

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5822278号
(P5822278)

(45) 発行日 平成27年11月24日(2015.11.24)

(24) 登録日 平成27年10月16日(2015.10.16)

(51) Int.Cl.

F 1

A 6 1 F 13/496 (2006.01)

A 4 1 B 13/02

V

請求項の数 7 (全 20 頁)

(21) 出願番号	特願2013-228019 (P2013-228019)	(73) 特許権者	000000918
(22) 出願日	平成25年11月1日(2013.11.1)		花王株式会社
(65) 公開番号	特開2015-85091 (P2015-85091A)		東京都中央区日本橋茅場町1丁目14番1
(43) 公開日	平成27年5月7日(2015.5.7)		〇号
審査請求日	平成27年6月22日(2015.6.22)	(74) 代理人	100076532
早期審査対象出願			弁理士 羽鳥 修
		(74) 代理人	100101292
			弁理士 松嶋 善之
		(74) 代理人	100155206
			弁理士 成瀬 源一
		(72) 発明者	中澤 知大
			栃木県芳賀郡市貝町赤羽2606 花王株
			式会社研究所内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 使い捨ておむつ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

着用物品の外面を形成する外装体を備え、前身頃における外装体の両側縁部と後身頃における外装体の両側縁部とが接合されて一対のサイドシール部、ウエスト開口部及び一対のレッグ開口部が形成されているパンツ型着用物品であって、

前記一対のサイドシール部は、それぞれ、前身頃における外装体の側縁部と後身頃における外装体の側縁部が、該サイドシール部の縦方向に延在する連続線状の融着部で結合したシール縁部を有すると共に、

前記ウエスト開口部から前記レッグ開口部に亘る領域の少なくとも一部の領域における前記サイドシール部は、前記パンツ型着用物品を正面視して、幅方向外方に凸と幅方向内方に凹の凹凸が縦方向に交互に並んだ凹凸形状に形成されており、

前記サイドシール部には、前記融着部よりも幅方向外方に非接合部が存在せず、

前記サイドシール部は、自然状態の前記パンツ型着用物品及び展開状態の前記パンツ型着用物品それぞれを正面視して、幅方向外方に凸と幅方向内方に凹の凹凸が縦方向に交互に並んだ凹凸形状に形成されているパンツ型着用物品。

【請求項 2】

前記ウエスト開口部から前記レッグ開口部に亘る領域全域における前記サイドシール部は、前記パンツ型着用物品を正面視して、幅方向外方に凸と幅方向内方に凹の凹凸が縦方向に交互に並んだ凹凸形状に形成されている請求項 1 に記載のパンツ型着用物品。

【請求項 3】

10

20

前記サイドシール部が延びる方向と直交する断面において、前記シール縁部の外縁には、前記外装体を構成するシートどうしの前記融着部が形成され、該融着部は、該外装体の厚み方向の中央部が両端部に比して幅が広い、請求項 1 又は 2 に記載のパンツ型着用物品。

【請求項 4】

前記サイドシール部が延びる方向と直交する断面において、前記シール縁部の外縁は、着用物品の内方に向かって凸の弧状をなし、且つ該外縁を含んでそれよりも着用物品の内方に、前記外装体を構成するシートどうしの前記融着部が形成され、該融着部は、該外装体の厚み方向の中央部が両端部に比して幅が広い、請求項 1 ～ 3 の何れか 1 項に記載のパンツ型着用物品。

10

【請求項 5】

前記サイドシール部は、展開且つ伸長状態の平面視において、着用者の前後方向に相当する縦方向に隣り合う凸と凹とが滑らかに繋がって、前記ウエスト開口部から前記レッグ開口部に亘る全域に、連続した波状に形成されている、請求項 1 ～ 4 の何れか 1 項に記載のパンツ型着用物品。

【請求項 6】

前記サイドシール部の凹凸形状が、幅方向外方に三角形状に延出する凸と幅方向内方に三角形状に窪んだ凹とが繋がったギザギザ状に形成されている、請求項 1 ～ 4 の何れか 1 項に記載のパンツ型着用物品。

【請求項 7】

20

パンツ型着用物品は、吸収性本体と、着用物品の外面を形成する前記外装体とを備える、請求項 1 ～ 6 の何れか 1 項に記載のパンツ型着用物品。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、サイドシール部を有するパンツ型着用物品に関する。

【背景技術】

【0002】

従来のパンツ型着用物品として、吸収性本体と着用物品の外面を形成する外装体とを備え、前身頃における外装体の両側縁部と後身頃における外装体の両側縁部とが接合されて一対のサイドシール部が形成されているパンツ型使い捨ておむつが知られている（例えば、特許文献 1、2）。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開平 11 - 140706 号公報

【特許文献 2】特開 2012 - 070917 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

40

特許文献 1 に記載のパンツ型の使い捨ておむつのサイドシール部には、外装体の両側縁部の側縁よりも内側に、外装体の腹側部の側縁部と背側部の側縁部とが接合してなる斜め接合部が間欠的に配されている。その為、サイドシール部の側縁は、外装体の側縁部の側縁と同様に、一直線状に形成されており、視認性が劣り、着用者の肌に刺激を与え易いものであった。

【0005】

また、特許文献 2 に記載のパンツ型の使い捨ておむつのサイドシール部には、外装体の両側縁部の側縁よりも内側に、外装体の腹側部の側縁部と背側部の側縁部とが接合してなる波状に連続した接合部が配されている。その為、特許文献 2 に記載のおむつのサイドシール部も、特許文献 1 に記載のおむつのサイドシール部と同じく、サイドシール部の側縁

50

は、外装体の側縁部の側縁と同様に、一直線状に形成されており、視認性が劣り、着用者の肌に刺激を与え易いものであった。

【 0 0 0 6 】

したがって本発明は、前述した従来技術が有する欠点を解消し得るパンツ型着用物品を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 7 】

本発明は、着用物品の外面を形成する外装体を備え、前身頃における外装体の両側縁部と後身頃における外装体の両側縁部とが接合されて一対のサイドシール部、ウエスト開口部及び一対のレッグ開口部が形成されているパンツ型着用物品であって、前記一対のサイドシール部は、それぞれ、前身頃における外装体の側縁部と後身頃における外装体の側縁部が、該サイドシール部の縦方向に延在する連続線状の融着部で結合したシール縁部を有すると共に、前記ウエスト開口部から前記レッグ開口部に亘る領域の少なくとも一部の領域における前記サイドシール部は、前記パンツ型着用物品を正面視して、幅方向外方に凸と幅方向内方に凹の凹凸が縦方向に交互に並んだ凹凸形状に形成されているパンツ型着用物品を提供するものである。

【発明の効果】

【 0 0 0 8 】

本発明によれば、サイドシール部の視認性が向上し、着用者の肌に刺激を与え難い。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 0 9 】

【図 1】図 1 は、本発明のパンツ型着用物品の一実施形態であるパンツ型使い捨ておむつを模式的に示す斜視図である。

【図 2】図 2 は、図 1 の I - I 線断面を模式的に示す断面図である。

【図 3】図 3 は、図 1 に示すおむつの展開且つ伸長状態を模式的に示す平面図である。

【図 4】図 4 は、図 1 に示すおむつのサイドシール部及びその近傍を示す、該サイドシール部が延びる方向に直交する断面を示す断面図である。

【図 5】図 5 は、図 1 に示すおむつの製造における、おむつ連続体の製造工程を模式的に示す斜視図である。

【図 6】図 6 は、本発明のパンツ型着用物品の製造に好ましく用いられるレーザー式接合装置及びそれを用いておむつ連続体を溶断する様子を示す斜視図である。

【図 7】図 7 は、図 6 に示すレーザー式接合装置におむつ連続体（帯状のシート積層体）が導入された状態を模式的に示す図であり、図 7（a）は、押さえ部材の一部を破断して示す上面図、図 7（b）は、図 7（a）の I I - I I 線断面図である。

【図 8】図 8（a）～図 8（c）は、それぞれ、図 6 に示すレーザー式接合装置を用いておむつ連続体（帯状の外装体）を分断すると同時にサイドシール部（融着部）を形成する様子を説明する説明図である。

【図 9】図 9 は、本発明のパンツ型着用物品の他の実施形態であるパンツ型使い捨ておむつのサイドシール部の一部を模式的に示す平面図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 0 】

以下、本発明をその好ましい実施形態に基づき図面を参照しながら説明する。本発明のパンツ型着用物品の一実施形態であるパンツ型使い捨ておむつ 1 は、図 1～図 3 に示すように、吸収性本体 2 と、着用物品の外面を形成する外装体 3 とを備え、前身頃 F（腹側部 1 A）における外装体 3 の縦方向 X に沿う左右両側縁部 A 1、A 1 と後身頃 R（背側部 1 B）における外装体 3 の縦方向 X に沿う左右両側縁部 B 1、B 1 とが接合されて一対のサイドシール部 4、4、ウエスト開口部 8 及び一対のレッグ開口部 9、9 が形成されているパンツ型使い捨ておむつである。外装体 3 は、吸収性本体 2 の非肌当接面側に位置して該吸収性本体 2 を固定している。

【 0 0 1 1 】

おむつ 1 は、図 3 に示す如き展開且つ伸長状態の平面視において、着用者の前後方向に相当する縦方向 X とこれに直交する横方向 Y とを有している。おむつ 1 は、着用時に股下部に配される股下部 1 C 並びにその縦方向 X の前後に位置する腹側部 1 A 及び背側部 1 B に区分することができる。股下部 1 C における外装体 3 は、その縦方向 X に沿う左右両側縁部にレッグ開口部 9 , 9 形成用の凹欠部が形成されている。また、おむつ 1 は、図 3 に示すように、おむつ 1 を縦方向 X に二分する仮想中心線 C L を境にして、前身頃 F と後身頃 R とに区分することができる。

【 0 0 1 2 】

尚、本明細書において、肌当接面は、パンツ型着用物品又はその構成部材（例えば吸収性本体）における、着用時に着用者の肌側に向けられる面であり、非肌当接面は、パンツ型着用物品又はその構成部材における、着用時に着用者の肌側とは反対側（着衣側）に向けられる面である。おむつ 1 において、縦方向 X は、使い捨ておむつ又はその構成部材である吸収性本体 2 の長辺に沿う方向（長手方向）に一致し、横方向 Y は、使い捨ておむつ又はその構成部材である吸収性本体 2 の幅方向に一致する。

【 0 0 1 3 】

吸収性本体 2 は、図 3 に示すように、一方向（縦方向 X）が相対的に長い縦長の形状を有しており、肌当接面を形成する表面シート（図示せず）と、非肌当接面を形成する裏面シート（図示せず）と、これら両シート間に介在配置された液保持性の吸収体（図示せず）とを具備し、該吸収体は、縦方向 X と同方向に長い形状を有している。吸収性本体 2 は、その縦方向 X を、展開且つ伸長状態におけるおむつ 1 の縦方向 X に一致させて、外装体 3 の中央部に公知の接合手段（接着剤等）により接合されている。ここで、展開且つ伸長状態とは、サイドシール部を引き剥がして、おむつを展開状態とし、その展開状態のおむつを、各部の弾性部材を伸長させて、設計寸法（弾性部材の影響を一切排除した状態で平面状に広げたときの寸法と同じ）となるまで広げた状態をいう。

【 0 0 1 4 】

外装体 3 は、図 2 及び図 3 に示すように、おむつ 1 の外面（外装体 3 の非肌当接面）を形成する外層シート 3 1 と、該外層シート 3 1 の内面側に配され、おむつ 1 の内面（外装体 3 の肌当接面）を形成する内層シート 3 2 と、両シート 3 1 , 3 2 間に接着剤により固定された複数本の糸状又は帯状の弾性部材 5 , 6 , 7 とを含んで構成されている。両シート 3 1 , 3 2 間は、所定部位において接着剤又はヒートシール等（図示せず）によって接合されている。

【 0 0 1 5 】

外装体 3（外層シート 3 1、内層シート 3 2）は、樹脂材を含み、該樹脂材を主成分として形成されている。外装体 3（外層シート 3 1、内層シート 3 2）の一例としては、樹脂材としてポリエチレン、ポリエチレンテレフタレート、ポリプロピレン等の熱融着性の合成樹脂を含み、不織布、フィルム、不織布とフィルムとのラミネートシート等からなるものが挙げられる。不織布としては、エアスルー不織布、ヒートロール不織布、スパンレース不織布、スパンボンド不織布、メルトブローン不織布等が挙げられる。

【 0 0 1 6 】

おむつ 1 における一対のサイドシール部 4 , 4 は、図 2 に示すように、それぞれ、前身頃 F における外装体 3 の側縁部 A 1 と後身頃 R における外装体 3 の側縁部 B 1 が、サイドシール部 4 の縦方向 X に延在する連続線状の融着部 4 0 で結合してシール縁部が形成されている。サイドシール部 4 は、ウエスト開口部 8 からレッグ開口部 9 に亘る領域全域に亘って形成されている。サイドシール部 4 の融着部（シール縁部）4 0 は、外装体 3 を構成する複数枚のシート（外層シート 3 1、内層シート 3 2）の側縁部 A 1 , B 1 が重なった状態で、それらのシートの構成樹脂が溶融固化して形成されている。

【 0 0 1 7 】

おむつ 1 において、サイドシール部 4 には、図 1 に示すように、融着部（シール縁部）4 0 よりも幅方向 Y 外方に非接合部が存在していない。即ち、融着部（シール縁部）4 0 の形状が、そのままサイドシール部 4 の幅方向 Y 外方の外側縁の形状となっている。

10

20

30

40

50

【0018】

本発明において、ウエスト開口部8からレッグ開口部9に亘る領域の少なくとも一部の領域におけるサイドシール部4は、パンツ型着用物品（おむつ1）を正面視して、幅方向外方に凸と幅方向内方に凹の凹凸が縦方向に交互に並んだ凹凸形状に形成されており、本実施形態のおむつ1においては、図1に示すように、ウエスト開口部8からレッグ開口部9に亘る領域全域におけるサイドシール部4が凹凸形状に形成されている。具体的には、おむつ1のサイドシール部4は、縦方向Xに隣り合う凸と凹とが滑らかに繋がって、ウエスト開口部8からレッグ開口部9に亘る全域に、連続した波状に形成されている。

【0019】

パンツ型着用物品（おむつ1）を図1に示すように正面視して、ウエスト開口部8からレッグ開口部9に亘る全域に、幅方向外方に凸の形状が、視認性向上の観点から、1個以上401個以下形成されていることが好ましく、5個以上101個以下形成されていることがより好ましい。

【0020】

また、パンツ型着用物品（おむつ1）を図1に示すように正面視して、ウエスト開口部8からレッグ開口部9に亘る全域（AT）における、幅方向外方に凸の形状の縦方向Xの長さ（L）（言い換えれば、1個の凸の形状に隣り合う凹の形状の底点どうしの間隔）の割合（ $L \times 100 / AT$ ）は、視認性向上の観点から、0.1%以上50%以下であることが好ましく、0.5%以上10%以下であることがより好ましい。また、凸の形状の縦方向Xの長さ（L）は凹の形状の縦の長さと同しくなくても良い。

【0021】

また、パンツ型着用物品（おむつ1）を図1に示すように正面視して、幅方向外方に凸の形状の高さ（h）（凸の形状の頂点と該凸の形状に隣り合う凹の形状の底点との間隔、即ち、凸の形状と凹の形状との振幅の高さ）は、デザインの自由度確保と肌に刺激を与えないR形状を得るための観点から、1mm以上20mm以下であることが好ましく、2mm以上5mm以下であることがより好ましい。

【0022】

サイドシール部4における融着部（シール縁部）40は、図4に示すように、サイドシール部4が延びる方向（縦方向X）と直交する断面において、着用物品の着用者の肌に近い側から遠い側に向かう内外方向Pの長さを幅W、該幅Wの中央位置における該方向Pと直交する方向Qの長さを厚みTとしたときに、該融着部（シール縁部）40の厚みTは、前身頃1A側の外装体3及び後身頃1B側の外装体3の合計厚み（ $Ta + Tb$ ）と同じか、それより小さく、且つ該融着部（シール縁部）40の厚みTは、前身頃1A側の外装体3及び後身頃1B側の外装体3の少なくとも一方の厚み（ Ta 又は Tb ）より大きい。

【0023】

図4に示すように、サイドシール部4が延びる方向（縦方向X）と直交する断面において、シール縁部40の外縁4aには、外装体3を構成するシートどうしの融着部が形成され、該融着部40は、外装体3の厚み方向Qの中央部が、前身頃1A側及び後身頃1B側の両端部に比して幅が広がっている。このように形成されていることにより、おむつ1は、着用者の肌に刺激を与え難くなっている。

【0024】

更に詳述すると、おむつ1においては、図4に示すように、サイドシール部4が延びる方向（縦方向X）と直交する断面において、シール縁部40の外縁4aは、おむつ1のP方向内方に向かって凸の弧状をなし、外縁4aを含んでそれよりもおむつ1の内方に、外装体3を構成するシートどうしの融着部が形成され、該融着部40は、外装体3の厚み方向Qの中央部が、前身頃1A側及び後身頃1B側の両端部に比して幅が広がっている。このように形成されていることにより、おむつ1は、着用者の肌に刺激を与え難くなっている。

【0025】

前身頃1A側の外装体3の厚み Ta 及び後身頃1B側の外装体3の厚み Tb は、いずれ

10

20

30

40

50

も、サイドシール部 4 以外の部分における厚みであり、好ましくは、前身頃 1 A 及び後身頃 1 B のそれぞれについて、おむつ横方向 Y (図 2 参照) における融着部 (シール縁部) 4 0 から離間距離 L_t が 1 ~ 11 mm の範囲内において厚みを測定する。

また、厚み T_a 及び厚み T_b の測定は、前身頃 1 A 側の外装体及び後身頃 1 B 側の外装体のそれぞれから切り出したサンプルを、平板間に挟んで 0.5 cN/cm^2 の荷重を加えた状態における、平板間の距離を測定し、その値を厚みとする。サンプルは 10 mm × 10 mm の正形状に切り出し、該寸法を切り出せない場合には、それになるべく近い寸法に切り出す。

他方、融着部の幅 W 及び厚み T は、荷重を加えない状態下の断面をマイクロスコブ (KEYENCE 社製 VHX - 1000) により 50 ~ 200 倍の倍率で観察し、計測を行う。

10

厚み T_a 、厚み T_b 、融着部の幅及び厚みは、それぞれ、サイドシール部 4 に沿う方向の相異なる 3 か所の断面について計測を行い、それらの計測値の平均値を、各値とする。

各部の寸法は、0.01 mm の単位まで計測することが好ましい。

【0026】

融着部 (シール縁部) 4 0 の厚み T は、所定の圧力を加えることで、しっかり融着され、前身頃 1 A 側の外装体 3 及び後身頃 1 B 側の装体 3 の合計厚み ($T_a + T_b$) と同じか、それより小さくなる。

また、融着部 (シール縁部) 4 0 の厚み T を、前記厚み T_a 及び前記厚み T_b の少なくとも一方より大きくすることにより、過度に融け固まっていないため、シール部が柔らかく肌触りが良い。ここで、肌触りがよいとは、着用者における手触りのよさも含む意味である。

20

【0027】

特に、融着部 (シール縁部) 4 0 の厚み T を、前記厚み T_a 及び前記厚み T_b のそれぞれより大きくすると、過度に融け固まっていないため、融着部 (シール縁部) 4 0 が柔らかくなり、外観と肌触りが一層良好となるため、一層好ましい。

【0028】

また、融着部 (シール縁部) 4 0 の厚み T は、前身頃 1 A 側及び後身頃 1 B 側の外装体の合計厚み ($T_a + T_b$) に対する割合 (%) が、サイドシール部の融着強度の観点から、好ましくは 100 % 以下、更に好ましくは 95 % 以下であり、また、外観と肌触りの観点から、好ましくは 30 % 以上、更に好ましくは 50 % 以上であり、また、外観と肌触り及びサイドシール部の融着強度の観点から、好ましくは 30 ~ 100 %、更に好ましくは 50 ~ 95 % である。

30

【0029】

また、融着部 (シール縁部) 4 0 の厚み T は、前身頃 1 A 側及び後身頃 1 B 側の外装体の合計厚み ($T_a + T_b$) との差 ($T_a + T_b - T$) が、サイドシール部の融着強度の観点から、好ましくは 0 mm 以上、更に好ましくは 0.02 mm 以上であり、また、肌触りの観点から、好ましくは 0.25 mm 以下、更に好ましくは 0.2 mm 以下であり、また、サイドシール部の融着強度及び肌触りの観点から、好ましくは 0 ~ 0.25 mm、更に好ましくは 0.02 ~ 0.2 mm である。

40

【0030】

また、融着部 (シール縁部) 4 0 の厚み T の、前身頃 1 A 側の外装体の厚み T_a 及び後身頃 1 B 側の外装体の厚み T_b のそれぞれに対する割合 (%) は、肌触りの観点から、好ましくは 110 % 以上、更に好ましくは 150 % 以上であり、また、サイドシール部の融着強度の観点から、好ましくは 300 % 以下、更に好ましくは 200 % 以下であり、また、サイドシール部の融着強度及び肌触りの観点から、好ましくは 110 ~ 300 %、更に好ましくは 150 ~ 200 % である。

【0031】

また、融着部 (シール縁部) 4 0 の厚み T は、前身頃 1 A 側の外装体の厚み T_a 及び後身頃 1 B 側の外装体の厚み T_b のそれぞれとの差 ($T - T_a$, $T - T_b$) が、肌触りの観

50

点から、好ましくは0.05mm以上、更に好ましくは0.1mm以上であり、また、サイドシール部の融着強度の観点から、好ましくは2.0mm以下、更に好ましくは1.0mm以下であり、また、サイドシール部の融着強度及び肌触りの観点から、好ましくは0.05～2.0mm、更に好ましくは0.1～1.0mmである。

【0032】

また、融着部（シール縁部）40の幅Wは、該融着部（シール縁部）40の厚みTよりも小さいことが、肌触りが一層良好となるという有利な効果が奏されるので好ましい。同様の観点から、融着部（シール縁部）40の前記幅Wは、前記厚みTの、好ましくは95%以下、更に好ましくは50%以下であり、また、好ましくは10%以上、更に好ましくは30%以上であり、また、好ましくは10～95%、更に好ましくは30～70%である。

10

【0033】

また、融着部（シール縁部）40の幅Wは、サイドシール部の柔軟性や感触の向上の観点から、小さい方が好ましく、例えば2.0mm以下が好ましく、より好ましくは1.0mm未満であり、更に好ましくは0.3mm未満である。他方、シール強度の確保の点から0.1mm以上であることが好ましい。

また、融着部（シール縁部）40の厚みTは、前述したように、融着部（シール縁部）40の幅Wより大きいことが好ましく、例えば、融着部（シール縁部）40の幅Wが0.3mm未満の場合、該融着部（シール縁部）40の厚みTは0.3mm以上であることが好ましい。

20

【0034】

このような各部の寸法の大小関係を実現すること、特に、融着部（シール縁部）40の厚みTを、前身頃1A側の外装体の厚みTa又は後身頃1B側の外装体の厚みTbより大きくすることは、ヒートロール装置等の加圧加熱手段を用いたサイドシール部の形成方法では、通常達成されない。即ち、加圧加熱手段を用いた常法に従って形成したサイドシール部（融着部）は、該サイドシール部を構成する外装体を厚み方向に圧縮しながら加熱するものであったため、熱効率等の観点からも、該融着部の厚みは、前身頃1A側又は後身頃1B側の外装体の厚みよりも小さくなるのが通常である。本実施形態のように、融着部（シール縁部）40の厚みTを外装体の厚みTa及び/又はTbとするためには、サイドシール部4の形成工程において、外装体3を厚み方向の圧縮の程度を抑制しながらサイドシール部4を形成することが重要である。外装体3の圧縮を抑制しながらサイドシール部4を形成する方法としては、レーザー光を用いた溶断が挙げられる。即ち、外装体3の溶断手段としてレーザー光を用い、外装体3におけるサイドシール部4の形成予定部位にレーザー光を照射してこれを溶断することにより、サイドシール部4を形成する方法が挙げられる。

30

【0035】

前述したおむつ1は、例えば以下に説明する製造方法によって製造することができる。

おむつ1の製造方法は、前身頃側と後身頃側とを重ねた状態の帯状の外装体3におけるサイドシール部の形成予定部位を加圧状態にする重合加圧工程と、加圧状態にあるサイドシール部の形成予定部位に、外装体3の搬送方向Aと交差する方向に延在する光通過部27を介してレーザー光を照射することにより、該外装体3を分断すると共に、その分断によって生じた、積層状態の外装体の切断側縁部どうしを融着させてサイドシール部4を形成するサイドシール部形成工程とを具備している。また、重合加圧工程の前に、帯状の外装体3（外層シート31、内層シート32）に吸収性本体2を固定する本体固定工程を具備している。

40

【0036】

より具体的には、おむつ1の製造方法においては、図5に示すように、前記重合加圧工程において、帯状の外装体3（外層シート31、内層シート32）をその幅方向に折り畳むことにより、吸収性本体2が固定された帯状の外装体3の前身頃側と後身頃側とを重ね合わせ、それによって、「サイドシール部が形成されていないパンツ型使い捨ておむつの

50

前駆体が一方向に連なってなる、おむつ連続体 10」を製造する。そして、前記サイドシール部形成工程において、このおむつ連続体 10 における帯状の外装体 3 を、図 6 に示すように、レーザー光 30 の照射により、個々に分断（溶断）すると同時に、その分断によって生じた、積層状態の複数枚の外装体 3（外層シート 31、内層シート 32）の切断側縁部どうしを融着して、一对のサイドシール部 4，4 を有する外装体 3 を具備するパンツ型使い捨ておむつ 1 を連続的に製造する。

【0037】

より詳細に説明すると、先ず、図 5 に示すように、原反ロール（図示せず）から連続的に供給される帯状の外層シート 31 と、原反ロール（図示せず）から連続的に供給される帯状の内層シート 32 の間に、ウエストギャザーを形成するウエスト部弾性部材 5、胴回りギャザーを形成する胴回り部弾性部材 6 及びレッグギャザーを形成するレッグ部弾性部材 7 を、所定の伸長率に伸長させた伸長状態で各々複数本配する。このとき、レッグ部弾性部材 7 は、シートの流れ方向とは直交して往復運動する公知の揺動ガイド（図示せず）を介して、所定の脚周りパターンを形成しながら配される。また、帯状の外層シート 31 及び帯状の内層シート 32 には、それらを重ね合わせる前に、両シート 31，32 の何れか一方又は双方の対向する面の所定部位に、接着剤塗工機（図示せず）によりホットメルト型接着剤を塗工する。尚、ウエスト部弾性部材 5、胴回り部弾性部材 6 等の弾性部材が、両シート 31，32 における、レーザー光の照射によって分断される部分（サイドシール部 4 の形成予定部分，図 7，図 8 中符号 10C で示す分断予定部分）を跨ぐように伸長状態で配されている場合、その分断後の該弾性部材の大幅な縮みや該弾性部材の抜け等の不都合を回避するために、該部分及びその近傍に接着剤を塗工しておくことが好ましい。ウエスト部弾性部材 5 及び胴回り部弾性部材 6 には、両シート 31，32 間に配される前に、接着剤塗工機（図示せず）によりホットメルト型接着剤を間欠的に塗工しても良い。

【0038】

そして、図 5 に示すように、一对のニップロール 11，11 の間に、ウエスト部弾性部材 5、胴回り部弾性部材 6 及びレッグ部弾性部材 7 を伸長状態で挟み込んだ帯状の外層シート 31 及び帯状の内層シート 32 を送り込んで加圧することにより、帯状シート 31，32 間に複数本の弾性部材 5，6，7 が伸長状態で配された帯状の外装体 3 を形成する。

また、この外装体 3 の形成工程においては、隣り合う 2 本の胴回り部弾性部材 6，6 間において帯状の外層シート 31 と帯状の内層シート 32 とを接合する複数の接合部（不図示）を、凸ロール 12 とこれに対応するアンビルロール 13 等の接合手段を用いて形成する。

その後、必要に応じて、弾性部材プレカット手段（図示せず）を用いて、後述する吸収性本体 2 を配する位置に対応させて、複数本の胴回り部弾性部材 6 及び複数本のレッグ部弾性部材 7 を押圧して、収縮機能が発現されないように個々複数個に分断する。前記弾性部材プレカット手段としては、例えば、特開 2002 - 253605 号公報に記載の複合伸縮部材の製造方法に用いる弾性部材分断部等が挙げられる。

【0039】

次いで、図 5 に示すように、別工程で製造された吸収性本体 2 に予めホットメルト接着剤等の接着剤を塗工（図示せず）し、該吸収性本体 2 を 90 度回転させて、帯状の外装体 3 を構成する内層シート 32 上に間欠的に供給して固定する（本体固定工程）。そして、図 5 に示すように、吸収性本体 2 が配置された帯状の外装体 3 におけるレッグ部弾性部材 7 で環状に囲まれた環状部の内側にレッグホール L O' を形成する。このレッグホール形成工程は、ロータリーカッター、レーザーカッター等の従来からこの種の物品の製造方法における手法と同様の手法を用いて実施することができる。

【0040】

次いで、帯状の外装体 3 をその幅方向（外装体 3 の搬送方向と直交する方向）に折り畳む。より具体的には、図 5 に示すように、帯状の外装体 3 の搬送方向に沿う両側部 3a，3a を、吸収性本体 2 の縦方向 X 両端部を覆うように折り返して吸収性本体 2 の縦方向 X 両端部を固定した後、外装体 3 を吸収性本体 2 と共にその幅方向に 2 つ折りする（重合加

圧工程における重合工程)。こうして、おむつ連続体 10 が得られる。

【0041】

次いで、こうして製造されたおむつ連続体 10 に対して、図 6 に示すように、レーザー式接合装置 20 を用いてレーザー光を照射して一対のサイドシール部 4, 4 を形成し(サイドシール部形成工程)、一対の該サイドシール部 4 を有する外装体 3 を具備するパンツ型使い捨ておむつ 1 を連続的に製造する。

【0042】

レーザー式接合装置 20 について説明すると、レーザー式接合装置 20 は、図 6 に示すように、矢印 A 方向に回転駆動される中空の円筒ロール 23 と、円筒ロール 23 の中空部に配され、円筒ロール 23 の周面部を形成する円筒状の支持部材 21 に向けてレーザー光 30 を照射する照射ヘッド 35 と、無端状の加圧ベルト 24 (押さえ部材)を備えたベルト式加圧装置 26 とを備えている。

レーザー式接合装置 20 は、環状の支持部材 21 の外周面(円筒ロール 23 の周面部)に巻き掛ける加圧ベルト 24 の張力を増減調整できる張力調整機構(図示せず)を有し、該張力の調整により、支持部材 21 と加圧ベルト 24 とによって、おむつ連続体 10 (シート積層体)に加える圧力を適宜調整することができる。

【0043】

支持部材 21 は、円筒ロール 23 の周面部(被加工物との当接部)を形成しており、円筒ロール 23 の回転軸方向両端部を形成する一対の環状の枠体 22, 22 間に挟持固定されている。支持部材 21 は、鉄、アルミニウム、ステンレス鋼、銅等の金属材料又はセラミックス等の耐熱性を有する材料からなる。

【0044】

支持部材 21 は、レーザー光が通過可能な光通過部 27 を有している。支持部材 21 は、図 6 に示すように、光通過部として、該支持部材 21 を厚み方向に貫通するスリット状の開口部 27 を有している。スリット状の開口部 27 は、図 7 に示すように円筒ロール 23 の周面を平面視して、形成されるサイドシール部 4 の外側縁の形状(融着部 40 の形状)に対応する形状に形成されている。即ち、開口部 27 は、一対の枠体 22, 22 間に亘って、一定の間隔を空けた連続波状に形成されている。開口部 27 は、その長手方向を、おむつ連続体 10 (帯状の外装体 3)の搬送方向 A と交差する方向、より具体的には、円筒ロール 23 の回転軸の軸長方向と平行な方向に一致させて、円筒状の支持部材 21 の周方向に所定間隔を置いて複数形成されている。支持部材 21 は、開口部 27 ではレーザー光を通過させる一方、開口部 27 以外の部分ではレーザー光を通過(透過)させない。支持部材 21 に開口部 27 を形成する方法としては、1)環状の枠体 22 の周長と同じ長さの単一の環状部材からなる支持部材 21 の所定箇所にエッチング、パンチング、レーザー加工等により開口部 27 を穿設する方法、2)支持部材 21 として、単一の環状部材に代えて、湾曲した形状の部材を複数用い、それら複数の部材を、一対の枠体 22, 22 間に、該枠体 22 の周方向に所定間隔を置いて配置する方法が挙げられる。

【0045】

また、支持部材 21 は、図 7 に示すように、その外面(被加工物との当接面)に凹部 28 を有している。凹部 28 は、円筒状の支持部材 21 の周方向に所定間隔を置いて複数形成されており、隣接する 2 つの凹部 28, 28 間に位置する領域(凸部)に、スリット状の開口部 27 が形成されている。開口部 27 は、前記凸部における円筒状の支持部材 21 の周方向の中央に形成されている。

【0046】

このように、支持部材 21 の外面に凹部 28 が形成されていることにより、おむつ連続体 10 (帯状のシート積層体)の厚みが均一でない場合は、該おむつ連続体 10 における相対的に厚みの大きい部分(例えば吸収性本体 2 の配置領域)が凹部 28 内に収まるように、該おむつ連続体 10 を支持部材 21 の外面上に導入することが可能となる。そして、おむつ連続体 10 をそのように支持部材 21 上に導入すると、図 7 (b) に示すように、おむつ連続体 10 における加圧ベルト 24 (押さえ部材)との当接面(他方の面 10b)

が略平坦となるため、加圧ベルト 24 をおむつ連続体 10 に押し付けたときに、おむつ連続体 10 における、開口部 27 が形成された前記凸部上に位置する部分（図 7 中符号 10 C で示す分断予定部分及びその近傍）全体が、おむつ連続体 10 の支持部材 21 への所定のテンションでの巻きかけと加圧ベルト 24 とによって、所定の圧力でその厚み方向に均一に加圧されるようになり、こうしてレーザー光 30 の照射による分断前から厚み方向に加圧された該部分に、レーザー光 30 を照射して該部分を分断したときに、その分断された該部分を構成する複数枚のシートの切断縁部どうしをより確実に融着させることが可能となり、サイドシール部 4（融着部 40）の融着強度の一層の向上が図られる。

【0047】

ベルト式加圧装置 26 は、図 6 に示すように、無端状の加圧ベルト 24（押さえ部材）及び該加圧ベルト 24 が架け渡された状態で回転する 3 本のロール 25a, 25b, 25c を備えている。ロール 25a, 25b, 25c は駆動ロールでも良く、加圧ベルト 24 に連れ回りする従動ロールでも良い。加圧ベルト 24 は、ロール 25a, 25b, 25c の何れか 1 以上を駆動ロールとして、又は円筒ロール 23 と連れ回りして、円筒ロール 23（支持部材 21）と同速度で移動する。支持部材 21 及び加圧ベルト 24 は、空冷、水冷等により温度を所定の温度範囲に維持することが好ましい。

【0048】

支持部材 21 の構成材料としては、おむつ連続体 10（帯状のシート積層体）の切断縁部を強制的に冷却し、融着部の形成を促進する観点から、熱伝導性の高い材料、具体的には、鉄、アルミニウム、ステンレス鋼、銅等の金属材料やセラミックス等が挙げられる。また、加圧ベルト 24（押さえ部材）の構成材料としては、加工時に発生する熱に耐えうる耐熱性を有する金属又は樹脂製のベルトを用いることができ、例えば、鉄、アルミニウム、ステンレス鋼等の金属材料からなるものを用いることができる。また、加圧ベルト 24 としては、通常、被加工物（帯状の外装体 3）に対して照射されるレーザー光の透過性を有しないものが用いられるが、該透過性を有するものを用いることもできる。

【0049】

図 6 に示すように、中空の円筒ロール 23 の中空部には、該円筒ロール 23 の周面部を形成する支持部材 21 に向けてレーザー光 30 を照射する照射ヘッド 35 が設けられている。照射ヘッド 35 は、レーザー光 30 を自在に走査するガルバノスキャナ（モータ軸にミラーが付いた装置）であり、レーザー光 30 を円筒ロール 23 の回転軸と平行な方向に進退させる機構、レーザー光 30 が支持部材 21 上のおむつ連続体 10 に当たる位置（照射点）を円筒ロール 23 の周方向に移動させる機構、及び円筒ロール 23 の周面上でレーザー光 30 のスポット径を一定にする機構等を備えている。レーザー照射機構は、このような構成を有することによって、レーザー光 30 の照射点を、円筒ロール 23 の周方向及び該周方向と直交する方向の両方向に任意に移動させることができる。

【0050】

図 6 に示すように、おむつ連続体 10 は、図示しない案内ロール等によって、所定のテンションが掛けられた状態で、矢印 A 方向に回転駆動される円筒ロール 23 の周面部を形成する支持部材 21 の外面上に導入され、該支持部材 21 に巻き掛けられるようにして該円筒ロール 23 の回転によりその周方向に所定距離搬送された後、図示しない導出ロール及びニップロール等によって該支持部材 21 から離れる。このように、おむつ連続体 10 を、円筒ロール 23 の周面部を形成する支持部材 21 に所定のテンションで巻き掛け且つ加圧ベルト 24 によって圧接するようにして搬送することにより、おむつ連続体 10 における支持部材 21 と加圧ベルト 24 とに挟まれた部分及びその近傍は、レーザー光の照射による分断前からその厚み方向に加圧（圧縮）された状態となる。このため、おむつ連続体 10 が不織布を含む場合等に、該おむつ連続体 10 をより効率的に圧縮させることができ、結果として、斯かる圧縮中のおむつ連続体 10 に対してレーザー光を照射してこれを分断したときに、その分断された部分を構成する複数枚のシート（外装体 3）の切断側縁部どうしをより確実に融着させることが可能となり、サイドシール部 4 の融着強度の向上が図られる。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 1 】

図 6 に示す実施形態においては、おむつ連続体 1 0 を連続搬送しつつ、その一方の面 1 0 a を、円筒ロール 2 3 の周面部を形成し且つレーザー光 3 0 が通過可能なスリット状の開口部 2 7 (光通過部) を有する支持部材 2 1 の外面に当接させ、支持部材 2 1 と加圧ベルト 2 4 (押さえ部材) とによって加圧状態となったおむつ連続体 1 0 (サイドシール部 4 の形成予定部位) に対して、支持部材 2 1 側から開口部 2 7 を介して、開口部 2 7 の連続波状の形状に沿ってレーザー光 3 0 を照射することにより、おむつ連続体 1 0 を分断すると同時に、その分断によって生じた前記加圧状態にある複数枚のシート (外装体 3) の切断縁部どうしを融着させて、サイドシール部 4 を形成する (サイドシール部形成工程) 。

10

【 0 0 5 2 】

図 8 は、レーザー式接合装置 2 0 を用いておむつ連続体 1 0 (帯状のシート積層体) を分断すると同時にサイドシール部 4 (融着部 4 0) を形成する様子を説明する図であり、図 8 (a) には、おむつ連続体 1 0 のレーザー光 3 0 による分断予定部分 1 0 C (サイドシール部 4 の形成予定部位) 及びその近傍が模式的に示されている。図示の態様におけるおむつ連続体 1 0 の分断予定部分 1 0 C は、おむつ連続体 1 0 の吸収性本体 2 が配置されていない領域における長手方向 (搬送方向 A) の中央である。斯かる分断予定部分 1 0 C は、ウエスト開口部 8 (図 1 参照) の開口端部及びその近傍が、8 枚のシートが重ねられた 8 層構造部分、それ以外の部分が、4 枚のシートが重ねられた 4 層構造部分となっている。4 層構造部分は、図 8 (a) に示すように、腹側部 1 A における 1 枚の外装体 3 を構成する 2 枚のシート (外層シート 3 1 及び内層シート 3 2) と、背側部 1 B における 1 枚の外装体 3 を構成する同じく 2 枚のシート 3 1 , 3 2 とからなり、これら 4 枚のシートが積層されて構成されている。一方、8 層構造部分は、前述したように、おむつ連続体 1 0 の製造時に帯状の外装体 3 の両側部 3 a , 3 a が吸収性本体 2 の縦方向 X 両端部を覆うように折り返されている (図 5 参照) ことに起因して、腹側部 1 A 及び背側部 1 B それぞれに外装体 3 が 2 枚存し且つこれら計 4 枚の外装体 3 , 3 が積層されているので、結果として 8 枚のシート 3 1 , 3 2 が積層されて構成されている。尚、4 層構造部分及び 8 層構造部分それぞれにおいて、互いに重なり合うシート 3 1 , 3 2 間には、ウエスト部弾性部材 5、胴回り部弾性部材 6 等の弾性部材が介在配置されている場合があるが、図 8 では、説明容易の観点から、該弾性部材の図示を省略している。以下、主として、4 層構造部分について説明するが、特に断らない限り、8 層構造部分も 4 層構造部分と同様に構成されサイドシール部 4 が形成される。

20

30

【 0 0 5 3 】

おむつ連続体 1 0 における 4 層構造の分断予定部分 1 0 C において、おむつ連続体 1 0 の一方の面 1 0 a (支持部材 2 1 との当接面) を構成する外層シート 3 1 及び一方の面 1 0 a を構成するシート以外のシート (内層シート 3 2) は、何れか一方又は両方が、レーザー光 3 0 を吸収して発熱するシートである。図 8 の態様においては、分断予定部分 1 0 C を構成する 4 枚のシート 3 1 , 3 2 の全てが、レーザー光 3 0 を吸収して発熱するシート (不織布) である。また、分断予定部分 1 0 C 及びその近傍における互いに重なり合う外層シート 3 1 及び内層シート 3 2 の 2 枚のシート間は、レーザー光 3 0 の照射前において、接着剤等により接合されていても良く、全く接合されていなくても良い。

40

【 0 0 5 4 】

おむつ連続体 1 0 は、図 8 (b) に示すように、一方の面 1 0 a が支持部材 2 1 に当接し且つ分断予定部分 1 0 C (サイドシール部 4 の形成予定部位) がスリット状の開口部 2 7 上に位置するように、矢印 A 方向に回転する支持部材 2 1 上に導入されると共に、他方の面 1 0 b に加圧ベルト 2 4 (押さえ部材) が押し付けられることによって、矢印 A 方向に搬送されつつ厚み方向に加圧 (圧縮) される。そして、斯かる搬送中且つ加圧状態の分断予定部分 1 0 C に対して、支持部材 2 1 側から開口部 2 7 を介して、開口部 2 7 の連続波状の形状に沿ってレーザー光 3 0 が照射される。前述したように、レーザー光 3 0 の照射点は、円筒ロール 2 3 の周方向に任意に移動可能に構成されており、開口部 2 7 の該周

50

方向に沿った移動に追従して走査するように設定されているので、該開口部 27 上に位置する分断予定部分 10C には、その搬送中にレーザー光 30 が一定時間連続的に照射される。

【0055】

4層構造の分断予定部分 10C にレーザー光 30 が照射されると、該分断予定部分 10C に存するシート 31, 32 の形成材料（繊維等）は、レーザー光 30 の直射による発熱によって気化して消失し、該分断予定部分 10C の近傍に存する該形成材料は、レーザー光 30 によって間接的に熱せられて熔融する。その結果、図 8(c) に示すように、4層構造の分断予定部分 10C が溶断されて、おむつ連続体 10 から 1 つの枚葉のシート積層体（おむつ前駆体）が切り分けられる形で、該おむつ連続体 10 が分断されるのと同時に、その分断によって生じた該枚葉のシート積層体における 4 枚のシート 31, 32 の切断側縁部どうし、及び、切り分けられた該おむつ連続体 10 における 4 枚のシート 31, 32 の切断側縁部どうしが、それぞれ融着する。これらの切断側縁部どうしは、それぞれ、その形成前（レーザー光 30 の照射によるおむつ連続体 10 の分断前）から、支持部材 21 と加圧ベルト 24 とに挟まれることによって加圧状態（圧縮状態）とされていたものである。図示の態様のおむつの製造方法によれば、このように、一回のレーザー光の照射で、带状の外装体 3 の分断と、その分断によって生じた 2 箇所の加圧状態にある外装体 3 の切断側縁部どうしの融着とを同時に実施するため、2 箇所の融着箇所を二回のレーザー光の照射で融着する方法に比べ、おおよそ半分のレーザー出力で融着と分断とを同一工程で実施でき、おむつ 1 を効率良く製造することができる。

【0056】

シート 31, 32 の切断側縁部は、レーザー光 30 の照射中及び照射終了直後は、発熱して熔融状態となっているが、レーザー光 30 の照射によっておむつ連続体 10 から切り分けられた 1 つの枚葉のおむつ前駆体及び該おむつ連続体 10 それぞれの、支持部材 21 と加圧ベルト 24 とによる加圧状態が保持されたまま、照射終了後からは外気によって速やかに冷却されて固化し、該切断側縁部の形成材料（繊維等）が熔融一体化した融着部（シール縁部）40 となる。こうして、波状の融着部（シール縁部）40 が形成されることによって、1 個のおむつ 1 における一对のサイドシール部 4, 4 のうちの一方が形成される。尚、必要に応じ、吸引装置、排気装置等の公知の冷却手段を用いてシート 31, 32 の切断側縁部を強制的に冷却し、融着部（シール縁部）40 の形成を促進しても良い。

【0057】

こうして 1 箇所の分断予定部分 10C（サイドシール部 4 の形成予定部位）が分断されると、レーザー光 30 は、その照射点が搬送方向 A とは逆方向に隣接する別の開口部 27 に当たるように移動され、該別の開口部 27 を介してその上に位置する別の分断予定部分 10C に照射される。これにより、別の分断予定部分 10C が前記と同様に分断・融着され、先に形成された波状のサイドシール部 4 と対をなす他方の波状のサイドシール部 4（融着部 40）が形成される。以後、同様の操作を繰り返すことにより、一对の波状のサイドシール部 4, 4 を有する外装体 3 を具備するパンツ型使い捨ておむつ 1 が連続的に製造される。

【0058】

こうして製造されたおむつ 1 においては、サイドシール部 4 は、前身頃 F における外装体 3 の側縁部 A1 と後身頃 R における外装体 3 の側縁部 B1 が、該サイドシール部 4 の縦方向 X に延在する連続波状の融着部（シール縁部）40 で結合して形成されている。また、ウエスト開口部 8 からレッグ開口部 9 に亘る領域の少なくとも一部の領域におけるサイドシール部 4 は、おむつ 1 を正面視して、幅方向外方に凸と幅方向内方に凹の凹凸が縦方向に交互に並んだ凹凸形状に形成されている。その為、サイドシール部 4 の視認性が向上すると共に、凹凸形状により、着用者の肌に刺激を与え難い。

【0059】

また、おむつ 1 においては、図 1 に示すように、ウエスト開口部 8 からレッグ開口部 9 に亘る領域全域におけるサイドシール部 4 が凹凸形状に形成されている。言い換えれば、

おむつ 1 のサイドシール部 4 は、縦方向 X に隣り合う凸と凹とが滑らかに繋がって、ウエスト開口部 8 からレッグ開口部 9 に亘る全域に、連続した波状に形成されている。その為、サイドシール部 4 の視認性が更に向上すると共に、波形状により、着用者の肌に更に刺激を与え難い。また、使用後にサイドシール部 4 を破っておむつ 1 を脱ぐ際に、サイドシール部 4 から外れて横裂けせず、サイドシール部 4 の凹凸形状の融着部（シール縁部）40 に沿って破れていることを感覚的に認識できる。

【0060】

また、おむつ 1 においては、融着部（シール縁部）40 の厚み T が、外装体の合計厚み（ $T_a + T_b$ ）と同じか、それより小さく、前身頃側の外装体の厚み T_a 又は後身頃側の外装体の厚み T_b より大きいサイドシール部 4 は、レーザー光を照射するときの加圧の程度や、レーザー光の出力やスポット径を適宜に調節することで容易に得られる。

10

また、融着部（シール縁部）40 は、着用時におけるサイドシール部 4 が延びる方向と直交する断面において、融着部（シール縁部）40 からなる外縁 4a が、着用物品の内方に向かって窪んだ形状を有している。

また、サイドシール部 4 は、図 4 に示すように、内外方向 P における融着部（シール縁部）40 より外側に、外装体 3 の構成繊維が繊維形状を残した部分を有しない。そのため、外観上の見栄えもよく、また、肌触りが向上する。

【0061】

外装体 3 の分断と溶着とが同時に実施される工程を経て得られた一対のサイドシール部 4、4 を具備するおむつ 1 は、サイドシール部 4 の柔軟性、肌触りに優れており、着用感が良好である。

20

【0062】

レーザー光について説明すると、おむつ連続体 10（帯状の外装体 3）に照射するレーザー光としては、外装体 3 を構成するシート（外層シート 31 及び内層シート 32）に吸収され該シートを発熱させる波長のレーザー光を用いる。ここで、「外装体を構成するシート」は、外装体の一方の面（支持部材 21 との当接面）を構成するシート（例えば前述した態様では外層シート 31）に限定されず、外装体を構成するシートであればどれであっても良い。外装体に照射するレーザー光が、該外装体を構成する個々のシートについて、該シートに吸収されて該シートを発熱させる波長であるか否かは、シートの材質と、使用するレーザー光の波長との関係で決まる。外装体を構成するシートが、使い捨ておむつや生理用ナプキン等の吸収性物品（サニタリー用品）の製造に汎用される合成樹脂製の不織布やフィルムである場合、レーザー光としては、 CO_2 レーザー、YAGレーザー、LDレーザー（半導体レーザー）、YVO4レーザー、ファイバーレーザー等を用いることが好ましい。また、外装体を構成するシートが、合成樹脂として、ポリエチレン、ポリエチレンテレフタレート、ポリプロピレン等を含む場合、該シートに吸収され該シートを良好に発熱させ得る波長としては、例えば、 $8.0\mu m$ 以上 $15.0\mu m$ 以下を用いることが好ましく、高出力のレーザー装置が存在する CO_2 レーザーの発振波長の $9.0\mu m$ 以上 $11.0\mu m$ 以下を用いることが特に好ましい。レーザー光のスポット径、レーザー出力等は、外装体を構成するシートの材質や厚み等を考慮して適宜選択することができる。

30

40

【0063】

以上、本発明をその実施形態に基づいて説明したが、本発明は、上述した実施形態に制限されることなく適宜変更が可能である。

【0064】

例えば、おむつ 1 においては、図 1 に示すように、ウエスト開口部 8 からレッグ開口部 9 に亘る領域全域におけるサイドシール部 4 が凹凸形状に形成されているが、ウエスト開口部 8 側の一部、レッグ開口部 9 の一部、或いはウエスト開口部 8 とレッグ開口部 9 との間の一部の領域のサイドシール部 4 が凹凸形状に形成されていてもよい。

【0065】

また、おむつ 1 においては、図 1 に示すように、サイドシール部 4 の凹凸形状が、縦方

50

向 X に隣り合う凸と凹とが滑らかに繋がった波状に形成されているが、図 9 に示すように、幅方向 Y 外方に三角形形状に延出する凸と幅方向 Y 内方に三角形形状に窪んだ凹とが繋がったギザギザ状に形成されていてもよい。

【 0 0 6 6 】

また、帯状の外装体（シート積層体）は、図 8（a）に示す如き 4 枚のシートが重ねられたものの他、2 枚、3 枚又は 5 枚以上のシートが重ねられたものであっても良い。

また、前記実施形態における外装体 3 は、図 3 に示すように、腹側部 1 A と背側部 1 B とで分割されずに、腹側部 1 A、股下部 1 C 及び背側部 1 B に亘る砂時計状等の連続した形状を有していたが、本発明における外装体は、このような連続した形状に制限されず、例えば、着用者の腹側（前側）に配される腹側シート部材と、着用者の背側（後側）に配される背側シート部材とに分割されており、吸収性本体がこれら両シート部材に架け渡して固定されていても良い。このような分割タイプの外装体を具備するパンツ型使い捨ておむつの製造方法における前記重合加圧工程は、吸収性本体が固定された帯状の外装体の前身頃側（帯状の腹側シート部材）と後身頃側（帯状の背側シート部材）とが重ね合わされた構成を有する帯状の外装体におけるサイドシール部の形成予定部位を加圧状態にする。

10

【 0 0 6 7 】

また、本発明におけるパンツ型着用物品は、パンツ型使い捨ておむつに限られず、パンツ型の生理用ナプキンであっても良く、また、着用物品の外面を形成する外装体を具備する一方、吸収性本体を具備しない、おむつカバー等であっても良い。

20

上述した一の実施形態における説明省略部分及び一の実施形態のみが有する要件は、それぞれ他の実施形態に適宜適用することができ、また、各実施形態における要件は、適宜、実施形態間で相互に置換可能である。

【 0 0 6 8 】

上述した本発明の実施形態に関し、更に以下の付記（パンツ型着用物品）を開示する。

【 0 0 6 9 】

< 1 >

着用物品の外面を形成する外装体を備え、前身頃における外装体の両側縁部と後身頃における外装体の両側縁部とが接合されて一対のサイドシール部、ウエスト開口部及び一対のレッグ開口部が形成されているパンツ型着用物品であって、

30

前記一対のサイドシール部は、それぞれ、前身頃における外装体の側縁部と後身頃における外装体の側縁部が、該サイドシール部の縦方向に延在する連続線状の融着部で結合したシール縁部を有すると共に、

前記ウエスト開口部から前記レッグ開口部に亘る領域の少なくとも一部の領域における前記サイドシール部は、前記パンツ型着用物品を正面視して、幅方向外方に凸と幅方向内方に凹の凹凸が縦方向に交互に並んだ凹凸形状に形成されているパンツ型着用物品。

【 0 0 7 0 】

< 2 >

前記ウエスト開口部から前記レッグ開口部に亘る領域全域における前記サイドシール部は、前記パンツ型着用物品を正面視して、幅方向外方に凸と幅方向内方に凹の凹凸が縦方向に交互に並んだ凹凸形状に形成されている前記 < 1 > に記載のパンツ型着用物品。

40

< 3 >

前記サイドシール部が延びる方向と直交する断面において、前記シール縁部の外縁には、前記外装体を構成するシートどうしの前記融着部が形成され、該融着部は、該外装体の厚み方向の中央部が両端部に比して幅が広い、前記 < 1 > 又は < 2 > に記載のパンツ型着用物品。

< 4 >

前記サイドシール部が延びる方向と直交する断面において、前記シール縁部の外縁は、着用物品の内方に向かって凸の弧状をなし、且つ該外縁を含んでそれよりも着用物品の内方に、前記外装体を構成するシートどうしの前記融着部が形成され、該融着部は、該外装

50

体の厚み方向の中央部が両端部に比して幅が広い、前記< 1 > ~ < 3 > の何れか 1 に記載のパンツ型着用物品。

< 5 >

前記サイドシール部には、前記融着部よりも幅方向外方に非接合部が存在しない前記< 1 > ~ < 4 > の何れか 1 に記載のパンツ型着用物品。

< 6 >

前記シール縁部の形状が、そのまま前記サイドシール部の幅方向 Y 外方の外側縁の形状となっている前記< 1 > ~ < 5 > の何れか 1 に記載のパンツ型着用物品。

< 7 >

前記外装体は、前記パンツ型着用物品の外表面（該外装体の非肌当接面）を形成する外層シートと、該外層シートの内面側に配され、該パンツ型着用物品の内面（該外装体の肌当接面）を形成する内層シートと、両シート間に接着剤により固定された複数本の糸状又は帯状の弾性部材とを含んで構成されている、前記< 1 > ~ < 6 > の何れか 1 に記載のパンツ型着用物品。

< 8 >

前記外装体（前記外層シート、前記内層シート）は、樹脂材を含み、該樹脂材を主成分として形成されている、前記< 1 > ~ < 7 > の何れか 1 に記載のパンツ型着用物品。

< 9 >

前記外装体（前記外層シート、前記内層シート）は、樹脂材としてポリエチレン、ポリエチレンテレフタレート、ポリプロピレン等の熱融着性の合成樹脂を含む前記< 1 > ~ < 8 > の何れか 1 に記載のパンツ型着用物品。

< 10 >

前記外装体（前記外層シート、前記内層シート）は、不織布、フィルム、不織布とフィルムとのラミネートシート等からなる前記< 1 > ~ < 9 > の何れか 1 に記載のパンツ型着用物品。

【0071】

< 11 >

前記サイドシール部は、展開且つ伸長状態の平面視において、着用者の前後方向に相当する縦方向 X に隣り合う凸と凹とが滑らかに繋がって、前記ウエスト開口部から前記レッグ開口部に亘る全域に、連続した波状に形成されている、前記< 1 > ~ < 10 > の何れか 1 に記載のパンツ型着用物品。

< 12 >

前記パンツ型着用物品を正面視して、幅方向外方に凸の形状の高さ（h）（凸の形状の頂点と該凸の形状に隣り合う凹の形状の底点との間隔、即ち、凸の形状と凹の形状との振幅の高さ）は、1 mm 以上 20 mm 以下、好ましくは 2 mm 以上 5 mm 以下である前記< 1 > ~ < 11 > の何れか 1 に記載のパンツ型着用物品。

< 13 >

前記サイドシール部の凹凸形状が、縦方向 X に隣り合う凸と凹とが滑らかに繋がった波状である前記< 1 > ~ < 12 > の何れか 1 に記載のパンツ型着用物品。

< 14 >

前記サイドシール部の凹凸形状が、幅方向 Y 外方に三角形形状に延出する凸と幅方向 Y 内方に三角形形状に窪んだ凹とが繋がったギザギザ状に形成されている、前記< 1 > ~ < 12 > の何れか 1 に記載のパンツ型着用物品。

< 15 >

パンツ型着用物品は、吸収性本体と、着用物品の外表面を形成する前記外装体とを備える、前記< 1 > ~ < 14 > の何れか 1 に記載のパンツ型着用物品。

< 16 >

前記パンツ型着用物品は、パンツ型の生理用ナプキンであるか、または、着用物品の外表面を形成する外装体を具備する一方、吸収性本体を具備しない、おむつカバーである前記< 1 > ~ < 14 > の何れか 1 に記載のパンツ型着用物品。

10

20

30

40

50

< 1 7 >

前記サイドシール部には、前記融着部よりも幅方向外方に非接合部が存在しない前記 < 1 > ~ < 1 6 > の何れか 1 に記載のパンツ型着用物品。

< 1 8 >

前記融着部は、前記サイドシール部が延びる方向と直交する断面において、パンツ型着用物品の着用者の肌に近い側から遠い側に向かう内外方向の長さを幅 W、前記幅 W の中央位置における該方向と直交する方向の長さを厚み T としたときに、

前記融着部の前記厚み T は、前身頃側の外装体及び後身頃側の外装体の合計厚みと同じか、それより小さく、且つ該融着部の厚み T は、前身頃側の外装体及び後身頃側の外装体の少なくとも一方の厚みより大きい前記 < 1 > ~ < 1 7 > の何れか 1 に記載のパンツ型着用物品。

10

【 0 0 7 2 】

< 1 9 >

前記融着部の前記厚み T は、前身頃側の外装体及び後身頃側の外装体の何れの厚みよりも大きい前記 < 1 > ~ < 1 8 > の何れか 1 に記載のパンツ型着用物品。

< 2 0 >

前記融着部の前記厚み T の、前身頃側の外装体の厚み及び後身頃側の外装体の厚みのそれぞれに対する割合は、110 ~ 300 %、好ましくは150 ~ 200 %である前記 < 1 > ~ < 1 9 > の何れか 1 に記載のパンツ型着用物品。

< 2 1 >

20

前記融着部の前記厚み T は、前身頃側の外装体の厚み及び後身頃側の外装体の厚みのそれぞれとの差が、0.05 ~ 2.0 mm、好ましくは0.1 ~ 1.0 mmである前記 < 1 > ~ < 2 0 > の何れか 1 に記載のパンツ型着用物品。

< 2 2 >

前記融着部の前記幅 W は、該融着部の前記厚み T よりも小さい前記 < 1 > ~ < 2 1 > の何れか 1 に記載のパンツ型着用物品。

< 2 3 >

前記融着部の前記幅 W は、該融着部の前記厚み T の、10 ~ 95 %、好ましくは30 ~ 70 %である前記 < 1 > ~ < 2 2 > の何れか 1 に記載のパンツ型着用物品。

< 2 4 >

30

前記融着部の前記幅 W は、2.0 mm 以下、好ましくは1.0 mm 未満であり、更に好ましくは0.3 mm 未満であり、また好ましくは0.1 mm 以上である前記 < 1 > ~ < 2 3 > の何れか 1 に記載のパンツ型着用物品。

< 2 5 >

前記融着部の前記幅 W は、0.1 mm 以上である前記 < 1 > ~ < 2 4 > の何れか 1 に記載のパンツ型着用物品。

< 2 6 >

前記融着部の前記厚み T は0.3 mm 以上であり、該融着部の前記幅 W は0.3 mm 未満である前記 < 1 > ~ < 2 5 > の何れか 1 に記載のパンツ型着用物品。

【 0 0 7 3 】

40

< 2 7 >

前身頃側と後身頃側とを重ねた状態の帯状の外装体におけるサイドシール部の形成予定部位を加圧状態にする重合加圧工程と、加圧状態にある前記サイドシール部の形成予定部位に、前記外装体の搬送方向 A と交差する方向に延在する光通過部を介してレーザー光を照射することにより、該外装体を分断すると共に、その分断によって生じた、積層状態の該外装体の切断側縁部どうしを融着させて前記サイドシール部を形成するサイドシール部形成工程とを具備しおり、

前記サイドシール部形成工程は、レーザー式接合装置 2 0 を用いてレーザー光を照射し、

前記レーザー式接合装置は、搬送方向 (A 方向) に回転駆動される中空の円筒ロールと

50

、該円筒ロールの中空部に配され、該円筒ロールの周面部を形成する円筒状の支持部材に向けてレーザー光を照射する照射ヘッドと、無端状の加圧ベルト（押さえ部材）を備えたベルト式加圧装置 26 とを備えており、

前記支持部材は、レーザー光が通過可能な光通過部を有し、該光通過部は、該支持部材を厚み方向に貫通するスリット状の開口部であり、

前記スリット状の開口部は、一定の間隔を空けた連続波状に形成されているパンツ型着用物品の製造方法。

< 28 >

前記重合加圧工程の前に、帯状の前記外装体に吸収性本体を固定する本体固定工程を具備している前記< 27 >に記載のパンツ型着用物品の製造方法。

10

< 29 >

帯状の前記外装体の切断側縁部は、レーザー光の照射によってパンツ型着用物品の連続体から切り分けられた 1 つの枚葉のパンツ型着用物品前駆体及び該パンツ型着用物品それぞれの、前記支持部材と前記加圧ベルトとによる加圧状態が保持されたまま、照射終了後からは冷却されて固化し、該切断側縁部の形成材料（繊維等）が熔融一体化した融着部（シール縁部）となる、前記< 27 >又は< 28 >に記載のパンツ型着用物品の製造方法。

< 30 >

前記円筒状の支持部材は、その外面に凹部を有しており、該凹部は、該円筒状の支持部材の周方向に所定間隔を置いて複数形成されており、隣接する 2 つの凹部間に位置する領域に、スリット状の前記開口部が形成されている前記< 27 >～< 29 >の何れか 1 に記載のパンツ型着用物品の製造方法。

20

【符号の説明】

【0074】

1 パンツ型使い捨ておむつ（パンツ型着用物品）

1A 腹側部

1B 背側部

F 前身頃

R 後身頃

2 吸収性本体

3 外装体

30

31 外層シート

32 内層シート

Ta 前身頃側の外装体の厚み

Tb 後身頃側の外装体の厚み

4 サイドシール部

40 融着部（シール縁部）

40a 融着部の外縁

T 融着部の厚み

W 融着部の幅

10 おむつ連続体（帯状の外装体）

40

20 レーザー式接合装置

21, 21A, 21B 支持部材

26 ベルト式加圧装置

27 開口部（光通過部）

フロントページの続き

- (72)発明者 浜本 伸二
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 今井 康至
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 平 尚大
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 北村 龍平

- (56)参考文献 特開 2 0 0 6 - 0 8 7 5 6 4 (J P , A)
特開 2 0 1 2 - 0 7 0 9 1 7 (J P , A)
特開 2 0 1 0 - 1 8 8 6 2 9 (J P , A)
国際公開第 2 0 1 1 / 1 5 6 2 9 9 (W O , A 1)

- (58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
A 6 1 F 1 3 / 0 0
1 3 / 1 5 - 1 3 / 8 4