

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2014 年 12 月 31 日(31.12.2014)



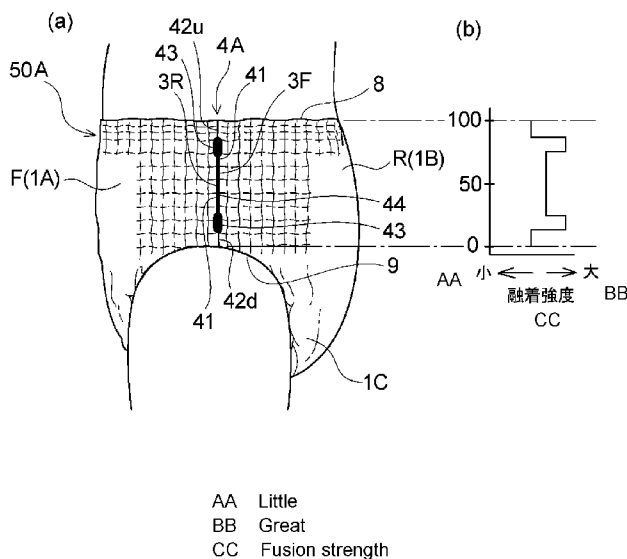
(10) 国際公開番号

WO 2014/208641 A1

- (51) 国際特許分類:
A61F 13/496 (2006.01) A61F 13/49 (2006.01)
A61F 13/15 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/066926
- (22) 国際出願日: 2014 年 6 月 26 日(26.06.2014)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2013-137386 2013 年 6 月 28 日(28.06.2013) JP
- (71) 出願人: 花王株式会社 (KAO CORPORATION)
[JP/JP]; 〒1038210 東京都中央区日本橋茅場町一丁目 1 4 番 1 0 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 浜本 伸二 (HAMAMOTO, Shinji); 〒3213497 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 Tochigi (JP). 梁島 拓郎 (YANASHIMA, Takuo); 〒3213497 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 Tochigi (JP). 今井 康至 (IMAI, Koji); 〒3213497 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 Tochigi (JP). 山本 一 (YAMAMOTO, Ryoichi); 〒3213497 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 Tochigi (JP).
- (74) 代理人: 羽鳥 修, 外 (HATORI, Osamu et al.); 〒1070052 東京都港区赤坂二丁目 5 番 7 号 N I K K E N 赤坂ビル 7 階 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: PANTS-TYPE WEARABLE ARTICLE, AND METHOD FOR PRODUCING SAME

(54) 発明の名称: パンツ型着用物品及びその製造方法



(57) Abstract: This diaper (50B) is a disposable pants-type diaper which is provided with an outer body (3) forming the outer surface, and in which a pair of side seal parts (4, 4), a waist opening part (8) and a pair of leg opening parts (9, 9) are formed by joining the right and left edges of the outer body (3) in the front body section (F) and the right and left edges of the outer body (3) in the rear body section (R), wherein the side seal parts (4) form the edge part (3F) of the outer body in the front body section and the edge part (3R) of the outer body in the rear body section, seal edge parts (41) are continuously formed along the entire length of the side seal parts, and the fusion strength varies along the lengthwise direction thereof.

(57) 要約: 本発明のおむつ (50B) は、外面を形成する外装体 (3) を備え、前身頃 (F) における外装体 (3) の左右両側縁部と後身頃 (R) における外装体 (3) の左右両側縁部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り、サイドシール部 (4) は、前身頃における外装体の縁部 (3F) と後身頃における外装体の縁部 (3R) を形成してなり、シール縁部 (41) は、サイドシール部の全長に亘って連続しており、その長

手方向に、融着強度の強弱を有している。

明 細 書

発明の名称： パンツ型着用物品及びその製造方法

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。

[0003] 通常、パンツ型使い捨ておむつを着用者の身体から取り外す際には、サイドシール部において該おむつを前身頃と後身頃とに引き裂く。おむつ使用後の交換の際におむつを速やかに身体から取り外すためには、サイドシール部は容易に引き裂くことができるようになっていることが好ましい。サイドシール部の引き裂き性に関し、例えば特許文献1には、おむつの着用中に外れたりしない程度の十分な融着強度と引き裂き性の向上との両立等の観点から、サイドシール部に3段階の融着強度を併存させることが記載されている。

[0004] また従来、使い捨ておむつや生理用ナプキン等の吸収性物品の製造工程においては、重ね合わせたシートどうしの接合にヒートロール装置が汎用されており、一般に、サイドシール部は、後述するように、ヒートロール装置を用いて形成される。また、他の接合方法として、レーザー光を用いて溶着する方法も知られている。例えば特許文献2には、複数枚のシートが重ねられたシート積層体を、周面にレーザー光透過性部を有する回転ロールの該周面に沿った形状に変形させて搬送しながら、該シート積層体に対して該回転ロールの内側からレーザー光を照射し、該シート積層体内のシートどうしを融着させる方法が記載されている。

[0005] パンツ型使い捨ておむつは、通常、次のような工程を経て製造される。即ち、複数のおむつが一方向（搬送方向）に連なった構成のおむつ連続体を製

造し、このおむつ連続体における、サイドシール部形成予定部位において互いに重なり合う前身頃側の外装体と後身頃側の外装体とを、ヒートロール装置等の接合手段により接合した後、その接合部をカッター等の切断手段により切断することにより、個々のおむつに分断する工程を経て製造される。こうして製造される従来のパンツ型使い捨ておむつのサイドシール部は、前身頃の側縁部と後身頃の側縁部とが合掌状に重なり合って形成されており、その合掌状部分の頂部が、周辺部よりもおむつの外方に突出しているため、目視により容易に認識できる。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：特開2001-120595号公報

特許文献2：特開2010-188629号公報

発明の概要

[0007] 前述した製造工程を経て得られた合掌状のサイドシール部は、外装体どうしの接合幅が広いことや、接合の際に外装体が強く加圧することなどから、比較的硬いものとなり易く、着用感や外表面の肌触りの面で改善の余地がある。他方、サイドシール部における外装体どうしの接合幅を狭くすると前身頃における外装体の縁部と後身頃における外装体の縁部との接合部が、サイドシール部の長手方向に略同じ幅で延在するサイドシール部となり易く、そのため、サイドシール部の長手方向に融着強度の変化を付けることが難しい。そのため、例えば、融着強度がサイドシール部の全長に亘って強くなって、おむつの使用後に、サイドシール部を引き裂くことが難しくなったり、融着強度がサイドシール部の全長に亘って弱くなって、着用中に意図しないサイドシール部の剥離が生じたりし易くなる。また、融着強度がサイドシール部の全長に亘って一様であると、サイドシール部を引き裂いたときに、正しく引き裂いた感じがしないという保護者や介護者等の使用感についても改善の余地があった。特許文献1及び2には、外装体どうしの接合幅を狭くしたサイドシール部について、その引き裂き易さや引き裂き感を向上させること

やその方法について記載されていない。

[0008] 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对のサイドシール部、ウエスト開口部及び一对のレッグ開口部が形成されているパンツ型着用物品を提供する。本発明のパンツ型着用物品における前記サイドシール部は、前身頃における外装体の縁部と後身頃における外装体の縁部が、該サイドシール部の長手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形成してなり、前記シール縁部は、前記サイドシール部の全長に亘って連続しており、その長手方向に、融着強度の強弱を有している。

[0009] また本発明は、前記のパンツ型着用物品の製造方法を提供する。

本発明の第1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外装体の切断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する。第1方法の前記サイドシール部形成工程においては、前記光通過部の幅が、該光通過部の長手方向に非連続的又は連続的に変化する支持部材を用いて、前記シール縁部に融着強度の強弱を形成する。

[0010] また本発明は、前記のパンツ型着用物品の製造方法を提供する。

本発明の第2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外装体の切断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する。第2方法の前記サイドシール部形成工程においては、外装体が接する外面における前記光通過部の近傍に、該外装体側に

突出する突出部を有し、該突出部の突出高さ又は幅が該光通過部の長手方向に沿って非連続的又は連続的に変化する支持部材を用いて、前記シール縁部に融着強度の強弱を形成する。

[0011] また本発明は、前記のパンツ型着用物品の製造方法を提供する。

本発明の第3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外装体の切断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する。第3方法の前記サイドシール部形成工程においては、照射するレーザー光の出力又は走査速度を変化させることによって、前記シール縁部に融着強度の強弱を形成する。

図面の簡単な説明

[0012] [図1]図1は、本発明の製造方法の一実施態様であるパンツ型使い捨ておむつの製造方法に適用可能な、レーザー式接合装置を用いたパンツ型使い捨ておむつの製造方法の一例を示す概略斜視図である。

[図2]図2は、図1に示す製造方法の実施によって製造した基本技術の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3]図3は、図2のⅠ－Ⅰ線断面を模式的に示す断面図である。

[図4]図4は、図2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5]図5は、図1に示す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（a）及び図6（b）は、図1に示すレーザー式接合装置におむつ連続体が導入された状態を平面に展開して模式的に示す図であり、図6（a）は、押さえ部材の一部を破断して示す上面図、図6（b）は、図6（a）のⅠ－Ⅰ線断面図である。

[図7]図7（a）～図7（c）は、それぞれ、図1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（シール縁部）を形成する様子を説明する説明図である。

[図8]図8は、図1に示すレーザー式接合装置を用いたパンツ型使い捨ておむつの製造方法の他の例の図7（c）相当図である。

[図9]図9（a）及び図9（b）は、それぞれ、図3に示すおむつのウエスト開口部を拡げた状態における、片側のサイドシール部（シール縁部）及びその近傍の図3相当図である。

[図10]図10（a）は、本発明のパンツ型着用物品の第1実施形態（パンツ型使い捨ておむつ）の側面図であり、図10（b）は、第1実施形態のサイドシール部のシール縁部の融着強度の分布を示すグラフである。

[図11]図11は、本発明の製造方法の第1実施態様における、図6（a）の一部拡大図に相当する図である。

[図12]図12（a）は、スリット（光通過部）の幅とシール縁部の融着強度及びシール幅との関係を示すグラフである。図12（b）は、スリット（光通過部）の幅を変化させたときに、レーザー光を照射する対象部位の加圧状態がどのように変化するかを示す模式図である。図12（c）は、シール幅の説明図である。

[図13]図13は、本発明の製造方法の第2実施態様に用いたレーザー式接合装置におけるレーザー光の光通過部及びその近傍を示す模式断面図である。

[図14]図14は、図13に示すレーザー式接合装置におけるレーザー光の光通過部及びその近傍を、おむつ連続体（帯状の外装体）が配される円筒ロールの外面側から見た状態を示す図である。

[図15]図15（a）は、本発明のパンツ型着用物品の第2実施形態（パンツ型使い捨ておむつ）の側面図であり、図15（b）は、第2実施形態のサイドシール部のシール縁部の融着強度の分布を示すグラフである。

[図16]図16（a）は、本発明のパンツ型着用物品の第3実施形態（パンツ型使い捨ておむつ）の側面図であり、図16（b）は、第3実施形態のサイ

ドシール部のシール縁部の融着強度の分布を示すグラフである。

[図17]図17(a)は、本発明のパンツ型着用物品の第4実施形態（パンツ型使い捨ておむつ）の側面図であり、図17(b)は、第4実施形態のサイドシール部のシール縁部の融着強度の分布を示すグラフである。

[図18]図18(a)は、本発明のパンツ型着用物品の第5実施形態（パンツ型使い捨ておむつ）の側面図であり、図18(b)は、第5実施形態のサイドシール部のシール縁部の融着強度の分布を示すグラフである。

[図19]図19(a)は、本発明のパンツ型着用物品の第6実施形態（パンツ型使い捨ておむつ）の側面図であり、図19(b)は、第6実施形態のサイドシール部のシール縁部の融着強度の分布を示すグラフである。

[図20]図20(a)は、第4実施形態のおむつの好ましい製造方法の説明図（図11相当図）であり、図20(b)は、第5実施形態のおむつの好ましい製造方法の説明図（図11相当図）である。

発明の詳細な説明

[0013] 本発明は、柔軟性又は肌触りに優れたサイドシール部を有するとともに、サイドシール部の引き裂き易さや引き裂き感に優れたパンツ型着用物品及びその製造方法に関する。

[0014] 本発明の主たる特長の1つは、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において、そのサイドシール部が、前身頃における外装体の縁部と後身頃における外装体の縁部が、該サイドシール部の長手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形成してなる場合に、そのシール縁部に、引き裂き易さや引き裂き感を向上させる工夫（以下、引き裂き性向上手段ともいう）を採用した点にある。

この引き裂き性向上手段の採用は、パンツ型着用物品の製造工程において、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所定箇所に、例えばレーザー光を照射する等して、前記外装体を個々の着用物品用の長さ

に分断すると同時に、その分断によって生じた積層状態の外装体の切断縁部どうしを融着して、一对のサイドシール部を形成する場合に特に有用である。

[0015] 以下、先ず、本発明で採用する引き裂き性向上手段を適用し得る、基本技術のパンツ型着用物品及びその製造方法について説明し、次いで、引き裂き性向上手段を適用した本発明のパンツ型着用物品及びその製造方法の好ましい実施形態について説明する。

[0016] [基本技術]

図1には、本発明の製造方法の一実施態様であるパンツ型使い捨ておむつの製造方法に適用可能な、レーザー式接合装置を用いたパンツ型使い捨ておむつの製造方法の概略が示されている。このレーザー式接合装置を用いた製造方法の製造目的物であるおむつ1は、図2～図4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1A）における外装体3の縦方向Xに沿う左右両側縁部A1、A1と後身頃R（背側部1B）における外装体3の縦方向Xに沿う左右両側縁部B1、B1とが接合されて一对のサイドシール部4、4、ウエスト開口部8及び一对のレッグ開口部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。また、おむつ1における一对のサイドシール部4、4は、それぞれ、前身頃Fにおける外装体3の縁部と後身頃Rにおける外装体3の縁部が、サイドシール部4の長手方向に延在する連続線状の融着部40で結合したシール縁部41を形成してなる。

[0017] おむつ1は、図4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1C並びにその縦方向Xの前後に位置する腹側部1A及び背側部1Bに区分することができる。股下部1C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4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。

[0018] 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。

[0019] 吸収性本体 2 は、図 4 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、その長手方向を、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。

[0020] 外装体 3 は、図 2 ～図 4 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。

[0021] 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、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、エアースルー不織布、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。

[0022] 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 2 7 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 3 1、内層シート 3 2）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。

[0023] 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 3 1、内層シート 3 2）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前駆体が一方向に連なってなる、おむつ連続体 1 0」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 1 0 における帯状の外装体 3 を、図 1 に示すように、レーザー光 3 0 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 3 1、内層シート 3 2）の切断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。

[0024] 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 3 1 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 3 2 の間に、ウェ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 3 1 及び帯状の内層シート 3 2 には、それらを重ね合わせる前に、両シート 3 1, 3 2 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 3 1, 3 2 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 の形成予定部位、図 6 中符号 1 0 C 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 3 1, 3 2 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。

[0025] そして、図 5 に示すように、一对のニップロール 1 1, 1 1 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 3 1 及び帯状の内層シート 3 2 を送り込んで加圧することにより、帯状シート 3 1, 3 2 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。

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 3 1 と帯状の内層シート 3 2 とを接合する複数の接合部（図示せず）を、凸ロールとこれに対応するアンビルロール等の接合手段（図示せず）を用いて形成することも好ましい。

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、該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。

[0026] 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。尚、吸収性本体固定用の接着剤は、吸収性本体 2 ではなく、内層シート 32 における吸収性本体 2 の配置予定位置に予め塗工しても良い。

[0027] 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。尚、図示の態様においては、帯状の外装体 3 に吸収性本体 2 を配置した後にレッグホールを形成しているが、吸収性本体 2 の配置前にレッグホールを形成しても良い。

[0028] 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 の長手方向両端部を覆うように折り返して吸収性本体 2 の長手方向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。

[0029] 次いで、こうして製造されたおむつ連続体 10 に対して、図 1 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对のサイドシール部 4, 4 を形成し（サイドシール部形成工程）、一对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。

[0030] 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 1 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（環状）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）を備え、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。

[0031] 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。

[0032] 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 1、図 6（a）及び図 6（b）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。開口部 27 は、平面視して矩形形状を有し、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（図 6（a）中に符号 X で示す方向）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、湾曲した矩形形状の部材を複数用い、それら複数の部材を、一对の枠体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。前記２）の方法では、隣接する２つの部材の間隔が、スリット状の開口部２７となる。本基本技術及び後述する本発明の製造方法の第１及び第２実施態様においては、前記２）の方法を用いている。

[0033] 後述する本発明の製造方法の第１実施態様においては、この支持部材２１として、開口部２７Ａ（光通過部）の幅が、開口部２７Ａ（光通過部）の長手方向に変化する支持部材２１Ａを用い、後述する本発明の製造方法の第２実施態様においては、帯状の外装体３が接する外面における開口部２７（光通過部）の近傍に、該外装体３側に突出する突出部を有し、該突出部の高さが、開口部（光通過部）の長手方向に沿って変化する支持部材２１Ｂを用いる。

尚、図６（ａ）及び図６（ｂ）では、説明容易の観点から、支持部材２１及び加圧ベルト２４（押さえ部材）並びにこれらに挟まれたおむつ連続体１０（帯状の外装体）が、図６（ａ）及び図６（ｂ）中、左側から右側に向かって水平移動しているかのように記載しているが、実際には、これら各部材は、円筒ロール２３の円筒状の周面部に対応した湾曲状態で回転移動している。

[0034] レーザー式接合装置２０（複数枚のシートの縁部が重なった状態で融着したシール縁部を有するシート融着体の製造装置）においては、レーザー光が通過可能な光通過部が、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からなるため、おむつ連続体１０（シート積層体）における開口部２７と重なる部分（分断予定部分１０Ｃ）は、加圧ベルト２４が当接するだけで、支持部材２１と加圧ベルト２４（押さえ部材）とで挟まれない。従って厳密に言えば、分断予定部分１０Ｃには、両部材２１、２４で挟持されることにより発生する加圧力は発生しない。しかし、開口部２７と重なる分断予定部分１０Ｃは、それ自体は両部材２１、２４で挟持されなくとも、

その近傍、即ち、おむつ連続体 10 における開口部 27 の近傍（開口縁部）と重なる部分は両部材 21, 24 で挟持されるため、レーザー光の照射前後で動かず、従って、レーザー光の照射によるおむつ連続体 10 の分断によって生じた切断縁部は動かない。つまり、おむつ連続体 10 の分断予定部分 10C（シート積層体における開口部 27 と重なる部分）は、両部材 21, 24 での挟持による加圧力により拘束された部分であり、該加圧力が事実上影響する部分である。

[0035] 支持部材 21 は、図 6（b）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。

[0036] 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 6（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る。こうしてレーザー光の照射による分断前から厚み方向に加圧された部分にレーザー光を照射して、該部分を分断することにより、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（シール縁部）の

融着強度の一層の向上が図られる。

[0037] ベルト式加圧装置 26 は、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 25 a, 25 b, 25 c を備えている。ロール 25 a, 25 b, 25 c 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 25 a, 25 b, 25 c 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。

[0038] 加圧ベルト 24（押さえ部材）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。

[0039] 図 1 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（図 6（a）中符号 X で示す方向）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（図 6（a）中符号 X で示す方向。円筒ロール 23 の回転軸と平行な方向。）の両方向に任意に移動させることができる。

[0040] 図 1 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。

[0041] おむつ連続体 10 が、支持部材 21 上に導入されてからこれを離れるまでの該支持部材 21（円筒ロール 23）の回転角度は、例えば、90 度以上 270 度以下とすることができ、より好ましくは 120 度以上 270 度以下である。また、加圧ベルト 24（押さえ部材）によりおむつ連続体 10 を支持部材 21 に圧接させる角度（圧接角度）の範囲は、円筒状の支持部材 21（円筒ロール 23）の周方向の全周に亘って圧接させる場合を 360 度とした場合に、90 度以上 270 度以下であることが好ましく、より好ましくは 120 度以上 270 度以下である。

[0042] 図 1、図 6（a）及び図 6（b）に示す実施形態においては、おむつ連続体 10 を連続搬送しつつ、その一方の面 10a を、円筒ロール 23 の周面部を形成し且つレーザー光 30 が通過可能なスリット状の開口部 27（光通過部）を有する支持部材 21 の外面に当接させ、支持部材 21 と加圧ベルト 24（押さえ部材）とによって加圧状態となったおむつ連続体 10（サイドシ

ール部4の形成予定部位)に対して、支持部材21側から開口部27を介してレーザー光30を照射することにより、おむつ連続体10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)。

[0043] 図7は、レーザー式接合装置20を用いておむつ連続体10(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(シール縁部)を形成する様子を説明する図であり、図7(a)には、おむつ連続体10のレーザー光30による分断予定部分10C(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10の分断予定部分10Cは、図6(a)に示すように、おむつ連続体10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10Cは、ウエスト開口部8(図2参照)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7(a)に示すように、腹側部1A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31及び内層シート32)と、背側部1B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31, 32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10の製造時に帯状の外装体3の両側部3a, 3aが吸収性本体2の長手方向両端部を覆うように折り返されている(図4及び図5参照)ことに起因して、腹側部1A及び背側部1B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31, 32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31, 32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7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。

[0044] おむつ連続体１０における４層構造の分断予定部分１０Ｃにおいて、おむつ連続体１０の一方の面１０ａ（支持部材２１との当接面）を構成する外層シート３１及び一方の面１０ａを構成するシート以外のシート（内層シート３２）は、何れか一方又は両方が、レーザー光３０を吸収して発熱するシートである。図示の態様においては、分断予定部分１０Ｃを構成する４枚のシート３１、３２の全てが、レーザー光３０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１０Ｃ及びその近傍における互いに重なり合う外層シート３１及び内層シート３２の２枚のシート間は、レーザー光３０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。

[0045] おむつ連続体１０は、図７（ｂ）に示すように、一方の面１０ａが支持部材２１に当接し且つ分断予定部分１０Ｃ（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２７上に位置するように、矢印Ａ方向に回転する支持部材２１上に導入されると共に、他方の面１０ｂに加圧ベルト２４（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１０Ｃに対して、支持部材２１側から開口部２７を介してレーザー光３０が照射される。前述したように、レーザー光３０の照射点は、円筒ロール２３の周方向に任意に移動可能に構成されており、開口部２７の該周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。

[0046] 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されて

溶融する。その結果、図7(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の切断縁部どうしが、それぞれ融着する。これらの切断縁部どうしは、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、帯状の外装体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。

[0047] シート31, 32の切断縁部は、レーザー光30の照射中及び照射終了直後は、発熱して溶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や支持部材21・加圧ベルト24への伝熱によって速やかに冷却されて固化し、該切断縁部の形成材料（繊維等）が溶融一体化した融着部40となる。こうして、融着部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の切断縁部を強制的に冷却し、融着部40の形成を促進しても良い。

[0048] 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、先に形成されたサイドシール部 4 と対をなす他方のサイドシール部 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。

[0049] 尚、レーザー光 30 が照射されるスリット状の開口部 27 の幅 W（図 7（b）参照。開口部 27 の、円筒ロール 23 の周方向に沿った長さ。）に比して、おむつ連続体 10（帯状のシート積層体）におけるレーザー光 30 のスポット（レーザー光 30 が照射されている部分）の直径 ϕ が小さい場合（ ϕ/W が 1 未満の場合）には、図 8 に示すように、レーザー光 30 の照射によって形成された一对のサイドシール部 4、4（融着部 40、40）は、おむつ連続体 10 における開口部 27 と重なる部位（平面視において、スリット状の開口部 27 の、搬送方向 A と直交する方向に沿う一对の開口縁部に挟まれた部位）に位置し得る。即ち、おむつ連続体 10 において、支持部材 21 と加圧ベルト 24（押さえ部材）とで挟まれていない部位であっても、開口部 27 の近傍（開口縁部）、即ち前述したように、両部材 21、24 での挟持による加圧力が事実上影響する部位であれば、融着部 40 は形成され得る。

[0050] こうして製造されたおむつ 1 の主たる特長部分の 1 つとして、サイドシール部 4 に、前身頃 F における外装体 3 の縁部 3F と後身頃 R における外装体 3 の縁部 3R が、該サイドシール部の長手方向に延在する連続線状の融着部 40 で結合したシール縁部 41 が形成されることが挙げられる。

シール縁部 41 は、図 9（a）及び図 9（b）に示すように、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 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、シール縁部 41 における融着部 40 は、同断面において、おむつの外面

に表れる幅W4が狭く、その幅W4は、好ましくは5mm以下、より好ましくは3mm以下であり、更に好ましくは2mm以下である。

[0051] 本発明におけるシール縁部41の融着部40は、サイドシール部4の長手方向の全長に亘って、パンツ型着用物品の外面に表れる幅W4が一定であることが好ましい。

ここで、サイドシール部4の長手方向の全長に亘って、パンツ型着用物品の外面に表れる幅W4が一定とは、サイドシール部4の長手方向の全範囲における、当該幅W4の最大値と当該幅W4の最小値との差が、当該最大値の50%未満であることを意味する。本発明、特に本発明の製造方法によれば、当該幅W4をほぼ一定にして、柔軟性や肌触り等を良好に維持しつつ、融着強度に強弱を設けられる利点がある。

なお、当該幅W4は前述したように狭く、製品全体の大きさから考えて、サイドシール部4の幅W4が50%振れたとしても実質的には細く、上述した融着強度や外観を有する。

[0052] また、図7(c)や図3に示すように、腹側部1A(外装体F)と背側部1B(後身頃R)とを重ねた平面状態においては、サイドシール部4が延びる方向と直交する方向(おむつ1の横方向Yと同方向)の断面において、前記分断によって生じたサイドシール部4(シール縁部41)は、融着部40の外縁からなる外縁4aが、おむつ1の内方に向かって凸の弧状をなし、且つ外縁4aを含んでそれよりも該おむつ1の内方に、該外装体3を構成する4枚のシート31, 32どうしの融着部40が形成され、該融着部40は、該外装体3の厚み方向(図7(c)又は図8の上下方向)の中央部が両端部(上端部及び下端部)に比して幅が広い。より具体的には、融着部40は、おむつ1の横方向Y(レーザー光による分断方向と直交する方向)に沿う断面視において、厚み方向において中央部に向けて融着部40の幅が徐々に広がっており、所謂、三日月状又は半月状に形成されている〔図7(c)に示す融着部40は三日月状〕。シール縁部41は、着用状態においても、このような形状を有していることが好ましい。

[0053] サイドシール部4は、シートの形成材料が溶融固化してなる融着部40の存在により、おむつ1の他の部位に比して硬くて肌触りが悪く、おむつ1の着用感を低下させる原因となり得る部位であるところ、このように融着部40がおむつ1の幅方向の断面視において三日月状又は半月状に形成されていると、従来のサイドシール部における融着部（例えば特許文献1の図1に記載の符号9で示す部位）のように同断面視において矩形形状に形成されている場合に比して、サイドシール部4を構成する外装体3の側縁部の角部3Sに存する融着部40の割合が減少し、これにより角部3Sが本来有する柔軟性、肌触り感が損なわれ難くなるため、従来品に比しておむつの着用感が向上する。一方、サイドシール部4の融着強度に大きな影響を及ぼす部位である、外装体3の側縁部の厚み方向の中央部（外装体3の一面側の角部3Sと他面側の3Sとに挟まれた部分の中央部）には、十分な量の融着部40が存しているため、サイドシール部4は実用上十分な融着強度を有し、おむつ1の着用中にサイドシール4が破れる等の不都合が生じ難い。

[0054] また、サイドシール部4（融着部40）は、おむつ1の着用状態又は自然状態（収縮状態）において外部から視認し難いという特徴を有している。図9（a）及び図9（b）には、おむつ1の着用時にウエスト開口部8が拡げられた状態における、サイドシール部4（融着部40）が示されている。ウエスト開口部8が拡げられた状態において、サイドシール部4は、通常は図9（a）に示すように、融着部40が露出した状態となるが、サイドシール部4の外縁4aが外装体3の内方に向かって凸の弧状をなしていること、及び融着部40が従来のサイドシール部（融着部）に比して小さいこと等により、外部から視認し難い。特に、サイドシール部4の外縁4aが外装体3の内方に向かって凸の弧状をなしていることにより、シート31、32の形成材料如何によっては、図9（b）に示すように、おむつ1の着用時にウエスト開口部8が拡げられた状態においては、腹側部1A側の外装体3の側縁部の角部3Sと背側部1B側の外装体3の側縁部の角部3Sとが接近し、両角部3S、3S間の離間距離が縮まる場合がある。そのため、両角部3S、3

S間に位置する融着部40は、該融着部40よりもおむつ1の外方側に位置する、互いに近接した両角部3S、3Sによって、手で触れ難く且つ外部から視認し難い状態となり、それによって、おむつ1の着用感のみならず外観も向上する。

[0055] 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発振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発振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発振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、CO₂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発振波長としては、例えば、8.0μm以上15.0μm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CO₂レーザーの発振波長の9.0μm以上11.0μm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。

[0056] [引き裂き性向上手段]

前述した、レーザー式接合装置を用いた製造方法の製造目的物であるおむつ1、即ち、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

た一对のサイドシール部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、着用感が良好である。その一方、このようなサイドシール部においては、融着強度がサイドシール部の長手方向に一様になり易く、引き裂き易さや引き裂き感が不十分なものとなりやすい。

[0057] そこで、本発明では、引き裂き易さや引き裂き感を高める目的で、おむつ1に引き裂き性向上手段を具備させている。

[0058] 以下、本発明のパンツ型着用物品及びその製造方法について、その好ましい実施形態（及び実施態様）に基づき図面を参照して説明する。尚、後述する実施形態（及び実施態様）については、前記「基本技術」と異なる構成部分を主として説明し、同様の構成部分は同一の符号を付して説明を省略する。特に説明しない構成部分は、前記「基本技術」についての説明が適宜適用される。

[0059] 図10には、本発明のパンツ型着用物品の第1実施形態（パンツ型使い捨ておむつ50A）が示されている。

第1実施形態のおむつ50Aにおける一对のサイドシール部4Aは、前述したおむつ1における一对のサイドシール部4と同様に、前身頃Fにおける外装体3の縁部3Fと後身頃Rにおける外装体3の縁部3Rが、サイドシール部4Aの長手方向に延在する連続線状の融着部40で結合したシール縁部41を形成してなる。このシール縁部41の構造及び形成方法は、前述したおむつ1におけるシール縁部41と同じである。

第1実施形態のおむつ50Aが、前述したおむつ1と異なる点は、図10に示すように、サイドシール部4Aを構成するシール縁部41が、融着強度が相対的に低い弱接合領域42と、融着強度が相対的に高い高接合領域43とを有する点である。「相対的に低い」とは、対比する領域に比べて「低い」という意味であり、「相対的に高い」は、対比する領域に比べて「高い」という意味である。

なお、図10及び後述する図15～図19においては、実際には、おむつの外面に表れる融着部40の幅W4は、サイドシール部（シール縁部）の長

手方向の全長に亘って同一であるところ、説明の便宜上、サイドシール部（シール縁部）の幅を、融着強度の強弱に応じた幅に変えて示してある。即ち、融着強度が低いほど細い幅、高いほど太い幅で表している。

[0060] ここで、融着強度は、シール縁部 4 1 における前身頃 F 側の外装体 3 と後身頃 R 側の外装体 3 との融着強度であり、好ましい測定方法は、以下の通りである。

＜融着強度の測定方法＞

パンツ型着用物品から、サイドシール部 4 が長手方向の中央に位置し、その両側に前身頃 F 側の外装体 3 の一部及び後身頃 R 側の外装体 3 の一部を有する、幅が 10 mm の短冊状の試験片を切り出し、該試験片を、引っ張り試験機（例えば、エーアンドデイ社のテンシロン「RTC シリーズ」）のチャック間に固定する。そして、その試験片を、チャック間の間隔の拡大速度を 300 mm/分として、長手方向に、前身頃 F 側の外装体 3 と後身頃 R 側の外装体 3 とが完全に分割されるまで引っ張る。そのときの、引っ張り応力の最大値を融着強度とする。

[0061] 第 1 実施形態のおむつ 50 A のサイドシール部 4 A におけるシール縁部 4 1 は、ウエスト開口部 8 側の端部に、融着強度が相対的に低い端部弱接合領域 4 2 u（弱接合領域）を有し、サイドシール部 4 A の長手方向における、該端部弱接合領域 4 2 u の隣接部位に、融着強度が相対的に高い高接合領域 4 3 を有している。

[0062] 第 1 実施形態のおむつ 50 A によれば、おむつ 1 のシール縁部 4 1 と同様のシール縁部 4 1 を形成してサイドシール部 4 A を形成してあるため、サイドシール部 4 A が、柔軟性や肌触りに優れている。

また、サイドシール部 4 A におけるシール縁部 4 1 のウエスト開口部 8 側の端部に、端部弱接合領域 4 2 u を有するため、おむつ（着用物品）を取り外す際に、サイドシール部 4 A を、ウエスト開口部 8 側から容易に引き裂くことができ、おむつ（着用物品）取り外し作業をスムーズに行うことができる。また、端部弱接合領域 4 2 u に隣接する高接合領域 4 3 の存在によって

、着用中に、ウエスト開口部 8 側の端部に意図しない剥離が生じたとしても、その剥離の進行が高接合領域 4 3 によって阻止される。そのため、着用中における、おむつ（着用物品）のズレ落ちや脱げ等も防止される。

なお、第 1 実施形態のおむつ 5 0 A は、サイドシール部 4 A の長手方向における中央部に、端部弱接合領域 4 2 u と高接合領域 4 3 との中間の融着強度を有する中間接合領域 4 4 を有している。図 1 0 (b) は、サイドシール部の下端位置を 0、上端位置を 1 0 0 としたときの各位置における、シール縁部の融着強度を示すグラフである。

[0063] 第 1 実施形態のおむつ 5 0 A は、サイドシール部 4 A におけるシール縁部 4 1 のレッグ開口部 9 側の端部にも、融着強度が相対的に低い端部弱接合領域 4 2 d（弱接合領域）を有しており、サイドシール部 4 A の長手方向における、該端部弱接合領域 4 2 d の隣接部位にも、融着強度が端部弱接合領域 4 2 d に比して高い高接合領域 4 3 を有している。そのため、サイドシール部 4 A を、レッグ開口部 9 側からも容易に引き裂くことができ、おむつ（着用物品）取り外し作業をスムーズに行うことができる。また、高接合領域 4 3 の存在によって、着用中に、レッグ開口部 9 側の端部に意図しない剥離が生じたとしても、その剥離の進行が高接合領域 4 3 によって阻止され、着用中における、おむつ（着用物品）のズレ落ちや脱げ等を防止することができる。

[0064] ウエスト開口部 8 側又はレッグ開口部 9 側からの引き裂き容易性の観点及び着用中におけるズレ落ち防止等の観点から、各領域は、上述した測定方法で測定した融着強度が下記の通りであることが好ましい。

端部弱接合領域 4 2 u、4 2 d における融着強度は、それぞれ、好ましくは $1.8 \text{ N} / 10 \text{ mm}$ 以下、更に好ましくは $1.5 \text{ N} / 10 \text{ mm}$ 以下であり、また、好ましくは $1 \text{ N} / 10 \text{ mm}$ 以上、更に好ましくは $1.5 \text{ N} / 10 \text{ mm}$ 以上である。

高接合領域 4 3 における融着強度は、好ましくは $2 \text{ N} / 10 \text{ mm}$ 以上、更に好ましくは $2.5 \text{ N} / 10 \text{ mm}$ 以上であり、また、好ましくは $20 \text{ N} / 1$

0 mm以下、更に好ましくは18 N／10 mm以下である。

中間接合領域44における融着強度は、着用時に外れず使用後に引き裂きやすい接合が求められている観点から、好ましくは1.5 N／10 mm以上、更に好ましくは2 N／10 mm以上であり、また、好ましくは18 N／10 mm以下、更に好ましくは15 N／10 mm以下である。

[0065] 第1実施形態のおむつ50Aを製造する本発明の製造方法の第1実施態様においては、前述したレーザー式接合装置20における支持部材21として、図11に示すように、開口部27A（光通過部）の幅が、開口部27A（光通過部）の長手方向に非連続的に変化する支持部材21Aを用いる。第1実施態様の製造方法においては、支持部材21Aを用いる以外は、基本技術で説明した製造方法と同様にして、第1実施形態のおむつ50Aを製造する。

[0066] より具体的に説明すると、前身頃側と後身頃側とを重ねた状態のおむつ連続体10（帯状の外装体3）を、周面部が支持部材21Aからなる円筒ロール23に導入し、図1に示すように、加圧ベルト24と支持部材21Aとの間で加圧しつつ、該おむつ連続体10（帯状の外装体3）のサイドシール部の形成予定部位10Cに対して、開口部27Aを介してレーザー光30を照射する。

支持部材21Aにおける開口部27A（光通過部）は、図11に示すように、幅広部52と、幅広部52より幅が狭い幅狭部53、幅広部52と幅狭部53との中間の幅を有する中間幅部54を有している。前記「中間の幅」とは、幅狭部53より広く幅広部52より狭い幅である。幅狭部53を介してレーザー光を照射する部位における対応する断面図（図11のⅠⅠⅠーⅠⅠⅠ線に沿う断面図）は、図7（c）と同様に表れる。

[0067] 第1実施態様の製造方法においては、サイドシール部の形成予定部位10Cのうち、幅狭部53を介してレーザー光を照射する部位においては、図7に示すレーザー光の照射と同様に、加圧により複数枚の外装体が密着した状態のおむつ連続体10に対してレーザー光30を照射することによって、外

装体 3 の分断及びその分断によって生じた積層状態の外装体 3 の切断縁部どうしの融着を生じさせる。他方、サイドシール部の形成予定部位 10C のうち、中間幅部 54 又は幅広部 52 を介してレーザー光を照射する部位においては、幅が広い程、相対的に加圧の程度が弱くなり、複数枚の外装体が幅狭部 53 における程は十分に密着していない状態のおむつ連続体 10 に対してレーザー光 30 を照射することになる。これにより、中間幅部 54 又は幅広部 52 を介してレーザー光を照射する部位には、外装体 3 の分断が生じるものの、その分断によって生じた積層状態の外装体 3 の切断縁部どうしの融着により生じる融着部 40 による融着強度は、幅狭部 53 を介してレーザー光を照射した部位に比べて弱くなる。

図 12 (a) は、ポリプロピレン繊維からなる 4 枚の不織布を重ねた帯状の外装体（不織布間にはホットメルト接着剤が介在）に、図 1 に示すレーザー式接合装置で加圧しながら下記条件でレーザー光を照射したときの、スリット（光通過部）の幅とシール縁部の融着強度及びシール幅との関係を示すグラフである。シール幅は、図 12 (c) に示すように、前身頃 F 側の外装体と後身頃 R 側の外装体との接合箇所における融着部 40 の幅である。図 12 (b) は、スリット（光通過部）の幅を変化させたときに、レーザー光を照射する対象部位の加圧状態がどのように変化するかを示す模式図である。

レーザー光の照射条件

スポット径：0.3 mm 圧力：0.4 MPa

レーザー出力：24 W 走査速度：325 mm/秒

[0068] 図 12 に示す結果から、同一のスポット径のレーザー光を光通過部の長手方向に沿って等速度で走査させていながら、光通過部の幅を異ならせるだけで、そのレーザー光により生じるシール縁部（融着部）の融着強度を異ならせることができることが判る。また、融着強度が変化する理由は、光通過部の幅によって、融着部 40 における、前身頃側の外装体と後身頃側の外装体との融着部分の幅（シール幅）が変化するためである。なお、スポット径に対して光通過部の幅を過剰に広げると、融着強度がゼロとなり、融着前身頃

における外装体の縁部と後身頃における外装体の縁部とが接合されない非シール部が生じる。

従って、レーザー光を照射する外装体の積層構造毎に、そのような関係を予め求めておき、シール縁部に付与したい融着強度に応じて、光通過部の幅を適宜に制御した支持部材を用いることにより、例えば、図 11 に示すように、レーザー光を、スリット状の開口部 27A の中央部を、円筒ロールの軸長方向の一端側から他端側に向かって、スポット径及びレーザー出力を変えずに等速度で直線状に走査させるだけでも、前述のおむつ 50A の製造が可能となる。

[0069] 第 1 実施態様の製造方法によれば、光通過部の幅が、光通過部長手方向に変化する支持部材を用い、その光通過部を介してレーザー光を照射することにより、柔軟性及び肌触りに優れるとともに、融着強度に強弱を有し引き裂き易さや引き裂き感に優れたサイドシールを効率良く形成することができる。

なお、幅広部 52 の幅 $W1$ に対する幅狭部 53 の幅 $W2$ の比 ($W2/W1$) は、例えば好ましくは 0.025 以上、より好ましくは 0.05 以上であり、また、好ましくは 0.9 以下であり、より好ましくは 0.85 以下であり、また、好ましくは 0.025 ~ 0.9、より好ましくは 0.05 ~ 0.85 である。また、幅広部 52 の幅 $W1$ に対する中間幅部 54 の幅 $W3$ の比 ($W3/W1$) は、例えば好ましくは 0.05 以上、より好ましくは 0.075 以上であり、また、好ましくは 0.95 以下であり、より好ましくは 0.9 以下であり、また、好ましくは 0.05 ~ 0.95、より好ましくは 0.075 ~ 0.9 である。

[0070] 図 13 は、第 1 実施形態のおむつ 50A を製造する本発明の製造方法の第 2 実施態様の説明図である。第 2 実施態様の製造方法においては、前述したレーザー式接合装置 20 における支持部材 21 として、帯状の外装体 3 が接する外面 21a における開口部 27 (光通過部) の近傍に、該外装体 3 側に突出する突出部 45 を有し、該突出部 45 の高さ $45h$ が、開口部 27 (光

通過部)の長手方向に沿って非連続的に変化する支持部材21Bを用いる。

[0071] 基本技術で説明したレーザー式接合装置20においては、レーザー光が通過可能な光通過部が、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からなるため、おむつ連続体10(帯状の外装体3)における開口部27と重なる部分(分断予定部分10C)には、支持部材21と加圧ベルト24(押さえ部材)とに挟まれることにより発生する加圧力が発生しないが、該分断予定部分10Cは該加圧力が事実上影響する部分であるため、融着部40が形成される。融着部40がより安定的に形成されるようにするためには、両部材21, 24での挟持による加圧力をより高める工夫が有効である。

[0072] 第2実施態様で用いる支持部材21Bにおいては、図13及び図14に示すように、おむつ連続体10が配される支持部材21の外面21aにおけるスリット状の開口部27の近傍(開口部27の縁部から35mm以内の領域)に、周辺部よりも該外面21a上のおむつ連続体10側(帯状の外装体3側、加圧ベルト24側)に突出した突出部45が形成されている。更に説明すると、突出部45は、支持部材21の外面21aにおける、複数の開口部27それぞれの長手方向(支持部材21の幅方向)に延びる一对の開口縁部それぞれに沿って形成されており、各突出部45は、開口部27に沿ってその長手方向に延びて形成されている。各突出部45は、長手方向に、突出高さ45h(周辺部からの突出高さ)が相互に異なる高位部45a、低位部45b及び中位部45cを有している。低位部45bは、突出高さ45hが高位部45aに比して低く、中位部45cは、突出高さ45hが、低位部45bより高く高位部45aより低くなっている。突出部45の頂部は、平坦でも良く、所定の曲率を有する曲面であっても良く、斯かる曲面は、円筒状の支持部材21の外面21aと平行であっても良い。

[0073] 支持部材21の外面21aにおける開口部27の近傍(開口縁部)に、高位部45aを有する突出部45を形成することにより、高位部45aの近傍においては、おむつ連続体10(帯状の外装体)における前記分断予定部分

近傍に対する加圧力を効果的に高めることができ、それにより、おむつ連続体 10 の分断及び切断端部の融着を確実にして、上述したシール縁部 41 における高接合領域 43 を確実に形成させることができる。他方、低位部 45 b 及び中位部 45 c の近傍においては、おむつ連続体 10（帯状の外装体）における前記分断予定部分近傍の加圧力を高位部 45 a の近傍に比して低下させることができ、それにより、上述したシール縁部 41 における弱接合領域 42 及び中間接合領域 43 を効率よく形成させることができる。

[0074] 第2実施態様の製造方法によれば、このように、突出部 45 の突出高さが光通過部 27 の長手方向に沿って変化する支持部材 21 B を用い、その支持部材 21 B によって加圧された帯状の外装体 3 に対して、光通過部を介してレーザー光を照射することにより、柔軟性及び肌触りに優れるとともに、融着強度に強弱を有し引き裂き易さや引き裂き感に優れたサイドシールを効率良く形成することができる。

[0075] シール縁部 41 に高接合領域 43 を確実に形成して、サイドシール部 4 A に所要の融着強度を確保する観点から、突出部 45 の突出高さ 45 h（図 13 参照）は、好ましくは 0.1 mm 以上、更に好ましくは 1 mm 以上であり、また、好ましくは 10 mm 以下、更に好ましくは 8 mm 以下であり、また、好ましくは 0.1 mm 以上 10 mm 以下、更に好ましくは 1 mm 以上 8 mm 以下である。

また、突出部 45 の幅 45 w（図 13 参照。支持部材 21 の幅方向と直交する方向の長さ。）は、好ましくは 1 mm 以上、更に好ましくは 2 mm 以上、そして、好ましくは 20 mm 以下、更に好ましくは 10 mm 以下、より具体的には、好ましくは 1 mm 以上 20 mm 以下、更に好ましくは 2 mm 以上 10 mm 以下である。

低位部 45 b は、高位部 45 a との高低差が、好ましくは 0.1 mm 以上、更に好ましくは 0.2 mm 以上、そして、好ましくは 5 mm 以下、更に好ましくは 4 mm 以下、より具体的には、好ましくは 0.1 mm 以上 5 mm 以下、更に好ましくは 0.2 mm 以上 4 mm 以下である。

中位部 4 5 c は、高位部 4 5 a との高低差が、好ましくは 0. 0 5 mm 以上、更に好ましくは 0. 1 mm 以上であり、そして、好ましくは 4. 5 mm 以下、更に好ましくは 3. 5 mm 以下、より具体的には、好ましくは 0. 0 5 mm 以上 4. 5 mm 以下、更に好ましくは 0. 1 mm 以上 3. 5 mm 以下である。

なお、低位部 4 5 b は、支持部材 2 1 の外面 2 1 a から突出するものに代えて、支持部材 2 1 の外面 2 1 a から全く突出しない部分であっても良い。

[0076] 図 1 5 は、本発明のパンツ型着用物品の第 2 実施形態としてのパンツ型使い捨ておむつを示す図である。

第 2 実施形態のおむつ 5 0 B のサイドシール部 4 B におけるシール縁部 4 1 は、ウエスト開口部 8 側の端部に、融着強度が相対的に高い端部高接合領域 4 3 u (高接合領域) を有し、サイドシール部 4 B の長手方向における、該端部高接合領域 4 3 u の隣接部位に、融着強度が相対的に低い弱接合領域 4 2 を有している。「弱接合領域」は「低接合領域」と同義である。

[0077] 第 2 実施形態のおむつ 5 0 B によれば、おむつ 1 のシール縁部 4 1 と同様のシール縁部 4 1 を形成してサイドシール部 4 B を形成してあるため、サイドシール部 4 B が、柔軟性や肌触りに優れている。

また、サイドシール部 4 B におけるシール縁部 4 1 のウエスト開口部 8 側の端部に、端部高接合領域 4 3 u を有するため、着用中に、ウエスト開口部 8 側の端部から、意図しないサイドシール部の剥離が生じることも防止できる。

また、第 2 実施形態のおむつ 5 0 B は、サイドシール部 4 B におけるシール縁部 4 1 のレッグ開口部 9 側の端部にも、融着強度が相対的に高い端部高接合領域 4 3 d (高接合領域) を有し、サイドシール部 4 B の長手方向における、該端部高接合領域 4 3 d の隣接部位に、融着強度が相対的に低い弱接合領域 4 2 を有している。そのため、サイドシール部 4 A を、着用中に、レッグ開口部 9 側の端部から、意図しないサイドシール部の剥離が生じることも防止できる。

他方、おむつ（着用物品）を取り外す際には、ウエスト開口部 8 側の端部又はレッグ開口部 9 側の端部を引き裂けば、それに続く弱接合領域 4 2 の剥離はスムーズに進行する。そのため、おむつ（着用物品）取り外し作業をスムーズに行うことができる。

[0078] ウエスト開口部 8 側又はレッグ開口部 9 側から意図しない剥離が生じることを防止する観点及びおむつの取り外しの際のスムーズな引き裂き性の観点から、例えば、端部高接合領域 4 3 u, 4 3 d における融着強度は、おむつ 5 0 A における中間接合領域 4 4 と同等の融着強度を有することが好ましく、弱接合領域 4 2 は、おむつ 5 0 A における弱接合領域 4 2 と同等の融着強度を有することが好ましい。

[0079] 第 2 実施形態のおむつ 5 0 B は、上述した本発明の第 1 実施態様の製造方法において、光通過部 2 7 A を、ウエスト開口部 8 側の端部及びレッグ開口部 9 側の端部のそれぞれに対応する位置に相対的に幅の狭い幅狭部を有し、幅狭部どうし間に相対的に幅の広い幅広部を有するものに代える以外は、第 1 実施態様の方法と同様にして製造することができる。また、第 2 実施形態のおむつ 5 0 B は、上述した本発明の第 2 実施態様の製造方法において、支持部材 2 1 B を、その光通過部 2 7 の近傍における、ウエスト開口部 8 側の端部及びレッグ開口部 9 側の端部に対応する位置に高位部 4 5 a を有し、高位部 4 5 a どうし間に低位部 4 5 b を有するものを用いる以外は、第 2 実施態様の方法と同様にして製造することができる。

[0080] 図 1 6 は、本発明のパンツ型着用物品の第 3 実施形態としてのパンツ型使い捨ておむつを示す図である。

第 3 実施形態のおむつ 5 0 C は、サイドシール部 4 C を構成するシール縁部 4 1 に、融着強度が相互に異なる弱接合領域 4 2 と高接合領域 4 3 とが形成されており、それらは、サイドシール部 4 C の長手方向に交互に形成されており、且つそれぞれ複数形成されている。

[0081] 第 3 実施形態のおむつ 5 0 C によれば、サイドシール部 4 C を構成するシール縁部 4 1、融着強度が相互に異なる弱接合領域 4 2 と高接合領域 4 3 と

が交互に形成されているため、サイドシール部 4 C を引き裂く際に、それらが交互に剥離してそれによる振動などが手に伝わるため、幼児の保護者や高齢者、その介護者等は、サイドシール 4 C を引き裂いたことを充分に実感することができ、引き裂き感に優れている。

[0082] 第 3 実施形態のおむつ 5 0 C は、上述した本発明の第 1 実施態様の製造方法において、光通過部 2 7 A を、その長手方向に幅狭部 5 3 と幅広部 5 2 とが交互に形成されたものに代える以外は、第 1 実施態様の方法と同様にして製造することができる。また、第 3 実施形態のおむつ 5 0 C は、上述した本発明の第 2 実施態様の製造方法において、支持部材 2 1 B を、その光通過部 2 7 の近傍に、高位部 4 5 a と低位部 4 5 b とが光通過部 2 7 の長手方向に沿って交互に形成されたものを用いる以外は、第 2 実施態様の方法と同様にして製造することができる。

[0083] 図 1 7 ～図 1 9 は、本発明のパンツ型着用物品の第 4 ～第 6 実施形態としてのパンツ型使い捨ておむつを示す図である。

第 4 実施形態のおむつ 5 0 D、第 5 実施形態のおむつ 5 0 E 及び第 6 実施形態のおむつ 5 0 F は、それぞれ、サイドシール部 4 D、4 E、4 F を構成するシール縁部 4 1 において、融着強度が連続的に変化している。具体的には、第 4 実施形態のおむつ 5 0 D においては、サイドシール部 4 D を構成するシール縁部 4 1 は、サイドシール部 4 D のウエスト開口部 8 側の一端部からレッグ開口部 9 側の他端部に向かって融着強度が連続的に減少しており、第 5 実施形態のおむつ 5 0 E においては、サイドシール部 4 E を構成するシール縁部 4 1 は、サイドシール部 4 E のウエスト開口部 8 側の一端部から中央部に向かって融着強度が漸次増大した後、該中央部からレッグ開口部 9 側の他端部に向かって融着強度が漸次減少している。第 6 実施形態のおむつ 5 0 F においては、サイドシール部 4 F を構成するシール縁部 4 1 は、サイドシール部 4 F のウエスト開口部 8 側の一端部から中央部に向かって融着強度が漸次減少した後、該中央部からレッグ開口部 9 側の他端部に向かって融着強度が漸次増大している。

[0084] 第4～第6実施形態のおむつ50D、50E、50Fは、上述した基本技術の製造方法で用いた支持部材21に代えて、図20に示すように、開口部27（光通過部）の幅が、その長手方向に沿って連続的に変化するものを用いる以外は、当該基本技術の製造方法と同様にして製造することができる。なお、図20（a）には、第4実施形態のおむつ50Dの製造に好ましく用い得る支持部材21C、図20（b）には、第5実施形態のおむつ50Eの製造に好ましく用い得る支持部材21Dを示した。

[0085] 第4実施形態のおむつ50Dにおいては、サイドシール部4Dにおけるシール縁部41のレッグ開口部9側の端部に、シール縁部41の融着強度が弱い領域を有するため、おむつ（着用物品）を取り外す際に、サイドシール部4Dを、レッグ開口部9側から容易に引き裂くことができ、おむつ（着用物品）取り外し作業をスムーズに行うことができる。また、レッグ開口部9側からウエスト開口部8側に向かって融着強度が高くなっているため、着用中に、シール縁部の意図しない剥離が、サイドシール部4Dの広い範囲に及んで、おむつ（着用物品）のズレ落ちや脱げ等が生じることも防止することができる。

第5実施形態のおむつ50Eは、サイドシール部4Eにおけるシール縁部41のウエスト開口部8側の端部及びレッグ開口部9側の端部に、シール縁部41の融着強度が弱い領域を有するため、おむつ（着用物品）を取り外す際に、サイドシール部4Eを、ウエスト開口部8側又はレッグ開口部9側から容易に引き裂くことができ、おむつ（着用物品）取り外し作業をスムーズに行うことができる。また、サイドシール部4Eの長手方向中央部における融着強度が高くなっているため、着用中に、シール縁部の意図しない剥離が、サイドシール部4Eの広い範囲に及んで、おむつ（着用物品）のズレ落ちや脱げ等が生じることも防止することができる。

第6実施形態のおむつ50Fは、着用中に、ウエスト開口部8側の端部又はレッグ開口部9側の端部から、意図しないサイドシール部の剥離が生じることを防止できる。他方、おむつ（着用物品）を取り外す際には、ウエスト

開口部 8 側の端部又はレッグ開口部 9 側の端部を引き裂けば、それに続く弱接合領域 4 2 の剥離はスムーズに進行する。そのため、おむつ（着用物品）取り外し作業をスムーズに行うことができる。

[0086] 尚、おむつ 1 の着用状態又は自然状態（収縮状態）においてサイドシール部 4（融着部 4 0）が外部から視認し難い状態となると、例えばおむつ 1 の使用後に、着用者である乳幼児からその保護者（例えば母親）がおむつを取り外す際にサイドシール部 4 を見つけ難く、おむつ 1 の取り外し作業に手間取るおそれがある。このような、サイドシール部 4 の視認性の低下に起因する不都合を解消する手段としては、本発明に加えて例えば、サイドシール部 4 を横断するおむつ 1 の構成部材の色を、サイドシール部 4 よりも腹側（前側）と背側（後側）とで異ならせる方法が挙げられる。より具体的には例えば、おむつ 1 の腹側部 1 A（前見頃）と背側部 1 B（後見頃）とで、ウエスト部弾性部材 5、又は外装体 3 を構成するシート（外層シート 3 1、内層シート 3 2 等）の色を異ならせる方法が挙げられる。

斯かる方法を採用すると、色の切り替え部分にサイドシール部 4 が位置するようになるため、サイドシール部 4 の目視による視認性が一層高まり、前記不都合の発生が一層効果的に防止される。

[0087] また、本発明においては、前記サイドシール部形成工程における外装体の分断及び接合部の形成は、熱源を用いて該外装体を溶融することにより実施すれば良い。熱源を用いた外装体の溶融は、前述の如き、外装体へのレーザー光の照射に制限されず、非接触熱源として、赤外線やハロゲン光を用いてもよく、それ以外の他の方法、例えば、公知のヒートロール装置等を用いた外装体の加熱圧着、あるいは公知の超音波振動装置等を用いた外装体への超音波振動の付与、等により実施することもできる。

また、前記サイドシール部形成工程における外装体の分断及び接合部の形成は、同時でもよく、接合部の形成後に分断してもよい。

[0088] 以上、本発明をその実施態様に基づいて説明したが、本発明は、上述した実施態様に制限されることなく適宜変更が可能である。

[0089] 例えば、本発明のパンツ型着用物品は、基本技術の製造方法において、スリット状の開口部（光通過部）に、その長手方向に沿って直線状にレーザー光を照射するに当たり、レーザー光を走査させながら、その照射するレーザー光の出力又は走査速度を適宜に変化させることによって製造することもできる。例えば、出力を強くして照射した部位が高接合領域、出力を弱くして照射した部位が弱接合領域となったシール縁部を形成することもできる。また、走査速度を遅くして相対的に多量のエネルギーを与えた部位が高接合領域、走査速度を速くして相対的に少量のエネルギーを与えた部位が弱接合領域となったシール縁部を形成することもできる。

また、基本技術の製造方法において、スリット状の開口部（光通過部）に、その長手方向に沿って直線状にレーザー光を照射した後に、融着強度を高めたい部位に、レーザー光を追加的に照射したり、シール縁部を生じさせるレーザー光の照射前に、融着強度を高めたい部位のみに、レーザー光を予め照射しておくこと等によって、シール縁部の一部に他の部位よりも融着強度が高い高接合領域を形成することができる。

[0090] また、上述した本発明の第2実施態様の製造方法においては、外装体が接する外面における光通過部の近傍に、突出部の突出高さが光通過部の長手方向に沿って非連続的に変化する支持部材を用いて、シール縁部に融着強度の強弱を形成したが、これに代えて、外装体が接する外面における光通過部の近傍に、光通過部の近傍に形成した突出部の幅が光通過部の長手方向に沿って非連続的に変化する支持部材を用いて、シール縁部に融着強度の強弱を形成することもできる。この場合、幅が狭い部分によって相対的に強く加圧された部分にレーザー光を照射して融着部を形成した部分が、融着強度が相対的に高い領域、幅が広い部分によって相対的に弱く加圧された部分にレーザー光を照射して融着部を形成した部分が、融着強度が相対的に低い領域となる。

光通過部の幅や、外装体が接する外面から突出する突出部の高さや幅は、前述の実施態様のよう、光通過部の長手方向に沿って非連続的に変化させ

るのに代えて、光通過部の長手方向に沿って連続的に変化させても良い。

[0091] また、帯状の外装体（シート積層体）は、図7（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、おむつ連続体10を円筒ロール23（支持部材21）に皺やたるみを発生させずに巻き掛けるために、レーザー式接合装置20に、おむつ連続体10のテンションを制御する機構を具備させても良い。

[0092] また、前記実施形態（態様）における外装体3は、図4に示すように、腹側部1Aと背側部1Bとで分割されずに、腹側部1A、股下部1C及び背側部1B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。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等のパンツ型着用物品も、股下部及びその前後に延在する腹側部及び背側部に区分でき、前記腹側シート部材は、着用時に着用者の腹側に配される前記腹側部に配され、前記背側シート部材は、着用時に着用者の背側に配される前記背側部に配されている。そして、その背側シート部材と腹側シート部材とが、パンツ型着用物品の左右両側部において互いに接合されて一对のサイドシール部が形成されている。

[0093] また、前記実施態様では、前記重合加圧工程の実施前に、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、即ち、帯状の外層シート31及び帯状の内層シート32それぞれの搬送方向に沿う両側部を、吸収性本体2の長手方向両端部を覆うように折り返していたが、帯状の外層

シート 3 1 として、帯状の内層シート 3 2 よりも幅方向（長手方向と直交する方向）の長さが長いものを用い、両シート 3 1, 3 2 を重ね合わせたときに内層シート 3 2 の側縁から外方に延出する、外層シート 3 1 の延出部のみを、吸収性本体 2 の長手方向両端部を覆うように折り返しても良い。その場合、おむつ連続体 1 0 の分断予定部分 1 0 C は、ウエスト開口部 8 の開口端部及びその近傍が、6 枚のシートが重ねられた 6 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 層構造部分となる。また、帯状の外装体 3 の搬送方向に沿う両側部 3 a, 3 a、即ち、帯状の外層シート 3 1 及び帯状の内層シート 3 2 それぞれの搬送方向に沿う両側部は、折り畳まなくても良い。

[0094] また、第 1 実施態様のおむつ 5 0 A においては、ウエスト開口部 8 側の端部及びレッグ開口部 9 側の端部の端部弱接合領域 4 2 u, 4 2 d を設け、その隣接部位に高接合領域を設けたが、ウエスト開口部 8 側の端部及びレッグ開口部 9 側の端部の何れか一方の端部のみに端部弱接合領域を設けても良い。また、第 2 実施態様のおむつ 5 0 B においては、ウエスト開口部 8 側の端部及びレッグ開口部 9 側の端部の両方に端部高接合領域を設け、サイドシール部の長手方向の中央部に弱接合領域を設けたが、ウエスト開口部 8 側の端部及びレッグ開口部 9 側の端部の何れか一方の端部のみに端部高接合領域を設けても良い。

[0095] また、パンツ型着用物品の製造方法として、下記の 3 つの方法（1）～（3）等を例示したが、以下の 3 つの方法は 2 以上を任意に組み合わせて実施することもできる。

（1）サイドシール部形成工程において、光通過部の幅が、該光通過部の長手方向に非連続的又は連続的に変化する支持部材を用いて、シール縁部に融着強度の強弱を形成する方法。

（2）サイドシール部形成工程において、外装体が接する外面における光通過部の近傍に、外装体側に突出する突出部を有し、該突出部の突出高さ又は幅が該光通過部の長手方向に沿って非連続的又は連続的に変化する支持部材

を用いて、シール縁部に融着強度の強弱を形成する方法。

(3) サイドシール部形成工程において、照射するレーザー光の出力又は走査速度を変化させることによって、シール縁部に融着強度の強弱を形成する方法。

例えば(1)の方法と(2)の方法を組み合わせ、光通過部の幅が狭い部分の両側を高位部としてシール縁部に相対的に融着強度が高い領域を形成する一方、光通過部の幅が広い部分の両側を低位部にしてシール縁部に相対的に融着強度が低い領域を形成することもできる。

[0096] 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、おむつカバー等であっても良い。

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。

[0097] 前述した本発明の実施形態(態様)に関し、更に以下の付記(パンツ型着用物品、パンツ型着用物品の製造方法)を開示する。

[0098] <1>

着用物品の外表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、

前記サイドシール部は、前身頃における外装体の縁部と後身頃における外装体の縁部が、該サイドシール部の長手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形成してなり、前記シール縁部は、前記サイドシール部の全長に亘って連続しており、その長手方向に、融着強度の強弱を有している、パンツ型着用物品。

[0099] <2>

前記外装体は、着用物品の外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た内層シートと、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＞記載のパンツ型着用物品。

＜3＞

前記外層シートと、内層シートの間に、ウエストギャザーを形成するウエスト部弾性部材、胴回りギャザーを形成する胴回り部弾性部材及びレッグギャザーを形成するレッグ部弾性部材が、所定の伸長率に伸長させた伸長状態で各々複数本配されている前記＜2＞記載のパンツ型着用物品。

＜4＞

前身頃における外装体及び後身頃における外装体が、ウエストギャザーを形成するウエスト部弾性部材又は胴回りギャザーを形成する胴回り部弾性部材を含み、サイドシール部を挟む両側それぞれにおける外装体を構成するシート間に、前記ウエスト部弾性部材又は前記胴回り部弾性部材が接着剤を介して固定されている、前記＜2＞又は＜3＞に記載のパンツ型着用物品。

＜5＞

外装体は、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＞～＜4＞の何れか1に記載のパンツ型着用物品。

＜6＞

前記外装体は、不織布、フィルム、又は、不織布とフィルムとのラミネートシートを有する、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＞～＜6＞の何れか1に記載のパンツ型着用物品。

＜8＞

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>～<6>の何れか1に記載のパンツ型着用物品。

<9>

前記シール縁部は、前記ウエスト開口部側の端部又は前記レッグ開口部側の端部に、融着強度が相対的に低い端部弱接合領域を有し、前記サイドシール部の長手方向における、該端部弱接合領域の隣接部位に、融着強度が相対的に高い高接合領域を有している、前記<1>～<8>の何れか1に記載のパンツ型着用物品。

<10>

前記サイドシール部における前記シール縁部は、ウエスト開口部側の端部に、融着強度が相対的に低い端部弱接合領域を有し、該サイドシール部の長手方向における、該端部弱接合領域の隣接部位に、融着強度が相対的に高い高接合領域を有している、前記<1>～<9>の何れか1に記載のパンツ型着用物品。

<11>

前記サイドシール部における前記シール縁部のレッグ開口部側の端部に、融着強度が相対的に低い端部弱接合領域を有しており、該サイドシール部の長手方向における、該端部弱接合領域の隣接部位に、融着強度が端部弱接合領域に比して高い高接合領域を有している、前記<1>～<10>の何れか1に記載のパンツ型着用物品。

[0100] <12>

前記シール縁部は、前記ウエスト開口部側の端部又は前記レッグ開口部側の端部に、融着強度が相対的に高い端部高接合領域を有し、前記サイドシール部の長手方向における中央部に融着強度が相対的に低い弱接合領域を有している、前記<1>～<8>の何れか1に記載のパンツ型着用物品。

< 1 3 >

前記サイドシール部における前記シール縁部は、ウエスト開口部側の端部に、融着強度が相対的に高い端部高接合領域を有し、該サイドシール部の長手方向における、該端部高接合領域の隣接部位に、融着強度が相対的に低い弱接合領域を有している、前記< 1 >～< 8 >の何れか 1 に記載のパンツ型着用物品。

< 1 4 >

前記サイドシール部における前記シール縁部のレッグ開口部側の端部にも、融着強度が相対的に高い端部高接合領域を有し、該サイドシール部の長手方向における、該端部高接合領域の隣接部位に、融着強度が相対的に低い弱接合領域を有している、前記< 1 3 >記載のパンツ型着用物品。

< 1 5 >

前記シール縁部は、融着強度が相互に異なる弱接合領域と高接合領域を、前記サイドシール部の長手方向に交互に複数有している、前記< 1 >～< 1 4 >の何れか 1 に記載のパンツ型着用物品。

< 1 6 >

前記シール縁部は、その長手方向において、融着強度が連続的に変化している、前記< 1 >～< 1 4 >の何れか 1 に記載のパンツ型着用物品。

< 1 7 >

前記サイドシール部を構成する前記シール縁部は、該サイドシール部のウエスト開口部側の一端部からレッグ開口部側の他端部に向かって融着強度が連続的に減少している、前記< 1 6 >に記載のパンツ型着用物品。

< 1 8 >

前記サイドシール部を構成する前記シール縁部は、該サイドシール部のウエスト開口部側の一端部から中央部に向かって融着強度が漸次増大した後、該中央部からレッグ開口部側の他端部に向かって融着強度が漸次減少している、前記< 1 6 >に記載のパンツ型着用物品。

< 1 9 >

前記サイドシール部を構成する前記シール縁部は、該サイドシール部のウエスト開口部側の一端部から中央部に向かって融着強度が漸次減少した後、該中央部からレッグ開口部側の他端部に向かって融着強度が漸次増大している、前記<16>に記載のパンツ型着用物品。

<20>

前記融着部は、前記サイドシール部の長手方向の全長に亘って、パンツ型着用物品の外面に表れる幅が一定である、前記<1>~<15>の何れか1に記載のパンツ型着用物品。

[0101] <21>

前記サイドシール部の長手方向における中央部に、端部弱接合領域と高接合領域との中間の融着強度を有する中間接合領域を有している、前記<1>~<20>の何れか1に記載のパンツ型着用物品。

<22>

前記端部弱接合領域における融着強度は、好ましくは $1.8\text{ N}/10\text{ mm}$ 以下、更に好ましくは $1.5\text{ N}/10\text{ mm}$ 以下であり、また、好ましくは $1\text{ N}/10\text{ mm}$ 以上、更に好ましくは $1.5\text{ N}/10\text{ mm}$ 以上である、前記<1>~<21>の何れか1に記載のパンツ型着用物品。

<23>

前記高接合領域における融着強度は、好ましくは $2\text{ N}/10\text{ mm}$ 以上、更に好ましくは $2.5\text{ N}/10\text{ mm}$ 以上であり、また、好ましくは $20\text{ N}/10\text{ mm}$ 以下、更に好ましくは $1.8\text{ N}/10\text{ mm}$ 以下である、前記<1>~<22>の何れか1に記載のパンツ型着用物品。

<24>

前記中間接合領域における融着強度は、好ましくは $1.5\text{ N}/10\text{ mm}$ 以上、更に好ましくは $2\text{ N}/10\text{ mm}$ 以上であり、また、好ましくは $1.8\text{ N}/10\text{ mm}$ 以下、更に好ましくは $1.5\text{ N}/10\text{ mm}$ 以下である、前記<1>~<23>の何れか1に記載のパンツ型着用物品。

<25>

パンツ型着用物品の構成部材の色を、前記サイドシール部よりも腹側と背側とで異ならせる、前記<1>～<24>の何れか1に記載のパンツ型着用物品。

<26>

前記パンツ型着用物品は、着用時に股下部に配される股下部並びにその縦方向の前後に位置する腹側部及び背側部を有し、

前記パンツ型着用物品の腹側部と背側部とで、ウエスト部弾性部材又は前記外装体を構成するシートの色を異ならせる、前記<1>～<25>の何れか1に記載のパンツ型着用物品。

<27>

前記パンツ型着用物品は、着用時に股下部に配される股下部並びにその縦方向の前後に位置する腹側部及び背側部に区分することができ、

前記外装体は、腹側部、股下部及び背側部に亘る砂時計状の連続した形状を有する、前記<1>～<26>の何れか1に記載のパンツ型着用物品。

<28>

前記パンツ型着用物品は、着用時に股下部に配される股下部並びにその縦方向の前後に位置する腹側部及び背側部に区分することができ、

前記外装体は、腹側部に配される腹側シート部材と、背側部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る、前記<1>～<27>の何れか1に記載のパンツ型着用物品。

[0102] <29>

前記<1>～<28>の何れか1に記載のパンツ型着用物品の製造方法であって、

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外装体の切断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、

前記サイドシール部形成工程においては、前記光通過部の幅が、該光通過部の長手方向に非連続的又は連続的に変化する支持部材を用いて、前記シール縁部に融着強度の強弱を形成する、パンツ型着用物品の製造方法。

< 3 0 >

光通過部は、その長手方向に、幅狭部と、該幅広部より幅が狭い幅広部とが交互に形成されたものである、前記< 2 9 >記載のパンツ型着用物品の製造方法。

< 3 1 >

前記支持部材における前記光通過部は、幅広部と、該幅広部より幅が狭い幅狭部と、該幅広部と該幅狭部との中間の幅を有する中間幅部とを有している、前記< 2 9 >又は< 3 0 >記載のパンツ型着用物品の製造方法。

< 3 2 >

同一のスポット径及び同一のレーザー出力のレーザー光を前記光通過部の長手方向に沿って等速度で走査させて、該光通過部の幅を異ならせるだけで、該レーザー光により生じる前記シール縁部（融着部）の融着強度を異ならせる、前記< 2 9 >～< 3 1 >の何れか 1 に記載のパンツ型着用物品の製造方法。

< 3 3 >

前記幅広部の幅 $W1$ に対する前記幅狭部の幅 $W2$ の比（ $W2/W1$ ）は、好ましくは 0.025 以上、より好ましくは 0.05 以上であり、また、好ましくは 0.9 以下であり、より好ましくは 0.85 以下であり、また、好ましくは $0.025 \sim 0.9$ 、より好ましくは $0.05 \sim 0.85$ である、前記< 2 9 >～< 3 2 >の何れか 1 に記載のパンツ型着用物品の製造方法。

< 3 4 >

前記幅広部の幅 $W1$ に対する前記中間幅部の幅 $W3$ の比（ $W3/W1$ ）は

、好ましくは0.05以上、より好ましくは0.075以上であり、また、好ましくは0.95以下であり、より好ましくは0.9以下であり、また、好ましくは0.05～0.95、より好ましくは0.075～0.9である、前記<29>～<33>の何れか1に記載のパンツ型着用物品の製造方法。

<35>

前記<1>～<28>の何れか1に記載のパンツ型着用物品の製造方法であって、

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外装体の切断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、

前記サイドシール部形成工程においては、外装体が接する外面における前記光通過部の近傍に、該外装体側に突出する突出部を有し、該突出部の突出高さ又は幅が該光通過部の長手方向に沿って非連続的又は連続的に変化する支持部材を用いて、前記シール縁部に融着強度の強弱を形成する、パンツ型着用物品の製造方法。

<36>

前記突出部は、前記光通過部の長手方向に延びる一対の開口縁部それぞれに沿って形成され、かつ該光通過部に沿ってその長手方向に延びて形成されており

前記突出部は、長手方向に、周辺部からの突出高さが相互に異なる高位部、低位部及び中位部を有しており、

前記低位部は、突出高さが前記高位部に比して低く、前記中位部は、突出高さが、該低位部より高く該高位部より低くなっている、前記<35>記載

のパンツ型着用物品の製造方法。

< 3 7 >

前記突出部の突出高さは、好ましくは0.1 mm以上、更に好ましくは1 mm以上であり、また、好ましくは10 mm以下、更に好ましくは8 mm以下であり、また、好ましくは0.1 mm以上10 mm以下、更に好ましくは1 mm以上8 mm以下である、前記< 3 5 >又は< 3 6 >に記載のパンツ型着用物品の製造方法。

< 3 8 >

前記低位部は、前記高位部との高低差が、好ましくは0.1 mm以上、更に好ましくは0.2 mm以上、そして、好ましくは5 mm以下、更に好ましくは4 mm以下、より具体的には、好ましくは0.1 mm以上5 mm以下、更に好ましくは0.2 mm以上4 mm以下である、前記< 3 5 >～< 3 7 >の何れか1に記載のパンツ型着用物品の製造方法。

< 3 9 >

前記中位部は、前記高位部との高低差が、好ましくは0.05 mm以上、更に好ましくは0.1 mm以上であり、そして、好ましくは4.5 mm以下、更に好ましくは3.5 mm以下、より具体的には、好ましくは0.05 mm以上4.5 mm以下、更に好ましくは0.1 mm以上3.5 mm以下である、前記< 3 5 >～< 3 8 >の何れか1に記載のパンツ型着用物品の製造方法。

< 4 0 >

前記光通過部の近傍に形成した前記突出部の幅が光通過部の長手方向に沿って非連続的に変化する前記支持部材を用いて、前記シール縁部に融着強度の強弱を形成し、幅が狭い部分によって相対的に強く加圧された部分にレーザー光を照射して融着部を形成した部分が、融着強度が相対的に高い領域、幅が広い部分によって相対的に弱く加圧された部分にレーザー光を照射して融着部を形成した部分が、融着強度が相対的に低い領域となる、前記< 3 5 >～< 3 9 >の何れか1に記載のパンツ型着用物品の製造方法。

< 4 1 >

前記突出部の幅 4 5 w は、好ましくは 1 mm 以上、更に好ましくは 2 mm 以上、そして、好ましくは 2 0 mm 以下、更に好ましくは 1 0 mm 以下、より具体的には、好ましくは 1 mm 以上 2 0 mm 以下、更に好ましくは 2 mm 以上 1 0 mm 以下である、前記< 3 5 >～< 4 0 >の何れか 1 に記載のパンツ型着用物品の製造方法。

< 4 2 >

前記< 1 >～< 2 8 >の何れか 1 に記載のパンツ型着用物品の製造方法であって、

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外装体の切断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、

前記サイドシール部形成工程においては、照射するレーザー光の出力又は走査速度を変化させることによって、前記シール縁部に融着強度の強弱を形成する、パンツ型着用物品の製造方法。

[0103] < 4 3 >

レーザー光の出力を強くして照射した部位が高接合領域、レーザー光の出力を弱くして照射した部位が弱接合領域となったシール縁部を形成する、前記< 4 2 >記載のパンツ型着用物品の製造方法。

< 4 4 >

レーザー光の走査速度を遅くして相対的に多量のエネルギーを与えた部位が高接合領域、走査速度を速くして相対的に少量のエネルギーを与えた部位が弱接合領域となったシール縁部を形成する、前記< 4 2 >又は< 4 3 >記載のパンツ型着用物品の製造方法。

< 4 5 >

スリット状の光通過部に、その長手方向に沿って直線状にレーザー光を照射した後に、融着強度を高めたい部位に、レーザー光を追加的に照射したり、シール縁部を生じさせるレーザー光の照射前に、融着強度を高めたい部位のみに、レーザー光を予め照射しておく、前記< 4 2 >～< 4 4 >の何れか 1 に記載のパンツ型着用物品の製造方法。

< 4 6 >

原反ロールから連続的に供給される前記外装体を構成する帯状の外層シートと、原反ロールから連続的に供給される該外装体を構成する帯状の内層シートの間に、ウエストギャザーを形成するウエスト部弾性部材、胴回りギャザーを形成する胴回り部弾性部材及びレッグギャザーを形成するレッグ部弾性部材を、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、前記< 2 9 >～< 4 5 >の何れか 1 に記載のパンツ型着用物品の製造方法。

< 4 7 >

一对のニップロールの間に、ウエスト部弾性部材、胴回り部弾性部材及びレッグ部弾性部材を伸長状態で挟み込んだ帯状の外層シート及び帯状の内層シートを送り込んで加圧することにより、該帯状シート間に複数本の弾性部材が伸長状態で配された帯状の前記外装体を形成する、前記< 2 9 >～< 4 6 >の何れか 1 に記載のパンツ型着用物品の製造方法。

< 4 8 >

前記外装体を構成する帯状の外層シート及び帯状の内層シートには、それらを重ね合わせる前に、両シートの何れか一方又は双方の対向する面の所定部位に、接着剤塗工機によりホットメルト型接着剤を塗工する、前記< 2 9 >～< 4 7 >の何れか 1 に記載のパンツ型着用物品の製造方法。

< 4 9 >

ウエスト部弾性部材、胴回り部弾性部材等の弾性部材が、前記外装体を構成する帯状の外層シート及び該外装体を構成する帯状の内層シートにおける、レーザー光の照射によって分断される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、該分断予定部分及びその近傍に接着剤を塗工しておく、前記<29>~<48>の何れか1に記載のパンツ型着用物品の製造方法。

<50>

ウエスト部弾性部材及び胴回り部弾性部材には、前記外装体を構成する帯状の外層シート及び該装体を構成する帯状の内層シート間に配される前に、接着剤塗工機によりホットメルト型接着剤を間欠的に塗工する、前記<29>~<49>の何れか1に記載のパンツ型着用物品の製造方法。

<51>

レーザー光の照射によって分断される分断予定部分及びその近傍における互いに重なり合う前記外装体を構成する外層シート及び該外装体を構成する内層シートの2枚のシート間は、レーザー光の照射前において、全く接合されていない、前記<29>~<50>の何れか1に記載のパンツ型着用物品の製造方法。

<52>

帯状の前記外装体をその幅方向に折り畳むことにより、吸収性本体が固定された帯状の該外装体の前身頃側と後身頃側とを重ね合わせ、サイドシール部が形成されていないパンツ型着用物品の前駆体が一方向に連なってなる、パンツ型着用物品の連続体を製造する、前記<29>~<51>の何れか1に記載のパンツ型着用物品の製造方法。

[0104] <53>

前記サイドシール部形成工程は、レーザー式接合装置を用いてレーザー光を照射して一对のサイドシール部を形成する、前記<29>~<52>の何れか1に記載のパンツ型着用物品の製造方法。

<54>

前記レーザー式接合装置は、回転駆動される中空の円筒ロールと、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（環状）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と、環状の該支持部材の外周面（円筒ロールの周面部）に巻き掛ける該加圧ベルトの張力を増減調整できる張力調整機構とを備え、該張力の調整により、該支持部材と該加圧ベルトとによって、パンツ型着用物品の連続体に加える圧力を調整することができる、前記＜５３＞記載のパンツ型着用物品の製造方法。

＜５５＞

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ており、

前記光通過部として、前記支持部材を厚み方向に貫通するスリット状の開口部を有している、前記＜２９＞～＜５４＞の何れか１に記載のパンツ型着用物品の製造方法。

＜５６＞

前記支持部材は、前記光通過部ではレーザー光を通過させる一方、前記光通過部以外の部分ではレーザー光を通過（透過）させない、前記＜２９＞～＜５５＞の何れか１に記載のパンツ型着用物品の製造方法。

＜５７＞

前記支持部材は、その外面（被加工物との当接面）に凹部を有しており、該凹部は、円筒状の該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（凸部）に、スリット状の前記光通過部が形成されている、前記＜２９＞～＜５６＞の何れか１に記載のパンツ型着用物品の製造方法。

＜５８＞

前記支持部材及び加圧ベルトは、空冷、水冷等により温度を所定の温度範囲に維持する、前記＜２９＞～＜５７＞の何れか１に記載のパンツ型着用物品の製造方法。

＜５９＞

パンツ型着用物品の連続体は、一方の面が支持部材に当接し且つ分断予定部分（サイドシール部の形成予定部位）が前記光通過部上に位置するように、回転する支持部材上に導入されると共に、他方の面に加圧ベルト（押さえ

部材）が押し付けられることによって、搬送されつつ厚み方向に加圧（圧縮）される、前記＜２９＞～＜５８＞の何れか１に記載のパンツ型着用物品の製造方法。

＜６０＞

搬送中且つ加圧状態の分断予定部分に対して、支持部材側から前記光通過部を介してレーザー光を照射され、該レーザー光の照射点は、円筒ロールの周方向に任意に移動可能に構成されており、該光通過部の該周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ことにより、該光通過部上に位置する該分断予定部分には、その搬送中に該レーザー光が一定時間連続的に照射される、前記＜２９＞～＜５９＞の何れか１に記載のパンツ型着用物品の製造方法。

＜６１＞

一回のレーザー光の照射で、帯状の前記外装体の分断と、その分断によって生じた２箇所に加圧状態にある該外装体の切断縁部どうしの融着とを同時に実施する、前記＜２９＞～＜６０＞の何れか１に記載のパンツ型着用物品の製造方法。

＜６２＞

前記外装体を構成する外層シート及び該外装体を構成する内層シートの切断縁部は、レーザー光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つの枚葉のおむつ前駆体及び該パンツ型着用物品の連続体それぞれの、支持部材と加圧ベルトとによる加圧状態が保持されたまま、照射終了後からは外気や支持部材・加圧ベルトへの伝熱によって速やかに冷却されて固化し、該切断縁部の形成材料（繊維等）が熔融一体化した融着部となる、前記＜２９＞～＜６１＞の何れか１に記載のパンツ型着用物品の製造方法。

＜６３＞

前記外装体を構成するシートが、合成樹脂製の不織布やフィルムであり、

レーザー光として、 CO_2 レーザー、YAGレーザー、LDレーザー（半導体レーザー）、 YVO_4 レーザー、ファイバーレーザー等を用いる、前記<29>～<62>の何れか1に記載のパンツ型着用物品の製造方法。

<64>

レーザー光としては、前記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、発振波長が $8.0\mu\text{m}$ 以上 $15.0\mu\text{m}$ 以下を用いる、前記<29>～<63>の何れか1に記載のパンツ型着用物品の製造方法。

<65>

レーザー光としては、 CO_2 レーザーの発振波長の $9.0\mu\text{m}$ 以上 $11.0\mu\text{m}$ 以下を用いる、前記<29>～<64>の何れか1に記載のパンツ型着用物品の製造方法。

産業上の利用可能性

[0105] 本発明によれば、柔軟性又は肌触りに優れたサイドシール部を有するとともに、サイドシール部の引き裂き易さや引き裂き感に優れたパンツ型着用物品が提供される。

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、
- 前記サイドシール部は、前身頃における外装体の縁部と後身頃における外装体の縁部が、該サイドシール部の長手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形成してなり、
- 前記シール縁部は、前記サイドシール部の全長に亘って連続しており、その長手方向に、融着強度の強弱を有している、パンツ型着用物品。
- [請求項2] 前記外装体は、着用物品の外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た内層シートと、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、請求項1に記載のパンツ型着用物品。
- [請求項3] 前記外層シートと、内層シートの間に、ウエストギャザーを形成するウエスト部弾性部材、胴回りギャザーを形成する胴回り部弾性部材及びレッグギャザーを形成するレッグ部弾性部材が、所定の伸長率に伸長させた伸長状態で各々複数本配されている、請求項2に記載のパンツ型着用物品。
- [請求項4] 前身頃における外装体及び後身頃における外装体が、ウエストギャザーを形成するウエスト部弾性部材又は胴回りギャザーを形成する胴回り部弾性部材を含み、サイドシール部を挟む両側それぞれにおける外装体を構成するシート間に、前記ウエスト部弾性部材又は前記胴回り部弾性部材が接着剤を介して固定されている、請求項2又は3に記載のパンツ型着用物品。
- [請求項5] 外装体は、樹脂材を含み、該樹脂材を主成分として形成されている、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] 前記外装体は、不織布、フィルム、又は、不織布とフィルムとのラミネートシートを有する、請求項1～5の何れか1項に記載のパンツ型着用物品。
- [請求項7] 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1～6の何れか1項に記載のパンツ型着用物品。
- [請求項8] 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1～6の何れか1項に記載のパンツ型着用物品。
- [請求項9] 前記シール縁部は、前記ウエスト開口部側の端部又は前記レッグ開口部側の端部に、融着強度が相対的に低い端部弱接合領域を有し、前記サイドシール部の長手方向における、該端部弱接合領域の隣接部位に、融着強度が相対的に高い高接合領域を有している、請求項1～8の何れか1項に記載のパンツ型着用物品。
- [請求項10] 前記サイドシール部における前記シール縁部は、ウエスト開口部側の端部に、融着強度が相対的に低い端部弱接合領域を有し、該サイドシール部の長手方向における、該端部弱接合領域の隣接部位に、融着強度が相対的に高い高接合領域を有している、請求項1～9の何れか1項に記載のパンツ型着用物品。
- [請求項11] 前記サイドシール部における前記シール縁部のレッグ開口部側の端部に、融着強度が相対的に低い端部弱接合領域を有しており、該サイドシール部の長手方向における、該端部弱接合領域の隣接部位に、融着強度が端部弱接合領域に比して高い高接合領域を有している、請求項1～10の何れか1項に記載のパンツ型着用物品。

- [請求項12] 前記シール縁部は、前記ウエスト開口部側の端部又は前記レッグ開口部側の端部に、融着強度が相対的に高い端部高接合領域を有し、前記サイドシール部の長手方向における中央部に融着強度が相対的に低い弱接合領域を有している、請求項1～8の何れか1項に記載のパンツ型着用物品。
- [請求項13] 前記サイドシール部における前記シール縁部は、ウエスト開口部側の端部に、融着強度が相対的に高い端部高接合領域を有し、該サイドシール部の長手方向における、該端部高接合領域の隣接部位に、融着強度が相対的に低い弱接合領域を有している、請求項1～8の何れか1項に記載のパンツ型着用物品。
- [請求項14] 前記サイドシール部における前記シール縁部のレッグ開口部側の端部にも、融着強度が相対的に高い端部高接合領域を有し、該サイドシール部の長手方向における、該端部高接合領域の隣接部位に、融着強度が相対的に低い弱接合領域を有している、請求項13に記載のパンツ型着用物品。
- [請求項15] 前記シール縁部は、融着強度が相互に異なる弱接合領域と高接合領域を、前記サイドシール部の長手方向に交互に複数有している、請求項1～14の何れか1項に記載のパンツ型着用物品。
- [請求項16] 前記シール縁部は、その長手方向において、融着強度が連続的に変化している、請求項1～14の何れか1項に記載のパンツ型着用物品。
- [請求項17] 前記サイドシール部を構成する前記シール縁部は、該サイドシール部のウエスト開口部側の一端部からレッグ開口部側の他端部に向かって融着強度が連続的に減少している、請求項16に記載のパンツ型着用物品。
- [請求項18] 前記サイドシール部を構成する前記シール縁部は、該サイドシール部のウエスト開口部側の一端部から中央部に向かって融着強度が漸次増大した後、該中央部からレッグ開口部側の他端部に向かって融着強

度が漸次減少している、請求項 16 に記載のパンツ型着用物品。

[請求項19] 前記サイドシール部を構成する前記シール縁部は、該サイドシール部のウエスト開口部側の一端部から中央部に向かって融着強度が漸次減少した後、該中央部からレッグ開口部側の他端部に向かって融着強度が漸次増大している、請求項 16 に記載のパンツ型着用物品。

[請求項20] 前記融着部は、前記サイドシール部の長手方向の全長に亘って、パンツ型着用物品の外面に表れる幅が一定である、請求項 1 ～ 15 の何れか 1 項に記載のパンツ型着用物品。

[請求項21] 前記サイドシール部の長手方向における中央部に、端部弱接合領域と高接合領域との中間の融着強度を有する中間接合領域を有している、請求項 1 ～ 20 の何れか 1 項に記載のパンツ型着用物品。

[請求項22] パンツ型着用物品の構成部材の色を、前記サイドシール部よりも腹側と背側とで異ならせる、請求項 1 ～ 21 の何れか 1 項に記載のパンツ型着用物品。

[請求項23] 前記パンツ型着用物品は、着用時に股下部に配される股下部並びにその縦方向の前後に位置する腹側部及び背側部を有し、

前記パンツ型着用物品の腹側部と背側部とで、ウエスト部弾性部材又は前記外装体を構成するシートの色を異ならせる、請求項 1 ～ 22 の何れか 1 項に記載のパンツ型着用物品。

[請求項24] 前記パンツ型着用物品は、着用時に股下部に配される股下部並びにその縦方向の前後に位置する腹側部及び背側部に区分することができ、

前記外装体は、腹側部、股下部及び背側部に亘る砂時計状の連続した形状を有する、請求項 1 ～ 23 の何れか 1 項に記載のパンツ型着用物品。

[請求項25] 前記パンツ型着用物品は、着用時に股下部に配される股下部並びにその縦方向の前後に位置する腹側部及び背側部に区分することができ、

前記外装体は、腹側部に配される腹側シート部材と、背側部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る、請求項 1 ～ 24 の何れか 1 項に記載のパンツ型着用物品。

[請求項26] 請求項 1 ～ 25 の何れか 1 項に記載のパンツ型着用物品の製造方法であって、

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外装体の切断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、

前記サイドシール部形成工程においては、前記光通過部の幅が、該光通過部の長手方向に非連続的又は連続的に変化する支持部材を用いて、前記シール縁部に融着強度の強弱を形成する、パンツ型着用物品の製造方法。

[請求項27] 光通過部は、その長手方向に、幅狭部と、該幅広部より幅が狭い幅広部とが交互に形成されたものである、請求項 26 記載のパンツ型着用物品の製造方法。

[請求項28] 請求項 1 ～ 25 の何れか 1 項に記載のパンツ型着用物品の製造方法であって、

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外装体の切断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、

前記サイドシール部形成工程においては、外装体が接する外面における前記光通過部の近傍に、該外装体側に突出する突出部を有し、該突出部の突出高さ又は幅が該光通過部の長手方向に沿って非連続的又は連続的に変化する支持部材を用いて、前記シール縁部に融着強度の強弱を形成する、パンツ型着用物品の製造方法。

[請求項29] 前記突出部は、前記光通過部の長手方向に延びる一对の開口縁部それぞれに沿って形成され、かつ該光通過部に沿ってその長手方向に延びて形成されており

前記突出部は、長手方向に、周辺部からの突出高さが相互に異なる高位部、低位部及び中位部を有しており、

前記低位部は、突出高さが前記高位部に比して低く、前記中位部は、突出高さが、該低位部より高く該高位部より低くなっている、請求項28記載のパンツ型着用物品の製造方法。

[請求項30] 前記光通過部の近傍に形成した前記突出部の幅が光通過部の長手方向に沿って非連続的に変化する前記支持部材を用いて、前記シール縁部に融着強度の強弱を形成し、幅が狭い部分によって相対的に強く加圧された部分にレーザー光を照射して融着部を形成した部分が、融着強度が相対的に高い領域、幅が広い部分によって相対的に弱く加圧された部分にレーザー光を照射して融着部を形成した部分が、融着強度が相対的に低い領域となる、請求項28又は29に記載のパンツ型着用物品の製造方法。

[請求項31] 請求項1～25の何れか1項に記載のパンツ型着用物品の製造方法であって、

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

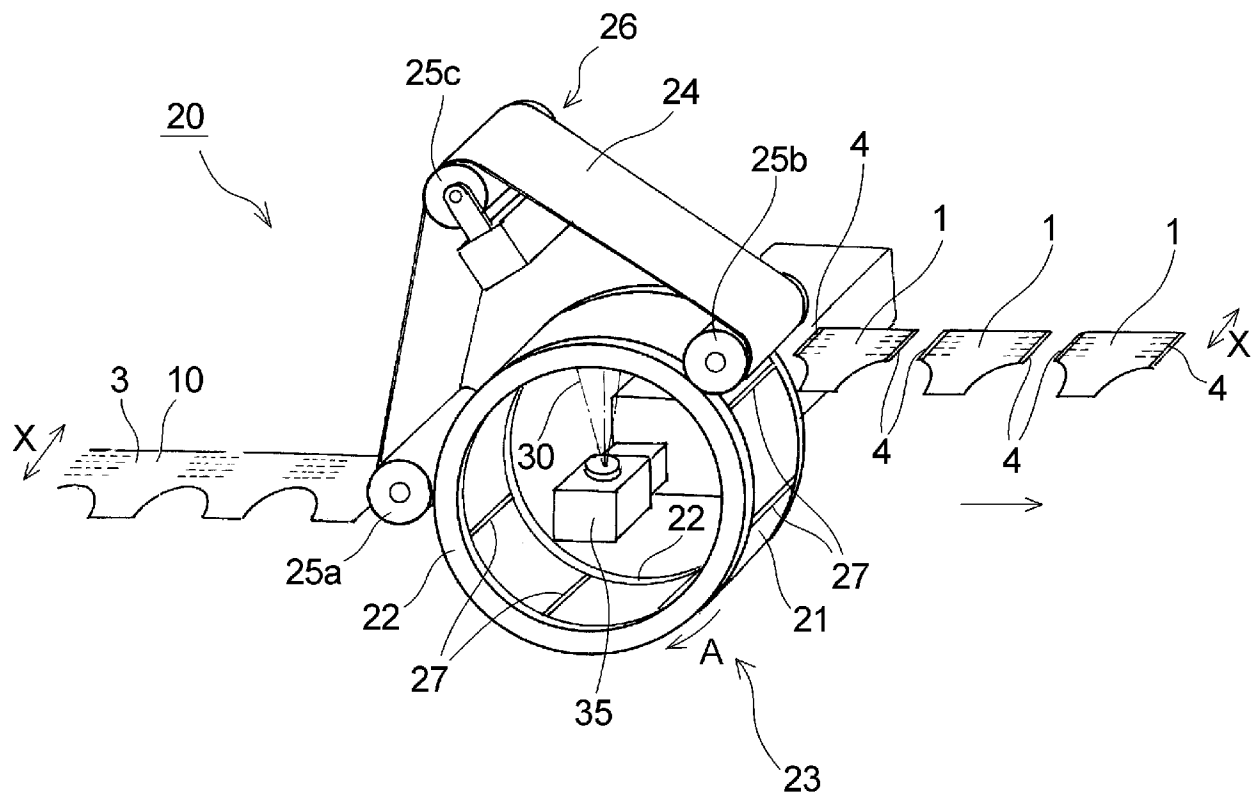
照射することにより、該外装体を分断すると共に、その分断によって生じた積層状態の外装体の切断縁部どうしを融着させて前記サイドシール部を形成するサイドシール部形成工程とを具備し、

前記サイドシール部形成工程においては、照射するレーザー光の出力又は走査速度を変化させることによって、前記シール縁部に融着強度の強弱を形成する、パンツ型着用物品の製造方法。

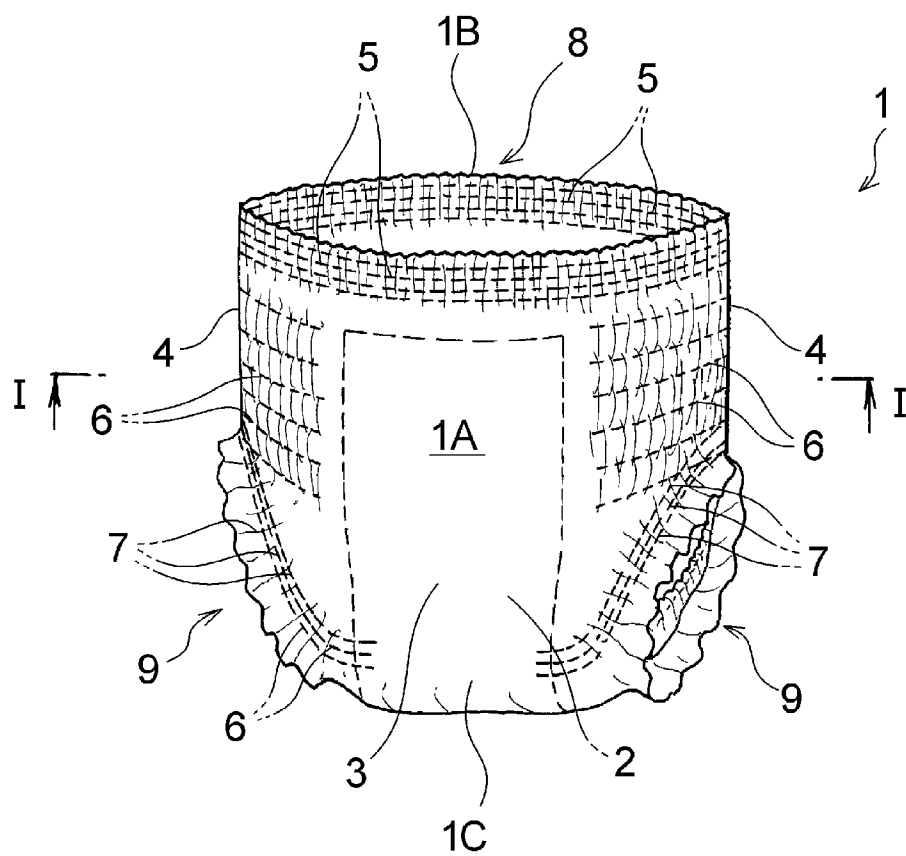
[請求項32] レーザー光の出力を強くして照射した部位が高接合領域、レーザー光の出力を弱くして照射した部位が弱接合領域となったシール縁部を形成する、請求項31に記載のパンツ型着用物品の製造方法。

[請求項33] レーザー光の走査速度を遅くして相対的に多量のエネルギーを与えた部位が高接合領域、走査速度を速くして相対的に少量のエネルギーを与えた部位が弱接合領域となったシール縁部を形成する、請求項31又は32に記載のパンツ型着用物品の製造方法。

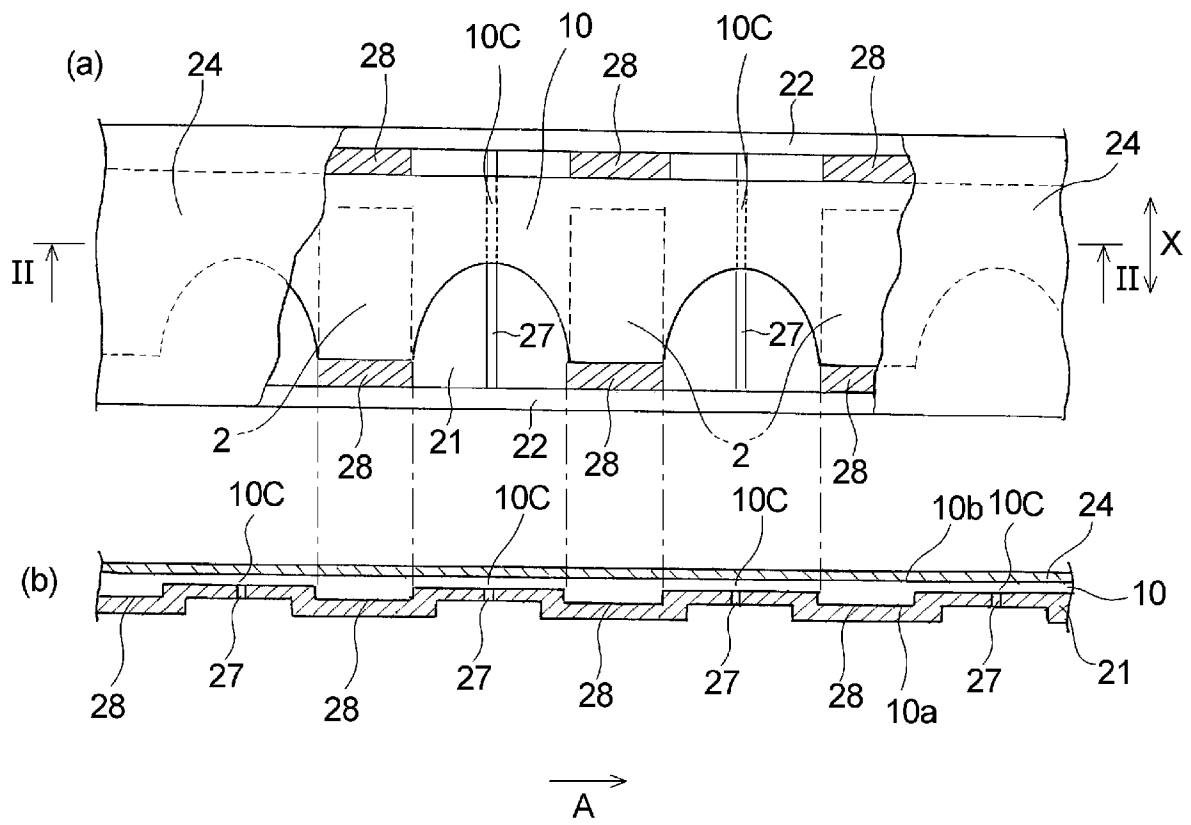
[図1]



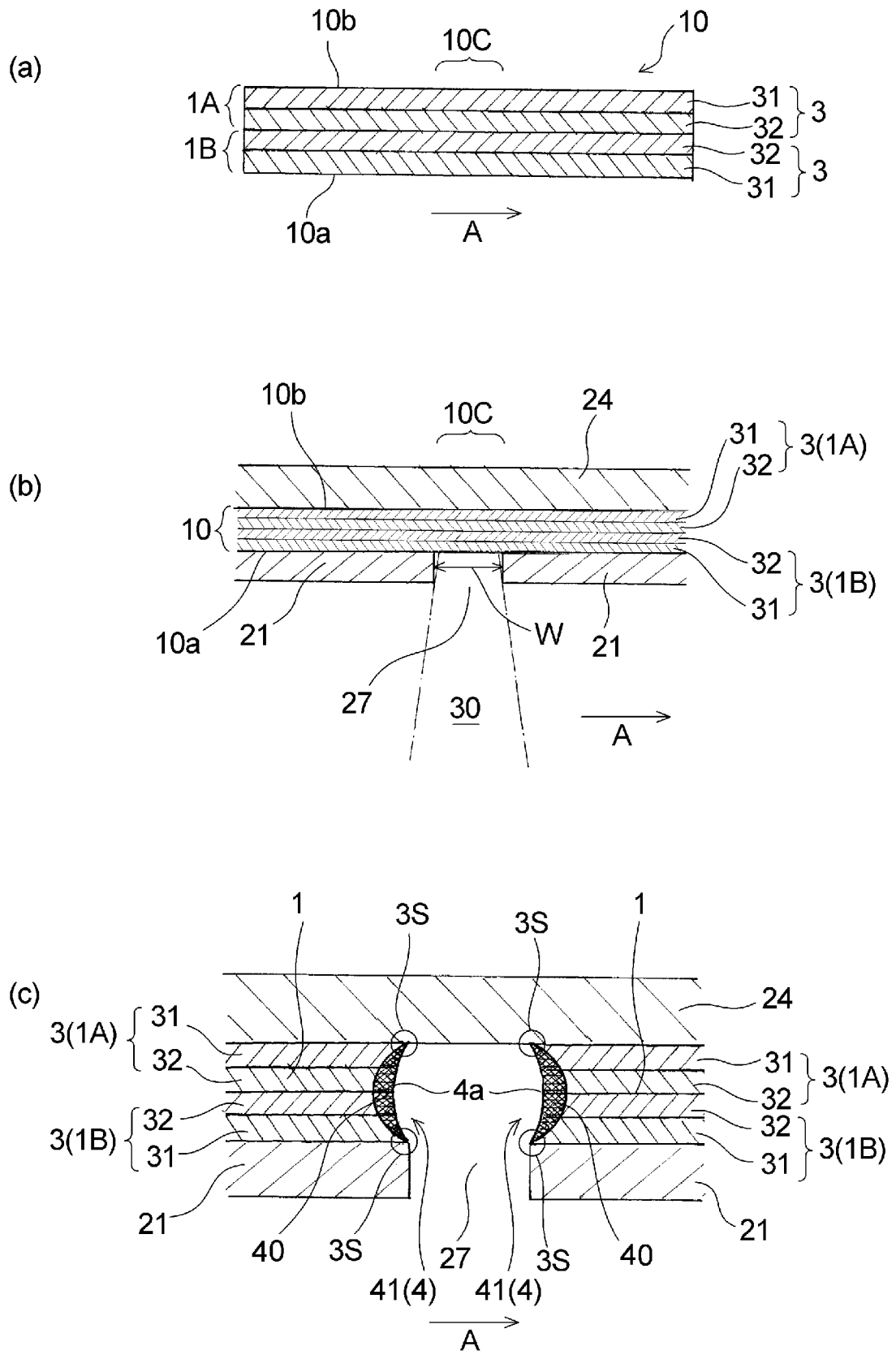
[図2]



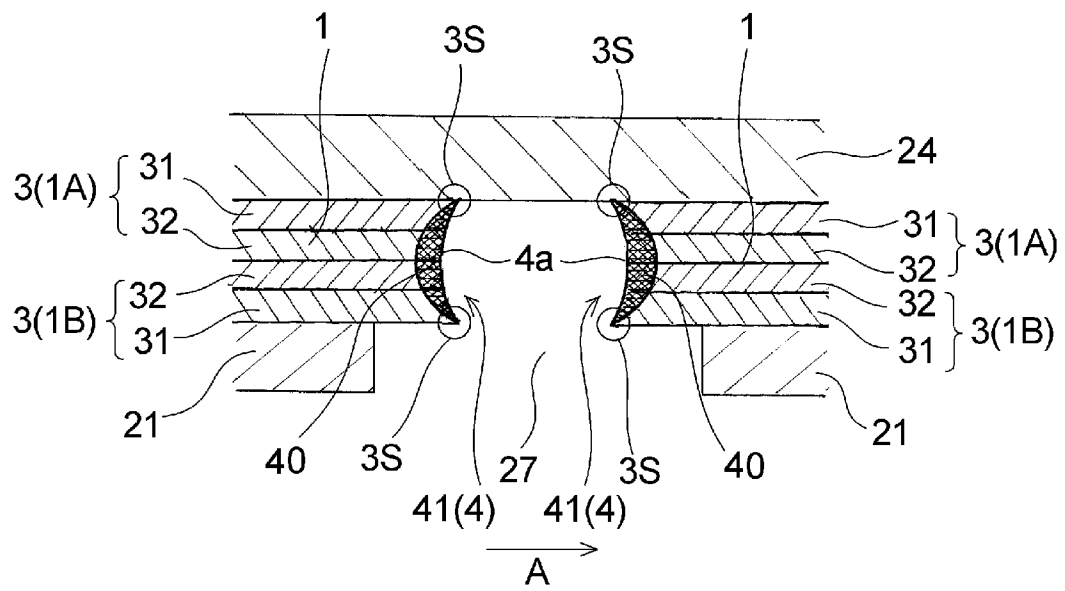
[図6]



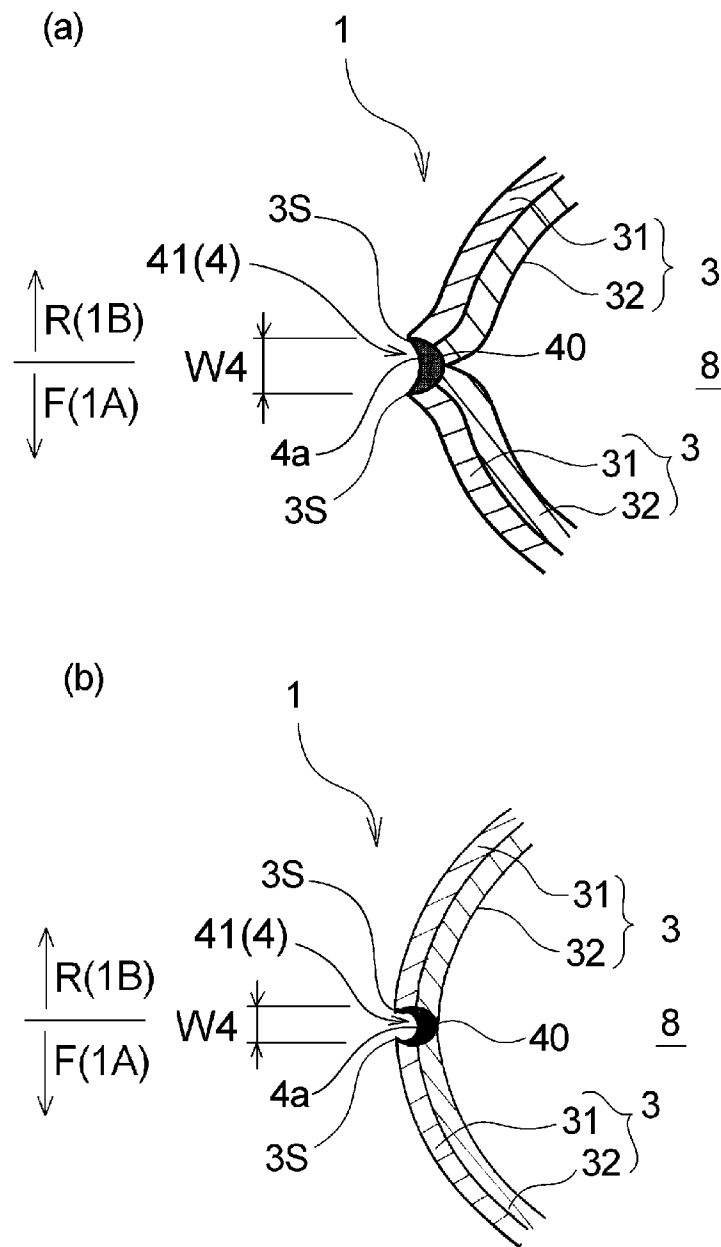
[図7]



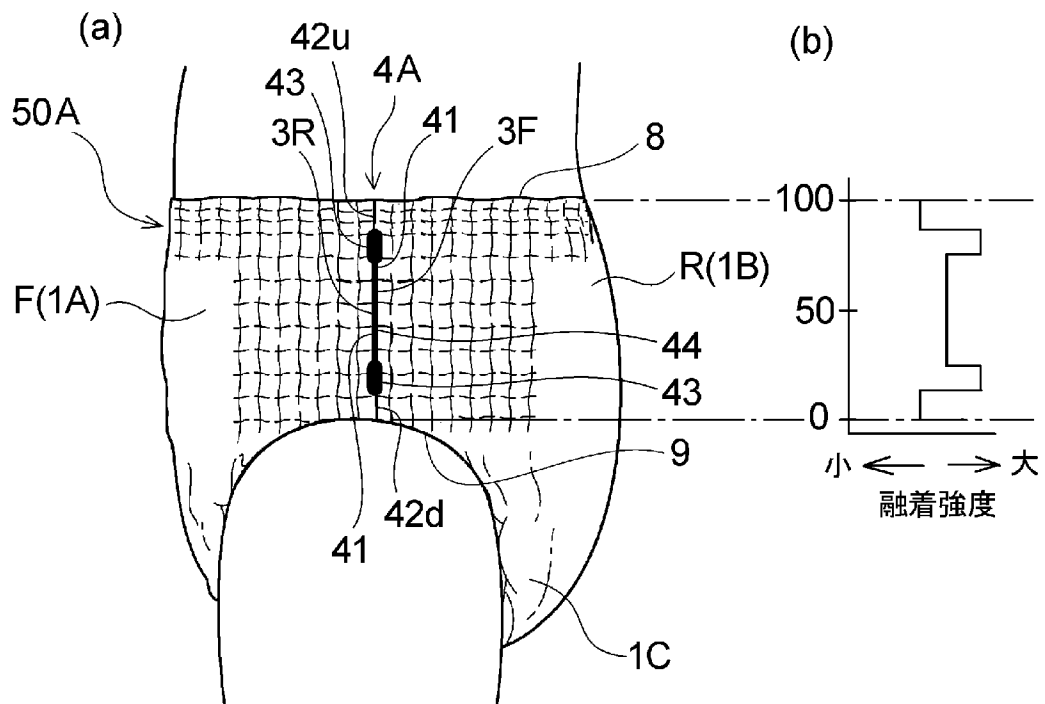
[図8]



[図9]

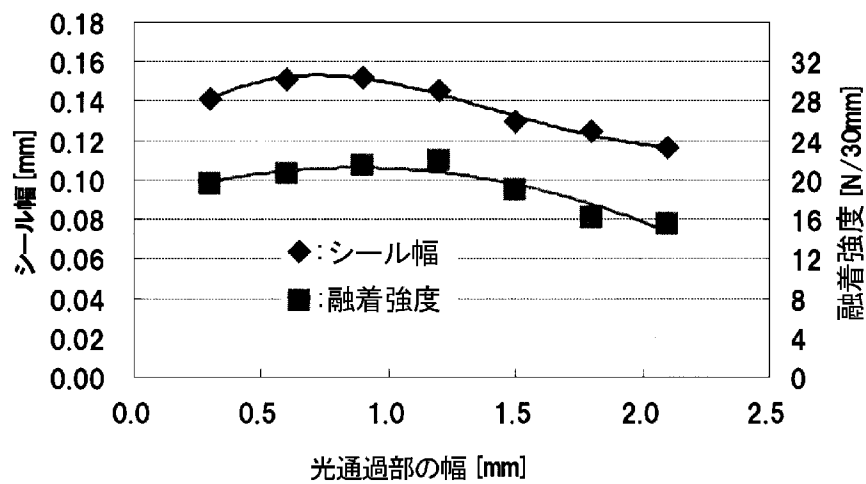


[図10]

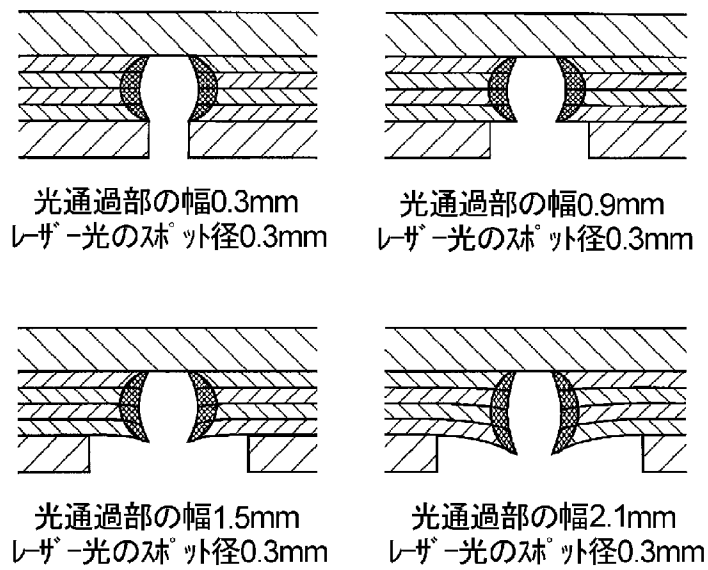


[図12]

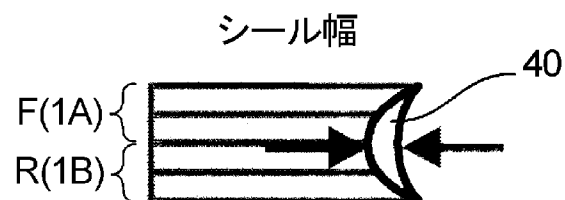
(a)



(b)

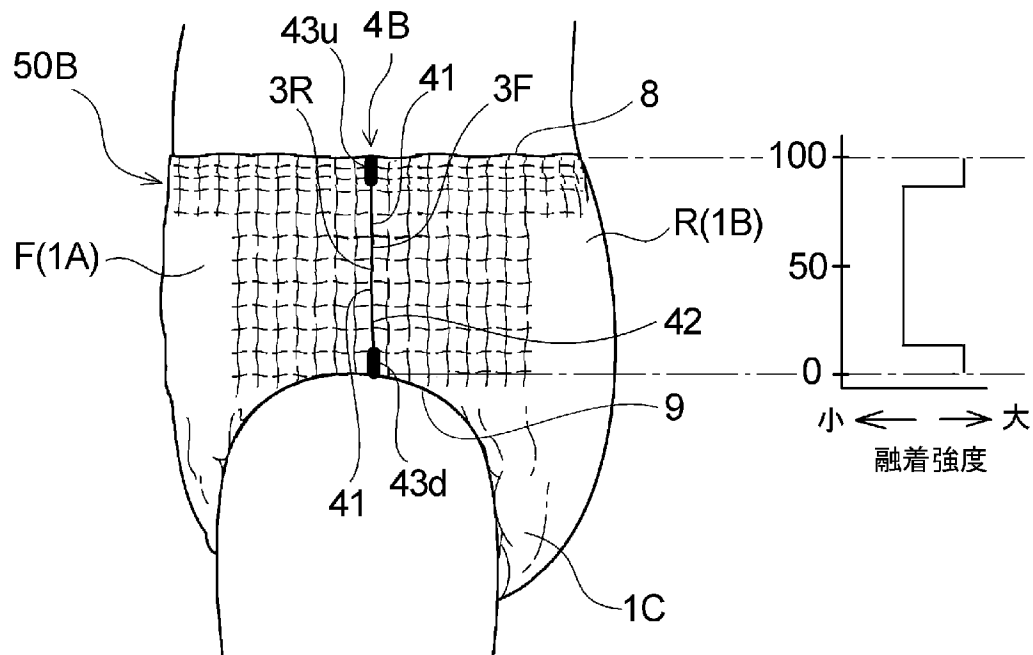


(c)

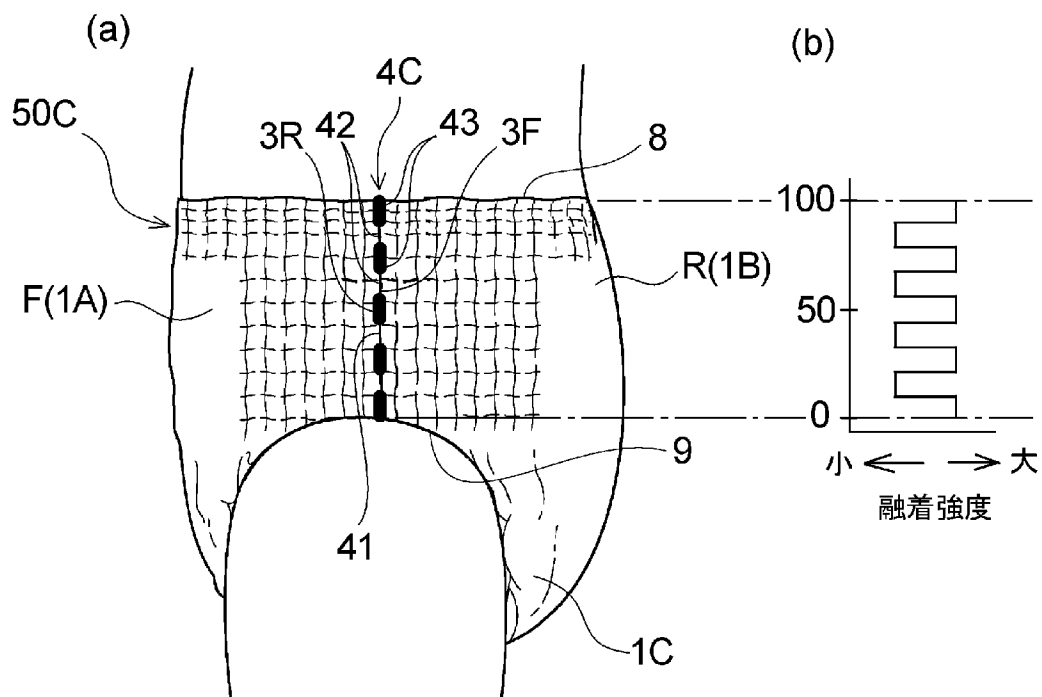


[illegible]

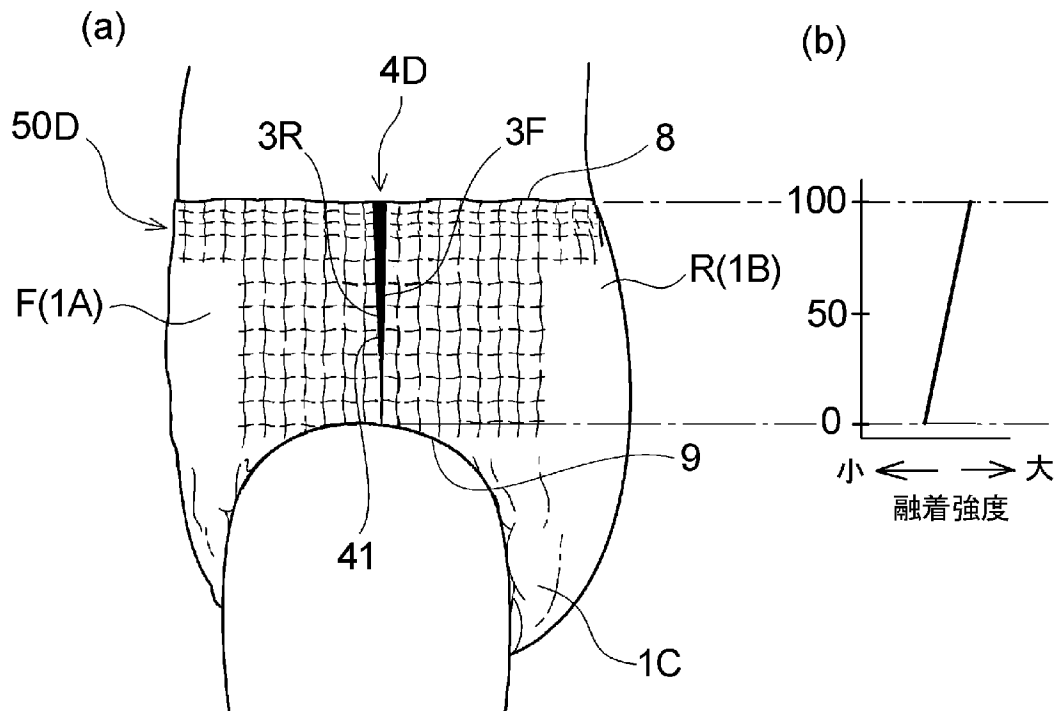
[図15]



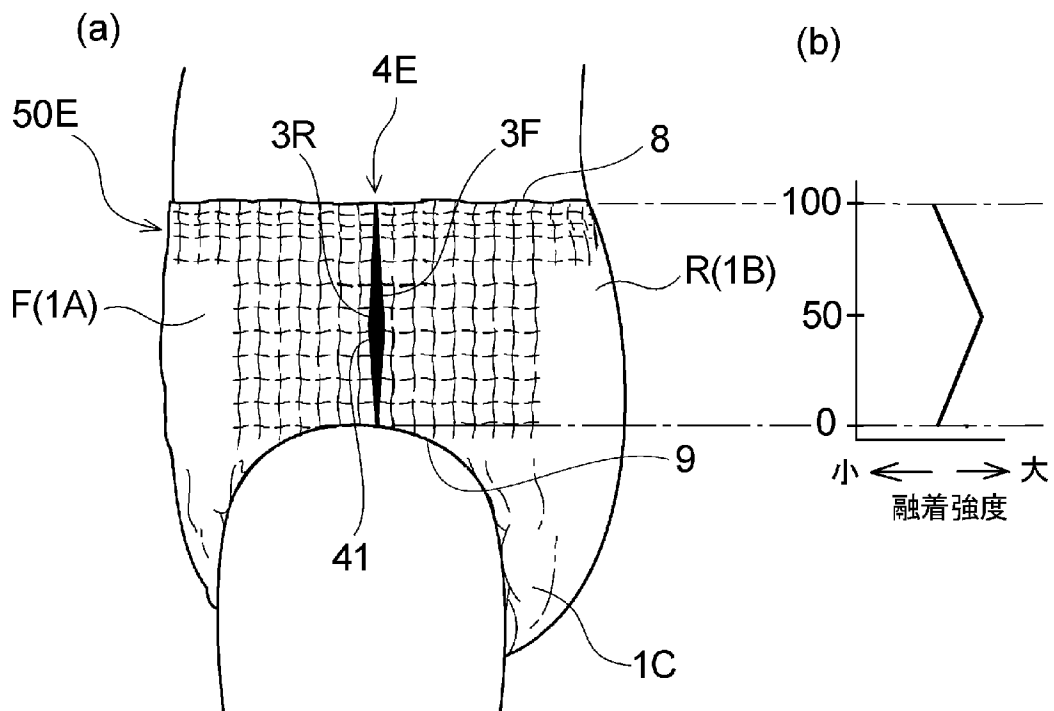
[図16]



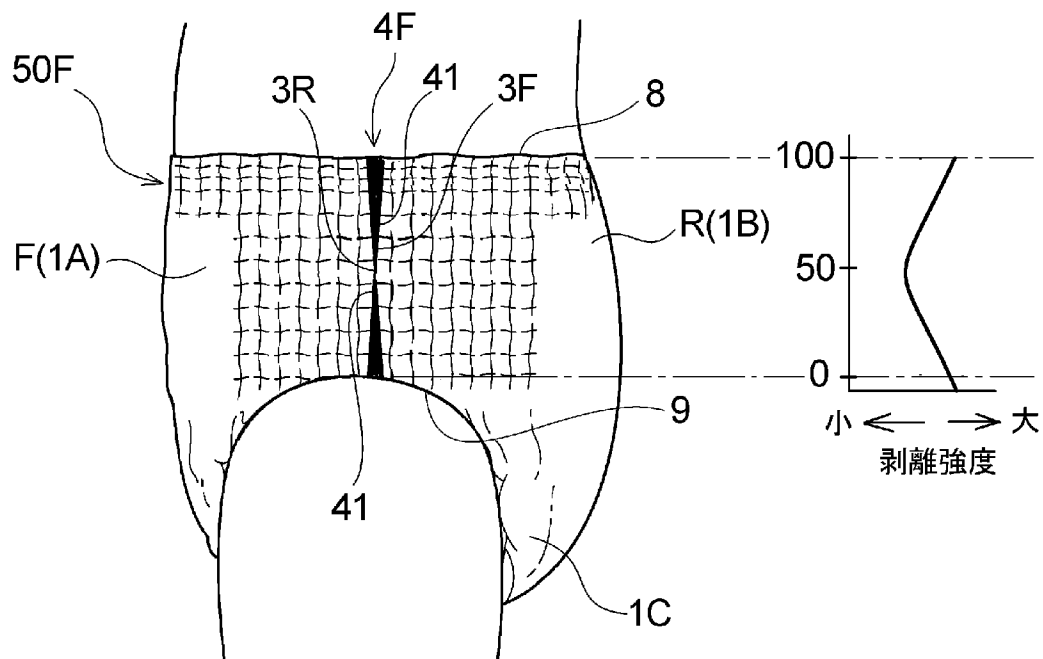
[図17]



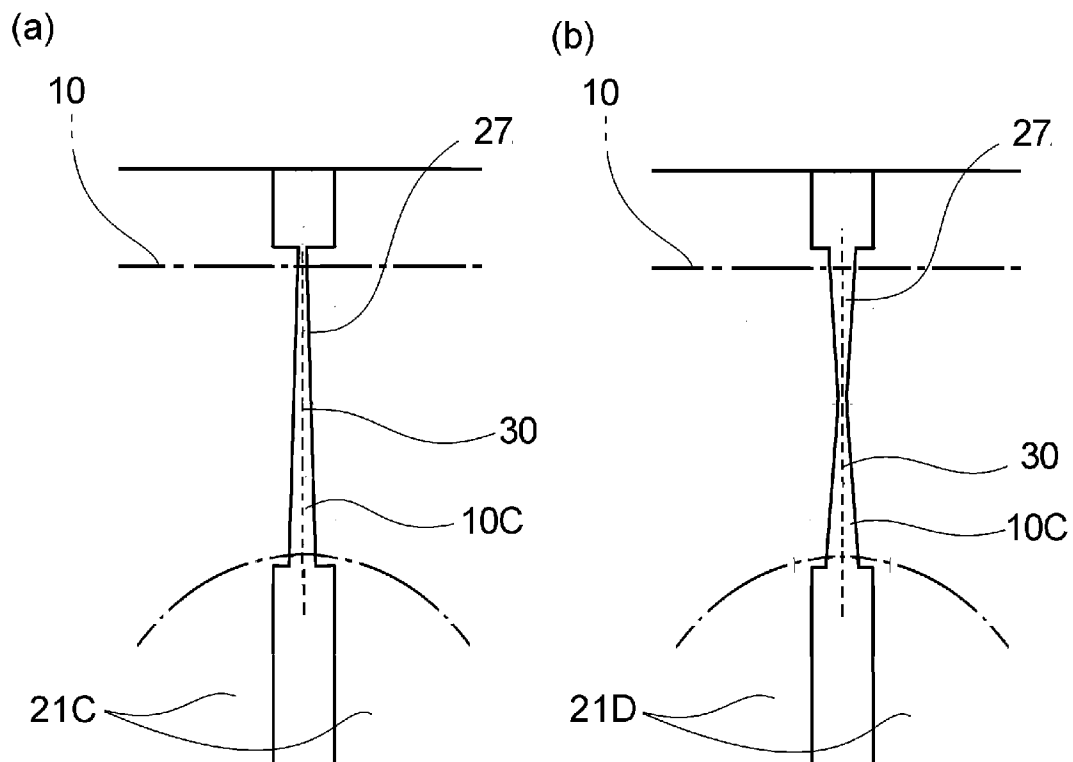
[図18]



[図19]



[図20]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/066926

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61F13/496(2006.01)i, A61F13/15(2006.01)i, A61F13/49(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A61F13/00, 13/15-13/84

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

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2014

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2014 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2014

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CD-ROM of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 70288/1992 (Laid-open No. 31721/1994)	1-6, 9-13, 15-18, 20, 21, 24, 25
Y	(Toyo Eizai Corp.), 26 April 1994 (26.04.1994), claims; paragraphs [0010] to [0013]; fig. 1, 2(a), (b) (Family: none)	7, 8, 14, 19, 22, 23, 26-33
X	JP 2008-161525 A (Kao Corp.), 17 July 2008 (17.07.2008), paragraphs [0009], [0010], [0013], [0027], [0028], [0036]; fig. 1 to 3, 6 (Family: none)	1-6, 9-11, 15, 20, 24, 25
Y		7, 8, 14, 19, 22, 23, 26-33



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
02 September, 2014 (02.09.14)

Date of mailing of the international search report
16 September, 2014 (16.09.14)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/066926

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 7-255773 A (Daio Paper Corp.), 09 October 1995 (09.10.1995), claims; paragraphs [0011] to [0018]; fig. 1 to 14 (Family: none)	1-6, 9-11, 15, 20, 24, 25 7, 8, 14, 19, 22, 23, 26-33
Y	WO 2011/156299 A1 (THE PROCTER & GAMBLE CO.), 15 December 2011 (15.12.2011), page 5, lines 12 to 19; page 12, lines 34 to 36; fig. 1A, B & JP 2013-529149 A & US 2012/0021186 A1	7-33
Y	JP 2008-136651 A (Kao Corp.), 19 June 2008 (19.06.2008), claims; paragraph [0008]; fig. 1 (Family: none)	14-33
Y	JP 2013-31763 A (Livedo Corp.), 14 February 2013 (14.02.2013), paragraphs [0038], [0039] (Family: none)	22-33
Y	JP 2010-188629 A (Kao Corp.), 02 September 2010 (02.09.2010), claims; paragraphs [0036], [0037], [0045]; fig. 6, 7 (Family: none)	26-33
Y	JP 4-229233 A (Crosfield Electronics Ltd.), 18 August 1992 (18.08.1992), paragraph [0005] & EP 454377 A1	26-33

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C）） Int.Cl. A61F13/496(2006.01)i, A61F13/15(2006.01)i, A61F13/49(2006.01)i		
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C）） Int.Cl. A61F13/00, 13/15-13/84		
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1 9 2 2 - 1 9 9 6 年 日本国公開実用新案公報 1 9 7 1 - 2 0 1 4 年 日本国実用新案登録公報 1 9 9 6 - 2 0 1 4 年 日本国登録実用新案公報 1 9 9 4 - 2 0 1 4 年		
国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X	日本国実用新案登録出願 4-70288 号(日本国実用新案登録出願公開 6-31721 号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を記録した CD-ROM（トーヨー衛材株式会社）1994.04.26, 実用新案登録請求の範囲, 【0010】 - 【0013】, 第 1, 2(a), (b) 図（ファミリーなし）	1-6, 9-13, 15-18, 20, 21, 24, 25
Y		7, 8, 14, 19, 22, 23, 26-33
☒ C 欄の続きにも文献が列挙されている。 ☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の 1 以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献		
国際調査を完了した日 0 2 . 0 9 . 2 0 1 4	国際調査報告の発送日 1 6 . 0 9 . 2 0 1 4	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（I S A / J P） 郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5 東京都千代田区霞が関三丁目 4 番 3 号	特許庁審査官（権限のある職員） 北村 龍平 電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 2 0	3 B 3 3 2 3

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X Y	JP 2008-161525 A (花王株式会社) 2008. 07. 17, 【0009】 , 【0010】 , 【0013】 , 【0027】 , 【0028】 , 【0036】 , 第 1-3, 6 図 (ファミリーなし)	1-6, 9-11, 15, 20, 24, 25 7, 8, 14, 19, 22, 23, 26-33
X Y	JP 7-255773 A (大王製紙株式会社) 1995. 10. 09, 特許請求の範囲, 【0011】 - 【0018】 , 第 1-14 図 (ファミリーなし)	1-6, 9-11, 15, 20, 24, 25 7, 8, 14, 19, 22, 23, 26-33
Y	WO 2011/156299 A1 (THE PROCTER & GAMBLE COMPANY) 2011. 12. 15, 第 5 頁第 12-19 行, 第 12 頁第 34-36 行, 第 1A, B 図 & JP 2013-529149 A & US 2012/0021186 A1	7-33
Y	JP 2008-136651 A (花王株式会社) 2008. 06. 19, 特許請求の範囲, 【0008】 , 第 1 図 (ファミリーなし)	14-33
Y	JP 2013-31763 A (株式会社リブドゥコーポレーション) 2013. 02. 14, 【0038】 , 【0039】 (ファミリーなし)	22-33
Y	JP 2010-188629 A (花王株式会社) 2010. 09. 02, 特許請求の範囲, 【0036】 , 【0037】 , 【0045】 , 第 6, 7 図 (ファミリーなし)	26-33
Y	JP 4-229233 A (クロスフィールド エレクトロニクス リミテイド) 1992. 08. 18, 【0005】 & EP 454377 A1	26-33