不透過性のシートには、液不透過性と透湿性とが発揮されるように、0.1～数 μm 程度の微細な孔が多数形成されていても良い。

【0025】

また、おむつ 1 は、カバーシート 4 F の肌対向面側に積層されるインナーカバーシート 5 F と、カバーシート 4 R の肌対向面側に積層されるインナーカバーシート 5 R とを有している。本明細書において、「肌対向面」とは、おむつ 1 を着用者が着用した際に、着用者の肌に対向する方の面を意味する。詳しくは後述するが、インナーカバーシート 5 F は、カバーシート 4 F との層間に線状の伸縮部材である系ゴムを挟み込んだ状態でカバーシート 4 F に貼り合わされるシート部材である。インナーカバーシート 5 F は、カバーシート 4 F のうち、後述する折返し部 4 F 5 と、外装カバー部 4 F 10 におけるウエスト第 1 領域 RW 1 を除いた部分に対応する形状及び大きさを有するシート部材である。また、インナーカバーシート 5 R は、カバーシート 4 R との層間に線状の伸縮部材である系ゴムを挟み込んだ状態でカバーシート 4 R に貼り合わされるシート部材である。インナーカバーシート 5 R は、カバーシート 4 R のうち、後述する折返し部 4 R 5 と、外装カバー部 4 R

40

50

10におけるウエスト第1領域RW1を除いた部分に対応する形状及び大きさを有するシート部材である。

【0026】

本実施形態のおむつ1は、吸収部本体15を備えている。吸収部本体15は、前身頃領域1Fと後身頃領域1Rとの間に架橋された状態で保持され、おむつ1の着用時に着用者の股下に配置され、着用者が排泄した尿などの液体を吸収保持する。図2及び図3に示すように、吸収部本体15は、パッドカバーシート6、バックシート7、吸収体8、センターシート9、サイドシート10L、10R等を含み、これらによって一体に形成されている。

【0027】

バックシート7、吸収体8、センターシート9は、パッドカバーシート6の肌対向面に対して順に積層されている。パッドカバーシート6は、着用者の前身頃から股下を經由して後身頃へ届く長さを長手方向に有しており、当該長手方向に対し直交する幅方向に所定の横幅を有する矩形平面を有するシート部材である。また、バックシート7、吸収体8、センターシート9は、何れもパッドカバーシート6と同様に矩形平面を有するシート部材であり、長手方向がパッドカバーシート6の長手方向と一致する状態でパッドカバーシート6に対してこれらの順に積層されている。

【0028】

吸収体8は、尿などの液体を吸収し、吸収した液体を保持するための部材である。吸収体8は、液不透過性のバックシート7と液透過性のセンターシート9との間に配置される。吸収体8は、パルプ繊維、レーヨン繊維、またはコットン繊維のようなセルロース系繊維の短繊維や、ポリエチレン、ポリプロピレン、またはポリエチレンテレフタレート等の合成繊維に親水化処理を施した短繊維の隙間に、水を吸収し保持することのできる架橋構造を持つ親水性の高吸収性重合体等の粒状の吸収性樹脂を保持させた構造を有していても良い。これにより、吸収体8は、着用者から排泄された液体を吸収すると、短繊維内の隙間に保持された吸収性樹脂を膨潤させて該液体を短繊維内に保持することができる。なお、吸収体8は、1枚のマットからなる単層構造であってもよいし、複数枚のマットを重ね合わせた積層構造であってもよい。また、吸収体8は、目的に応じた適宜の形状を採用することができる。吸収体8の形状としては、例えば、矩形状、中央部付近が括れた砂時計型、その他各種の形状が挙げられる。

【0029】

センターシート9は、着用者の股下の肌に直接当たり、尿などの液体を吸収体8へ透過させるためのシート部材であり、吸収体8の吸水面を被覆するように積層配置されている。本実施形態におけるセンターシート9は、柔軟性の高い液透過性材料によって形成されている。センターシート9を形成する液透過性材料としては、例えば、織布、不織布、多孔質フィルム等が例示できる。また、センターシート9は親水性を有していてもよい。

【0030】

バックシート7は、センターシート9を透過し吸収体8に吸収された液体が、おむつ1の外側へ漏出することを抑制するためのシート部材である。このため、バックシート7は、液不透過性材料によって形成されている。バックシート7を形成する液不透過性材料としては、ポリエチレン樹脂からなる液不透過性のフィルムなどを例示できる。また、バックシート7は、通気性を確保するために、多数の微細孔が形成された微多孔性ポリエチレンフィルムによって形成されても良い。

【0031】

パッドカバーシート6は、バックシート7を補強し、かつ、その肌触りを良くするための部材であり、バックシート7に貼り合されている。パッドカバーシート6を形成する材料としては、織布や不織布が例示できる。また、パッドカバーシート6は、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリエステルのような熱可塑性樹脂からなる不織布又は湿式不織布等であっても良い。

【0032】

10

20

30

40

50

吸収部本体 15 におけるサイドシート 10 L, 10 R は、上述した立体ギャザー G 1 L, G 1 R を形成するための細長い帯状部材である。サイドシート 10 L, 10 R は、センターシート 9 の長辺部分に沿って延設されている。また、サイドシート 10 L, 10 R には、長手方向に沿って糸ゴム 10 L 1, 10 R 1 が接着されている。前身頃領域 1 F の左側縁を形成するカバーシート 4 F の左側縁 4 F 7 と後身頃領域 1 R の左側縁を形成するカバーシート 4 R の左側縁 4 R 7 が互いに接合され、且つ、前身頃領域 1 F の右側縁を形成するカバーシート 4 F の右側縁 4 F 8 と後身頃領域 1 R の右側縁を形成するカバーシート 4 R の右側縁 4 R 8 が互いに接合されることで図 1 に示すおむつ 1 が組み上がると、サイドシート 10 L, 10 R が糸ゴム 10 L 1, 10 R 1 の収縮力によって長手方向に引き寄せられる結果、折り返し線 10 L 2, 10 R 2 に沿ってセンターシート 9 から立ち上がる。

【 0 0 3 3 】

これにより、左下肢開口部 2 L 及び右下肢開口部 2 R からの液体の流出を防ぐ立体ギャザー G 1 L, G 1 R が形成される。カバーシート 4 F, 4 R の側縁同士の接合方法は特に限定されないが、例えば、ヒートシール、高周波シール、超音波シール等が例示できる。なお、吸収部本体 15 は、前身頃領域 1 F から後身頃領域 1 R に至るまで延在している。

【 0 0 3 4 】

次に、おむつ 1 の詳細構造について説明する。図 3 に示すように、カバーシート 4 F は、折り返し線 4 F 6 を境に先端側が内側に折り返されることで、折返し部 4 F 5 が形成されている。以下、カバーシート 4 F のうち、折返し部 4 F 5 を除く部分を外装カバー部 4 F 10 と呼ぶ。カバーシート 4 F の外装カバー部 4 F 10 は、おむつ 1 の外表面を形成する。カバーシート 4 F の折り返し線 4 F 6 は、おむつ 1 が組み上がった状態における胴開口部 2 T の胴開口端縁 4 F 9 を形成する。

【 0 0 3 5 】

カバーシート 4 F における折返し部 4 F 5 は、外装カバー部 4 F 10 との層間に伸長状態の第 1 糸ゴム 4 F 1 を配置している。また、カバーシート 4 F における折返し部 4 F 5 の先端側は、インナーカバーシート 5 F、パッドカバーシート 6、バックシート 7、及び吸収体 8 の長手方向における一端側を外装カバー部 4 F 10 との層間に挟み込んだ状態で、吸収体 8 の一端部に重ねられた状態で接着されている。なお、本明細書において、一の部材と他の部材とを重ねると表現する際の態様には、部材同士が互いに全面的に接触する状態で重なる態様に限定されるものでなく、一の部材の一部と他の部材の全体が重なる態様、或いは、一の部材と他の部材の一部同士が重なる態様等を含む概念である。

【 0 0 3 6 】

更に、図 3 に示すように、カバーシート 4 F における外装カバー部 4 F 10 とインナーカバーシート 5 F との層間には、折り返し線 4 F 6 側から第 2 糸ゴム 4 F 2、第 3 糸ゴム 4 F 3、第 4 糸ゴム 4 F 4 が、これらの順に配置されており、外装カバー部 4 F 10 とインナーカバーシート 5 F に挟み込まれた状態で接着されている。図 3 に示すように、カバーシート 4 F における第 1 糸ゴム 4 F 1 ~ 第 4 糸ゴム 4 F 4 は、各々が複数本ずつ平行に配置されており、いずれもカバーシート 4 F の幅方向（胴回り方向）に沿って延設されている。

【 0 0 3 7 】

一方、カバーシート 4 R についても、折り返し線 4 R 6 を境に先端側が内側に折り返されることで、折返し部 4 R 5 が形成されている。以下、カバーシート 4 R のうち、折返し部 4 R 5 を除く部分を外装カバー部 4 R 10 と呼ぶ。カバーシート 4 R の外装カバー部 4 R 10 は、おむつ 1 の外表面を形成する。カバーシート 4 R の折り返し線 4 R 6 は、おむつ 1 が組み上がった状態における胴開口部 2 T の胴開口端縁 4 R 9 を形成する。カバーシート 4 R における折返し部 4 R 5 は、外装カバー部 4 R 10 との層間に伸長状態の第 1 糸ゴム 4 R 1 を配置している。また、カバーシート 4 R における折返し部 4 R 5 の先端側は、インナーカバーシート 5 R、パッドカバーシート 6、バックシート 7、及び吸収体 8 の長手方向における他端側を外装カバー部 4 R 10 との層間に挟み込んだ状態で、吸収体 8 の他端部に重ねられた状態で接着されている。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 8 】

更に、図 3 に示すように、カバーシート 4 R における外装カバー部 4 R 1 0 とインナーカバーシート 5 R との層間には、折り返し線 4 R 6 側から第 2 系ゴム 4 R 2、第 3 系ゴム 4 F 3、第 4 系ゴム 4 R 4 がこれらの順に配置されており、外装カバー部 4 R 1 0 とインナーカバーシート 5 R とに挟まれた状態で接着されている。図 3 に示すように、カバーシート 4 R における第 1 系ゴム 4 R 1 ~ 第 4 系ゴム 4 R 4 は、各々が複数本ずつ平行に配置されており、いずれもカバーシート 4 R の幅方向（胴回り方向）に沿って延設されている。

【 0 0 3 9 】

以下、おむつ 1 のカバーシート 4 F、4 R において、第 1 系ゴム 4 F 1、4 R 1、及び第 2 系ゴム 4 F 2、4 R 2 が配置されている領域を「ウエスト領域 R W」と呼ぶ。おむつ 1 のウエスト領域 R W は、胴開口部 2 T を形成する胴開口端縁 4 F 9、4 R 9 近傍に位置し、ウエストギャザー G 2 が形成される領域である。更に、ウエスト領域 R W のうち、第 1 系ゴム 4 F 1、4 R 1 が配置されている領域を「ウエスト第 1 領域 R W 1」（第 1 領域）と呼び、第 2 系ゴム 4 F 2、4 R 2 が配置されている領域を「ウエスト第 2 領域 R W 2」（第 2 領域）と呼ぶ。

10

【 0 0 4 0 】

また、おむつ 1 のカバーシート 4 F、4 R において、第 3 系ゴム 4 F 3、4 R 3、及び第 4 系ゴム 4 F 4、4 R 4 が配置されている領域を「タミー領域 R T」と呼ぶ。タミー領域 R T は、ウエスト領域 R W の下方に位置する領域である。タミー領域 R T のうち、第 3 系ゴム 4 F 3、4 R 3 が配置されている領域を「タミー第 1 領域 R T 1」と呼び、第 4 系ゴム 4 F 4、4 R 4 が配置されている領域を「タミー第 2 領域 R T 2」と呼ぶ。

20

【 0 0 4 1 】

ここで、ウエスト第 1 領域 R W 1 における第 1 系ゴム 4 F 1、4 R 1 は、例えばおむつ 1 の組み立て過程において、伸長された状態で接着剤を塗布された後、外装カバー部 4 F 1 0、4 R 1 0 と折返し部 4 F 5、4 R 5 の間に挟み込まれることでこれらの層間に接着される。同様に、ウエスト第 2 領域 R W 2 における第 2 系ゴム 4 F 2、4 R 2 と、タミー領域 R T における第 3 系ゴム 4 F 3、4 R 3 及び第 4 系ゴム 4 F 4、4 R 4 は、例えばおむつ 1 の組み立て過程において、伸長された状態で接着剤が塗布された後、カバーシート 4 F、4 R の外装カバー部 4 F 1 0、4 R 1 0 とインナーカバーシート 5 F、5 R の間に挟み込まれることでこれらの層間に接着される。

30

【 0 0 4 2 】

ここで、カバーシート 4 F、4 R における外装カバー部 4 F 1 0、4 R 1 0 とインナーカバーシート 5 F、5 R との層間に伸長状態で挟み込まれて接着されたウエスト第 1 領域 R W 1 の第 1 系ゴム 4 F 1、4 R 1 が収縮すると、それに追従して外装カバー部 4 F 1 0、4 R 1 0 と折返し部 4 F 5、4 R 5 のうち、ウエスト第 1 領域 R W 1 に対応する部分がひだ状に連続的に撓むことで、ウエスト第 1 領域 R W 1 を胴回り方向に収縮させる第 1 収縮部 S 1 が形成される。

【 0 0 4 3 】

ウエスト第 2 領域 R W 2 においても、外装カバー部 4 F 1 0、4 R 1 0 とインナーカバーシート 5 F、5 R との層間に伸長状態で挟み込まれて接着された第 2 系ゴム 4 F 2、4 R 2 が収縮すると、それに追従して外装カバー部 4 F 1 0、4 R 1 0 とインナーカバーシート 5 F、5 R のうち、ウエスト第 2 領域 R W 2 に対応する部分がひだ状に連続的に撓むことで、ウエスト第 2 領域 R W 2 を胴回り方向に収縮させる第 2 収縮部 S 2 が形成される。

40

【 0 0 4 4 】

本実施形態においては、主としてウエスト第 1 領域 R W 1 に形成される第 1 収縮部 S 1 とウエスト第 2 領域 R W 2 に形成される第 2 収縮部 S 2 によってウエストギャザー G 2 が形成されている。ウエストギャザー G 2 は、第 1 系ゴム 4 F 1、4 R 1 及び第 2 系ゴム 4 F 2、4 R 2 の収縮力によって、着用者のウエスト回りにおけるおむつ 1 のフィット性を向上させる。ウエストギャザー G 2 の第 1 収縮部 S 1 には、3 本の第 1 系ゴム 4 F 1、4 R 1 が互いに平行に、且つ一定間隔 A 1 で配置されている。また、ウエストギャザー G 2

50

の第2収縮部S2には、複数の第2系ゴム4F2, 4R2が互いに平行且つ一定の間隔A2を空けて設けられている。本実施形態では、第1収縮部S1における第1系ゴム4F1, 4R1の間隔A1が、第2収縮部S2における第2系ゴム4F2, 4R2の間隔A2よりも大きな寸法に設定されており、これによりおむつ1の内部空間の湿気を外部に排出する湿気排出機能や、胴開口部2Tを広げやすくする機能を第1収縮部S1が担保している。一方、ウエストギャザーG2の第2収縮部S2は、第1収縮部S1に比べて胴回り方向への収縮力を高めることで、おむつ1の着用時におけるずれ落ちを抑制する位置保持機能(ずれ落ち抑制機能)を担保するようにしている。なお、ここでいう系ゴム同士の間隔とは、隣接する系ゴム同士がおむつの長手方向(前身頃領域と後身頃領域を結ぶ方向)に離間する寸法を意味する。

10

【0045】

また、本実施形態において、ウエスト第1領域RW1の第1系ゴム4F1, 4R1及びウエスト第2領域RW2の第2系ゴム4F2, 4R2は、カバーシート4F, 4Rの全幅区間に亘って延在している。そのため、おむつ1の完成後において、第1系ゴム4F1, 4R1及び第2系ゴム4F2, 4R2は、胴開口部2Tに沿って周回する実質的に環状の伸縮部材を形成する。言い換えると、おむつ1の完成後において、ウエストギャザーG2(第1収縮部S1、第2収縮部S2)が胴回り方向の全周に亘って形成される。

【0046】

タミー第1領域RT1においても、カバーシート4F, 4Rにおける外装カバー部4F10, 4R10とインナーカバーシート5F, 5Rとの層間に伸長状態で挟み込まれて接着された第3系ゴム4F3, 4R3が収縮すると、それに追従してカバーシート4F, 4Rにおける外装カバー部4F10, 4R10とインナーカバーシート5F, 5Rのうち、タミー第1領域RT1に対応する部分がひだ状に連続的に撓むことで、タミー第1領域RT1を胴回り方向に収縮させる第3収縮部S3が形成される。なお、第3収縮部S3は、おむつ1の着用時に着用者の腰骨の高さ近傍にフィットする領域である。本実施形態では、位置保持機能(ずれ落ち抑制機能)を担保する第2収縮部S2よりも、第3収縮部S3の収縮力(以下、「拡幅強度」ともいう)を小さくすることで、着用者に過度の圧迫感が付与されないようにすると良い。

20

【0047】

また、タミー第2領域RT2においても、カバーシート4F, 4Rにおける外装カバー部4F10, 4R10とインナーカバーシート5F, 5Rとの層間に伸長状態で挟み込まれて接着された第4系ゴム4F4, 4R4が収縮すると、それに追従してカバーシート4F, 4Rにおける外装カバー部4F10, 4R10とインナーカバーシート5F, 5Rのうち、タミー第2領域RT2に対応する部分がひだ状に連続的に撓むことで、タミー第2領域RT2を胴回り方向に収縮させる第4収縮部S4が形成される。なお、本実施形態においては、主としてタミー第1領域RT1に形成される第3収縮部S3とタミー第2領域RT2に形成される第4収縮部S4によってタミーギャザーG3が形成されている。タミーギャザーG3は、第3系ゴム4F3, 4R3及び第4系ゴム4F4, 4R4の収縮力によって、例えば着用者の下腹部回りにおけるおむつ1のフィット性を向上させている。

30

【0048】

また、本実施形態においては、第1収縮部S1～第4収縮部S4を形成するために、各系ゴム4F1, 4R1、4F2, 4R2、4F3, 4R3、4F4, 4R4をカバーシート4F, 4Rの幅方向(胴回り方向)に沿って延設したが、線状の伸縮部材であれば系ゴムに限らず、他の材料、形態を用いても良い。また、本明細書において「線状」とは、細長く特定の方向に延びる態様を表すものであり、帯状、短冊状の形状を含む概念である。なお、系ゴムの材料としては、天然ゴム、合成ゴム等が例示できるが、特定の材料には限定されない。

40

【0049】

次に、おむつ1の通気路形成シート11F, 11Rについて説明する。図2及び図3に示すように、おむつ1は、カバーシート4F, 4Rにおける折返し部4F5, 4R5と、

50

吸収部本体 15 におけるパッドカバーシート 6、センターシート 9 等の長手方向端部領域に跨るようにして、当該折返し部 4F5, 4R5 及びパッドカバーシート 6 肌に積層配置される通気路形成シート 11F, 11R を備える。通気路形成シート 11F, 11R は、おむつ 1 のウエストギャザー G2 における肌当接面を形成する。「肌当接面」とは、おむつ 1 の着用時に、着用者の肌に直接当たる面、すなわちおむつ 1 の最内面を意味する。

【0050】

図 4 は、実施形態に係るおむつ 1 の通気路形成シート 11F, 11R の設置態様について説明する図である。図 4 の (A) は、ウエストギャザー G2 の第 1 収縮部 S1 をおむつ 1 の内部空間側から眺めた状態を示す図である。また、図 4 の (B) は、おむつ 1 の側方から見た場合のウエストギャザー G2 の第 1 収縮部 S1 内の内部構造を模式的に示す図である。また、図 4 の (C) は、おむつ 1 の上方（すなわち、(B) の A 矢視方向）からウエストギャザー G2 の第 1 収縮部 S1 を眺めた状態を示す図である。図 4 の (A) 及び (C) は、便宜上、ウエストギャザー G2 における第 1 収縮部 S1 が収縮する前の状態を示している。また、図 4 の (D) は、収縮後におけるウエストギャザー G2 の第 1 収縮部 S1 を上方から眺めた状態を示す図である。

10

【0051】

通気路形成シート 11F, 11R は、ウエスト第 1 領域 RW1 の第 1 収縮部 S1 における肌対向面を形成する折返し部 4F5, 4R5 の少なくとも一部を覆うように積層配置されており、符号 S によって示される接合部を介して、パッドカバーシート 6 における長手方向の端部領域及び折返し部 4F5, 4R5 に接合されている。本実施形態では、熱可塑性樹脂によって形成されたカバーシート 4F, 4R の折返し部 4F5, 4R5 及びパッドカバーシート 6 に重ねた通気路形成シート 11F, 11R を、超音波溶着で接合することにより、接合部 S を形成している。図 4 (A) に示されるように、カバーシート 4F, 4R の胴開口端縁 4F9, 4R9 から胴回り方向（幅方向）に直交する長手方向に沿って複数の接合部 S が間欠的に配置されることで、おむつ 1 の長手方向に延びる線状接合部 SL が形成されている。言い換えると、1 つの線状接合部 SL は、おむつ 1 の長手方向に沿って間欠的に配置される複数の接合部 S の集合体として形成されている。ここで、「間欠的」に配置されるとは、非連続的、或いは断続的に配置される態様を意味する。

20

【0052】

図 4 (A) に示すように、ウエストギャザー G2 の第 1 収縮部 S1 には、複数本の線状接合部 SL が、カバーシート 4F, 4R の胴回り方向（幅方向）に沿って間欠的に配置されている。図 4 (A) に示す例では、各線状接合部 SL が互いに平行に設けられており、線状接合部 SL 同士の間隔が大小交互となるように設定されている。つまり、1 組の線状接合部 SL によって形成される二重線が胴回り方向（幅方向）に等間隔で並ぶような形態で線状接合部 SL が間欠的に配置されている。なお、図 3 (A) には、線状接合部 SL がおむつ 1 の長手方向に延在する範囲をハッチングにて図示している。図示のように、線状接合部 SL は、第 1 収縮部 S1 が形成されるウエスト第 1 領域 RW1 及び第 2 収縮部 S2 が形成されるウエスト第 2 領域 RW2 に跨って延在している。

30

【0053】

折返し部 4F5, 4R5 等に対する通気路形成シート 11F, 11R の超音波接合は、ウエストギャザー G2 の第 1 系ゴム 4F1, 4R1 及び第 2 系ゴム 4F2, 4R2 が伸長状態にある状態で行われる。そして、折返し部 4F5, 4R5 等に対する通気路形成シート 11F, 11R が接合された後に、シート層間に挟まれて固着された第 1 系ゴム 4F1, 4R1 及び第 2 系ゴム 4F2, 4R2 の伸長状態が解除される。その結果、ウエストギャザー G2 が収縮することで、通気路形成シート 11F, 11R における線状接合部 SL 同士の間隔が狭められる。これにより、通気路形成シート 11F, 11R のうち、線状接合部 SL 同士の間隔に位置する非接合領域 110 が撓むことで波形に変形する。

40

【0054】

その結果、カバーシート 4F, 4R の折返し部 4F5, 4R5 と通気路形成シート 11F, 11R における非接合領域 110 が離間することで、図 4 の (D) に示されるように

50

折返し部 4 F 5 , 4 R 5 と通気路形成シート 1 1 F , 1 1 R の非接合領域 1 1 0 によって囲まれる第 1 通気路 1 1 1 が形成される。また、通気路形成シート 1 1 F , 1 1 R の肌当接合部 1 1 a 側に第 2 通気路 1 1 2 を形成することができる。図 4 (D) に二点鎖線で示す符号 S S は、おむつ 1 を着用者が着用した場合に、通気路形成シート 1 1 F , 1 1 R に当接する肌面を仮想線として示したものである。第 2 通気路 1 1 2 は、おむつ 1 を着用者が装着した際に、通気路形成シート 1 1 F , 1 1 R の肌当接合部 1 1 a と着用者の肌との間に形成される隙間として形成される。おむつ 1 の内部空間における湿気は、ウエストギャザー G 2 に形成される第 1 通気路 1 1 1 及び第 2 通気路 1 1 2 を通じて外部に排出することができる。第 1 通気路 1 1 1 は、おむつ 1 の内部空間から通気路形成シート 1 1 F , 1 1 R を透過した湿気を通る通気路である。一方、第 2 通気路 1 1 2 は、おむつ 1 の内部空間と外部空間を直接的に連通する通気経路であり、おむつ 1 内の湿気をより円滑に排出することができる。

10

【 0 0 5 5 】

図 4 の (D) に示されるように、ウエストギャザー G 2 の収縮後においては、第 1 収縮部 S 1 を形成する、相対的に大きな第 1 襞 4 1 と、相対的に小さな第 2 襞 4 2 とが交互に形成されている。また、波形に撓み変形した通気路形成シート 1 1 F , 1 1 R も、相対的に大きな第 1 襞 1 1 3 と、相対的に小さな第 2 襞 1 1 4 とが交互に形成されている。これは、線状接合部 S L 同士の間隔が大小交互となるように設定されていることによるものである。すなわち、間隔の広い一組の線状接合部 S L によって大きな第 1 襞 4 1 , 1 1 3 が形成され、間隔の狭い一組の線状接合部 S L によって小さな第 2 襞 4 2 , 1 1 4 が形成される。

20

【 0 0 5 6 】

ここで、波形に撓み変形した通気路形成シート 1 1 F , 1 1 R の第 1 襞 1 1 3 は、第 1 収縮部 S 1 を形成する第 1 襞 4 1 と協働して大きな第 1 通気路 1 1 1 を確保するために寄与する。一方、通気路形成シート 1 1 F , 1 1 R の第 2 襞 1 1 4 は、第 1 収縮部 S 1 を形成する第 2 襞 4 2 と協働して第 1 通気路 1 1 1 を形成すると共に、胴回り方向（幅方向）に隣接する第 1 襞 1 1 3 同士を適正に離間させ、第 2 通気路 1 1 2 の通気断面を確保するために寄与する。本実施形態では、第 1 収縮部 S 1 の収縮に追従して波型に変形する通気路形成シート 1 1 F , 1 1 R によって形成されるフルート構造をウエストギャザー G 2 の肌当接合部側に設けることで、第 1 通気路 1 1 1 及び第 2 通気路 1 1 2 を通じておむつ 1 内の湿気を外部に効率的に排出することができる。また、本実施形態においては、線状接合部 S L は、おむつ 1 の長手方向に沿って間欠的に配置される複数の接合部 S の集合体として形成されているため、接合部 S 同士の間隔を通じて、隣接する第 1 通気路 1 1 1 同士が連通されている。そのため、隣接する第 1 通気路 1 1 1 間の通気性の向上を図り、局所的な蒸れ感を着用者が受け難くすることができる。

30

【 0 0 5 7 】

更に、本実施形態における通気路形成シート 1 1 F , 1 1 R には、通気用の微細な通気孔 1 1 F 1 , 1 1 R 1 が多数設けられている。ここで、通気孔とは、シートの一方向の面の側の空間と他方の面の側の空間とを連通させる開口部を意味し、その形状は特に限定されない。よって、通気孔 1 1 F 1 , 1 1 R 1 としては、例えば、円形、楕円形、多角形（三角形、四角形等）等の形状の開口部を適用することができる。通気路形成シート 1 1 F , 1 1 R への通気孔 1 1 F 1 , 1 1 R 1 の形成は、該通気路形成シート 1 1 F , 1 1 R が通気性を有しない素材であることを意味するものではなく、該通気路形成シート 1 1 F , 1 1 R は通気性を有する素材と通気性を有しない素材の何れであってもよい。通気路形成シート 1 1 F , 1 1 R は、通気性や液透過性を有する素材であることが好ましいが、例えば、非通気性の素材であってもよい。通気孔 1 1 F 1 , 1 1 R 1 の大きさや個数は特に限定されないが、例えば、開口面積が $0.5 \sim 10 \text{ mm}^2$ の孔であれば $5 \sim 200$ 個程度形成されることが好ましい。

40

【 0 0 5 8 】

以上のように、本実施形態に係るおむつ 1 は、ウエストギャザー G 2 のうち、胴開口部

50

2 T側に位置する第1収縮部S1に湿気排出機能を担保させ、おむつ1の位置保持機能(ずれ落ち抑制機能)を第2収縮部S2に担保させるようにするため、第1収縮部S1に配置される第1系ゴム4F1, 4R1(第1の伸縮部材)の設置態様と、第2収縮部S2に配置される第2系ゴム4F2, 4R2(第2の伸縮部材)の設置態様を相違させるようにした。すなわち、第1収縮部S1における第1系ゴム4F1, 4R1の間隔A1を、第2収縮部S2における第2系ゴム4F2, 4R2の間隔A2よりも大きな寸法に設定することで、第1収縮部S1における湿気排出機能と第2収縮部S2におけるずれ落ち抑制機能を両立させるようにしている。

【0059】

そして、本発明者等は鋭意検討を行った結果、第1収縮部S1を形成する第1系ゴム4F1, 4R1同士を一定間隔に配置し、且つ、その間隔A1を6.5mm以上20mm以下に設定することで、おむつ1におけるウエストギャザーG2の通気性と着脱容易性を従来よりも向上させることができることを見出し、特に、間隔A1を6.5mm以上13mm以下に設定することがウエストギャザーG2の通気性と着脱容易性を向上させる観点からより一層好ましいという知見を得た。以下、実施形態1に係るおむつ1と比較例に係るおむつ101と対比することで、実施形態1に係るおむつ1の作用効果を説明する。

10

【0060】

図5は、比較例に係るおむつ101を展開した状態を模式的に示した図である。図5の(A)は、展開時におけるおむつ101を左側から見た場合の内部構造を模式的に示している。図5の(B)は、展開時におけるおむつ101の平面構造を模式的に示している。比較例に係るおむつ101は、第1系ゴム4F1, 4R1の本数および間隔が異なる点を除き、図3等に表示される実施形態1に係るおむつ1と同様である。よって、図5に示すおむつ101においては、おむつ1と同様の構成についてはおむつ1と同一の符号を付し、その詳しい説明を省略する。

20

【0061】

図5に示されるように、比較例に係るおむつ101においては、第1系ゴム4F1, 4R1が、カバーシート4F, 4Rのそれぞれ胴開口端縁4F9, 4R9に沿って左右方向に延在するように設けられている。比較例に係るおむつ101の第1系ゴム4F1, 4R1は、互いに一定の間隔B1を空けて5本平行に配列している。ここで、比較例に係るおむつ101の第1系ゴム4F1, 4R1同士の間隔B1は、実施形態1に係るおむつ1において第1系ゴム4F1, 4R1同士の間隔A1に比べて小さい寸法に設定されている。例えば、比較例に係るおむつ101の第1系ゴム4F1, 4R1同士の間隔B1は、5mmに設定されている。

30

【0062】

次に、図6は、比較例に係るおむつ101の第1系ゴム4F1, 4R1の間隔B1と第1収縮部S1に形成される襷を説明する図である。図6の(A)~(D)は、図4の(A)~(D)にそれぞれ対応している。図6の(A)は、比較例のおむつ101について、ウエスト第1領域RW1におけるウエストギャザーG2(第1収縮部S1)をおむつ101の内部空間側から眺めた状態を示す図である。また、図6の(B)は、おむつ101の側方から見た場合のウエスト第1領域RW1におけるウエストギャザーG2(第1収縮部S1)内の内部構造を模式的に示す図である。また、図6の(C)は、おむつ101の上方からウエスト第1領域RW1を眺めた状態を示す図である。図6における(A)及び(C)は、便宜上、ウエスト第1領域RW1におけるウエストギャザーG2(第1収縮部S1)が収縮する前の状態を示している。また、図6における(D)は、ウエストギャザーG2(第1収縮部S1)が収縮した状態における、おむつ101を上方から眺めた状態を示す図である。

40

【0063】

図4の(D)及び図6の(D)に示されるように、ウエストギャザーG2の第1収縮部S1が第1系ゴム4F1, 4R1の収縮力で収縮することで形成される第1襷41, 第2襷42の大きさは、実施形態1に係るおむつ1の方が比較例に係るおむつ101に比べて

50

大きい。その理由は、以下の通りである。

【 0 0 6 4 】

図 7 A は、実施形態 1 におけるウエストギャザー G 2 の第 1 収縮部 S 1 における襷を説明する図である。図 7 A の (A) は、実施形態 1 の第 1 収縮部 S 1 における襷を正面から眺めた状態を模式的に示す図である。図 7 A の (B) は、実施形態 1 の第 1 収縮部 S 1 における襷を側面から眺めた状態を模式的に示す図である。図 7 B は比較例に係るウエストギャザー G 2 の第 1 収縮部 S 1 における襷を説明する図である。図 7 B の (A) は、比較例の第 1 収縮部 S 1 における襷を正面から眺めた状態を模式的に示す図である。図 7 B の (B) は、比較例の第 1 収縮部 S 1 における襷を側面から眺めた状態を模式的に示す図である。

10

【 0 0 6 5 】

ここで、第 1 収縮部 S 1 に設けられる第 1 糸ゴム 4 F 1 , 4 R 1 は、カバーシート 4 F , 4 R の外装カバー部 4 F 1 0 , 4 R 1 0 と折返し部 4 F 5 , 4 R 5 に接着されているため、第 1 糸ゴム 4 F 1 , 4 R 1 同士の間形成されるカバーシート 4 F , 4 R の第 1 襷 4 1 及び第 2 襷 4 2、通気路形成シート 1 1 F , 1 1 R の第 1 襷 1 1 3 及び第 2 襷 1 1 4 は、第 1 糸ゴム 4 F 1 , 4 R 1 からの距離が近い箇所ほど第 1 糸ゴム 4 F 1 , 4 R 1 によって拘束される度合いが高くなる。これに対して、実施形態 1 に係るおむつ 1 の第 1 糸ゴム 4 F 1 , 4 R 1 同士の間隔 A 1 は、比較例に係るおむつ 1 0 1 の第 1 糸ゴム 4 F 1 , 4 R 1 同士の間隔 B 1 よりも広い。そのため、実施形態 1 のおむつ 1 は、カバーシート 4 F , 4 R の第 1 襷 4 1 及び第 2 襷 4 2、通気路形成シート 1 1 F , 1 1 R の第 1 襷 1 1 3 及び第 2 襷 1 1 4 が、比較例のおむつ 1 0 1 に比べると全体的に第 1 糸ゴム 4 F 1 , 4 R 1 の拘束力を受け難い。その結果、実施形態 1 のおむつ 1 は、比較例のおむつ 1 0 1 に比べて、カバーシート 4 F , 4 R の第 1 襷 4 1 及び第 2 襷 4 2、通気路形成シート 1 1 F , 1 1 R の第 1 襷 1 1 3 及び第 2 襷 1 1 4 を大きくすることが可能となる。

20

【 0 0 6 6 】

以上のように、本実施形態に係るおむつ 1 によれば、比較例に係るおむつ 1 0 1 に比べて、ウエストギャザー G 2 の第 1 収縮部 S 1 に形成される第 1 襷 4 1 及び第 2 襷 4 2 の大きさを大きくすることができるため、第 1 通気路 1 1 1 の通気面積をより大きくすることができる。また、本実施形態に係るおむつ 1 によれば、比較例に係るおむつ 1 0 1 に比べて、通気路形成シート 1 1 F , 1 1 R に形成される第 1 襷 1 1 3 及び第 2 襷 1 1 4 の大きさを大きくすることができる。これにより、第 1 通気路 1 1 1 及び第 2 通気路 1 1 2 の通気面積をより一層大きくすることができる。以上より、実施形態に係るおむつ 1 によれば、おむつ 1 内の湿気をより円滑に排出することができるようになる。

30

【 0 0 6 7 】

更に、本実施形態におけるおむつ 1 は、着用者が立位から座位をとった場合におむつ 1 が外側から圧縮され、また、着用者が歩行をした場合には脚の動きによっておむつ 1 が変形することで、第 1 通気路 1 1 1 及び第 2 通気路 1 1 2 を通じておむつ 1 内の湿気を外部空間に排出することができ、おむつ 1 の内部空間を快適な環境にすることができる。このように、おむつ 1 の圧縮変形に伴っておむつ内部からの湿気の排出を促進させるポンプ効果は、比較例に比べてカバーシート 4 F , 4 R の第 1 襷 4 1 及び第 2 襷 4 2、通気路形成シート 1 1 F , 1 1 R の第 1 襷 1 1 3 及び第 2 襷 1 1 4 を大きくすることに寄与する、第 1 収縮部 S 1 における第 1 糸ゴム 4 F 1 , 4 R 1 の設置態様と組み合わせることで、ウエストギャザー G 2 の通気性をより顕著に向上させることができるという相乗効果を得ることが可能となる。

40

【 0 0 6 8 】

また、本実施形態におけるおむつ 1 においては、ウエストギャザー G 2 を形成する第 1 収縮部 S 1 が前身頃領域 1 F と後身頃領域 1 R を結ぶ長手方向に延在する、胴開口部 2 T からの延在長さが 2 6 m m 以上 3 1 m m 以下に設定するようにした。これによれば、胴開口部 2 T を広げる際に、指の第 2 関節付近がちょうど胴開口部端縁 4 F 9、4 R 9 に引っ掛かるため、おむつ 1 を着用者に装着させたり、逆に脱がせたりする際に胴開口部 2 T を広

50

げ易くなるという利点がある。より詳しくは、胴開口部 2 T を広げる際に、指の第 1 関節よりも指先側の部位が胴開口端縁 4 F 9、4 R 9 に位置している場合、胴開口部 2 T を広げる最中に胴開口端縁 4 F 9、4 R 9 から指先が不意に外れてしまい易くなる。一方、胴開口部 2 T を広げる際に、第 2 関節よりも深い指の付け根側の部位が胴開口端縁 4 F 9、4 R 9 に位置している場合、第 1 収縮部 S 1 よりも下方に位置する第 2 収縮部 S 2 の方が広がってしまい、効率良く胴開口部 2 T を広げることが難しくなり易い。これに対して、おむつの長手方向に沿った第 1 収縮部 S 1 の延在長さを 26 mm 以上 31 mm 以下に設定することで、おむつ 1 の着脱容易性を向上させることができる。また、おむつ 1 を広げる際に、おむつ 1 のウエストギャザー G 2 の肌当接面を形成する通気路形成シート 11 F、11 R に指の先端が食い込むことがなく、通気路形成シート 11 F、11 R が破損することを抑制できるという利点もある。

10

【0069】

また、本実施形態におけるおむつ 1 において、第 1 収縮部 S 1 は、シート部材が少なくとも 3 層に積層された積層構造を有している。これによれば、おむつ 1 を赤ちゃん（着用者）に履かせる際に、第 1 収縮部 S 1 に配置された第 1 糸ゴム 4 F 1、4 R 1 同士の間に取り扱者の指が入り込んだ場合においても、第 1 収縮部 S 1 を形成するカバーシート 4 F、4 R に破れが発生することを抑制できる。

【0070】

また、本実施形態におけるおむつ 1 においては、ウエストギャザー G 2 を形成する第 2 収縮部 S 2 における第 2 糸ゴム 4 F 2、4 R 2 の間隔 A 2 を、第 1 収縮部 S 1 における第 1 糸ゴム 4 F 1、4 R 1 の間隔 A 1 よりも小さな寸法に設定したので、おむつ 1 のずれ落ちを抑制するずれ落ち抑制機能を第 2 収縮部 S 2 に好適に発揮させることができる。つまり、ウエストギャザー G 2 全体としては、おむつ 1 の内部空間の湿気を外部に排出する湿気排出機能を発揮しつつ、おむつ 1 のずれ落ちも好適に抑制することができる。

20

【0071】

なお、本実施形態に係るおむつ 1 において、第 2 収縮部 S 2 がおむつ長手方向（胴回り方向と直交する方向）に延在する幅寸法は 10 mm 以上とすることが好ましい。第 2 収縮部 S 2 の延在幅を上記のように設定することで、取扱者が着用者におむつ 1 を装着する際、着用者の肌に第 2 収縮部 S 2 が食い込んでしまうことを抑制し易くなる。また、本実施形態のおむつ 1 において、第 2 収縮部 S 2 のおむつ長手方向への延在幅は 26 mm 以下とすることが好ましい。このようにすることで、おむつ 1 の着用時において、着用者のへそがウエストギャザー G 2 によって被覆され難くなるため、着用者が過度の圧迫感を受け難くなるという利点がある。

30

【0072】

< 試験結果 >

以下、上記実施形態に係るおむつ 1 の一例に相当するおむつと、上記比較例に係るおむつ 101 に相当するおむつとを用意し、各おむつに対して通気性定量試験、ミスト通気試験、拡幅強度試験等を実施した。以下、実施形態に係るおむつ 1 の一例に相当するおむつを「実施例」とし、上記比較例のおむつ 101 に相当するおむつを「比較例」とする。

【0073】

〔通気性定量試験〕

まず、実施例及び比較例に対する通気性定量試験について説明する。図 8 は、通気性定量試験における風速測定位置を説明する図である。試験条件としては、ダミー人形に試験対象となるおむつを装着し、ダミー人形の股下から 20 L / 分の空気を噴射させた際に、おむつの内部から外部に排出される空気（風速）を風速測定器で測定した。風速の測定には、市販の熱線式風速計（株式会社テスター社製、品番：testo425、風速分解能：0.01 m / s）を用いた。

40

【0074】

表 1 に、実施例と比較例の各種仕様を示す。試験に供するサンプル数は、実施例 1 ~ 3、比較例 1 ~ 3 について、それぞれ B i g サイズ、L サイズ、M サイズの 3 種類を、各サ

50

イズについて3個ずつ用意した。なお、実施例及び比較例の各サイズにおいて、ウエストギャザーG2における第1収縮部S1を形成する第1糸ゴム4F1, 4R1の種類、本数、間隔は、ドラフト率を表中に示す。なお、表1に示すように、実施例1~3、比較例1、2についてはウエストギャザーG2に通気路形成シートが設けられている仕様とした。一方、比較例3は、ウエストギャザーG2に通気路形成シートを設けない仕様とした。

【表1】

糸ゴム種類	フルートあり						なし	
	比較例1	比較例2	実施例1	実施例2	実施例3	比較例3	比較例3	
M	ロイカCR 470dtex 4本/5mm/315%	ロイカCR 470dtex 3本/25mm/330%	ロイカHS 470dtex 3本/6.5mm/330%	ロイカHS 470dtex 3本/13mm/330%	ロイカHS 470dtex 3本/20mm/330%	ロイカCR 470dtex 4本/5mm/315%	ロイカCR 470dtex 4本/5mm/315%	
L	ロイカCR 470dtex 5本/5mm/315%	ロイカCR 470dtex 3本/25mm/345%	ロイカHS 470dtex 3本/10mm/345%	ロイカHS 470dtex 3本/13mm/345%	ロイカHS 470dtex 3本/20mm/345%	ロイカCR 470dtex 5本/5mm/315%	ロイカCR 470dtex 5本/5mm/315%	
Big	ロイカCR 470dtex 5本/5mm/315%	ロイカCR 470dtex 3本/25mm/345%	ロイカHS 470dtex 3本/10mm/345%	ロイカHS 470dtex 3本/13mm/345%	ロイカHS 470dtex 3本/20mm/345%	ロイカCR 470dtex 5本/5mm/315%	ロイカCR 470dtex 5本/5mm/315%	

10

20

30

40

【0075】

また、通気性定量試験においては、図8に示すように、おむつの後身頃部の幅方向中央において、胸開口端縁からの上下方向への離間距離が異なるA~Eの5カ所で風速を測定した。なお、ここでいう上下方向とは、おむつの外装面に沿って幅方向に直交する方向で

50

ある。測定位置 A は、胴開口端縁より 1 c m 上方の位置とした。また、測定位置 B ~ E は、図 8 に示すように、胴開口端縁の下方に位置し、胴開口端縁からの離間距離がそれぞれ 0 . 5 c m、1 . 5 c m、2 . 5 c m、3 . 5 c m とした。

【 0 0 7 6 】

なお、測定位置 B ~ E については、風速測定器のプローブをおむつの外装面（カバーシート面）に対して垂直姿勢に保持し、プローブの先端をおむつの外装面に対向させた状態で風速測定を実施した。一方、測定位置 A については、風速測定器のプローブをダミー人形の背中に沿わせた姿勢に保持し、プローブの先端をダミー人形の背中面とおむつのウエストギャザーとの間の隙間に対向させた状態で風速測定を実施した。

【 0 0 7 7 】

表 2 に、通気性定量試験の結果を示す。

10

20

30

40

50

【表 2】

測定位置	風速(単位:m/s)											
	M	L	Big	M	L	Big	M	L	Big	M	L	Big
A	0.02	0.02	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16
B	0.05	0.06	0.06	0.02	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02
C	0.06	0.07	0.06	0.07	0.08	0.07	0.08	0.07	0.08	0.08	0.08	0.04
D	0.16	0.15	0.15	0.16	0.12	0.14	0.14	0.14	0.14	0.16	0.16	0.14
E	0.17	0.16	0.15	0.20	0.19	0.21	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.18
Aからの空気の 通りやすさ	x	x	x	o	o	o	o	o	o	o	o	x
着脱しやすさ (カック人数は、5 名のうち、良いと 答えた人数) ○:4~5名 △:3名 ×:1~2名	△	△	△	○	○	○	○	○	○	○	○	△
25mmでは糸ゴムの間が 広すぎるため指がひっかか らず引き上げにくい	x	x	x	o	o	o	o	o	o	o	o	x
着用時に引き伸ばす際に比 較例1に比べ力が要らず、 引き上げやすい	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
(5名) 実施例1と同じ引き伸ばしや す	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
(4名) 20mmまでは糸ゴムが指に 引っかかるので引き上げや すい	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
(3名) 収縮力が高く、着用時に伸 ばすのに力が必要	x	x	x	o	o	o	o	o	o	o	o	x
総合判定	x	x	x	o	o	o	o	o	o	o	o	x

10

20

30

40

【0078】

測定位置 A については、ウエストギャザー G 2 とダミー人形の肌の隙間から外部に漏れ
 出た空気の流れが支配的となると考えられる。そこで、各実施例及び各比較例について、
 測定位置 A における風速の測定結果を考察すると、表 2 に示すように、実施例 1 (糸ゴム
 間隔 6.5 mm)、実施例 2 (糸ゴム間隔 13 mm)、実施例 3 (糸ゴム間隔 20 mm)
 の何れも、比較例 1 (糸ゴム間隔 5 mm)、比較例 3 (糸ゴム間隔 5 mm、通気路形成シ
 ート無し) に比べて顕著に風速が増加するという結果が得られた。従って、実施例 1 ~ 3
 は、比較例 1、3 に比べてウエストギャザー G 2 の通気性が大幅に向上していると言える
 。また、ウエストギャザー G 2 における第 1 収縮部 S 1 を形成する第 1 糸ゴム 4 F 1、4

50

R 1 の間隔を 6 . 5 mm 以上確保することで、ウエストギャザー G 2 の通気性を向上させることができると評価できる。なお、測定位置 B ~ E については、各実施例と各比較例との間に有意差は認められなかった。

【 0 0 7 9 】

ここで、表 2 には、実施例及び比較例の着脱のしやすさ（着脱容易性）に関する官能評価結果が併せて示されている。官能評価は、5 名の評価者によって評価した。5 人の評価者のうち、4 名以上が良いと回答したものを と評価し、3 名が良いと回答したものを と評価し、2 名以下が良いと回答したものを × と評価した。ウエストギャザー G 2 における糸ゴムの間隔が 5 mm に設定された比較例 1 及び比較例 3 においては、ウエストギャザー G 2 における糸ゴムの収縮力が高く、おむつの着用時にウエストギャザー G 2 の糸ゴムを伸ばすのに大きな力が必要であった。一方、ウエストギャザー G 2 における糸ゴムの間隔が 6 . 5 mm ~ 2 0 mm の範囲に設定された実施例 1 ~ 3 は、おむつの着用時にウエストギャザー G 2 の糸ゴムを引き伸ばす際に、比較例 1、3 に比べて大きな力が要らず、引き上げやすいという結果が得られた。

【 0 0 8 0 】

これに対して、ウエストギャザー G 2 における糸ゴムの間隔が 2 5 mm に設定された比較例 2 は、糸ゴムの間隔が広すぎるため指が引っ掛からず引き上げにくいという結果になった。このことより、おむつの着脱容易性の観点からはウエストギャザー G 2 の糸ゴムの間隔は 2 0 mm 以下にすることが好ましいと言える。また、比較例 2 は、実施例 1 ~ 3 とウエストギャザー G 2 の通気性が概ね同等であったが、おむつの着脱容易性については実施例 1 ~ 3 に比べて比較例 2 の方が劣っているということが分かる。以上より、ウエストギャザー G 2 の通気性の観点及びおむつの着脱容易性の観点から総合的に判断すると、ウエストギャザー G 2 における第 1 収縮部 S 1 を形成する第 1 糸ゴム 4 F 1 , 4 R 1 の間隔を 6 . 5 mm 以上 2 0 mm 以下に設定することが好ましいと評価することができる。

【 0 0 8 1 】

また、各実施例を比べると、ウエストギャザー G 2 の通気性は概ね同等であるが、おむつの着脱容易性に関しては実施例 3（糸ゴム間隔 2 0 mm）に比べて実施例 1（糸ゴム間隔 6 . 5 mm）及び実施例 2（糸ゴム間隔 1 3 mm）の方が更に優れているという結果が得られた。これにより、ウエストギャザー G 2 における第 1 収縮部 S 1 を形成する第 1 糸ゴム 4 F 1 , 4 R 1 の間隔を 6 . 5 mm 以上 1 3 mm 以下に設定することがウエストギャザー G 2 の通気性と着脱容易性を向上させる観点から特に好ましいと言える。

【 0 0 8 2 】

〔ミスト通気試験〕

次に、実施例及び比較例に対するミスト通気試験の試験条件及び結果を説明する。ミスト通気試験は、図 9 に示すミスト通気試験機 2 0 0 を用い、ミスト噴出口 2 0 1 を有するおむつ装着部 2 0 2 に試験対象（実施例 1、比較例 1）のおむつを装着し、ミスト噴出口 2 0 1 から 1 5 秒間に亘り連続的に一定量のミストを含んだ空気（流量 5 m / 分）を送り出したときにおむつのウエストギャザーから外部に通りに抜けるミストの様子を目視で観察した。なお、ミスト噴出口 2 0 1 は縦寸法 2 5 mm、横寸法 2 5 mm の矩形であり、ミスト噴出口 2 0 1 の正面にウエストギャザー G 2 が位置するようにおむつ装着部 2 0 2 に試験対象のおむつを装着してミスト通気試験を実施した。図 9 には、おむつ装着部 2 0 2 におむつを未装着の状態でもミスト噴出口 2 0 1 からミストを噴出させた状態を示している。

【 0 0 8 3 】

ここで、ミスト通気試験に供するサンプル数は、実施例 1 及び比較例 1 の各サイズ（B i g サイズ、L サイズ、M サイズ）について 3 個ずつ用意した。表 3 に、L サイズ及び B i g サイズに対するミスト通気試験の結果を示す。また、表 4 に、M サイズに対するミスト通気試験の結果を示す。実施例 1 及び比較例 1 に対するミスト通気試験の結果によれば、ウエストギャザーから縦方向に漏れ出すミストが比較例 1 に比べて実施例 1 の方が多いことが判る。ここで、比較例 1 に比べて実施例 1 の方が、ウエストギャザー G 2 における

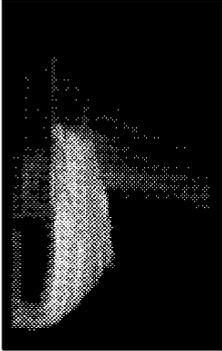
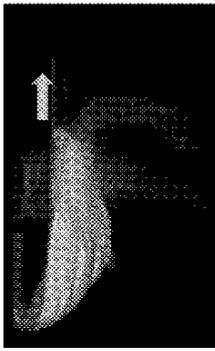
第1収縮部S1を形成する第1糸ゴム4F1, 4R1の間隔が広いと、第1収縮部S1により一層大きな襞を形成することができる。その結果、通気路形成シートを含むウエストフルート構造との相乗効果によって、ウエストギャザーG2とおむつ装着部202との間に形成される通気路から排出されるミストの量が比較例1に比べて実施例1の方が増加し、ウエストギャザーG2の通気性が向上したものと考えられる。

【表3】

Lサイズ		Bigサイズ	
比較例1	実施例1	比較例1	実施例1
			

10

【表4】

Mサイズ	
比較例1	実施例1
	

20

30

【0084】

〔ウエストギャザー拡大写真〕

図10Aは、実施例に係るウエストギャザーを形成する襞の拡大写真である。図10Bは、比較例に係るウエストギャザーを形成する襞の拡大写真である。実施例及び比較例を対比すると、ウエストギャザーを形成する襞の大きさが比較例に比べて実施例の方が大きいことが判る。つまり、比較例に比べて実施例の方が、ウエストギャザーの通気性が優れていると言える。

40

【0085】

次に、本実施形態に係るおむつについて更に説明する。本実施形態に係るおむつ1において、第1収縮部S1は、胴開口端縁4F9, 4R9に近接するウエスト第1領域RW1に設けられると共に胴回り方向に沿って延設される第1糸ゴム4F1, 4R1を含み、胴開口部を胴回り方向に収縮させる。第2収縮部S2は、第1収縮部S1に対して股下領域1B側に隣接するウエスト第2領域RW2に設けられると共に胴回り方向に沿って延設される第2糸ゴム4F2, 4R2を含み、胴開口部を胴回り方向に収縮させる。また、本実施形態におけるおむつ1においては、ウエストギャザーG2を形成する第1収縮部S1が前身頃領域1Fと後身頃領域1Rを結ぶ長手方向に延在する、胴開口部2Tからの延在長

50

さが26mm以上31mm以下に設定するようにした。これによれば、胸開口部2Tを広げる際に、指の第2関節付近がちょうど胸開口端縁4F9、4R9に引っ掛かるため、おむつ1を着用者に装着させたり、逆に脱がせたりする際に胸開口部2Tを広げ易くなるという利点がある。より詳しくは、胸開口部2Tを広げる際に、指の第1関節よりも指先側の部位が胸開口端縁4F9、4R9に位置している場合、胸開口部2Tを広げる最中に胸開口端縁4F9、4R9から指先が不意に外れてしまい易くなる。一方、胸開口部2Tを広げる際に、第2関節よりも深い指の付け根側の部位が胸開口端縁4F9、4R9に位置している場合、第1収縮部S1よりも下方に位置する第2収縮部S2の方が広がってしまい、効率良く胸開口部2Tを広げることが難しくなり易い。これに対して、おむつ1の長手方向に沿った第1収縮部S1の延在長さを26mm以上31mm以下に設定することで、おむつ1の着脱容易性を向上させることができる。また、第1収縮部S1は、第2収縮部S2よりも横方向に伸ばすのに要する力(拡幅強度)が小さい。これにより、おむつ1の着脱容易性をより向上させることができる。また、おむつ1を広げる際に、おむつ1のウエストギャザーG2の肌当接面を形成する通気路形成シート11F、11Rに指の先端が食い込むことがなく、通気路形成シート11F、11Rが破損することを抑制できるといふ利点もある。

10

【0086】

また、本実施形態におけるおむつ1において、第1収縮部S1は、シート部材が少なくとも3層に積層された積層構造を有している。これによれば、おむつ1を赤ちゃん(着用者)に履かせる際に、第1収縮部S1に配置された糸ゴム4F2、4R2同士の間を取扱者の指が入り込んだ場合においても、第1収縮部S1を形成するカバーシート4F、4Rに破れが発生することを抑制できる。

20

【0087】

また、本実施形態におけるおむつ1においては、ウエストギャザー3Rを形成する第2収縮部S2における糸ゴム4F2、4R2は、所定の間隔(以下、「間隔A2」という)を空けて4本平行に設けられている。間隔A2を、第1収縮部S1における糸ゴム4F1、4R1の間隔A1よりも小さな寸法に設定したので、おむつ1のずれ落ちを抑制するずれ落ち抑制機能を第2収縮部S2に好適に発揮させることができる。つまり、ウエストギャザー3R全体としては、おむつ1の内部空間の湿気を外部に排出する湿気排出機能を発揮しつつ、おむつ1のずれ落ちも好適に抑制することができる。

30

【0088】

また、本実施形態に係るおむつ1において、第2収縮部S2がおむつ長手方向(胸回り方向と直交する方向)に延在する幅寸法は20mm以上とすることが好ましい。第2収縮部S2の延在幅を上記のように設定することで、取扱者が着用者におむつ1を装着する際、着用者の肌に第2収縮部S2が食い込んでしまうことを抑制し易くなる。また、本実施形態のおむつ1において、第2収縮部S2のおむつ長手方向への延在幅は40mm以下とすることが好ましい。例えば、第1収縮部S1が長手方向に延在する胸開口端縁4F9、4R9からの範囲が31mmである場合には、第2収縮部S2が長手方向に延在する胸開口端縁4F9、4R9からの範囲が31mm以上71mm以下である。また、第1収縮部S1が長手方向に延在する胸開口端縁4F9、4R9からの範囲が26mmである場合には、第2収縮部S2が長手方向に延在する胸開口端縁4F9、4R9からの範囲が26mm以上66mm以下である。すなわち、第2収縮部S2がおむつ長手方向に延在する幅寸法は20mm以上40mm以下であり、第2収縮部S2が長手方向に延在する胸開口端縁4F9、4R9からの範囲が26mm以上71mm以下である。この場合、第1収縮部S1と第2収縮部S2は隣接していてもよい。これにより、おむつ1は、第2収縮部S2を着用者(例えば、赤ちゃん)の骨盤に当接する骨盤当接位置に対応させ、糸ゴム4F3を着用者の骨盤の左右両端部が位置する部位の付近に位置させて、第2収縮部S2を着用者の腰に保持させることができる。

40

【0089】

<実験>

50

以下、本実施形態のおむつ1の一例に相当するおむつと、上記と同様に比較例のおむつ101に相当するおむつとを用意し、おむつのずれ落ち抑制機能について評価した。実施形態2のおむつ1の一例に相当する試作品のおむつを、以下、「実施例」という。また、上記比較例のおむつ101に相当する比較品のおむつを、以下、「比較例」という。

【0090】

本実験では、実施例と比較例の何れについても、糸ゴム4F2, 4R2に相当する糸ゴムとして「ロイカHS 470d tex」が用いられ、糸ゴム4F3, 4R3、4F4, 4R4に相当する糸ゴムとして「ロイカCR 470d tex」が用いられている。実施例において、糸ゴム4F2, 4R2に相当する糸ゴムのドラフト率は345%であり、糸ゴム4F3, 4R3に相当する糸ゴムのドラフト率は315%であり、糸ゴム4F4, 4R4に相当する糸ゴムのドラフト率は330%である。比較例において、糸ゴム4F2, 4R2に相当する糸ゴムのドラフト率は345%であり、糸ゴム4F3, 4R3に相当する糸ゴムのドラフト率は285%であり、糸ゴム4F4, 4R4に相当する糸ゴムのドラフト率は285%である。

10

【0091】

<実験1>

実験1では、乳幼児5名の被験者A～Eに実施例と比較例のおむつを着用させて2時間自由に遊ばせて、おむつのずれ落ちについて確認した。以下に示す表5は、実験1の結果を示している。なお、表5における「お腹まわり(cm)」の欄には、各被験者のお腹まわりの大きさを記載している。

20

【表5】

	おなか周り(cm)	実施例	比較例
被験者A	48	○	△
被験者B	46	○	△
被験者C	44	△	△
被験者D	43	△	×
被験者E	42	△	×

【0092】

表5において、「実施例」の欄に記載の記号「○」は、ずれ落ちがなかった結果を示している。また、「実施例」及び「比較例」の欄に記載の記号「△」は、ずれ落ちがほとんどなかった結果を示している。また、「比較例」の欄に記載の記号「×」は、ずれ落ちがあった結果を示している。表5に示すように、実施例に係るおむつは、比較例に係るおむつよりも高いずれ落ち抑制機能を有している。

30

【0093】

<実験2>

実験2では、赤ちゃんがずりばいした際のずれ落ち抑制機能について評価した。具体的には、EVA(ethylene-vinyl acetate copolymer)製のマットの上におむつを着用させた座位姿勢のダミー人形を置き、当該おむつに150ccの人工尿を吸収保持させた。ダミー人形は、重さ4kgであり、乳児のLサイズに相当する大きさである。人工尿は、蒸留水1000mLに対して、尿素20g、塩化ナトリウム8g、硫酸マグネシウム7水和物0.8g、塩化カルシウム2水和物0.3gを溶解させて調製した。

40

【0094】

ダミー人形のお腹周りのお腹と脇腹部の上端部に印をつけ、ダミー人形をEVA製のマット上で前後方向5cmに滑らせる往復動作を1分間に60回行い、お腹と脇腹部におけるおむつのずれ落ちについて確認した。

【0095】

実施例に係るおむつにおいて、お腹でのずれ落ち幅は5cmであり、脇腹部でのずれ落ち幅は0cmであった。一方、比較例に係るおむつにおいて、お腹でのずれ落ち幅は20cmであり、脇腹部でのずれ落ち幅は10cmであった。このように、実施例に係るおむ

50

つは、比較例に係るおむつよりも高いずれ落ち抑制機能を有している。これにより、着用者の乳児がずりばいをした場合であっても、おむつ1はずれ落ちを抑制できる。以上の通り、本実施形態に係るおむつ1は、着脱容易であり、ずれ落ちを抑制できる。このため、本実施形態に係るおむつ1は、二足歩行前の赤ちゃん用に好適である。

【0096】

<実施形態2>

次に、実施形態2に係るおむつについて説明する。本実施形態に係るおむつ1は、上述した実施形態1に係るおむつと同一の構成要素を有する。なお、本実施形態において、上述した実施形態1と同一の構成については、同一の符号を付し、その詳細な説明を省略する。

【0097】

図11は、実施形態2に係るおむつ1を展開し、伸長した状態を模式的に示した図である。図11の(A)は、展開及び伸長した状態のおむつ1を左側から見た場合の内部構造を模式的に示している。図11の(B)は、展開及び伸長した状態のおむつ1の平面図を模式的に示している。

【0098】

本実施形態に係るおむつ1では、吸収体8の長手方向端部と第1収縮部S1とは、接している。言い換えると、吸収体8の長手方向端部が第1収縮部S1端部まで延在している。これにより、第1収縮部S1の収縮により形成される第1通気路111及び第2通気路112を通じて液体を吸収した吸収体8からの湿気を外部に効率的に排出することができる。

【0099】

また、本実施形態に係るおむつ1において、第1収縮部S1は、胴開口端縁4F9, 4R9に近接するウエスト第1領域RW1に設けられると共に胴回り方向に沿って延設される第1糸ゴム4F1, 4R1を含み、胴開口部を胴回り方向に収縮させる。第2収縮部S2は、第1収縮部S1に対して股下領域1B側に隣接するウエスト第2領域RW2に設けられると共に胴回り方向に沿って延設される第2糸ゴム4F2, 4R2を含み、胴開口部を胴回り方向に収縮させる。本実施形態に係るおむつ1を平面視した場合に、吸収体8の長手方向端部は、第2収縮部S2と重なっている。第2収縮部S2は、おむつ1の長手方向に延在する範囲が15mmであり、第2糸ゴム4F2, 4R2の間隔A2が5mm以上7mm以下である。なお、第2収縮部S2において、吸収体8と第2糸ゴム4F2, 4R2とは、その間にシート部材(例えば、バックシート7)が配置されていてもよいし、接していてもよい。

【0100】

〔実験例〕

本実施形態においても、上記実施形態1における通気性定量実験と同じ実験を行った。

表3に通気性定量試験の結果を示す。表3において、「測定位置」の列は上記実施形態1と同様の測定位置A~E(図8参照)を示し、測定位置A~Eの行は各測定位置での風速(m/s)を示す。また、本実験例では、比較例1及び実施例4ともに、Mサイズ、Lサイズ、Bigサイズの3つのサイズのおむつを作成した。

10

20

30

40

50

【表 6】

測定位置	比較例1			実施例4		
	M	L	Big	M	L	Big
A	0.02	0.02	0.02	0.20	0.24	0.24
B	0.05	0.06	0.06	0.02	0.00	0.00
C	0.06	0.07	0.06	0.08	0.08	0.07
D	0.16	0.15	0.15	0.12	0.14	0.14
E	0.17	0.16	0.15	0.19	0.21	0.21
Aからの空気の 通りやすさ	×	×	×	○	○	○
着脱しやすさ (カッコ人数 は、5名のう ち、良いと答え た人数) ○：4～5名 △：3名 ×：1～2名	△ (3名) 収縮力が高く、着用時に伸ばすのに 力が必要			○ (5名) 着用時に引き伸ばす際に比較例1 に比べ力が要らず、引き上げやすい		
総合判定	×	×	×	○	○	○

10

20

【0101】

表 6 に示すように、測定位置 A においては、比較例 1 (0 . 0 2 m / s) よりも実施例 4 (0 . 2 4 m / s) の方が、顕著に風速が増加する結果が得られた。一方、測定位置 B ~ E については、実施例 4 と比較例 1 との間に有意差は認められなかった。測定位置 A については、ウエストギャザー G 2 とダミー人形の肌の間から外部に漏れ出した空気の流れが支配的となると考えられる。そのため、測定位置 A における風速が比較例 1 に比べて顕著に増加した実施例 6 は、比較例に比べてウエストギャザー G 2 の通気性が大幅に向上していると言える。

30

【0102】

また、第 2 収縮部 S 2 を形成するシート部材を、第 1 収縮部 S 1 を形成するシート部材よりも多くする。第 1 収縮部 S 1 は、カバーシート 4 F , 4 R と、折返し部 4 F 5 , 4 R 5 と、通気路形成シート 1 1 F , 1 1 R との合計 3 枚のシート部材で形成されている。第 2 収縮部 S 2 は、カバーシート 4 F , 4 R と、インナーカバーシート 5 F , 5 R と、パッドカバーシート 6 と、バックシート 7 と、センターシート 9 と、折返し部 4 F 5 , 4 R 5 と、通気路形成シート 1 1 F , 1 1 R との合計 7 枚のシート部材で形成されている。さらに、第 2 収縮部 S 2 は吸収体 8 を含んでいる。このため、第 2 収縮部 S 2 は、第 1 収縮部 S 1 よりも剛軟性が大きい。

40

【0103】

おむつ 1 の内部空間の湿気を外部に排出する湿気排出機能や、胴開口部 2 T を広げやすくする機能を第 1 収縮部 S 1 が担保している。一方、ウエストギャザー G 2 の第 2 収縮部 S 2 は、第 1 収縮部 S 1 に比べて胴回り方向への収縮力を高めることで、おむつ 1 の着用時におけるずれ落ちを抑制する位置保持機能 (ずれ落ち抑制機能) を担保するようにしている。また、第 2 収縮部 S 2 を第 1 収縮部 S 1 よりも剛性を大きくすることで、図 4 に示すカバーシート 4 F , 4 R の第 1 襲 4 1 及び第 2 襲 4 2、通気路形成シート 1 1 F , 1 1 R の第 1 襲 1 1 3 及び第 2 襲 1 1 4 を大きくすることができ、以て、第 1 通気路 1 1 1 及び第 2 通気路 1 1 2 を大きくすることができる。

【0104】

50

< 実験 >

以下、実施形態 2 のおむつ 1 の一例に相当するおむつと、上記実施形態 1 における比較例のおむつ 1 0 1 に相当するおむつとを用意し、おむつのずれ落ち抑制機能について評価した。実施形態 2 のおむつ 1 の一例に相当する試作品のおむつを、以下、「実施例 4」という。また、上記比較例のおむつ 1 0 1 に相当する比較品のおむつを、以下、「比較例 1」という。なお、実施例 4 及び比較例 1 においても乳児用のおむつを作成した。

【 0 1 0 5 】

本実験では、実施例 4 と比較例 1 の何れについても、第 1 糸ゴム 4 F 1 , 4 R 1 に相当する糸ゴムとして「ロイカ H S 4 7 0 d t e x」が用いられ、第 2 糸ゴム 4 F 2 , 4 R 2、第 3 糸ゴム 4 F 3 , 4 R 3 に相当する糸ゴムとして「ロイカ C R 4 7 0 d t e x」が用いられている。実施例 4 において、第 1 糸ゴム 4 F 1 , 4 R 1 に相当する糸ゴムのドラフト率は M サイズで 3 3 0 % であり L サイズで 3 4 5 % である。一方、比較例 1 において、第 1 糸ゴム 4 F 1 , 4 R 1 に相当する糸ゴムのドラフト率はサイズに関わりなく 3 1 5 % である。また、実施例 4 及び比較例 1 とともに、第 2 糸ゴム 4 F 2 , 4 R 2 に相当する糸ゴムのドラフト率はサイズに関わりなく 3 1 5 % である。また、実施例 4 及び比較例 1 とともに、第 3 糸ゴム 4 F 3 , 4 R 3 に相当する糸ゴムのドラフト率はサイズに関わりなく 3 3 0 % である。

10

【 0 1 0 6 】

表 7 に比較例 1 及び実施例 4 における第 1 収縮部での糸ゴム及び第 2 収縮部内での吸収体 8 と第 1 収縮部との距離についてまとめて示す。

20

【表 7】

	糸ゴム種類	比較例 1	実施例 4
		第 1 収縮部	ロイカ C R 470dtex
第 1 収縮部	M	4 本 / 5 mm / 3 1 5 %	3 本 / 6 . 5 mm / 3 3 0 %
	L	5 本 / 5 mm / 3 1 5 %	3 本 / 1 0 mm / 3 4 5 %
	B i g	5 本 / 5 mm / 3 1 5 %	3 本 / 1 0 mm / 3 4 5 %
第 2 収縮部	吸収体 8 長手方向端部と第 1 収縮部 S 1 との距離	離れている	接している

30

【 0 1 0 7 】

また、実施例 4 及び比較例 1 において、第 1 収縮部 S 1 及び第 2 収縮部 S 2 に相当する部位の剛性を測定した。この測定は、J I S L 1 0 6 9 に準ずるカンチレバーによる剛軟度測定により行った。実施例 4 において、第 1 収縮部 S 1 に相当する部位の剛軟性は 6 1 m m N であり、第 2 収縮部 S 2 に相当する部位の剛軟性は、1 1 2 m m N であった。剛軟性は数値が小さいほど曲がりやすい状態を示しており、実施例 4 の第 2 収縮部は第 1 収縮部よりも曲がりやすく、襷が大きくなる。皺の数については、第 2 糸ゴム 4 F 2 , 4 R 2 の中央付近を伸長状態にして幅 5 c m をカットし、収縮した状態で襷の本数と平均襷高さを測定した。比較例 1 では 9 本 (平均襷高さ 1 . 3 m m) であったのに対し、実施例 4 では本数が 6 本 (平均襷高さ 2 m m) であった。通気性の指標である襷の断面積を比較すると、比較例 1 では 1 6 . 2 5 m m ² に対し、実施例 4 では 2 5 m m ² となり、実施例 4 は比較例 1 よりも断面積が約 1 . 5 倍向上する。

40

【 0 1 0 8 】

また、実施例 4 及び比較例 1 において、第 1 収縮部 S 1 及び第 2 収縮部 S 2 に相当する部位の拡幅強度を測定した。

【 0 1 0 9 】

〔 拡幅強度試験 〕

実施例 4 及び比較例 1 に対する拡幅強度試験について説明する。ここでは、実施例 4 及

50

び比較例 1 の各々について、胴開口部が拡幅変形する際のウエストギャザーにおける第 1 収縮部と第 2 収縮部を合わせた範囲での拡幅強度について測定した。なお、拡幅強度試験は、実施例 4 及び比較例 1 について、それぞれ B i g サイズ、L サイズ、M サイズの 3 種類に対して実施した。実施例 4 ・比較例 1 とともに M サイズの第 2 収縮部 S 2 については間隔 7 mm、5 本、L サイズ及び B i g サイズの第 2 系ゴムについては、間隔 5 mm、4 本とした。

【 0 1 1 0 】

上記のように作製したリング状の試験片を、ストログラフ引張試験機（東洋精機社製、品番：YG1E）の上チャック部と下チャック部にそれぞれ固定した治具に引っ掛けることでセットし、上下のチャック部同士の離間距離を徐々に広げることで試験片が拡幅変形する際の反力をロードセルで測定することで、実施例 4 及び比較例 1 における第 2 収縮部の拡幅強度（胴回り方向の収縮力）を取得した。ここで、上下のチャック部間距離を広げる際の速度は、2 0 0 mm / 分とした。なお、M サイズの試験片の拡幅強度は、上下のチャック部同士の離間距離が 3 0 cm、4 4 cm、5 8 cm のときに測定した測定結果の平均値として算出した。また、L サイズ及び B i g サイズの試験片の拡幅強度は、上下のチャック部同士の離間距離が 3 4 cm、4 8 cm、6 2 cm のときに測定した測定結果の平均値として算出した。

10

【 0 1 1 1 】

表 8 に、実施例 4 及び比較例 1 に対する拡幅強度試験の結果を示す。

【表 8】

20

Mサイズ	比較例 1			実施例 4		
	拡幅幅	30cm	44cm	58cm	30cm	44cm
拡幅強度平均(N)	1.0	2.6	5.4	0.9	2.4	4.9
Min.	0.9	2.6	5.3	0.9	2.3	4.9
Max.	1.0	2.7	5.6	1.0	2.5	5.1
σ	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.1
3σ	0.1	0.1	0.3	0.1	0.1	0.2
10σ	0.2	0.3	0.9	0.2	0.4	0.5
Lサイズ	比較例1			実施例4		
	拡幅幅	34cm	48cm	62cm	34cm	48cm
拡幅強度平均(N)	1.1	2.8	5.4	0.9	2.5	5.0
Min.	1.0	2.7	5.3	0.9	2.4	4.9
Max.	1.1	2.8	5.5	1.0	2.5	5.2
σ	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.1
3σ	0.1	0.1	0.2	0.1	0.1	0.2
10σ	0.2	0.2	0.6	0.2	0.3	0.8
Bigサイズ	比較例1			実施例4		
	拡幅幅	34cm	48cm	62cm	34cm	48cm
拡幅強度平均(N)	0.9	2.6	5.3	0.8	2.4	4.9

30

【 0 1 1 2 】

表 8 に示すように、比較例 1 で作成した各試験片の拡幅幅 4 4 cm での拡幅強度の平均値は M サイズおよび B i g サイズで 2 . 6 N、L サイズ 2 . 8 N に対し、実施例 4 で作成した各試験片の拡幅幅 4 4 cm での拡幅強度の平均値は M サイズおよび B i g サイズで 2 . 4 N、L サイズ 2 . 5 N であった。ウエストギャザーにおける第 2 収縮部に、着用者からおむつがずれ落ちることを抑制するずれ落ち抑制機能を担保させる観点からは、第 2 収縮部の拡幅強度は M サイズおよび B i g サイズでは 1 . 4 N 以上 3 . 4 N 以下、L サイズでは 1 . 5 N 以上 3 . 5 N 以下であることが好ましく、実施例 4 の拡幅強度は上記適性範囲に含まれていることから、実施例はおむつのずれ落ち抑制機能を十分に発揮し得ることが確認された。

40

【 0 1 1 3 】

< 実施形態 3 >

50

次に、実施形態 3 に係るおむつについて説明する。本実施形態に係るおむつ 1 は、上述した実施形態 1 に係るおむつと同一の構成要素を有する。なお、本実施形態において、上述した実施形態 1 と同一の構成については、同一の符号を付し、その詳細な説明を省略する。

【 0 1 1 4 】

本実施形態に係るおむつ 1 は、着用時において、吸収体 8 の長手方向端部付近と重なる領域のセンターシート 9 (「肌側シート部材」の一例) と着用者の肌との間に空間が形成されることに特徴を有している。なお、センターシート 9 は、吸収体 8 に積層されて肌対向面を形成するシート部材である。

【 0 1 1 5 】

次に上記空間する構成例について図 1 2 を用いて説明する。図 1 2 は、実施形態 3 に係るおむつ 1 を展開し、伸長した状態を模式的に示した図である。図 1 2 の (A) は、展開及び伸長した状態のおむつ 1 を左側から見た場合の内部構造を模式的に示している。図 1 2 の (B) は、展開及び伸長した状態のおむつ 1 の平面図を模式的に示している。

【 0 1 1 6 】

本実施形態に係るおむつ 1 は、平面視した場合に吸収体 8 の長手方向端部付近と重なる領域に当該端部方向に向かって凸状となる折り曲げ線 5 0 F , 5 0 R が形成されている。折り曲げ線 5 0 F , 5 0 R は、吸収体 8 に形成されていてもよいし、センターシート 9 に形成されていてもよい。折り曲げ線 5 0 F , 5 0 R は、吸収体 8 又はセンターシート 9 に形成された圧搾溝であってもよい。また、折り曲げ線 5 0 F , 5 0 R は、センターシート 9 を 2 枚のシート部材で形成し、当該 2 枚のシート部材の接着部位で形成するエンボス加工 (3 D エンボス) により形成してもよい。

【 0 1 1 7 】

おむつ 1 は、折り曲げ線 5 0 F , 5 0 R によって吸収体 8 の長手方向端部が着用時にいて湾曲するようにし、センターシート 9 と着用者の肌との間に空間を形成することができる。おむつ 1 は、液体を吸収した吸収体 8 からの湿気を当該空間を介して第 1 通気路 1 1 1 及び第 2 通気路 1 1 2 に流し、湿気を外部に効率的に排出することができる。このように、本実施形態に係るおむつ 1 は、通気性が良好である。

【 0 1 1 8 】

なお、おむつ 1 において上記の空間は、吸収体 8 の長手方向端部に伸張状態の糸ゴムを接着させることにより形成されるようにしてもよい。

【 符号の説明 】

【 0 1 1 9 】

- 1・・・おむつ
- 1 B・・・股下領域
- 1 F・・・前身頃領域
- 1 R・・・後身頃領域
- 2 T・・・胴開口部
- G 2・・・ウエストギャザー
- 4 F , 4 R・・・カバーシート
- 4 F 1 , 4 R 1・・・第 1 糸ゴム
- 4 F 2 , 4 R 2・・・第 2 糸ゴム
- 4 F 3 , 4 R 3・・・第 3 糸ゴム
- 4 F 4 , 4 R 4・・・第 4 糸ゴム
- 1 1 F , 1 1 R・・・通気路形成シート
- S・・・接合部
- S 1・・・第 1 収縮部
- S 2・・・第 2 収縮部
- S 3・・・第 3 収縮部
- S 4・・・第 4 収縮部

10

20

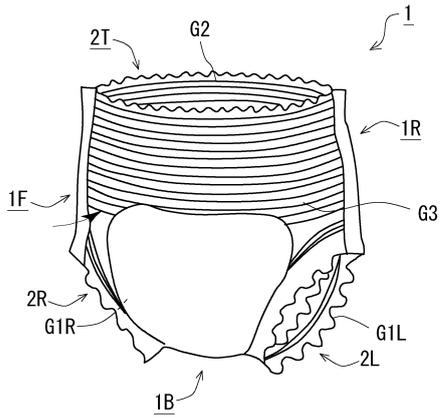
30

40

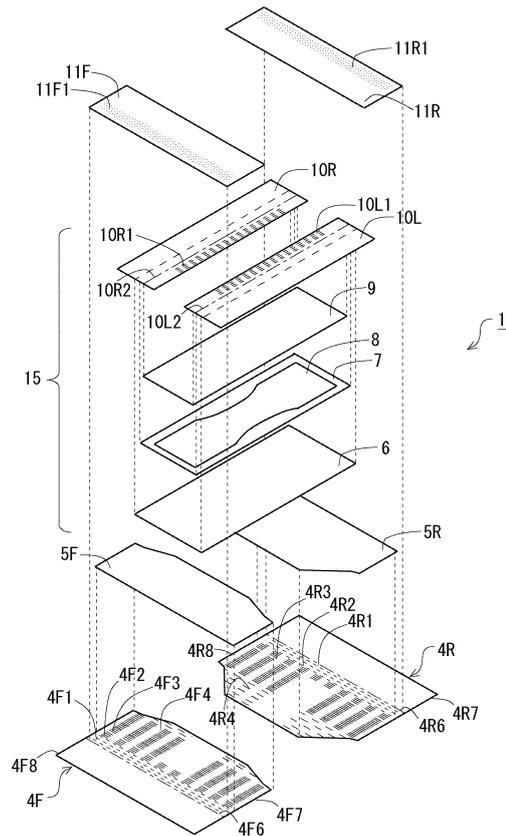
50

【図面】

【図 1】



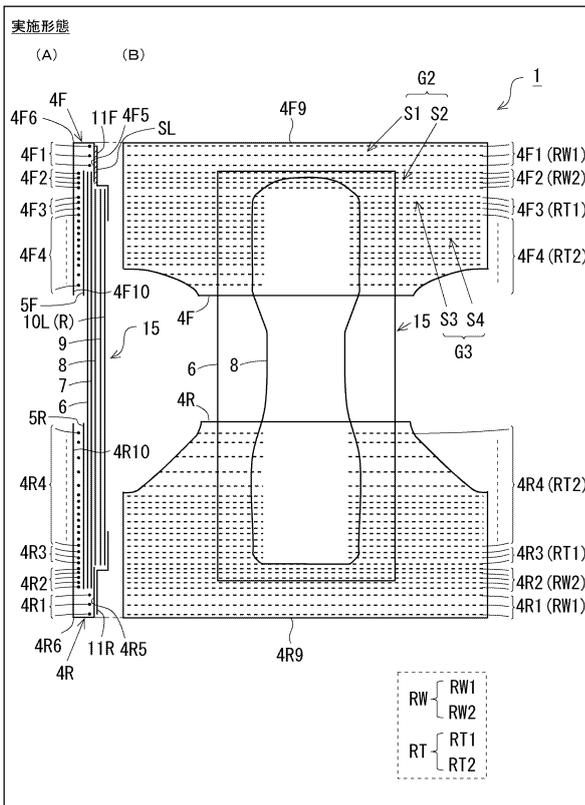
【図 2】



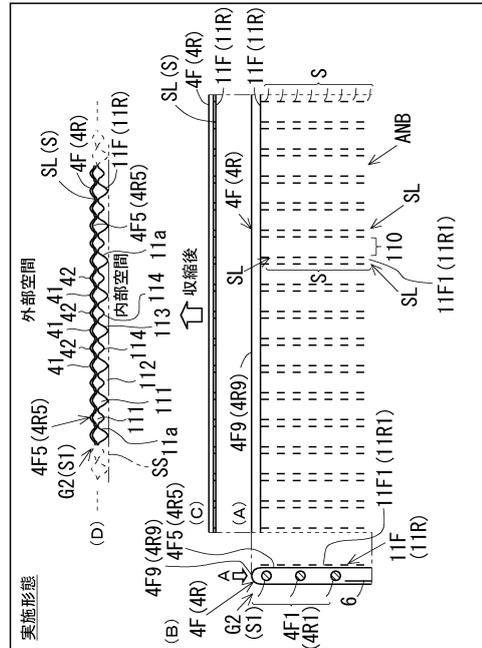
10

20

【図 3】



【図 4】

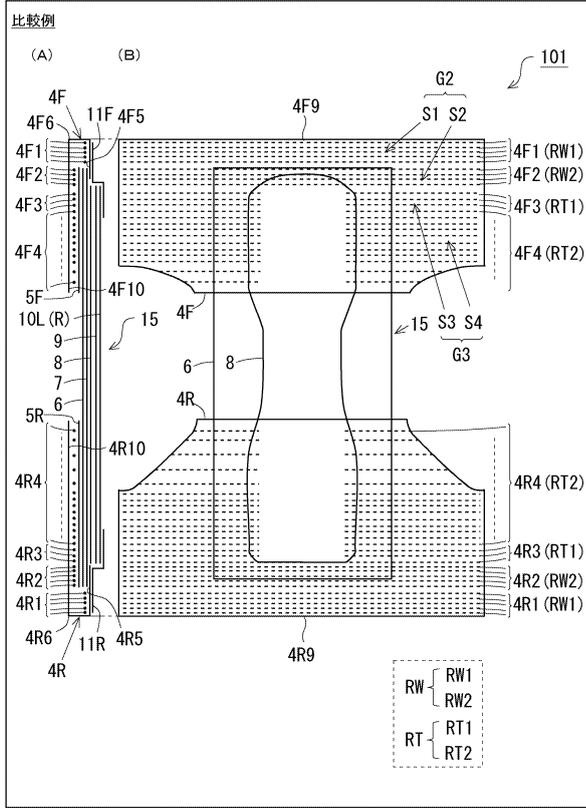


30

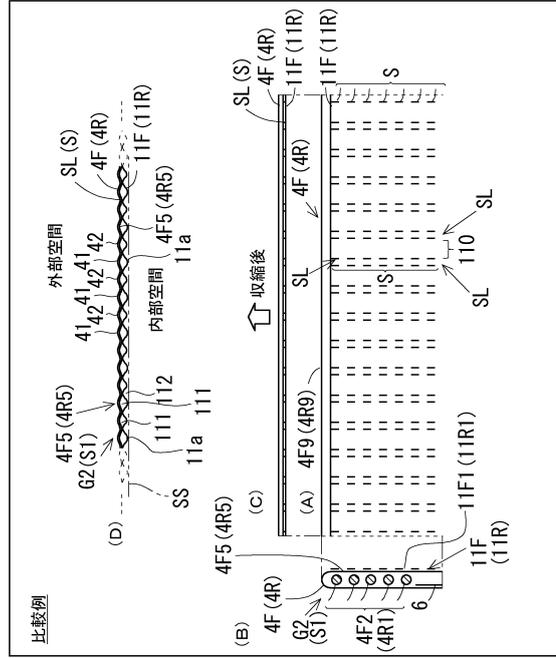
40

50

【図 5】



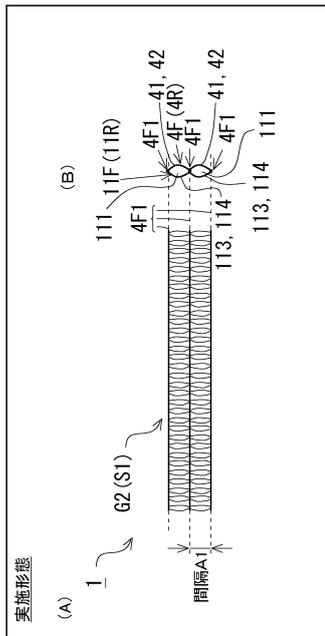
【図 6】



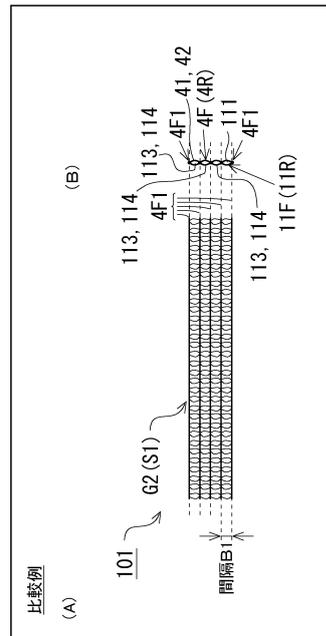
10

20

【図 7 A】



【図 7 B】

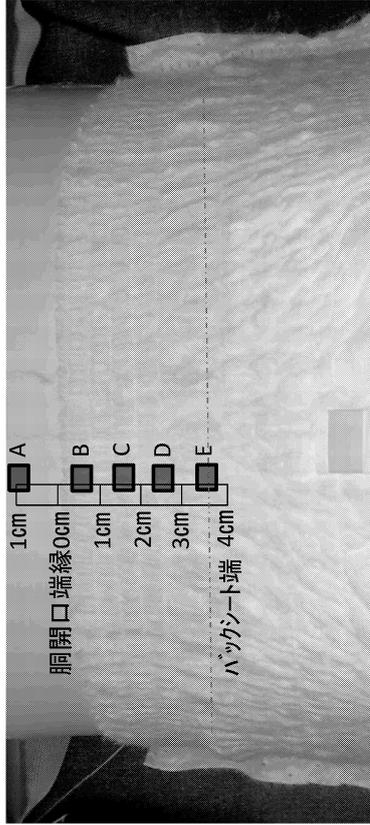


30

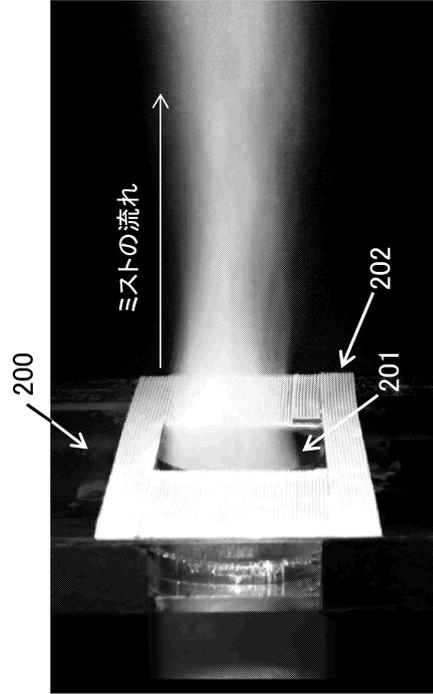
40

50

【 図 8 】



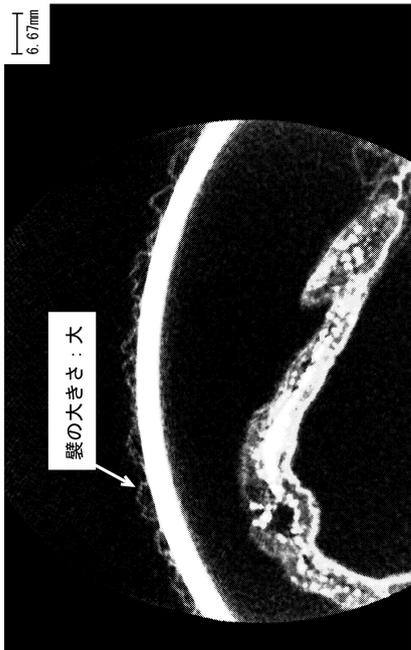
【 図 9 】



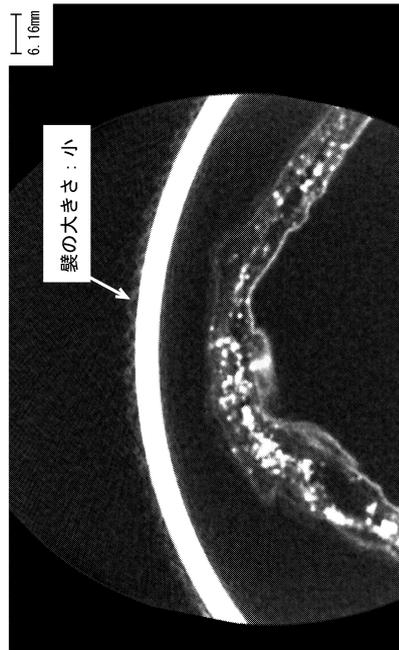
10

20

【 図 10 A 】



【 図 10 B 】

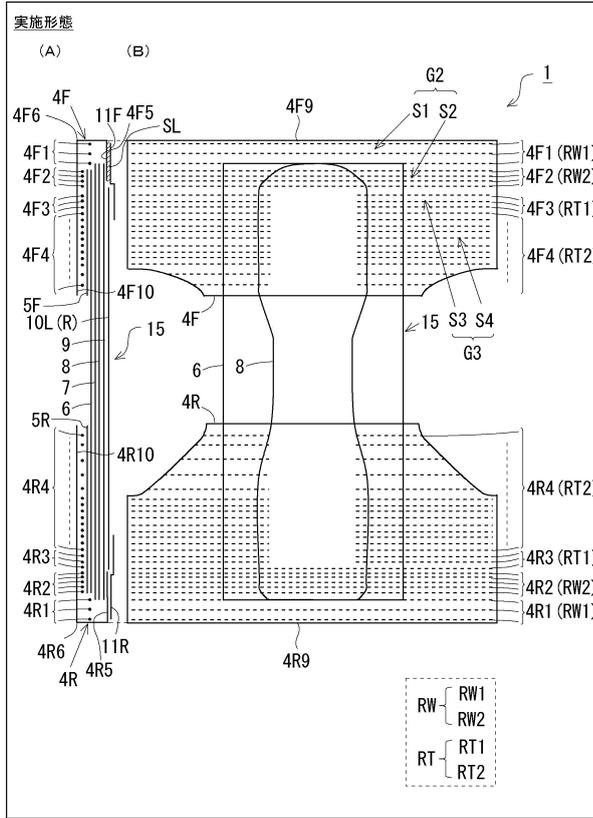


30

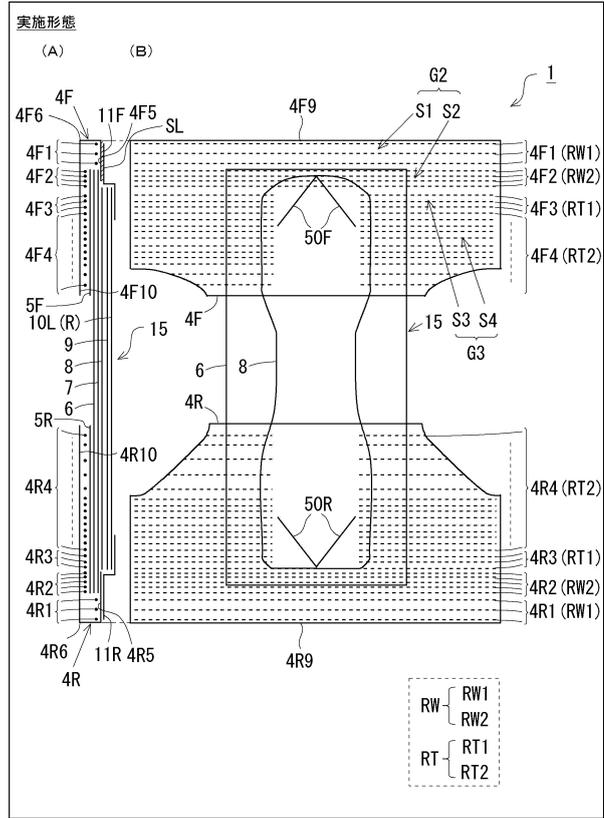
40

50

【 図 1 1 】



【 図 1 2 】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 特許第5761179(JP, B2)
国際公開第2013/099510(WO, A1)
特開2009-125088(JP, A)
特開2006-204673(JP, A)
特開2016-043247(JP, A)
特開2018-196573(JP, A)
特開2018-114131(JP, A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
A61F 13/49
A61F 13/51