

(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)



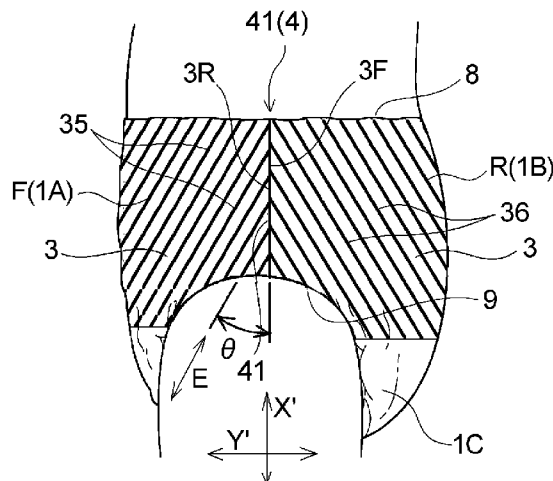
(10) 国際公開番号  
**WO 2014/208637 A1**

- (51) 国際特許分類:  
A61F 13/496 (2006.01) B29C 65/16 (2006.01)  
A61F 13/15 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/066922
- (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 2013-137396 2013 年 6 月 28 日(28.06.2013) JP  
特願 2014-050684 2014 年 3 月 13 日(13.03.2014) 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 14 番 10 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 松井 学(MATSUI, Manabu); 〒3213497 栃木県芳賀郡市貝町赤羽 2606 花王株式会社研究所内 Tochigi (JP). 山下 好美(YAMASHITA, Yoshimi); 〒3213497 栃木県芳賀郡市貝町赤羽 2606 花王株式会社研究所内 Tochigi (JP). 宮村 猛史(MIYAMURA, Takeshi); 〒3213497 栃木県芳賀郡市貝町赤羽 2606 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).

[続葉有]

(54) Title: UNDERPANTS-TYPE WEARING ARTICLE AND METHOD FOR MANUFACTURING 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: An underpants-type wearing article (1) having a pair of side seal parts (4), a waist opening (8), and a pair of leg openings (9), a facing (3) of a front (F) or a back (R) including a sheet (10A) having high-density regions (15) and low-density regions (14) parallel and alternating with each other, a striped pattern being formed on a surface forming an outer surface of the wearing article by the regions (14, 15), an edge part of the facing on a front (1A) side and an edge part of the facing on a back (1B) side having a seal edge part (41) bonded by a fused part (40) extending in a continuous line in the longitudinal direction of the side seal part (4) in at least one of the side seal parts (4), the length (L4) of the fused part (40) in an inside-outside direction (P) being less than the width of each of the high-density regions (15) and the low-density regions (14), and the direction in which stripes (35, 36) of the striped pattern extend being inclined with respect to the longitudinal direction (X') of the side seal parts (4) and the direction (Y') orthogonal thereto.

(57) 要約:

[続葉有]



WO 2014/208637 A1



添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

一対のサイドシール部 (4)、ウエスト開口部 (8) 及び一対のレッグ開口部 (9) を有するパンツ型着用物品 (1) であって、前身頃 (F) 又は後身頃 (R) の外装体 (3) は、高密度領域 (15) 及び低密度領域 (14) を互いに平行に且つ交互に有するシート (10A) を含み、両領域 (14, 15) により着用物品の外表面を形成する面に縞模様が生じており、サイドシール部 (4) の少なくとも一方は、前身頃 (1A) 側の外装体の縁部と後身頃 (1B) 側の外装体の縁部とが、サイドシール部 (4) の長手方向に連続線状に延在する融着部 (40) で結合したシール縁部 (41) を有し、融着部 (40) は内外方向 (P) の長さ (L4) が、高密度領域 (15) 及び低密度領域 (14) のそれぞれの幅より狭く、縞模様は、縞 (35, 36) が延びる方向が、サイドシール部 (4) の長手方向 (X') 及びその直交方向 (Y') に対して傾斜している。

## 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] 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、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。他の接合方法として、超音波溶接を用いる方法（例えば特許文献１）及びレーザー光を用いる方法（例えば特許文献２）も知られている。

[0004] 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、図９中符号１０で示すおむつ連続体の如き、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（前記切断手段による切断によって生じた前記接合部の切断縁部）は、おむつ着用時において、前身頃の左右両側縁と後身頃の左右両側縁とが合掌状に重なり合った形状で、おむつ外面から突出する。

### 先行技術文献

### 特許文献

[0005] 特許文献1：特開2006-82556号公報

特許文献2：特開2010-188629号公報

特許文献3：実開平9-000287号公報

特許文献4：特開2003-24383公報

特許文献5：特開2007-195792号公報

特許文献6：特開平2009-160919号公報

特許文献7：特開平2010-111058号公報

### 発明の概要

[0006] 近年、パンツ型使い捨ておむつには、通常の下着と同様の外観が要望されている。しかし、パンツ型使い捨ておむつは、通常の下着には存在しないサイドシール部を有しているところ、従来のサイドシール部は、周辺部よりもおむつ外方に突出しておむつの外観において非常に目立つ存在であるため、従来のパンツ型使い捨ておむつは、下着と同様の外観とは言い難いのが現状である。

[0007] また、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。

使用時に引き裂かれず、おむつの使用後に引き裂き易いサイドシール部に関し、溶着接合部を物品の縦方向に間欠に設け、該溶着接合部として、接合強度の高いものと接合強度の低いものとを縦方向に互いに隣接して設ける方法（特許文献3参照）や、サイドシール部の長手方向に間欠的に多数の接合線を設け、ウエスト周り近傍及び脚周り近傍の配列間隔を他の部分より密にする方法（特許文献4参照）が提案されている。また、特許文献5には、前身頃の左右両側縁と後身頃の左右両側縁とを合掌状に重ね合わせるのではなく、前身頃の両側縁と後身頃の両側縁とを内面と外面とを重ね合わせた状態で融着することが記載されている。

[0008] しかし、特許文献3及び4の技術は、サイドシール部の幅を小さくして、

下着らしい外観にすることを困難とし、特許文献5の技術は、サイドシール部を破断しづらく、破く際に手間がかかる。

なお、本出願人は、弾性伸縮性を有する第1領域及び第1領域より伸長性に劣る第2領域を有する伸縮シートと、非伸縮シート等の別のシートとが相対向する面で接合された伸縮性複合シートを提案している（特許文献6，7参照）。

[0009] 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に関する。前身頃及び後身頃の少なくとも一方の外装体は、高密度領域及び低密度領域を互いに平行に且つ交互に有するシートを含み、高密度領域及び低密度領域により着用物品の外面を形成する面に縞模様が生じている。前記サイドシール部の少なくとも一方は、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とが、該サイドシール部の長手方向に連続線状に延在する融着部で結合したシール縁部を有する。前記融着部は、該サイドシール部が延びる方向と直交する断面における、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が、着用物品の横方向における前記高密度領域及び前記低密度領域のそれぞれの幅より狭い。前記縞模様は、縞が延びる方向が、前記サイドシール部の長手方向及びその直交方向に対して傾斜している。

[0010] また本発明は、前記のパンツ型着用物品の製造方法に関する。前記製造方法は、前身頃側の外装体と後身頃側の外装体とを重ねた連続する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加圧工程と、加圧状態にある前記サイドシール部の形成用予定部位にレーザー光を照射して、前記連続する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。前記サイドシール部形成工程においては、連続する外装体の搬送方向と直交する方向に延びる光通過部に対して、該外装体

を、前記高密度領域及び前記低密度領域が、光通過部に対して傾斜させた状態に導入して、レーザー光の照射を行う。

### 図面の簡単な説明

[0011] [図1]図1は、本発明のパンツ型着用物品の一実施態様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に示すおむつの分解斜視図である。

[図5]図5は、外装体を使用可能な伸縮性複合シートを示す断面図である。

[図6]図6は、図5に示す伸縮性複合シートにおける伸縮シートのみを示す斜視図である。

[図7]図7は、図1に示すおむつの右側の側部を示す側面図である。

[図8]図8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図である。

[図9]図9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10]図10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11]図11(a)～図11(c)は、それぞれ、図10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12]図12は、サイドシール部における高密度領域及び低密度領域の配置の一例を示す模式図である。

[図13]図13(a)～図13(d)は、それぞれ、本発明の他の実施形態を示す図7相当図である。

### 発明の詳細な説明

[0012] 本発明は、物品の外表面から突出する幅が小さく柔軟なサイドシール部でありながら、実用上十分な接合強度を有し、引き裂き性にも優れたサイドシール部を有するパンツ型着用物品及びその製造方法に関する。

[0013] 以下、本発明をその好ましい実施態様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態様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、着用物品の外表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。

[0014] 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。

[0015] 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。

[0016] 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。

[0017] 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（肌当接面側）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, 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によって接合されている。

[0018] 外装体 3 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。また外層シート 3 1 は、図 4 に示すように、3 枚の外層シート 3 1 A ~ 3 1 C からなり、腹側部 1 A における外装体 3 は、外層シート 3 1 A と内層シート 3 2 とが積層され、両シート間が接着されてなる伸縮性複合シート 10 S からなり、背側部 1 B における外装体 3 は、外層シート 3 1 B と内層シート 3 2 とが積層され、両シート間が接着されてなる伸縮性複合シート 10 S となる。外装体 3 を構成する外層シート 3 1 や内層シート 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、спанレース不織布、спанボンド不織

布、メルトブローン不織布等が挙げられる。

[0019] 外層シート 3 1 A, 3 1 B は、図 3 及び図 4 に示すように、外層シート 3 1 と内層シート 3 2 とによってウエスト部弾性部材 5 を挟持固定する部位よりも更に延出する長さを有し、外層シート 3 1 における内層シート 3 2 よりも延出した延出領域 3 1 A', 3 1 B' が吸収性本体 2 側に折り返されている。

[0020] 本実施形態における腹側部 1 A 側の外装体 3 及び背側部 1 B 側の外装体 3 は、外層シート 3 1 A 又は 3 1 B と内層シート 3 2 からなる伸縮性複合シート 1 0 S からなる。伸縮性複合シート 1 0 S は、図 5 に示すように、伸縮シート 1 0 A と該伸縮シート 1 0 A に積層された非伸縮シート 1 6 とを有する伸縮性複合シートであり、伸縮シート 1 0 A は、図 6 に示すように、弾性伸縮性を有する第 1 領域 1 4 と、第 1 領域 1 4 より伸長性に劣る第 2 領域 1 5 とを有し、第 1 及び第 2 領域 1 4, 1 5 は、それぞれ、図 6 に示す一方向 E に延びて形成され且つ該一方向 E と直交する方向 D に交互に形成されている。また、伸縮シート 1 0 A と非伸縮シート 1 6 とが、相対向する面で接合されており、複合シート全体として、少なくとも一方向 E と直交する方向に伸縮性を有している。

また、伸縮性複合シート 1 0 S は、図 5 に示すように、自然状態においては収縮して、伸縮シート 1 0 A と非伸縮シート 1 6 とが実質的に全域で接合されている領域の非伸縮シート 1 6 側の面に、前記一方向 E に沿って延びる第 1 の凸条部 1 7 が多数形成されるとともに、伸縮シート 1 0 A 側の表面に第 1 の凸条部 1 7 よりも高さが低い第 2 の凸条部 1 9 が多数形成される。第 1 の凸条部 1 7 と第 2 の凸条部 1 9 は、前記一方向 E と直交する方向 D に交互に形成されている。また、図 6 に示すように、伸縮シート 1 0 A は、互いに交差せずに一方向に延びるように配列した多数の弾性フィラメント 1 3 が、実質的に非伸長状態で、それらの全長にわたり、伸長可能な不織布に接合されてなり、弾性フィラメント 1 3 が延びる方向に伸縮性を有している。

また、伸縮シート 1 0 A は、複数本の第 1 領域 1 4 それぞれが弾性伸縮性

を有することに起因して、方向Dに伸縮性を有している。伸縮シート10Aの第2領域15は、第1領域14より伸長性に劣っている。

[0021] 非伸縮シート16は、実質的に伸縮性を有しない。ここでいう伸縮性は、シート自体の伸縮性である。

非伸縮シート16は、少なくとも第1及び第2領域が延びる方向（方向E）に直交する方向（方向D）において伸縮性を有しないことが好ましく、方向E及び方向Dの何れにも伸縮性を有しないことが好ましい。非伸縮シート16は、その表裏面と平行な方向の総ての方向において伸縮性を有しないものであっても良い。

[0022] シートが、ある方向に実質的に伸縮性を有しないとは、該シートに対して当該ある方向に引っ張る力を加えても、該シートが、殆ど伸びないことを意味する。例えば、長さ15×幅5cmのサンプルに対して、該サンプルをテンシロン等の材料引っ張り試験機で長手方向に引っ張って、該サンプルが破断するときの破断伸度が10%以下である場合、そのサンプルは、長手方向に実質的に伸縮性を有しない。

なお、破断伸度とは（破断時の該サンプル長さ－該サンプルの元の長さ）／（該サンプルの元の長さ）×100で算出することができる。なお、サンプルの長手方向は前述の「ある方向」と同じ方向である。

[0023] 伸縮シート10Aと非伸縮シート16は、図5に示すように、接着剤（例えばホットメルト型の接着剤）18を介して、両者の相対向面の実質的に全域において接合されている。実質的に全域において接合されている場合としては、伸縮シート10A及び非伸縮シート16の少なくとも一方に、コーターガン等により全面塗工した接着剤で両者が接着されている場合の他、スプレーガンやスパイラルガン、ロール形式のコーター等により、第1領域14と非伸縮シート16との間及び第2領域15と非伸縮シート16との間が、同様のパターンで万遍なく接着されている場合も含まれる。伸縮シート10Aと非伸縮シート16との接着剤18を介しての接合は、両シートが相対向する領域の全てにおいてする必要はなく、第1の凸条部17を形成させたい

領域のみでもよい。第1の凸条部17を形成させない個所においては、部分的に接合したり、非接合としたりすることもできる。第1の凸条部17を形成させたい領域では、その全域で接合を行う。

[0024] 本実施形態の伸縮性複合シート10Sは、外力を加えない状態（自然状態）においては収縮しており、少なくとも収縮状態においては、伸縮性複合シート10Sにおける、非伸縮シート16側の面に第1の凸条部17、17・・・が多数形成されている。多数本の第1の凸条部17、17・・・は、それぞれ、第1及び第2領域14、15が延びる方向Eと略平行に延びて形成されている。また、本実施形態で用いた伸縮性複合シート10Sは、第1及び第2領域14、15がそれぞれ方向Dに等間隔に形成されていることに起因して、多数の第1の凸条部17、17・・・は、高さ及び幅が概ね同じである。

同様に、伸縮性複合シート10Sにおける、伸縮シート10A側の表面にも第1の凸条部17よりも高さが低い第2の凸条部19、19・・・が多数形成される。多数本の第2の凸条部19、19・・・も、それぞれ、第1及び第2領域14、15が延びる方向Eと略平行に延びて形成され、高さ及び幅が概ね同じである。

尚、本実施形態の伸縮性複合シート10Sは、非伸縮シート16が概ね平らになるまで方向Dに伸長させることができ、その状態においては第1の凸条部17は消失している。そして、伸長させていた力から解放すると、伸縮性複合シート10Sが収縮して、多数の第1の凸条部17が形成された元の状態に戻る。本発明の伸縮性複合シートにおける多数の第1の凸条部17は、少なくとも自然状態において形成されていれば良い。同様に、第2の凸条部19も、少なくとも自然状態において形成されていれば良い。

[0025] 伸縮性複合シート10Sの第1の凸条部17の頂部間のピッチP1、第2の凸条部19の頂部間のピッチP2（図5参照）は、0.5mm以上とすることが好ましく、特に1mm以上とすることが好ましく、そして、5mm以下とすることが好ましく、特に3mm以下とすることが好ましく、具体的には、0.5～5mm、特に1～3mmとすることが好ましい。

また、第1の凸条部17の高さT1（図5参照）は、0.5mm以上とすることが好ましく、特に1mm以上とすることが好ましく、そして、5mm以下とすることが好ましく、特に3mm以下とすることが好ましく、具体的には、0.5～5mm、特に1～3mmとすることが好ましい。

第2の凸条部19の高さT2（図5参照）は、0.01mm以上とすることが好ましく、特に0.05mm以上とすることが好ましく、そして、3mm以下とすることが好ましく、特に2mm以下とすることが好ましく、具体的には、0.01～3mm、特に0.05～2mmとすることが好ましい。

[0026] 本実施形態で用いた伸縮性複合シート10Sのより具体的な構成、ピッチPや高さTの測定方法、好ましい製造方法は、特開2009-160919号公報に記載されている通りである。

伸縮性複合シート10Sに用いる伸縮シート10Aの好ましい構成について説明すると、伸縮シート10Aは、非弾性繊維を主体とする伸長可能な繊維層と糸状の弾性フィラメント（弾性繊維）とが結合した構成を有するもので、図6に示すように、2枚のシート11、12、及び両シート11、12間に挟持された複数の糸状の弾性フィラメント13を含んで構成されている。シート11、12は、何れも「非弾性繊維を主体とする伸長可能な繊維層」である（図6では、非弾性繊維の図示を省略している）。非弾性繊維を主体とするシート11、12それぞれの非弾性繊維の含有率は、好ましくは90質量%以上、更に好ましくは91質量%以上であり、100質量%であっても良い。

[0027] シート11、12は、何れも伸長可能なものである。シート11、12は、弾性フィラメント13の延びる方向（横方向Y）と同方向に伸長可能になっている。伸長可能とは、（イ）シート11、12の構成繊維自体が伸長する場合と、（ロ）構成繊維自体は伸長しなくても、交点において結合していた繊維どうしが離れたり、繊維どうしの結合等により複数本の繊維で形成された立体構造が構造的に変化したり、構成繊維がちぎれたりして、シート11、12全体として伸長する場合とを包含する。

- [0028] シート 11, 12 は、弾性フィラメント 13 と接合される前の原反の状態  
で既に伸長可能になっていても良い。あるいは、弾性フィラメント 13 と接  
合される前の原反の状態では伸長可能ではないが、弾性フィラメント 13 と  
接合された後に伸長可能となるように加工が施されて、伸長可能になるもの  
であっても良い。シートを伸長可能にするための具体的な方法としては、熱  
処理、ロール間延伸、歯溝やギアによるかみ込み延伸、テンターによる引張  
延伸等が挙げられる。
- [0029] シート 11, 12 は伸長可能であり、且つ実質的に非弾性である。弾性と  
は、伸ばすことができ且つ伸ばした力から解放したときに収縮する性質であ  
るところ、シート 11, 12 は、斯かる性質を有していない。
- [0030] 弾性フィラメント 13 は、弾性樹脂が溶融又は軟化した状態で延伸されて  
形成されたものである。複数の弾性フィラメント 13 は、それぞれ、伸縮シ  
ート 10A の全長（外装体 3 の横方向 Y の全長）に亘って実質的に連続して  
いる。複数の弾性フィラメント 13 は、互いに交差せずに一方向（横方向 D  
）に延びるように配列している。尚、伸縮シート 10A の製造条件の不可避  
的な変動に起因して、意図せず弾性フィラメント 13 が交差することは許容  
される。複数の弾性フィラメント 13 は、互いに交差しない限り、それぞれ  
、直線状に延びていても良く、あるいは蛇行しながら延びていても良い。
- [0031] 弾性フィラメント 13 は、実質的に非伸長状態でシート 11, 12 に接合  
されている。弾性フィラメント 13 が伸長していないため、伸長による緩和  
（クリープ）が起こらず、該弾性フィラメント 13 をシート 11, 12 と貼  
り合わせた後の原反保存時や延伸等の加工後における伸縮性の低下がないと  
いう利点がある。また、巻き取られた原反の巻き締めによる変形もない。  
更に、非伸長状態で貼り合わせを行うことで、シート 11, 12 の伸長可能  
な長さまで又は弾性フィラメント 13 の最大伸度まで伸ばすことが可能とな  
るという利点がある。
- [0032] 弾性フィラメント 13 の直径は、特に制限されないが、伸縮シート 10A  
の風合いと弾性フィラメント 13 の生産性とのバランス等の観点から、好ま

しくは10 $\mu$ m以上、更に好ましくは20 $\mu$ m以上、そして、好ましくは200 $\mu$ m以下、更に好ましくは130 $\mu$ m以下、より具体的には、好ましくは10～200 $\mu$ m、更に好ましくは20～130 $\mu$ mである。

[0033] 弾性フィラメント13は、その断面が円形であり得るが、場合によっては楕円形の断面のこともある。例えば後述する製造方法に従い伸縮シート10Aを製造する場合には、弾性フィラメント13の断面は楕円形になりやすい傾向にある。この場合、伸縮シート10A中において、弾性フィラメント13は、楕円形の長軸が伸縮シート10Aの平面方向と同方向になり、且つ短軸が伸縮シート10Aの厚さ方向と同方向になるように配置されることが好ましい。

[0034] 隣り合う弾性フィラメント13、13のピッチ（隣り合う弾性フィラメントの中心間の距離）は、伸縮シート10Aが十分な伸縮性及び布様の良好な風合いを発現する等の観点から、弾性フィラメント13の直径が前述した範囲であることを条件として、好ましくは0.1mm以上、更に好ましくは0.4mm以上、そして、好ましくは5mm以下、更に好ましくは1mm以下、より具体的には、好ましくは0.1～5mm、更に好ましくは0.4～1mmである。

[0035] 伸縮シート10Aにおいて、複数の弾性フィラメント13は、それぞれ、その全長に亘ってシート11、12と接合している。ここで、「その全長にわたって接合している」とは、弾性フィラメント13と接触しているすべての繊維（シート11、12の構成繊維）が、弾性フィラメント13と接合していることを要せず、弾性フィラメント13に、意図的に形成された非接合部が存在しないような態様で、弾性フィラメント13とシート11、12の構成繊維（非弾性繊維）とが接合されていることを意味する。弾性フィラメント13がシート11、12それぞれにその全長に亘って接合していることで、弾性フィラメント13とシート11、12との接合力を十分に高めることができる。その結果、伸縮シート10Aを引き伸ばしても、弾性フィラメント13がシート11、12から剥離し難くなる。弾性フィラメント13が

シート 11, 12 から剥離してしまうと、自然状態（弛緩状態）において、弾性フィラメント 13 とシート 11, 12 との間に浮きが生じて、伸縮シート 10A 全体としての一体感に欠けるものとなる。

[0036] また、伸縮シート 10A において、シート 11, 12 に含まれる多数の非弾性繊維の一部が、弾性フィラメント 13 と融着して該弾性フィラメント 13 中に埋没している。弾性フィラメント 13 中に埋没している非弾性繊維は、該弾性フィラメント 13 の周囲に存在する非弾性繊維の全てでも一部でも良い。ここで言う「埋没」とは、非弾性繊維と弾性フィラメント 13 との交点において、非弾性繊維のうち該交点に存在している部位が、弾性フィラメント 13 のうち該交点に存在している部位中に潜り込んだ状態をいう。従って、非弾性繊維と弾性フィラメント 13 とがそれらの表面にて点や線で接合している状態は、本発明に係る埋没には含まれない。また、非弾性繊維と弾性フィラメント 13 との接合強度の向上の観点から、非弾性繊維は、その直径の半分以上の程度をもって弾性フィラメント 13 中に埋没していることが好ましい。

[0037] 弾性フィラメント 13 と、シート 11, 12 に含まれる非弾性繊維との接合状態が前述の通りであることによって、弾性フィラメント 13 と、シート 11, 12 との接合強度が高くなり、伸縮シート 10A を伸長させたときに両者間での剥離が起こり難くなる。その結果、伸縮シート 10A を伸長させたとき、シート 11, 12 が、弾性フィラメント 13 の伸長に追従して応答性良く伸長するので、伸縮シート 10A の伸縮性が良好になるという有利な効果が奏される。また、弾性フィラメント 13 と、シート 11, 12 に含まれる非弾性繊維との接合状態が前述の通りであることによって、弾性フィラメント 13 とシート 11, 12 とが密着しており、弾性フィラメント 13 の存在している部分と存在していない部分との段差をより一層感じにくいことから、伸縮シート 10A の風合いも良好になるという有利な効果も奏される。

[0038] 尚、前述した非弾性繊維の弾性フィラメント 13 中への埋没状態は、外装

体 3（伸縮シート 10A）において、シール加工が施されていない部分では見られるが、サイドシール部 4 の如きシール加工が施された部分では見られるとは限らない。ここで、シール加工とは、外装体 3 の形成材料（樹脂）の溶融を伴う加工であり、例えば、エンボス加工等の加熱加圧加工、超音波シール加工、レーザー光の照射加工等が挙げられる。シール加工が施されると、当初存在していた、非弾性繊維の弾性フィラメント 13 中への埋没状態に変化が生じ、該埋没状態が消失する場合がある。従って、非弾性繊維が弾性フィラメント 13 中に埋没しているか否かの確認は、外装体 3 におけるシール加工が施されていない部分にて行うべきである。

[0039] 伸縮シート 10A 及びそれを用いた伸縮性複合シート 10S の好ましい製造方法は、特開 2009-160919 号公報の図 4 に記載されているが、その好ましい製造方法に従い伸縮シート 10A を製造すると、「非弾性繊維が弾性フィラメント 13 と融着して該弾性フィラメント 13 中に埋没している状態」が得られる。また、前記の製造方法によれば、シート 11, 12 に熱は加えられず、溶融紡糸により得られた弾性フィラメント 13 の固化前に、該弾性フィラメント 13 をシート 11, 12 に融着させるので、該弾性フィラメント 13 の周囲に存在する繊維のみが該弾性フィラメント 13 と接合し、それよりも離れた位置にある繊維はシート 11, 12 の風合いを維持したままになっているので、伸縮シート 10A の風合いが良好に保たれるという利点がある。

[0040] このように、伸縮シート 10A における弾性フィラメント 13 のシート 11, 12 との接合は、シート 11, 12 を構成する繊維（非弾性繊維）が弾性フィラメント 13 中に埋没した状態で該弾性フィラメント 13 に融着することによりなされたものであり、ホットメルト型接着剤等の接着剤を用いてなされたものではない。従って、シート 11, 12（非弾性繊維を主体とする伸長可能な繊維層）とこれに接合されている弾性フィラメント 13 との間には接着剤が存在しない。

[0041] 伸縮シート 10A は、弾性フィラメント 13 の延びる方向（横方向 Y）と

同方向に伸縮可能になっている。伸縮シート 10A の伸縮性は、弾性フィラメント 13 の弾性に起因して発現する。伸縮シート 10A を、弾性フィラメント 13 の延びる方向と同方向に引き伸ばすと、弾性フィラメント 13 及びシート 11, 12 が伸長する。そして伸縮シート 10A の引き伸ばしを解除すると、弾性フィラメント 13 が収縮し、その収縮に連れてシート 11, 12 が引き伸ばし前の状態に復帰する。また、伸縮シート 10A においては、弾性フィラメント 13 と直交した状態で結合している他の弾性フィラメントは存在していないので、伸縮シート 10A を、弾性フィラメント 13 の延びる方向（横方向 Y）と同方向に引き伸ばしたときには、該伸縮シート 10A が横方向 Y に縮む、いわゆる幅縮みをほとんど起こさずに伸長する。

[0042] 伸縮シート 10A の形成材料について説明すると、シート 11, 12（非弾性繊維を主体とする伸長可能な繊維層）を構成する繊維としては、実質的に非弾性の非弾性繊維が用いられ、具体的には例えば、ポリエチレン（PE）、ポリプロピレン（PP）、ポリエチレンテレフタレート（PET）やポリブチレンテレフタレート（PBT）等のポリエステル、ポリアミド等からなる繊維等が挙げられる。シート 11, 12 を構成する繊維は、短繊維でも長繊維でも良く、親水性でも撥水性でも良い。また、芯鞘型又はサイド・バイ・サイド型の複合繊維、分割繊維、異形断面繊維、捲縮繊維、熱収縮繊維等を用いることもできる。これらの繊維は、1 種を単独で又は 2 種以上を組み合わせて用いることができる。

[0043] シート 11, 12 は、それぞれ、連続フィラメント又は短繊維の不織布であり得る。特に、伸縮シート 10A を厚みのある嵩高なものとする観点からは、シート 11, 12 は、短繊維の不織布であることが好ましい。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、спанレース不織布、спанボンド不織布、メルトブローン不織布等が挙げられる。シート 11 とシート 12 は、同種のものでも良く、あるいは異種のものでも良い。ここで言う、「同種のシート」とは、シートの製造プロセス、シートの構成繊維の種類、構成繊維の繊維径や長さ、シートの厚みや坪量等がすべて同じである

シートどうしを意味する。これらのうちの少なくとも一つが異なる場合には、「異種のシート」である。

[0044] シート 11, 12 は、それぞれ、その構成繊維（非弾性繊維）が低融点成分及び高融点成分の 2 成分以上からなることが好ましい。その場合には、少なくとも低融点成分の熱融着により、その構成繊維同士が繊維交点で接合される。低融点成分及び高融点成分の 2 成分以上からなる芯鞘型の複合繊維としては、芯が高融点 PET、PP で、鞘が低融点 PET、PP、PE のものが好ましい。特にこれらの複合繊維を用いると、弾性フィラメント 13 との融着が強くなり、両者間での剥離が起こりにくくなるので好ましい。

[0045] シート 11, 12 の厚みは、それぞれ、好ましくは 0.05 mm 以上、更に好ましくは 0.1 mm 以上、そして、好ましくは 5 mm 以下、更に好ましくは 1 mm 以下、より具体的には、好ましくは 0.05 ~ 5 mm、更に好ましくは 0.1 ~ 1 mm である。シートの厚みは、0.5 cN/cm<sup>2</sup> の荷重にて測定対象シートを平板間に挟み、一つのおむつにおいて長手方向に離間した 3 か所の該シートの断面をマイクロ스코プ（KEYENCE 社製 VH-X-1000）等により 50 ~ 200 倍の倍率で観察し、各断面にて厚みをそれぞれ求め、3 か所の厚みの平均値として求めることができる。また、シート 11, 12 の坪量は、風合い、厚み及び意匠性等の観点から、それぞれ、好ましくは 3 g/m<sup>2</sup> 以上、更に好ましくは 5 g/m<sup>2</sup> 以上、そして、好ましくは 100 g/m<sup>2</sup> 以下、更に好ましくは 30 g/m<sup>2</sup> 以下、より具体的には、好ましくは 3 ~ 100 g/m<sup>2</sup>、更に好ましくは 5 ~ 30 g/m<sup>2</sup> である。

[0046] シート 11, 12 間に配されている複数の弾性フィラメント 13 の坪量（弾性フィラメント層の坪量）は、伸縮特性、風合い、厚み、コスト等の観点から、好ましくは 3 g/m<sup>2</sup> 以上、更に好ましくは 4 g/m<sup>2</sup> 以上、そして、好ましくは 30 g/m<sup>2</sup> 以下、更に好ましくは 15 g/m<sup>2</sup> 以下、より具体的には、好ましくは 3 ~ 30 g/m<sup>2</sup>、更に好ましくは 4 ~ 15 g/m<sup>2</sup> である。

[0047] 弾性フィラメント 13 は、例えば熱可塑性エラストマーやゴム等を原料とするものである。特に熱可塑性エラストマーを原料として用いると、通常の熱可塑性樹脂と同様に押出機を用いた溶融紡糸が可能であり、またそのようにして得られた弾性フィラメントは熱融着させやすいので、伸縮シート 10A に好適である。熱可塑性エラストマーとしては、例えば、SBS（スチレンーブタジエーンスチレン）、SIS（スチレンーイソプレーンスチレン）、SEBS（スチレンーエチレンーブタジエーンスチレン）、SEPS（スチレンーエチレンープロピレンースチレン）等のスチレン系エラストマー、オレフィン系エラストマー（エチレン系の $\alpha$ -オレフィンエラストマー、エチレン・ブテン・オクテン等を共重合したプロピレン系エラストマー）、ポリエステル系エラストマー、ポリウレタン系エラストマー等が挙げられ、これらの 1 種を単独で又は 2 種以上を組み合わせ用いることができる。また、これらの樹脂からなる芯鞘型又はサイド・バイ・サイド型の複合繊維を用いることもできる。

[0048] 本実施形態で用いた伸縮性複合シート 10S における伸縮シート（高密度領域及び低密度領域を互いに平行に且つ交互に有するシート）10A は、歯溝加工により伸縮性を付与又は向上させたシートであり、歯溝加工により伸縮性を付与又は向上させる方法も、特開 2009-160919 号公報に記載の方法を採用することができる。

[0049] 伸縮性複合シート 10S に用いる非伸縮シート 16 としては、例えば、各種製法による不織布が好ましく用いられ、例えば、スパンボンド不織布、エアスルー不織布、ニードルパンチ不織布等である。これらの中でも好ましいのは、スパンボンド不織布である。スパンボンド不織布は、繊維配向方向を、弾性フィラメントが延びる方向と同方向とすることが好ましい。

非伸縮シート 16 として用いる不織布の構成繊維としては、ポリエチレン（PE）、ポリプロピレン（PP）、ポリエステル（PET や PBT）、ポリアミド等からなる繊維等が挙げられる。非伸縮シート 16 として用いる不織布を構成する繊維は、短繊維でも長繊維でもよく、親水性でも撥水性でも

よい。また、芯鞘型又はサイド・バイ・サイドの複合繊維、分割繊維、異形断面繊維等を用いることもできる。これらの繊維は、一種を単独で又は二種以上を組み合わせ用いることができる。不織布は、連続フィラメント又は短繊維の不織布であり得る。特に、連続フィラメントの不織布であることが好ましい。

また、本発明で使用する得る伸縮性複合シートとしては、特開平2010-111058号公報のものや、伸縮シート10Aのみからなるもの等を用いることもできる。

[0050] 本実施形態のおむつ1においては、外層シート31A及び外層シート31Bが伸縮シート10Aからなり、内層シート32が非伸縮シート16であり、それらが接着剤を介して接合されて、上述した構造を有する伸縮性複合シート10Sを形成している。なお、腹側部1A側に位置する外層シート31Aと、背側部1B側に位置する外層シート31Bとの間には、股下部1Cを形成する外層シート31Cが配されており、股下部1Cの外層シート31Cは、両端部31Ceを、外層シート31Aの端部31Ae及び外層シート31Bの端部31Beに重ねて接合されている。

[0051] そして、本実施形態のおむつ1においては、前身頃F側の外装体3及び後身頃R側の外装体3は、いずれも、伸縮シート10Aを含んでおり、伸縮シート10Aは前述した歯溝加工が施され、そのシート10Aの高密度領域及び低密度領域の存在により、着用物品の外面を形成する面に縞模様が生じている。また、歯溝加工を施した伸縮シート10Aを前述のように伸縮性複合シート10Sとすることで、伸縮性複合シート10Sの両面に多数の凸条部が形成される。この伸縮性複合シート10Sを着用物品の外面に適用することで、着用物品の外面を形成する面に縞模様が生じている。このように、着用物品の外面を形成するシートは、伸縮シート10Aのみでも良く、伸縮性複合シート10Sでも良い。また、着用物品の外面を形成する面を印刷などの他の手段を用いて縞模様としても良いが、縞模様の視認性、規則性、また、外面の柔らかさ、更には加工性から、着用物品の外面を形成するシートを

、伸縮性複合シート１０Ｓとする方が好ましい。

いずれの場合でも、前身頃Ｆ側の外装体３及び後身頃Ｒ側の外装体３は、歯溝加工を施した伸縮シート１０Ａを含んでおり、弾性伸縮性を有する第１領域１４と、第１領域１４より伸長性に劣る第２領域１５とを有している。その伸縮シート１０Ａ、もしくは伸縮性複合シート１０Ｓを伸長性を有する方向（方向Ｄ）に伸長させると、弾性伸縮性を有する第１領域１４は大きく伸長され、第２領域１５はそれに比べ伸長しないため、第１領域１４は低密度領域１４に、第２領域１５は高密度領域１５となり、各領域が互いに平行に且つ交互に存在する。

このように、低密度領域１４と高密度領域１５は、少なくとも伸長させた状態下に、密度の差を有していれば良い。

[0052] 本実施形態のおむつ１において、前身頃Ｆ側の外装体３の縞模様の縞３５は、伸縮性複合シート１０Ｓの第２の凸条部１９が線状に見えたものであり、図７に示すように、縞３５の延びる方向Ｅは、サイドシール部４の長手方向Ｘ'及びその直交方向Ｙ'に対して傾斜している。また、後身頃Ｒ側の外装体３の縞模様の縞３６は伸縮性複合シート１０Ｓの第２の凸条部１９が線状に見えたものであり、図７に示すように、縞３６の延びる方向Ｅも、サイドシール部４の長手方向Ｘ'及びその直交方向Ｙ'に対して傾斜している。なお、本発明における前身頃Ｆ側の外装体３及び後身頃Ｒ側の外装体３は、それぞれ、伸縮性複合シート１０Ｓの非伸縮シート１６側の面がおむつの外面を形成して、第１の凸条部１７が線状に見えた縞模様を生じたものであっても良い。

[0053] 上記縞模様をより視認しやすくし、おむつ使用後にサイドシール部を引き裂きやすくする観点から、伸縮シートとしては、互いに交差せずの一方向に延びるように配列した多数の弾性フィラメントが、実質的に非伸長状態で、それらの全長にわたり、伸長可能な不織布に接合されてなる伸縮シートが良く、伸縮シートの弾性フィラメントが延びる方向に歯溝加工を施すことで伸縮性を発現させたものが良い。

- [0054] また、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 4 0 で結合したシール縁部 4 1 を有している。おむつ 1 におけるシール縁部 4 1 は、サイドシール部 4, 4 のそれぞれにおいて、ウエスト開口部 8 とレッグ開口部 9 との間の全長に亘って連続して形成されている。シール縁部 4 1 における融着部 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）の縁部が重なった状態で、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。
- [0055] サイドシール部 4 におけるシール縁部 4 1 は、図 8 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 4 0 からなる外縁 4 a 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 4 1 における融着部 4 0 は、同断面において、おむつの外面に表れる幅 W 4 が狭く、その幅 W 4 は、好ましくは 5 mm 以下、より好ましくは 3 mm 以下であり、更に好ましくは 2 mm 以下である。
- [0056] なお、図 1 1 (c) や図 2 に示すように、腹側部 1 A（前身頃 F）と背側部 1 B（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 4 1）は、融着部 4 0 の外縁からなる外縁 4 a が、おむつ 1 の内方に向かって凸の弧状をなし、且つ外縁 4 a 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 3 1, 3 2 どうしの融着部 4 0 が形成され、該融着部 4 0 は、該外装体 3 の厚み方向（図 1 1 (c) 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 4 0 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 4 0 の幅が徐々に広くなっており、所謂、三日月状又は半月状に形成されている〔図 1 1 (c) に示す融着部 4 0 は三日月状〕。

[0057] 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。

[0058] 本実施形態におけるサイドシール部4は、おむつの外面に表れる前記幅W4や、おむつの内外方向Pの長さL4が小さいことなどから、サイドシール部4が柔軟である等の利点を有する一方、サイドシール部4の場所を、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ことがある。サイドシール部4の目視による視認性が低いと、例えばおむつ1の使用後に、着用者である乳幼児又は被介護者からその保護者（例えば母親）又は介護者がおむつ1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。

[0059] この点、本実施形態のおむつ1は、前身頃F側の外装体3が縞模様を有し、図7に示すように、縞35の延びる方向Eがサイドシール部4の長手方向X'及びその直交方向Y'に対して傾斜しているため、サイドシール部の柔軟性や良好な肌触りの良さを損なうことなく、サイドシール部4の目視による視認性にも優れている。

しかも、本実施形態のおむつ1は、後身頃R側の外装体3の縞模様につい

ても、縞36の延びる方向Eが、サイドシール部4の長手方向X'及びその直交方向Y'に対して傾斜しており、前身頃F側の縞模様の傾斜方向と後身頃R側の縞模様の傾斜方向とが相互に異なる。そのため、サイドシール部4の目視による視認性に一層優れている。

[0060] また、サイドシール部4の融着部40は、前記内外方向Pの長さL4（図2参照）が、おむつ1（着用物品）の横方向Yにおける、高密度領域15及び低密度領域14のそれぞれの幅より狭い。ここでいう、高密度領域15及び低密度領域14の幅は、高密度領域15及び低密度領域14の延在方向Eに直交する方向の長さではなく、おむつ1（着用物品）の横方向Yに沿って計測した両領域それぞれの幅である。

前述のように高密度領域15及び低密度領域14は外装体3を伸長させた状態下に、密度の差を有していれば良い。これは、製品製造工程において、一般に、伸長された状態下にてサイドシール工程でサイドシール部4が形成されるためである。従って、該高密度領域15及び低密度領域14の幅は、外装体3が伸長された状態下にて測定される。ここで伸長された状態下とは、パンツ型使い捨ておむつ1を全体に横方向Yに伸長させ、それ以上伸長しない状態である。

[0061] （第1方法）

高密度領域15及び低密度領域14の幅は、自然状態と上記伸長状態にて、外装体3を顕微鏡等で拡大して観察して測定する。すなわち、自然状態と伸長状態の観察から、伸長状態においても自然状態に近い高密度領域15及び同じ伸長状態において、該高密度領域15よりも繊維の存在が少ない低密度領域14を確認し、両領域15、14それぞれの、着用物品横方向Yに沿う幅を測定することができる。この際に、高密度領域15及び低密度領域14の幅を、それぞれ10箇所において測定し、平均することで、該外装体3の高密度領域15及び低密度領域14のそれぞれの幅とする。

高密度領域15及び低密度領域14の幅は、下記の第2方法により算出しても良い。

(第2方法)

自然状態で高密度領域を目視で確認し、隣り合う2本の高密度領域それぞれの幅方向の中央部に印をつける。印としては、図12に示すように、高密度領域の長手方向に沿う細幅の線を付ける。そして、伸長できる最大伸長状態としたときの2点間のピッチ $P_3$ （着用物品横方向 $Y$ に沿って測定したピッチ $P_3$ ，図12参照）を測定する。そして、測定されたピッチ $P_3$ の2分の1を、それぞれ、高密度領域の幅及び低密度領域の幅とする。この方法により、任意の5箇所について測定した測定値の平均値を、外装体3の高密度領域15及び低密度領域14の幅とする。第2方法は、高密度領域15の幅と低密度領域14の幅とが略同一である場合の他、高密度領域15と低密度領域14との境界を正確に線引きできないような場合にも有効である。

[0062] 融着部40の長さ $L_4$ を、高密度領域15及び低密度領域14の幅より狭くすることにより、融着部40に、高密度領域15が融着した部位と低密度領域14が融着した部位とが形成され、サイドシール部4に、シール強度が高い部位と低い部位とが形成されやすくなる。これにより、サイドシール部4を、容易に前身頃と後身頃とに引き裂くことができるとともに、おむつ着用中に意図せずに引き裂かれない程度の、実用上十分なシール強度を確保することもできる。

[0063] しかも、本実施形態においては、図12に示すように、サイドシール部4に、高密度領域15と低密度領域14とが交互に存在する。そのため、切り取り線のように、引き裂くことが一層容易となる。

一つのサイドシール部4に存在する高密度領域15の本数（低密度領域14の本数も同様）は、好ましくは3本以上、より好ましくは5本以上であり、また、好ましくは20本以下、より好ましくは15本以下であり、また、好ましくは3～20本、より好ましくは5～15本である。

[0064] 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、前身頃側の外装体と後身頃側の外装体とを重ねた

連続する外装体 3 におけるサイドシール部の形成予定部位 10c を加圧状態にする加圧工程と、加圧状態にあるサイドシール部の形成予定部位にレーザー光を照射して、連続する前記外装体 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、加圧工程の前に、連続する外装体 3 を形成する工程、及びその外装体 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。

[0065] より具体的には、おむつ 1 の製造方法においては、図 9 に示すように、前記加圧工程において、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前駆体が一方向に連なる、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 10 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。

[0066] より詳細に説明する。先ず、歯溝加工工程において、帯状をなす 2 本の外層シート 31A”、31B”をそれぞれ、一对の歯溝ロール 12A、12B に噛み込ませて、外層シート 31A”、31B”に歯溝加工を施し、それによって、搬送方向に大きく伸長された低密度領域と搬送方向に伸長されていないか伸長されたが相対的に伸長の程度が小さい高密度領域とが、搬送方向に交互に形成された帯状の外層シート 31A、31B を得る。外層シート 31A、31B においては、低密度領域及び高密度領域が、それぞれ搬送方向と直交する方向に延びている。

本実施態様においては、この延伸操作を、それぞれ歯と歯底が周方向に交互に形成された一对の歯溝ロール 1 2 A, 1 2 B を備えた延伸装置 1 2 0 を用い、複合体をその搬送方向、即ち弾性フィラメント 1 3 の延びる方向に沿って延伸させることで行う。

[0067] なお、一对の歯溝ロール 1 2 A, 1 2 B は、それぞれ、歯と歯底が周方向に交互に形成されており、一方の歯溝ロール 1 2 A の歯が他方の歯溝ロール 1 2 B の歯間に遊挿され、他方の歯溝ロール 1 2 B の歯が一方の歯溝ロール 1 2 A の歯間に遊挿されるように組み合されており、その状態の両ロール 1 2 A, 1 2 B 間に、シート 1 1, 1 2 間に弾性フィラメント 1 3 が挟持された複合体が挿入されて、該複合体に、弾性フィラメント 1 3 の延びる方向に沿って延伸させる延伸処理が施される。

[0068] 上記縞模様をより視認しやすくし、おむつ使用後にサイドシール部を引き裂きやすくする観点から、歯溝ロール 1 2 A, 1 2 B の歯の厚み（ロール周方向の長さ）を厚く、噛み込み量（歯溝ロール 1 2 A, 1 2 B の歯が重なる最大長さ）を大きく（すなわち延伸倍率を高く）する方が望ましい。

斯かる観点から、歯溝ロール 1 2 A, 1 2 B の歯の厚みは、好ましくは 0.4 mm 以上、より好ましくは 0.7 mm 以上であり、また、好ましくは 2.0 mm 以下、より好ましくは 1.7 mm 以下であり、より具体的には、好ましくは 0.4 mm ～ 2.0 mm、より好ましくは 0.7 mm ～ 1.7 mm である。また、同様の観点から、歯溝ロール 1 2 A, 1 2 B の歯の噛み込み量は、好ましくは 1.0 mm 以上、より好ましくは 1.5 mm 以上であり、また、好ましくは 4.0 mm 以下、より好ましくは 3.5 mm 以下であり、より具体的には、好ましくは 1.0 mm ～ 4.0 mm、より好ましくは 1.5 mm ～ 3.5 mm である。

[0069] 次に、連続する外装体 3 を形成する工程においては、それぞれ帯状をなす外層シート 3 1 A, 3 1 B 及び 3 1 C を、外層シート 3 1 C の両側部に外層シート 3 1 A, 3 1 B の側部を接合することによって一体化して、幅広の帯状の外層シート 3 1 を形成する。そして、図 9 に示すように、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、ウエストギャザーを形成するウエスト部弾性部材 5 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 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 の形成予定部分、図 1 1 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。

[0070] そして、図 9 に示すように、一对のニップロール 1 1 0, 1 1 0 の間に、ウエスト部弾性部材 5 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, 7 が伸長状態で配された、連続する帯状の外装体 3 を形成する。

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 2 0 0 2 - 2 5 3 6 0 5 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。

[0071] 次いで、図 9 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し、該吸収性本体 2 を 9 0 度回転させて、

帯状の外装体 3 を構成する内層シート 3 2 上に間欠的に供給して固定する（本体固定工程）。そして、図 9 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。

[0072] 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 9 に示すように、帯状の外装体 3 の搬送方向に沿う両側部 3 a, 3 a 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（加圧工程における重合工程）。こうして、おむつ連続体 1 0 が得られる。

[0073] 次いで、こうして製造されたおむつ連続体 1 0 に対して、図 1 0 に示すように、レーザー式接合装置 2 0 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。

[0074] レーザー式接合装置 2 0 について説明すると、レーザー式接合装置 2 0 は、図 1 0 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 2 3 と、円筒ロール 2 3 の中空部に配され、円筒ロール 2 3 の周面部を形成する円筒状（環状）の支持部材 2 1 に向けてレーザー光 3 0 を照射する照射ヘッド 2 5 と、無端状の加圧ベルト 2 4 （押さえ部材）を備えたベルト式加圧装置 2 6 とを備えている。

レーザー式接合装置 2 0 は、環状の支持部材 2 1 の外周面（円筒ロール 2 3 の周面部）に巻き掛ける加圧ベルト 2 4 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 2 1 と加圧ベルト 2 4 とによって、おむつ連続体 1 0 （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。

[0075] 支持部材 2 1 は、円筒ロール 2 3 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 2 3 の回転軸方向両端部を形成する一对の環状の枠体 2 2、2 2 間に挟持固定されている。支持部材 2 1 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。

[0076] 支持部材 2 1 は、レーザー光が通過可能な光通過部 2 7 を有している。支持部材 2 1 は、図 1 0 に示すように、光通過部として、該支持部材 2 1 を厚み方向に貫通するスリット状の開口部 2 7 を有している。開口部 2 7 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 1 0（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 2 3 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 2 1 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 2 1 は、開口部 2 7 ではレーザー光を通過させる一方、開口部 2 7 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 2 1 に開口部 2 7 を形成する方法としては、1）環状の枠体 2 2 の周長と同じ長さの単一の環状部材からなる支持部材 2 1 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 2 7 を穿設する方法、2）支持部材 2 1 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 2 2、2 2 間に、該枠体 2 2 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 2 7 となる。

[0077] レーザー式接合装置 2 0 においては、円筒ロール 2 3 における、レーザー光が通過可能な光通過部が、支持部材 2 1 を厚み方向に貫通するスリット状の開口部 2 7 からなるため、おむつ連続体 1 0 における開口部 2 7 と重なる部分、すなわち分断予定部分 1 0 C は、加圧ベルト 2 4 が当接するだけで、支持部材 2 1 と加圧ベルト 2 4（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 1 0 C には、両部材 2 1、2 4 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 2 7 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。

[0078] 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２５ａ，２５ｂ，２５ｃを備えている。ロール２５ａ，２５ｂ，２５ｃは、モーター等の動力源により駆動される駆動ロールでも良く、円筒ロール２３に連れ回し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以上が回転駆動されて、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。

[0079] 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。

[0080] 図１０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２５が設けられている。照射ヘッド２５は、レーザー光３０を自在に走査するガルバノスキャナ（モーター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。

[0081] 図１０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。

[0082] 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によって、おむつ連続体１０を支持部材２１に圧接させる角度の範囲は、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度以上であることが好ましく、より好ましくは１２０度以上であり、そして、２７０度

以下であることが好ましく、より好ましくは270度以下である。具体的には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。

[0083] 図10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のサイドシール部4の形成予定部位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）。

[0084] 図11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、シール縁部41を有するサイドシール部4を形成する様子を説明する図であり、図11（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、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11（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 9 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、レッグ部弾性部材 7 等の弾性部材が介在配置されている場合がある。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。

[0085] 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。図示の態様においては、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。

[0086] おむつ連続体 1 0 は、図 1 1（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 の該周方向に

沿った移動に追従して移動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。レーザー光 30 は、連続する外装体 3 の搬送方向と交差する方向に移動させて、搬送方向と直交する方向に交互に配された高密度領域 15 及び低密度領域 14 を縦断させ、高密度領域 15 が融着した部分と低密度領域 14 が融着した部分とを同一工程で形成させることが好ましい。

[0087] 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おむつ連続体部分から消失し、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溶融する。その結果、図 11 (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。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。

[0088] 図１１（c）に示すように、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、該切断縁部の形成材料（繊維等）が熔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。

[0089] 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。

[0090] サイドシール部４に対して傾斜した縞模様を形成するためには、連続する外装体３の搬送方向と直交する方向に延びる光通過部２７に対して、外装体３を、高密度領域１５及び低密度領域１４が、光通過部２７に対して傾斜させた状態に導入して、レーザー光３０の照射を行うことが好ましい。

高密度領域１５及び低密度領域１４を光通過部２７に対して傾斜させるためには、外層シート３１Ａ，３１Ｂ及び３１Ｃを接合させて幅広の帯状の外層シート３１を形成する際に、搬送方向と直交する方向に延びた高密度領域

１５及び低密度領域１４を備えた外層シート３１Ａ，３１Ｂを、何れか一方の側部を他方の側部より高速で搬送して伸長させ、高密度領域１５及び低密度領域１４の向きを傾かせ、その状態で、外層シート３１Ｃに接合する方法や、レッグホルの形成後に、外装体３の幅方向の中央部と両側部とに速度差を設けて、高密度領域１５及び低密度領域１４の向きを傾かせる方法、更には高密度領域１５及び低密度領域１４を搬送方向と直交する方向に対して傾斜するように歯溝加工する方法等が挙げられるが、これらに制限されることなく多様な方法を採用し得る。

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、肌触りに優れており、着用感が良好である。外装体３の分断と溶着とが同時に行う方法としては、レーザー光を用いる方法に代えて、加熱された切断刃を、連続する外装体３に押し当て、外装体３を切断すると同時に切断により生じた縁部の融着を行う方法を採用することもできる。

[0091] 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<sub>2</sub>レーザー、ＹＡＧレーザー、ＬＤレーザー（半導体レーザー）、ＹＶＯ<sub>4</sub>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、 $8.0\mu\text{m}$ 以上 $15.0\mu\text{m}$ 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 $\text{CO}_2$ 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。

[0092] 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。

[0093] 例えば、帯状の外装体（シート積層体）は、図11（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（態様）における外装体3は、図3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。

[0094] また、前記実施態様では、前記加圧工程の実施前に、図9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31として、帯状の内層シート32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31、32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。

[0095] また、本発明のパンツ型着用物品においては、例えば、図 1 3 に示すような態様で、前身頃 F 側の縞模様と後身頃 R 側の縞模様とが形成されていても良い。図 1 3 (a) に示す例においては、前身頃 F 側の縞模様は、縞の向きが、サイドシール部の長手方向及びその直交方向に対して傾斜しているが、後身頃 R 側の縞模様は、縞の向きが、サイドシール部 4 の長手方向に沿っている。図 1 3 (b) に示す例においては、前身頃 F 側の縞模様と後身頃 R 側の縞模様とで、縞が傾く程度が異なっている。図 1 3 (c) に示す例においては、腹側部 1 A における外装体は、高密度領域 1 5 及び低密度領域 1 4 を有するシートを含んでおり、縞模様も生じているが、背側部 1 B における外装体は、高密度領域 1 5 及び低密度領域 1 4 を有するシートを含んでおらず、縞模様も生じていない。図 1 3 (d) に示す例においては、背側部 1 B における外装体は、高密度領域 1 5 及び低密度領域 1 4 を有するシートを含んでおり、縞模様も生じているが、腹側部 1 A における外装体は、高密度領域 1 5 及び低密度領域 1 4 を有するシートを含んでおらず、縞模様も生じていない。

[0096] また、外層シート 3 1 C は、伸縮性シートからなるものでも非伸長性シートからなるものでも良く、外層シート 3 1 は、外層シート 3 1 C を無くして、外層シート 3 1 A 及び外層シート 3 1 B とからなるものであっても良いし、外層シート 3 1 は一枚のシートからなるものであっても良い。

[0097] 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。

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。

[0098] 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）を開示する。

[0099] < 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であって、

前身頃及び後身頃の少なくとも一方の外装体は、高密度領域及び低密度領域を互いに平行に且つ交互に有するシートを含み、高密度領域及び低密度領域により着用物品の外面を形成する面に縞模様が生じており、

前記サイドシール部の少なくとも一方は、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とが、該サイドシール部の長手方向に連続線状に延在する融着部で結合したシール縁部を有し、該融着部は、該サイドシール部が延びる方向と直交する断面における、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が、着用物品の横方向における前記高密度領域及び前記低密度領域のそれぞれの幅より狭く、

前記縞模様は、縞が延びる方向が、前記サイドシール部の長手方向及びその直交方向に対して傾斜しているパンツ型着用物品。

[0100] < 2 >

前記サイドシール部の長手方向に、前記高密度領域と前記低密度領域とが交互に存在する、前記< 1 >に記載のパンツ型着用物品。

< 3 >

前記低密度領域と前記高密度領域は、少なくとも伸長させた状態下に、密度の差を有している、前記<1>又は<2>に記載のパンツ型着用物品。

<4>

前記シートは、伸縮性シートである、前記<1>～<3>の何れか1に記載のパンツ型着用物品。

<5>

前記シートは、伸縮シートと該伸縮シートに積層された非伸縮シートを有する伸縮性複合シートで、前記<1>～<3>の何れか1に記載のパンツ型着用物品。

<6>

前記伸縮シートと前記非伸縮シートとが、相対向する面で接合されており、前記伸縮性複合シート全体として、少なくとも、前記高密度領域及び前記低密度領域が延びる一方向Eと直交する方向に伸縮性を有している、前記<5>に記載のパンツ型着用物品。

<7>

前記伸縮性複合シートは、自然状態においては収縮して、前記伸縮シートと前記非伸縮シートとが実質的に全域で接合されている領域の該非伸縮シート側の面に、前記高密度領域及び前記低密度領域が延びる一方向Eに沿って延びる第1の凸条部が多数形成される、前記<5>又は<6>に記載のパンツ型着用物品。

<8>

前記伸縮シート側の表面に第1の凸条部よりも高さが低い第2の凸条部が多数形成される、前記<5>～<7>何れか1に記載のパンツ型着用物品。

<9>

前記伸縮性複合シートは、前記非伸縮シートが概ね平らになるまで、前記高密度領域及び前記低密度領域が延びる一方向Eと直交する方向Dに伸長させることができ、その状態においては第1の凸条部は消失している、前記<5>～<8>何れか1に記載のパンツ型着用物品。

## &lt; 1 0 &gt;

前記伸縮シートは、弾性伸縮性を有する第 1 領域と、第 1 領域より伸長性に劣る第 2 領域とを有し、第 1 及び第 2 領域は、それぞれ、前記高密度領域及び前記低密度領域が延びる一方向 E に延びて形成され且つ該一方向 E と直交する方向 D に交互に形成されている、前記< 5 >～< 9 >何れか 1 に記載のパンツ型着用物品。

## &lt; 1 1 &gt;

前記伸縮シートは、互いに交差せずに一方向に延びるように配列した多数の弾性フィラメントが、実質的に非伸長状態で、それらの全長にわたり、伸長可能な不織布に接合されてなる、前記< 5 >～< 1 0 >何れか 1 に記載のパンツ型着用物品。

## [0101] &lt; 1 2 &gt;

前記サイドシール部におけるシール縁部は、着用時における該サイドシール部が延びる方向と直交する断面において、前記融着部からなる外縁が、パンツ型着用物品の内方に向かって窪んだ形状を有している、前記< 1 >～< 1 1 >何れか 1 に記載のパンツ型着用物品。

## &lt; 1 3 &gt;

前記サイドシール部におけるシール縁部における前記融着部は、該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外面に表れる幅 W 4 が狭く、その幅 W 4 は、好ましくは 5 mm 以下、より好ましくは 3 mm 以下であり、更に好ましくは 2 mm 以下である前記< 1 >～< 1 2 >何れか 1 に記載のパンツ型着用物品。

## &lt; 1 4 &gt;

前記融着部は、パンツ型着用物品の横方向 Y 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該融着部の幅が徐々に広がっている、前記< 1 >～< 1 3 >何れか 1 に記載のパンツ型着用物品。

## &lt; 1 5 &gt;

前身頃における外装体及び後身頃における外装体が、ウェストギャザーを

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<1>～<14>何れか1に記載のパンツ型着用物品。

#### <16>

前身頃における外装体及び後身頃における外装体が、それぞれ、前記縞模様を有しており、サイドシール部を挟む両側において、縞模様の縞が延びる方向が異なっている、前記<1>～<15>何れか1に記載のパンツ型着用物品。

#### <17>

前身頃における外装体及び後身頃における外装体が、それぞれ、前記縞模様を有しており、前身頃側の縞模様は、縞の向きが、サイドシール部の長手方向及びその直交方向に対して傾斜しており、後身頃側の縞模様は、縞の向きが、サイドシール部の長手方向に沿っている、前記<1>～<15>何れか1に記載のパンツ型着用物品。

#### [0102] <18>

前身頃における外装体及び後身頃における外装体が、それぞれ、前記縞模様を有しており、前身頃側の縞模様と後身頃側の縞模様とで、縞が傾く程度が異なっている、前記<1>～<15>の何れか1に記載のパンツ型着用物品。

#### <19>

腹側部における外装体は、高密度領域及び低密度領域を有するシートを含んでおり、縞模様も生じているが、背側部における外装体は、高密度領域及び低密度領域を有するシートを含んでおらず、縞模様も生じていない、前記<1>～<15>の何れか1に記載のパンツ型着用物品。

#### <20>

背側部における外装体は、高密度領域及び低密度領域を有するシートを含

んでおり、縞模様も生じているが、腹側部における外装体は、高密度領域 15 及び低密度領域 14 を有するシートを含んでおらず、縞模様も生じていない、前記<1>～<15>の何れか 1 に記載のパンツ型着用物品。

#### <21>

前記サイドシール部に存在する前記高密度領域の本数（前記低密度領域の本数も同様）は、好ましくは 3 本以上、より好ましくは 5 本以上である、前記<2>～<20>記載のパンツ型着用物品。

#### <22>

前記サイドシール部に存在する前記高密度領域の本数（前記低密度領域の本数も同様）は、好ましくは 20 本以下、より好ましくは 15 本以下である、前記<2>～<21>に記載のパンツ型着用物品。

#### <23>

高密度領域及び低密度領域を互いに平行に且つ交互に有するシートは、歯溝加工により伸縮性を付与又は向上させたシートである、前記<1>～<22>の何れか 1 に記載のパンツ型着用物品。

#### <24>

前記融着部は、前記内外方向の長さが、2.5 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>

前記<1>～<24>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、

前身頃側の外装体と後身頃側の外装体とを重ねた連続する外装体におけるサイドシール部の形成予定部位にレーザー光を照射して、前記連続する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を具備し、

前記サイドシール部形成工程においては、連続する外装体の搬送方向と直交する方向に延びる光通過部に対して、該外装体を、前記高密度領域及び前

記低密度領域が、光通過部に対して傾斜させた状態に導入して、レーザー光の照射を行う、パンツ型着用物品の製造方法。

#### < 2 6 >

前記< 1 >～< 2 4 >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、

前身頃側の外装体と後身頃側の外装体とを重ねた連続する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加圧工程と、

加圧状態にある前記サイドシール部の形成用予定部位にレーザー光を照射して、前記連続する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、連続する外装体の搬送方向と直交する方向に延びる光通過部に対して、該外装体を、前記高密度領域及び前記低密度領域が、光通過部に対して傾斜させた状態に導入して、レーザー光の照射を行う、パンツ型着用物品の製造方法。

#### < 2 7 >

複数の帯状のシートを接合させて、前記連続する外装体を構成する幅広の帯状のシートを形成する際に、搬送方向と直交する方向に延びた前記高密度領域及び前記低密度領域を備えた帯状のシートを、何れか一方の側部を他方の側部より高速で搬送して伸長させることによって、該高密度領域及び該低密度領域の向きを傾かせ、その状態で、他の帯状のシートに接合する、前記< 2 5 >又は< 2 6 >に記載のパンツ型着用物品の製造方法。< 2 8 >

前記連続する外装体にレッグホールを形成した後に、該外装体の幅方向の中央部と両側部とに速度差を設けて、前記高密度領域及び前記低密度領域の向きを傾かせる、前記< 2 5 >又は< 2 6 >に記載のパンツ型着用物品の製造方法。

#### < 2 9 >

前記レーザー光の波長は、 $8.0\mu\text{m}$ 以上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<sub>2</sub>レーザーの発振波長の9.0 μm以上を用いることが特に好ましい、前記<25>~<28>の何れか1に記載のパンツ型着用物品の製造方法。

### <30>

前記レーザー光の波長は、15.0 μm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<sub>2</sub>レーザーの発振波長の11.0 μm以下を用いることが特に好ましい、<25>~<29>の何れか1に記載のパンツ型着用物品の製造方法。

### [0103] <31>

前身頃側の外装体及び後身頃側の外装体の一方又は両方に、一对の歯溝ロール間に噛み込ませて延伸処理する工程を経て得られる伸縮シート、又は該伸縮シートと別のシートとを相対向する面で接合された伸縮性複合シートを用い、

一对の歯溝ロールの歯の厚みは、好ましくは0.4 mm以上、より好ましくは0.7 mm以上であり、また、好ましくは2.0 mm以下、より好ましくは1.7 mm以下であり、より具体的には、好ましくは0.4 mm~2.0 mm、より好ましくは0.7 mm~1.7 mmである、<25>~<30>の何れか1に記載のパンツ型着用物品の製造方法。<32>

前身頃側の外装体及び後身頃側の外装体の一方又は両方に、一对の歯溝ロール間に噛み込ませて延伸処理する工程を経て得られる伸縮シート、又は該伸縮シートと別のシートとを相対向する面で接合された伸縮性複合シートを用い、一对の歯溝ロールの歯の噛み込み量は、好ましくは1.0 mm以上、より好ましくは1.5 mm以上であり、また、好ましくは4.0 mm以下、より好ましくは3.5 mm以下であり、より具体的には、好ましくは1.0 mm~4.0 mm、より好ましくは1.5 mm~3.5 mmである、<25>~<31>の何れか1に記載のパンツ型着用物品の製造方法。

### <33>

前記<25>~<32>の何れか1に記載の製造方法により製造したパン

ツ型着用物品。

### 産業上の利用可能性

[0104] 本発明のパンツ型着用物品は、物品の外面からの突出する幅が小さく柔軟なサイドシール部でありながら、実用上十分な接合強度を有し、引き裂き性にも優れたサイドシール部を有する。

本発明のパンツ型着用物品の製造方法によれば、前記のパンツ型着用物品を効率的に製造可能である。

## 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、
- 前身頃及び後身頃の少なくとも一方の外装体は、高密度領域及び低密度領域を互いに平行に且つ交互に有するシートを含み、高密度領域及び低密度領域により着用物品の外面を形成する面に縞模様が生じており、
- 前記サイドシール部の少なくとも一方は、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とが、該サイドシール部の長手方向に連続線状に延在する融着部で結合したシール縁部を有し、該融着部は、該サイドシール部が延びる方向と直交する断面における、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が、着用物品の横方向における前記高密度領域及び前記低密度領域のそれぞれの幅より狭く、
- 前記縞模様は、縞が延びる方向が、前記サイドシール部の長手方向及びその直交方向に対して傾斜しているパンツ型着用物品。
- [請求項2]       前記サイドシール部の長手方向に、前記高密度領域と前記低密度領域とが交互に存在する、請求項1記載のパンツ型着用物品。
- [請求項3]       前記低密度領域と前記高密度領域は、少なくとも伸長させた状態下に、密度の差を有している、請求項1又は2記載のパンツ型着用物品。
- [請求項4]       前記シートは、伸縮性シートである、請求項1～3の何れか1項に記載のパンツ型着用物品。
- [請求項5]       前記シートは、伸縮シートと該伸縮シートに積層された非伸縮シートを有する伸縮性複合シートでる、請求項1～3の何れか1項に記載のパンツ型着用物品。

- [請求項6] 前記伸縮シートと前記非伸縮シートとが、相対向する面で接合されており、前記伸縮性複合シート全体として、少なくとも、前記高密度領域及び前記低密度領域が延びる一方向と直交する方向に伸縮性を有している、請求項5記載のパンツ型着用物品。
- [請求項7] 前記伸縮性複合シートは、自然状態においては収縮して、前記伸縮シートと前記非伸縮シートとが実質的に全域で接合されている領域の該非伸縮シート側の面に、前記高密度領域及び前記低密度領域が延びる一方向に沿って延びる第1の凸条部が多数形成される、請求項5又は6記載のパンツ型着用物品。
- [請求項8] 前記伸縮シート側の表面に第1の凸条部よりも高さが低い第2の凸条部が多数形成される、請求項5～7の何れか1項に記載のパンツ型着用物品。
- [請求項9] 前記伸縮性複合シートは、前記非伸縮シートが概ね平らになるまで、前記高密度領域及び前記低密度領域が延びる一方向と直交する方向に伸長させることができ、その状態においては第1の凸条部は消失している、請求項5～8の何れか1項に記載のパンツ型着用物品。
- [請求項10] 前記伸縮シートは、弾性伸縮性を有する第1領域と、第1領域より伸長性に劣る第2領域とを有し、第1及び第2領域は、それぞれ、前記高密度領域及び前記低密度領域が延びる一方向に延びて形成され且つ該一方向と直交する方向に交互に形成されている、請求項5～9の何れか1項に記載のパンツ型着用物品。
- [請求項11] 前記伸縮シートは、互いに交差せずに一方向に延びるように配列した多数の弾性フィラメントが、実質的に非伸長状態で、それらの全長にわたり、伸長可能な不織布に接合されてなる、請求項5～10の何れか1項に記載のパンツ型着用物品。
- [請求項12] 前記サイドシール部におけるシール縁部における前記融着部は、該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外面に表れる幅(W4)が5mm以下である、請求項1～11

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シール縁部における前記融着部は、該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外面に表れる幅W4が2mm以下である、請求項1～12の何れか1項に記載のパンツ型着用物品。

[請求項14] 前記融着部は、パンツ型着用物品の横方向Y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該融着部の幅が徐々に広がっている、請求項1～13の何れか1項に記載のパンツ型着用物品。

[請求項15] 前身頃における外装体及び後身頃における外装体が、それぞれ、前記縞模様を有しており、サイドシール部を挟む両側において、縞模様の縞が延びる方向が異なっている、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] 前身頃における外装体及び後身頃における外装体が、それぞれ、前記縞模様を有しており、前身頃側の縞模様と後身頃側の縞模様とで、縞が傾く程度が異なっている、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17] 前記サイドシール部に存在する前記高密度領域の本数は、3本以上である、請求項2～16の何れか1項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に存在する前記高密度領域の本数は、5本以上である、請求項2～17の何れか1項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に存在する前記高密度領域の本数は、20本以下である、請求項2～18の何れか1項に記載のパンツ型着用物品。

[請求項20] 前記サイドシール部に存在する前記高密度領域の本数は、15本以下である、請求項2～19の何れか1項に記載のパンツ型着用物品。

[請求項21] 高密度領域及び低密度領域を互いに平行に且つ交互に有するシートは、歯溝加工により伸縮性を付与又は向上させたシートである、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] 前記融着部は、前記内外方向の長さが、2.5mm以下である、請

求項 1 ～ 2 1 の何れか 1 項に記載のパンツ型着用物品。

[請求項23] 請求項 1 ～ 2 2 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、

前身頃側の外装体と後身頃側の外装体とを重ねた連続する外装体におけるサイドシール部の形成予定部位にレーザー光を照射して、前記連続する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を具備し、

前記サイドシール部形成工程においては、連続する外装体の搬送方向と直交する方向に延びる光通過部に対して、該外装体を、前記高密度領域及び前記低密度領域が、光通過部に対して傾斜させた状態に導入して、レーザー光の照射を行う、パンツ型着用物品の製造方法。

[請求項24] 請求項 1 ～ 2 2 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、

前身頃側の外装体と後身頃側の外装体とを重ねた連続する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加圧工程と、

加圧状態にある前記サイドシール部の形成用予定部位にレーザー光を照射して、前記連続する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、連続する外装体の搬送方向と直交する方向に延びる光通過部に対して、該外装体を、前記高密度領域及び前記低密度領域が、光通過部に対して傾斜させた状態に導入して、レーザー光の照射を行う、パンツ型着用物品の製造方法。

[請求項25] 複数の帯状のシートを接合させて、前記連続する外装体を構成する幅広の帯状のシートを形成する際に、搬送方向と直交する方向に延びた前記高密度領域及び前記低密度領域を備えた帯状のシートを、何れか一方の側部を他方の側部より高速で搬送して伸長させることによ

て、該高密度領域及び該低密度領域の向きを傾かせ、その状態で、他の帯状シートに接合する、請求項 23 又は 24 記載のパンツ型着用物品の製造方法。

[請求項26] 前記連続する外装体にレグホールを形成した後に、該外装体の幅方向の中央部と両側部とに速度差を設けて、前記高密度領域及び前記低密度領域の向きを傾かせる、請求項 23 又は 24 記載のパンツ型着用物品の製造方法。

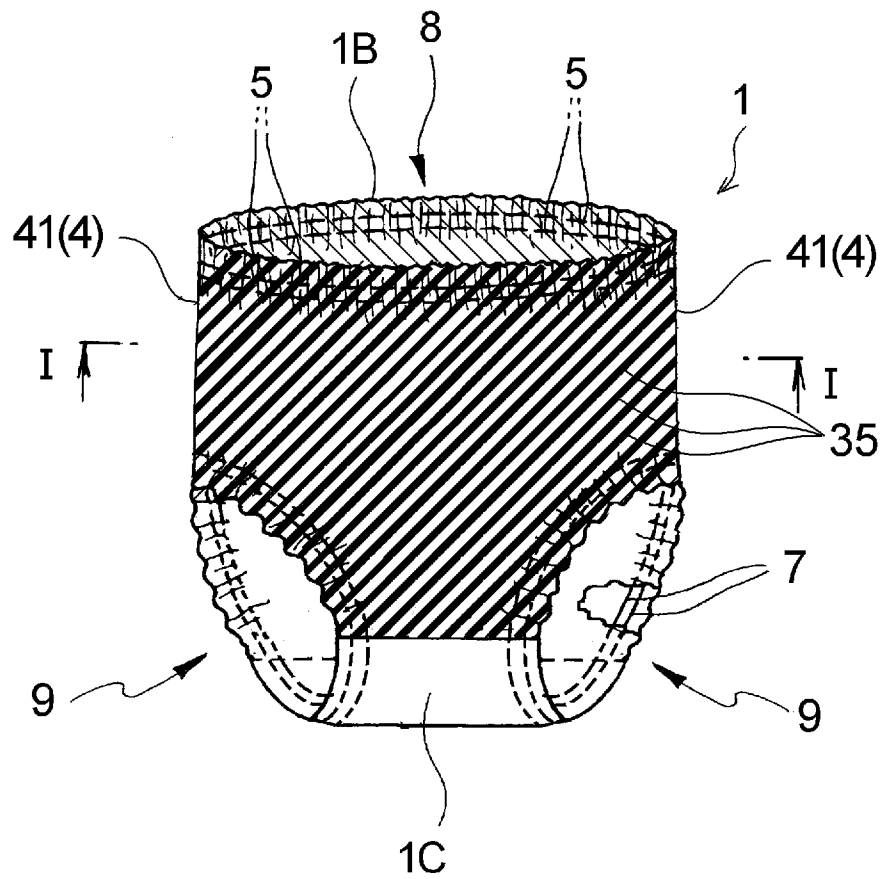
[請求項27] 前身頃側の外装体及び後身頃側の外装体の一方又は両方に、一对の歯溝ロール間に噛み込ませて延伸処理する工程を経て得られる伸縮シート、又は該伸縮シートと別のシートとを相対向する面で接合された伸縮性複合シートを用い、

一对の歯溝ロールの歯の厚みは、0.4 mm～2.0 mmである、請求項 23～26 の何れか 1 項に記載のパンツ型着用物品の製造方法。

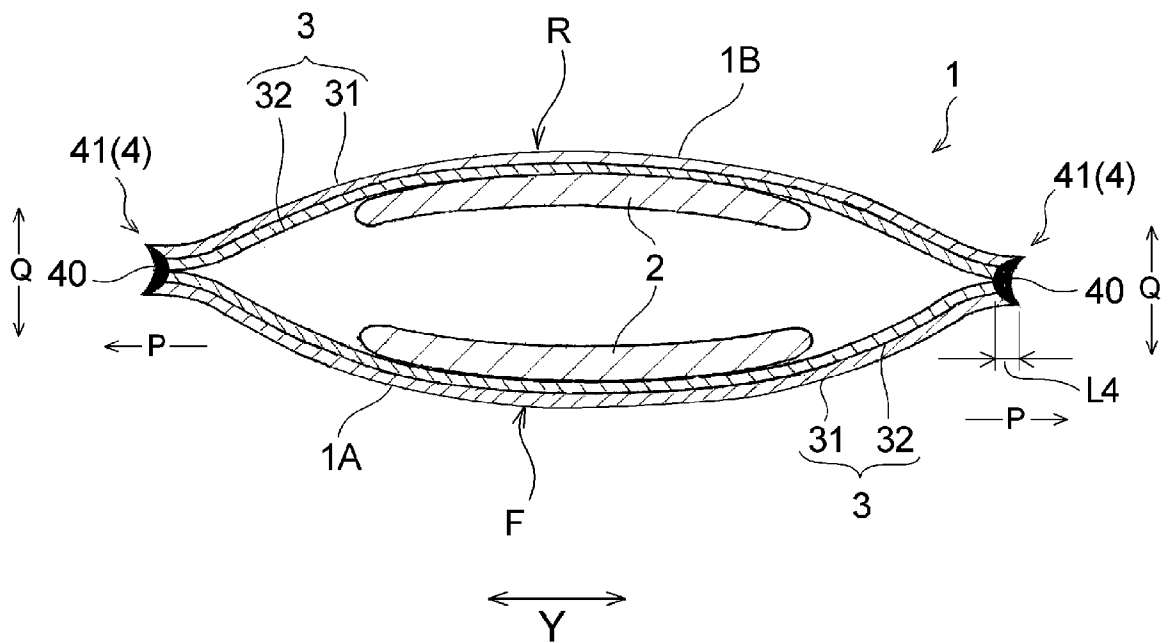
[請求項28] 前身頃側の外装体及び後身頃側の外装体の一方又は両方に、一对の歯溝ロール間に噛み込ませて延伸処理する工程を経て得られる伸縮シート、又は該伸縮シートと別のシートとを相対向する面で接合された伸縮性複合シートを用い、一对の歯溝ロールの歯の噛み込み量は、1.0 mm～4.0 mmである、請求項 23～27 の何れか 1 項に記載のパンツ型着用物品の製造方法。

[請求項29] 請求項 23～28 の何れか 1 項に記載の製造方法により製造したパンツ型着用物品。

[図1]

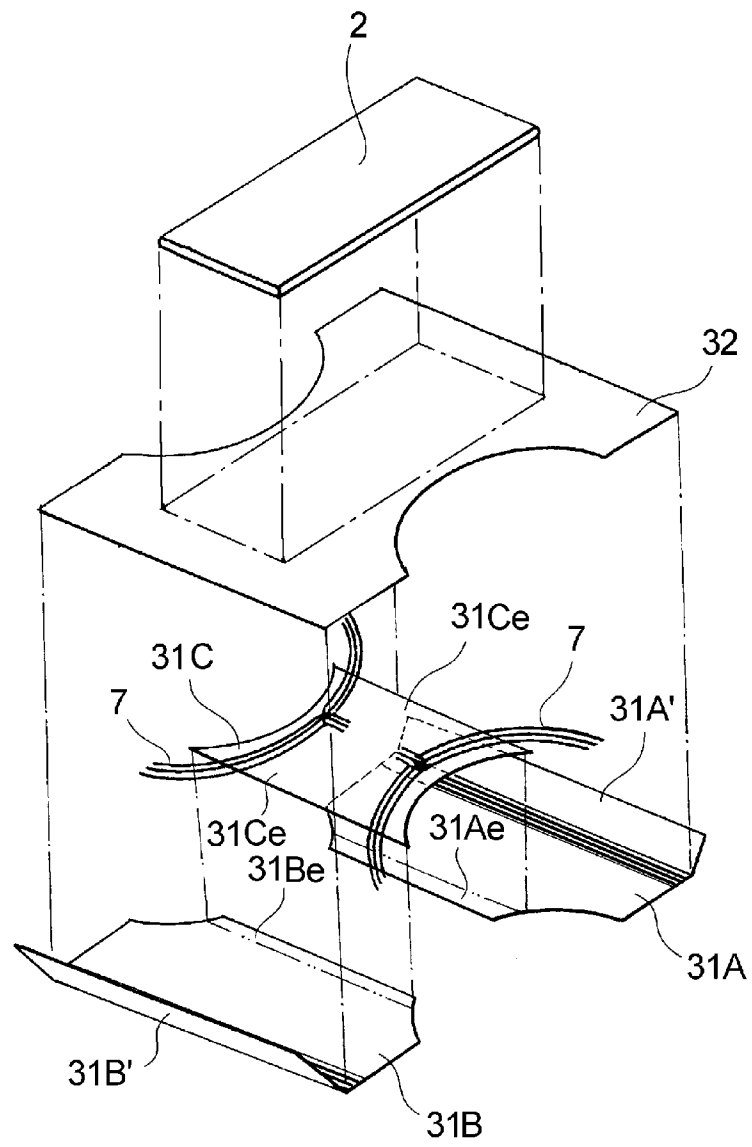


[図2]





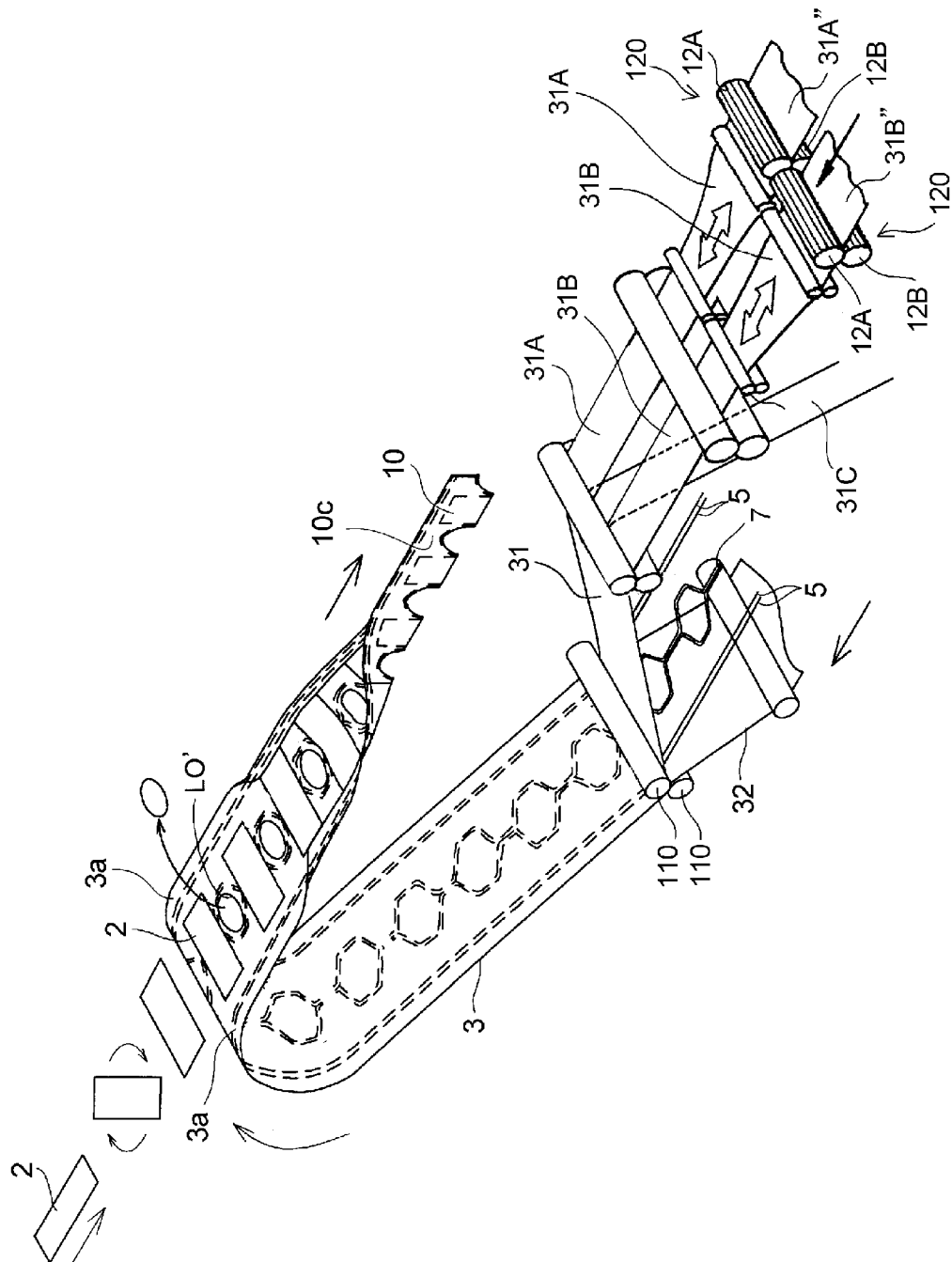
[図4]



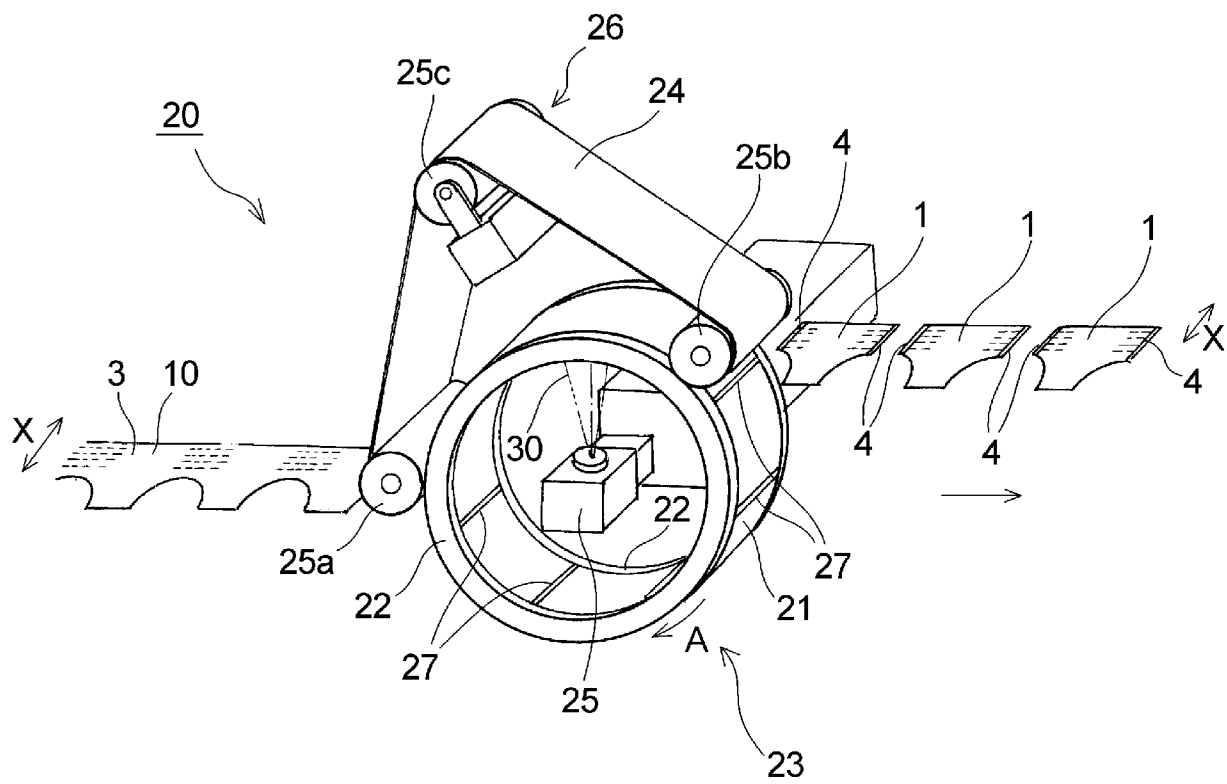
[illegible]

Figure 1 is a schematic diagram of a front view of a pair of pants 1. The pants have a waistband 8 and a crotch 1C. The left and right leg portions are labeled 3R and 3F respectively. The crotch area is labeled 35. The waistband is labeled 41(4). The crotch area is labeled 36. The crotch area is labeled 3. The crotch area is labeled 9. The crotch area is labeled 1C. The crotch area is labeled 41. The crotch area is labeled X' and Y'.

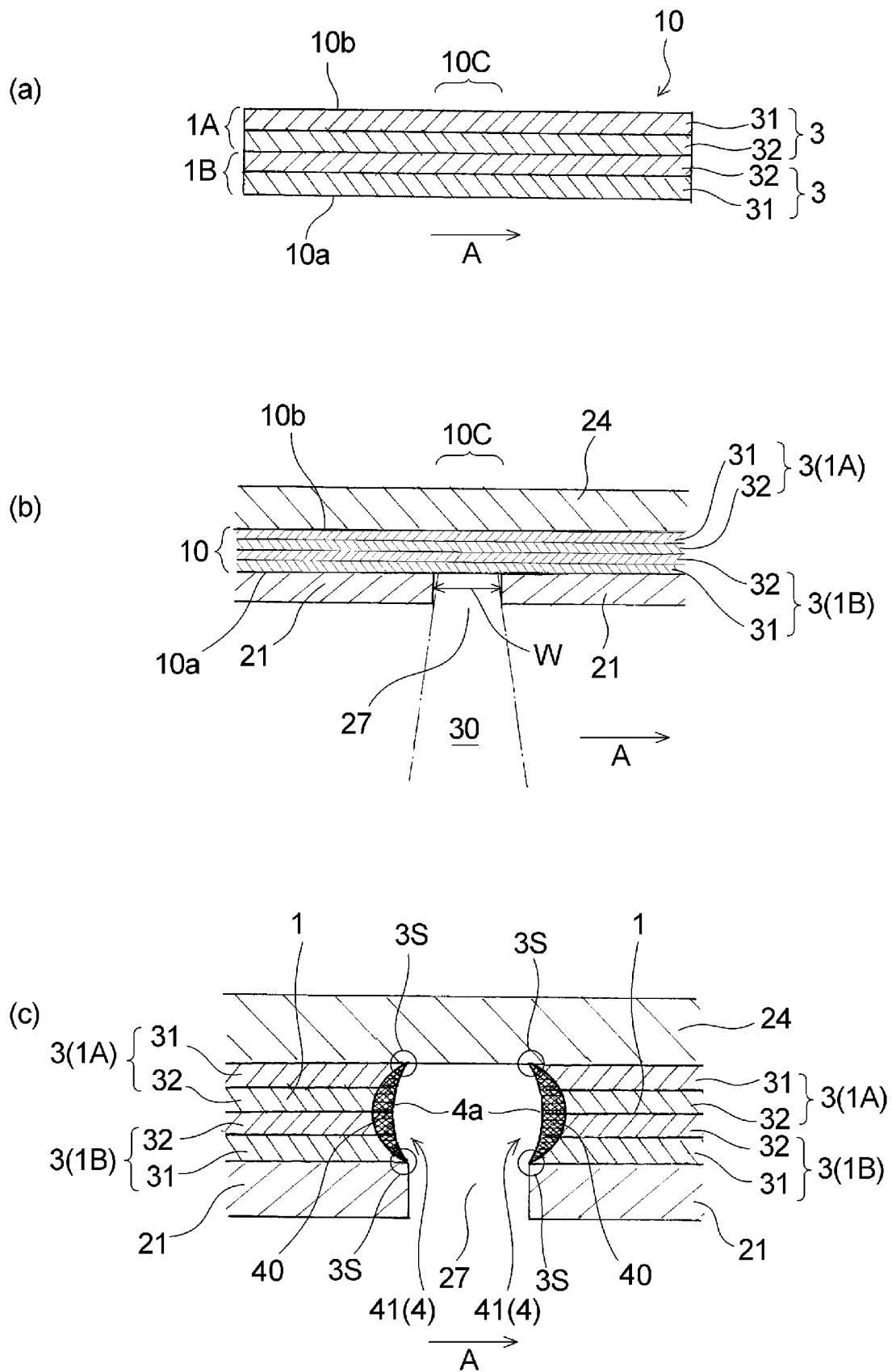
[図9]



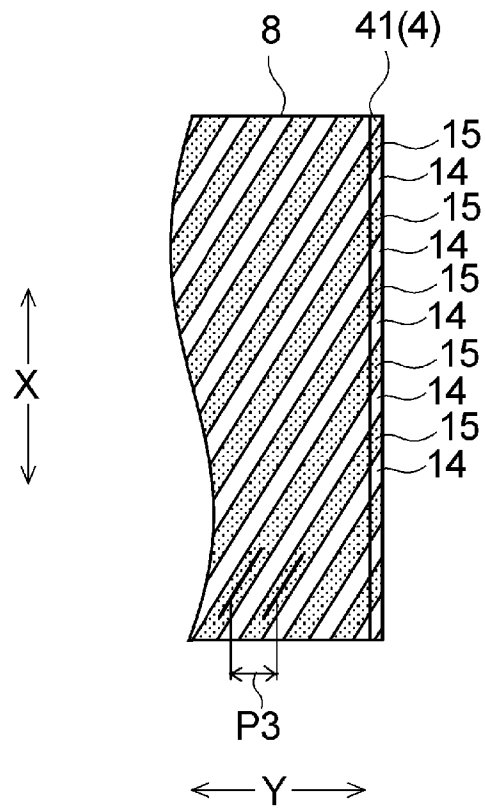
[図10]



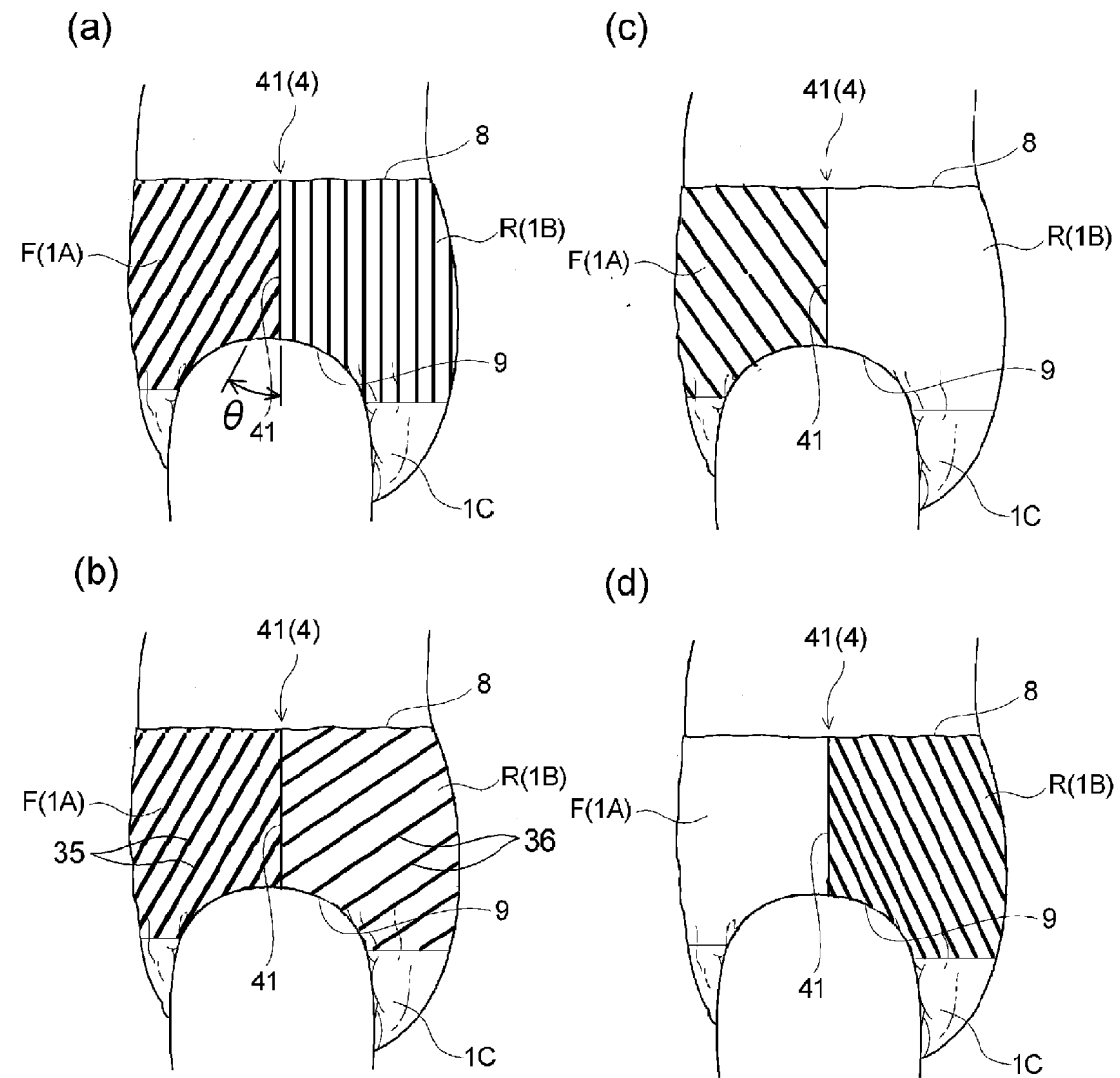
[図11]



[図12]



[図13]



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/066922

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61F13/496(2006.01)i, A61F13/15(2006.01)i, B29C65/16(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)

A61F5/44, 13/00, 13/15-13/84, B29C65/16, D04H1/00-18/04, B23K26/00-26/70

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. |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| A         | JP 2009-509620 A (The Procter & Gamble Co.),<br>12 March 2009 (12.03.2009),<br>paragraph [0071]; fig. 7<br>& US 2007/0073261 A1 & EP 1928381 A1<br>& WO 2007/036909 A1 & CN 101272754 A<br>& CA 2777730 A1 | 1-29                  |
| A         | JP 2009-160919 A (Kao Corp.),<br>23 July 2009 (23.07.2009),<br>entire text; all drawings<br>& EP 2221172 A1 & US 2010/0234823 A1<br>& KR 1020100095572 A & CN 101896336 A                                  | 1-29                  |
| A         | JP 2010-111058 A (Kao Corp.),<br>20 May 2010 (20.05.2010),<br>entire text; all drawings<br>(Family: none)                                                                                                  | 1-29                  |

☒ 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  
08 September, 2014 (08.09.14)

Date of mailing of the international search report  
22 September, 2014 (22.09.14)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/066922

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                                                                                                                                              | Relevant to claim No. |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| A         | JP 2011-72577 A (Daio Paper Corp.),<br>14 April 2011 (14.04.2011),<br>paragraph [0038]; fig. 8<br>& US 2012/0184935 A1 & EP 2484323 A1<br>& WO 2011/040257 A1 & CN 102548516 A                                                                                  | 1-29                  |
| A         | CD-ROM of the specification and drawings<br>annexed to the request of Japanese Utility<br>Model Application No. 12082/1996 (Laid-open<br>No. 287/9)<br>(Uni-Charm Corp.),<br>20 May 1997 (20.05.1997),<br>paragraphs [0011] to [0012]; fig. 4<br>(Family: none) | 1-29                  |
| A         | JP 2010-188629 A (Kao Corp.),<br>02 September 2010 (02.09.2010),<br>paragraphs [0012] to [0015], [0032] to [0036],<br>[0045]; fig. 1, 5 to 7<br>(Family: none)                                                                                                  | 1-29                  |
| P, A      | WO 2013/172343 A1 (Kao Corp.),<br>21 November 2013 (21.11.2013),<br>entire text; all drawings<br>& JP 2013-256109 A & JP 2013-256133 A<br>& TW 201350312 A                                                                                                      | 1-29                  |
| E, A      | WO 2014/103818 A1 (Kao Corp.),<br>03 July 2014 (03.07.2014),<br>entire text; all drawings<br>& JP 2014-124398 A                                                                                                                                                 | 1-29                  |

## 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, B29C65/16(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. A61F5/44, 13/00, 13/15-13/84, B29C65/16, D04H1/00-18/04, B23K26/00-26/70

## 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<br>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<br>請求項の番号 |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| A               | JP 2009-509620 A<br>(ザ プロクター アンド ギャンブル カンパニー)<br>2009.03.12, 段落【0071】, 図7<br>& US 2007/0073261 A1 & EP 1928381 A1 & WO 2007/036909 A1<br>& CN 101272754 A & CA 2777730 A1 | 1-29           |
| A               | JP 2009-160919 A (花王株式会社) 2009.07.23, 全文, 全図<br>& EP 2221172 A1 & US 2010/0234823 A1 & KR 1020100095572 A<br>& CN 101896336 A                                             | 1-29           |

☒ 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

## の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 8 . 0 9 . 2 0 1 4

## 国際調査報告の発送日

2 2 . 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）

笹木 俊男

3 B

3 7 5 0

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 2 0

| C (続き) . 関連すると認められる文献 |                                                                                                                                               |                |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 引用文献の<br>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<br>請求項の番号 |
| A                     | JP 2010-111058 A (花王株式会社) 2010.05.20, 全文, 全図<br>(ファミリーなし)                                                                                     | 1-29           |
| A                     | JP 2011-72577 A (大王製紙株式会社)<br>2011.04.14, 段落【0038】, 図8<br>& US 2012/0184935 A1 & EP 2484323 A1 & WO 2011/040257 A1<br>& CN 102548516 A        | 1-29           |
| A                     | 日本国実用新案登録出願 8-12082 号(日本国実用新案登録出願公開<br>9-287 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<br>(ユニ・チャーム株式会社)<br>1997.05.20, 段落【0011】-【0012】, 図4<br>(ファミリーなし) | 1-29           |
| A                     | JP 2010-188629 A (花王株式会社) 2010.09.02,<br>段落【0012】-【0015】, 【0032】-【0036】, 【0045】, 図1, 5-7<br>(ファミリーなし)                                         | 1-29           |
| P, A                  | WO 2013/172343 A1 (花王株式会社) 2013.11.21, 全文, 全図<br>& JP 2013-256109 A & JP 2013-256133 A & TW 201350312 A                                       | 1-29           |
| E, A                  | WO 2014/103818 A1 (花王株式会社) 2014.07.03, 全文, 全図<br>& JP 2014-124398 A                                                                           | 1-29           |