

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4986596号
(P4986596)

(45) 発行日 平成24年7月25日(2012.7.25)

(24) 登録日 平成24年5月11日(2012.5.11)

(51) Int.Cl.	F I
A 6 1 F 13/496 (2006.01)	A 4 1 B 13/02 U
A 6 1 F 13/15 (2006.01)	A 4 1 B 13/02 T
A 6 1 F 13/49 (2006.01)	

請求項の数 8 (全 32 頁)

(21) 出願番号	特願2006-333622 (P2006-333622)	(73) 特許権者	000000918 花王株式会社 東京都中央区日本橋茅場町1丁目14番1 〇号
(22) 出願日	平成18年12月11日(2006.12.11)	(74) 代理人	100076532 弁理士 羽鳥 修
(65) 公開番号	特開2008-142342 (P2008-142342A)	(74) 代理人	100101292 弁理士 松嶋 善之
(43) 公開日	平成20年6月26日(2008.6.26)	(72) 発明者	高橋 明男 栃木県芳賀郡市貝町赤羽2606 花王株 式会社研究所内
審査請求日	平成20年12月24日(2008.12.24)	(72) 発明者	早瀬 徹 栃木県芳賀郡市貝町赤羽2606 花王株 式会社研究所内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 パンツ型使い捨ておむつ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

吸収性コアを含む吸収性本体と吸収性本体の非肌当接面側に接合された外包材とを備え、外包材は長手方向に腹側部、股下部及び背側部に区分されており、外包材における腹側部及び背側部の両側縁部同士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使い捨ておむつであって、

外包材は、外層シート、内層シート及び両シート間に配設された複数本の弾性部材から形成されており、

外包材の腹側部及び背側部における胴回り部及びウエスト部には、それぞれ、複合伸縮部から形成された胴回りギャザー及びウエストギャザーが設けられており、

複合伸縮部は、外層シート及び内層シートが複合伸縮部の伸縮方向及びそれに直交する方向において間欠的な接合部により互いに接合され、弾性部材が該接合部を通らないように配されると共に弾性部材の両端部を除いた部分において外層シート及び内層シートに固定されておらず、外層シート及び内層シートそれぞれが各々複数本の弾性部材に亘って連続して延びる複数本の襷を形成することにより構成されており、

吸収性本体の長手方向に隣接する、ウエストギャザーを形成する複合伸縮部及び胴回りギャザーを形成する複合伸縮部において、複数本の前記襷は、複合伸縮部の伸縮方向に直交する方向に亘って連続しており、

複合伸縮部の伸縮方向と外層シートの構成繊維の配向方向とが実質的に一致しており、
外層シートの構成繊維の配向度は1.3～5であり、

外層シートは、エアスルー法により製造されたエアスルー不織布からなり、内層シートは、スパンボンド法により製造されたスパンボンド不織布からなる、パンツ型使い捨ておむつ。

【請求項 2】

前記複合伸縮部の伸縮方向と前記内層シートの構成繊維の配向方向とが実質的に一致している請求項 1 記載のパンツ型使い捨ておむつ。

【請求項 3】

前記外層シートにおける前記複合伸縮部の伸縮方向の曲げ剛性は $0.008 \sim 0.020 \text{ cN} \cdot \text{cm}^2 / \text{cm}$ である請求項 1 又は 2 に記載のパンツ型使い捨ておむつ。

【請求項 4】

前記外層シートにおける前記複合伸縮部の伸縮方向に直交する方向の曲げ剛性は、 $0.001 \sim 0.010 \text{ cN} \cdot \text{cm}^2 / \text{cm}$ で、且つ外層シートにおける複合伸縮部の伸縮方向の前記曲げ剛性よりも $0.003 \text{ cN} \cdot \text{cm}^2 / \text{cm}$ 以上小さい請求項 3 記載のパンツ型使い捨ておむつ。

【請求項 5】

前記外層シートを構成するエアスルー不織布及び前記内層シートを構成するスパンボンド不織布は、鞘が熱融着性の樹脂からなる芯鞘型の複合繊維からなる請求項 1 ~ 4 の何れか 1 項記載のパンツ型使い捨ておむつ。

【請求項 6】

前記外層シートには実質的にエンボス処理が施されていない請求項 1 ~ 5 の何れか 1 項記載のパンツ型使い捨ておむつ。

【請求項 7】

前記外層シートの厚みは $0.25 \sim 0.7 \text{ mm}$ である請求項 1 ~ 6 の何れか 1 項記載のパンツ型使い捨ておむつ。

【請求項 8】

前記外層シートの密度は $0.06 \text{ g} / \text{cm}^3$ 以下である請求項 1 ~ 7 の何れか 1 項記載のパンツ型使い捨ておむつ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、パンツ型使い捨ておむつに関する。

【背景技術】

【0002】

従来より、吸収性コアを含む吸収性本体と該吸収性本体の非肌当接面側に接合された外包材とを備えたパンツ型使い捨ておむつにおいて、着用者に対するおむつのフィット性を向上させること等を目的に、外包材の腹側部及び背側部における胴回り部に胴回りギャザーが設けられ、ウエスト部にウエストギャザーが設けられたものが知られている（例えば、下記特許文献 1 参照）。特許文献 1 記載のパンツ型使い捨ておむつにおいては、外包材は、外層シート、内層シート及び両シート間に配設された複数本の弾性部材から形成されており、胴回りギャザー及びウエストギャザーは、それぞれ胴回り部及びウエスト部において該弾性部材が外層シート及び内層シートに間欠的に接合されて形成されている。

【0003】

【特許文献 1】特開 2004 - 89403 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかし、特許文献 1 記載のパンツ型使い捨ておむつにおいては、胴回りギャザー及びウエストギャザーは、弾性部材が外層シート及び内層シートにホットメルト型接着剤により接合されて形成されている。そのため、胴回り部及びウエスト部の通気性及び柔らかさに劣る。また、弾性部材の収縮が阻害されるため、十分な胴回りギャザー及びウエストギャ

10

20

30

40

50

ザーの収縮力を得るには、弾性部材の本数を増やしたり、収縮力の大きな弾性部材を用いる必要があり、弾性部材の収縮力が十分に活用されていない。更に、胴回りギャザー及びウエストギャザーの厚み方向のクッション性にも劣る。

そして、吸収性本体及び外包材を備えたパンツ型使い捨ておむつにおいては、外包材の外観が優れていること、特に外層シートからその内側の弾性部材が視認されにくく、該弾性部材の隠蔽性の高いことが望まれている。

【0005】

従って、本発明の目的は、吸収性コアを含む吸収性本体と該吸収性本体の非肌当接面側に接合された外包材とを備え、胴回り部及びウエスト部に胴回りギャザー及びウエストギャザーを有するパンツ型使い捨ておむつにおいて、胴回り部及びウエスト部の通気性及び柔らかさに優れ、胴回りギャザー及びウエストギャザーの弾性部材の収縮力を十分に活用することができ、胴回りギャザー及びウエストギャザーの厚み方向のクッション性に優れると共に、外包材の外観が優れ、特に外層シートからその内側の弾性部材が視認されにくく、該弾性部材の隠蔽性が高いパンツ型使い捨ておむつを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明は、吸収性コアを含む吸収性本体と吸収性本体の非肌当接面側に接合された外包材とを備え、外包材は長手方向に腹側部、股下部及び背側部に区分されており、外包材における腹側部及び背側部の両側縁部同士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使い捨ておむつであって、外包材は、外層シート、内層シート及び両シート間に配設された複数本の弾性部材から形成されており、外包材の腹側部及び背側部における胴回り部及びウエスト部には、それぞれ、複合伸縮部から形成された胴回りギャザー及びウエストギャザーが設けられており、複合伸縮部は、外層シート及び内層シートが複合伸縮部の伸縮方向及びそれに直交する方向において間欠的な接合部により互いに接合され、弾性部材が該接合部を通らないように配されると共に弾性部材の両端部を除いた部分において外層シート及び内層シートに固定されておらず、外層シート及び内層シートそれぞれが各々複数本の弾性部材に亘って連続して延びる複数本の襞を形成することにより構成されており、吸収性本体の長手方向に隣接する、ウエストギャザーを形成する複合伸縮部及び胴回りギャザーを形成する複合伸縮部において、複数本の前記襞は、複合伸縮部の伸縮方向に直交する方向に亘って連続しており、複合伸縮部の伸縮方向と外層シートの構成繊維の配向方向とが実質的に一致しているパンツ型使い捨ておむつを提供することにより前記目的を達成したものである。

【発明の効果】

【0007】

本発明のパンツ型使い捨ておむつによれば、胴回り部及びウエスト部の通気性及び柔らかさに優れ、胴回りギャザー及びウエストギャザーの弾性部材の収縮力を十分に活用することができ、胴回りギャザー及びウエストギャザーの厚み方向のクッション性に優れる。しかも、外包材の外観が優れ、特に外層シートからその内側の弾性部材が視認されにくく、該弾性部材の隠蔽性が高い。

【発明を実施するための最良の形態】

【0008】

以下、本発明のパンツ型使い捨ておむつについて、その好ましい一実施形態に基づき、図面を参照しながら説明する。

本実施形態のパンツ型使い捨ておむつ1は、図1～図4に示すように、吸収性コア34を含む吸収性本体3と吸収性本体3の非肌当接面側に接合された外包材2とを備え、外包材2は長手方向に腹側部A、股下部C及び背側部Bに区分されており、外包材2における腹側部A及び背側部Bの両側縁部同士が接合されて、一対のサイドシール部11、ウエスト開口部12及び一対のレッグ開口部13が形成されているパンツ型使い捨ておむつである。

【0009】

また、外包材 2 は、外層シート 2 1、内層シート 2 2 及び両シート 2 1, 2 2 間に配設された複数本の弾性部材 2 3, 2 4, 2 5, 2 6 から形成されており、外包材 2 の腹側部 A 及び背側部 B における胴回り部 D 及びウエスト部 F には、それぞれ、複合伸縮部 4 (図 10 参照) から形成された胴回りギャザー G 1 及びウエストギャザー G 2 が設けられている。

【0010】

詳述すると、本実施形態の使い捨ておむつ 1 は、図 1 ~ 図 4 に示すように、液透過性の表面シート 3 2、液不透過性又は撥水性の裏面シート 3 3 及び両シート 3 2, 3 3 間に介在配置された液保持性の吸収性コア 3 4 を有する実質的に縦長の吸収性本体 3 と、吸収性本体 3 の裏面シート 3 3 側 (非肌当接面側) に接合された外包材 2 とを備えている。吸収性本体 3 は、外包材 2 の腹側部 A から背側部 B に跨って配設されているが、吸収性本体 3 の長手方向端部は、外包材 2 の長手方向端部よりも長手方向内方に後退している。吸収性本体 3 は、接着剤、ヒートシール、超音波シール等による本体接合部 1 5 によって外包材 2 の内層シート 2 2 に接合されている。

10

【0011】

外包材 2 は、その両側縁が、長手方向中央部において内方に括れた砂時計形の形状を有しており、おむつの輪郭を画成している。外包材 2 は、その長手方向に、着用者の腹側に配される腹側部 A、背側に配される背側部 B 及びその間に位置する股下部 C に区分される。腹側部 A 及び背側部 B は、それぞれ外包材 2 の長手方向前後部に相当し、股下部 C は外包材 2 の長手方向中央部に相当する。外包材 2 は、その腹側部 A の両側縁部と背側部 B の両側縁部とが互いに接合され、使い捨ておむつ 1 にはウエスト開口部 1 2 及び一対のレッグ開口部 1 3 が形成されている。この接合によって、使い捨ておむつ 1 の左右両側縁部には一対のサイドシール部 1 1, 1 1 が形成され、パンツ型を形成している。この接合には、ヒートシール、高周波シール、超音波シール等が用いられる。

20

【0012】

表面シート 3 2、裏面シート 3 3 及び吸収性コア 3 4 は、それぞれ矩形状であり、一体化されて、縦長の吸収性本体 3 を形成している。表面シート 3 2、裏面シート 3 3 及び吸収性コア 3 4 としては、それぞれ、従来からこの種のおむつに用いられているものと同様のものを用いることができる。例えば、吸収性コア 3 4 としては、吸収性ポリマーの粒子及び繊維材料から構成され、ティッシュペーパー (図示せず) によって被覆されているものを用いることができる。

30

【0013】

本実施形態における吸収性コア 3 4 は、図 5 に示すように、砂時計型の中央吸収体 3 4 A と、中央吸収体 3 4 A の両側方に対称的に設けられた一対のサイド吸収体 3 4 B, 3 4 B とを具備している。中央吸収体 3 4 A と一対のサイド吸収体 3 4 B, 3 4 B とは、それぞれ少なくとも長手方向中央部において分離している。サイド吸収体 3 4 B の長手方向一方部及び長手方向他方部は、それぞれ、中央吸収体 3 4 A の長手方向一方部及び長手方向他方部において連設している。従って、中央吸収体 3 4 A と一対のサイド吸収体 3 4 B, 3 4 B との間には、それぞれ、割り貫かれた形状の切離部 3 4 C, 3 4 C が形成されている。

40

【0014】

前記長手方向一方部、前記長手方向中央部及び前記長手方向他方部は、吸収性コア 3 4 を長手方向に略 3 等分するように 3 領域に区分したときの各領域である。

吸収性コア 3 4 が切離部 3 4 C を有していると、吸収性コア 3 4 の両側縁部が起立し易い。また、吸収性コア 3 4 が幅方向に押圧されると、吸収性コア 3 4 全体の幅が狭くなるため、外包材 2 の幅方向の収縮が阻害され難い。

【0015】

尚、吸収性コア 3 4 の平面視形状は、図 5 に示す形状に制限されず、例えば、サイド吸収体 3 4 B が長手方向一方部又は長手方向他方部の一方のみにおいて中央吸収体 3 4 A に接続している形状、サイド吸収体 3 4 B が中央吸収体 3 4 A に接続していない (分離して

50

いる)形状、切離部34Cを有していない形状でもよい(何れも図示せず)。

【0016】

吸収性本体3の長手方向両側部には、図2～図4に示すように、液抵抗性又は撥水性で且つ通気性の素材から構成された側方カフス35、35が設けられている。各側方カフス35の自由端部近傍には、側方カフス弾性部材36が伸長状態で配されている。これにより、使い捨ておむつ1を着用させる際に、側方カフス弾性部材36が収縮することによって側方カフス35が起立して、吸収性本体3の幅方向への液の流出が阻止される。側方カフス35の形成用の側方カフス形成シート37は、図3及び図4に示すように、おむつの状態において、吸収性本体3の幅方向外側の所定幅の部分37Aが、裏面シート33の肌当接面側に巻き下げられ、吸収性コア34と裏面シート33との間に固定されている。

10

【0017】

外包材2は、図2、図3及び図6に示すように、外層シート21、内層シート22及び両シート21、22間に配設された複数本の弾性部材23、24、25、26から形成されている。尚、図6は、外包材2を、仮想的に内層シート22を除去した状態で外層シート21の内面側から見た展開平面図である。外層シート21はおむつの外面をなし、内層シート22は外層シート21の内面側に配されている。

【0018】

本実施形態の使い捨ておむつ1においては、図2、図3及び図6に示すように、外層シート21は、外層シート21と内層シート22とによってウエスト弾性部材24、24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21における内層シート22よりも延出した延出領域21B、21Bが吸収性本体3側に折り返されている。尚、外層シート21における延出領域21B以外の領域を非延出領域21Aという。内層シート22は、外層シート21の非延出領域21Aと同形である。

20

【0019】

吸収性本体3の長手方向両端部における肌当接面側は、折り返された外層シート21の延出領域21Bによって覆われている。外層シート21の延出領域21Bは、吸収性本体3の長手方向両端部と重なる部分が、吸収性本体3の略全幅に亘って接着剤(図示せず)を介して接着されており、これにより、吸収性本体3の長手方向両端部が外包材2に固定されている。

吸収性本体3の長手方向両端部における肌当接面側が、折り返された外層シート21の延出領域21Bによって覆われていることで、吸収性本体3の長手方向両端部が着用者に直接接触することを防止し、吸収性本体3の長手方向両端部からの吸収性コア34の吸収性ポリマーの漏れを防止することができる。

30

【0020】

外層シート21の内面(内層シート22との対向面)には、ホットメルト型接着剤等の接着剤が塗工されている。接着剤は、サイドシール部11に対応する領域のほぼ全域、胴回り弾性部材23の非機能化領域51(後述)に対応する領域、レッグ弾性部材切断領域52(後述)に対応する領域に塗工されている。

一方、接着剤は、複合伸縮部4(詳細は後述)に対応する領域のほぼ全域及び股下部Cに対応する領域のほぼ全域には、塗工されていない。

40

【0021】

内層シート22における外層シート21との対向面には、ホットメルト型接着剤等の接着剤が塗工されている。接着剤は、複合伸縮部4に対応する領域以外の領域のほぼ全域に塗工されている。

一方、接着剤は、外層シート21の内面と同様に、複合伸縮部4に対応する領域のほぼ全域には、塗工されていない。

【0022】

このように、内層シート22における外層シート21との対向面の接着剤の塗工形状は、外層シート21の内面における接着剤の塗工形状を包含している。そのため、外層シート21と内層シート22とを貼り合わせると、外層シート21の内面にも、内層シート2

50

2における外層シート21との対向面に塗工された接着剤が配され、結果的に、外層シート21の内面にも、内層シート22における外層シート21との対向面の塗工形状で、接着剤が塗工されることになる。

【0023】

本実施形態の使い捨ておむつ1においては、図3及び図4に示すように、腹側部A及び背側部Bそれぞれにおける外層シート21と内層シート22との間は、サイドシール部11において、ヒートシール、高周波シール、超音波シール等により互いに接合されている。

【0024】

また、外包材2の腹側部A及び背側部Bにおけるウエスト部Fには、それぞれウエストギャザーG2が設けられている。ウエスト部Fとは、ウエスト開口部12の周縁端から下方に30mm離間した位置までの領域をいい、例えば、腹側のウエスト開口部12の周縁端の位置と、背側のウエスト開口部12の周縁端の位置とがずれている場合(図示せず)においては、ずれて延出している領域がないものと仮定した上で、ウエスト部Fの範囲を定める。

10

【0025】

ウエスト部Fについて詳述すると、腹側部A及び背側部Bそれぞれにおけるウエスト部Fには、ウエスト開口部12の周縁部に沿って、複数本のウエスト弾性部材24が配されている。そして、外層シート21、内層シート22及びウエスト弾性部材24を主体として複合伸縮部4(詳細は後述)が形成されており、この複合伸縮部4により、一対のサイドシール部11の間に亘って(ウエスト部Fの全周に亘って)ウエストギャザーG2が形成されている。

20

【0026】

外包材2には一対のレッグ開口部13に沿ってレッグギャザーG3が設けられている。詳述すると、股下部Cにおいて湾曲したレッグ開口部13には、各周縁部に沿って、複数本のレッグ弾性部材25が配されている。レッグ弾性部材25は、前記接着剤を介して外層シート21と内層シート22との間に伸長状態で固定されている。これにより、レッグ開口部13に沿ってレッグギャザーG3が形成されている。

【0027】

尚、本実施形態においては、後述の製造方法との関係で、レッグ弾性部材25は、レッグ開口部13の周縁部の腹側部A寄りの半分に亘って配設された複数本の部材と、背側部B寄りの半分に亘って配設された複数本の部材とを組み合わせることで、レッグ開口部13の周縁部の全域に亘るように配設してあるが、製造方法によっては、レッグ弾性部材25は、1本でレッグ開口部13の周縁部の全域に亘って配設することができる。

30

【0028】

外包材2の腹側部A及び背側部Bにおける胴回り部Dには、複合伸縮部4(詳細は後述)から形成された胴回りギャザーG1が設けられている。胴回り部Dとは、ウエスト部Fの下方からレッグ開口部13の上端までの領域をいう。胴回り部Dについて詳述すると、胴回り部Dには、幅方向に沿って複数本の胴回り弾性部材23が配されている。胴回り弾性部材23は、吸収性本体3の側縁部近傍とサイドシール部11との間に亘っており、吸収性本体3の側縁部近傍同士の間には配されていない。

40

【0029】

そして、外層シート21、内層シート22及び胴回り弾性部材23を主体として複合伸縮部4が形成されており、この複合伸縮部4により、吸収性本体3の側縁部近傍とサイドシール部11との間に亘って幅方向に配された胴回りギャザーG1が、幅方向に一対形成されている。胴回りギャザーG1は、吸収性本体3の側縁部近傍同士の間には配されていない。

尚、「吸収性本体3の側縁部近傍」とは、吸収性本体3の側縁から幅方向内方に30mm以内、幅方向外方に20mm以内の領域をいう。

【0030】

50

胸回り部 D は、長手方向に更に、上方胸回り部 D 1 とその下方の下方胸回り部 D 2 とに区分される。上方胸回り部 D 1 は、おむつ 1 を着用したときに着用者の腸骨稜から上前腸骨棘にかけての部位（以下「腸骨領域」ともいう）に当接する領域に、位置することが好ましい。腸骨稜及び上前腸骨棘は解剖学の用語である。腸骨稜とは図 7 において符号 Q 1 で示される部位であり、上前腸骨棘とは図 7 において符号 Q 2 で示される部位である。

【 0 0 3 1 】

従来、パンツ型おむつの着用中のずれ落ちを防止するためには、特にそのおむつが幼児用である場合には、ウエスト部に配設する弾性部材の締め付け圧を高くして、該ウエスト部による締め付けによってパンツ型おむつを着用者の身体に密着させることが有効であると考えられてきた。

しかし、パンツ型おむつの着用中のずれ落ちを効果的に防止するためには、ウエスト部の締め付け圧を高くするよりも、着用者の腸骨領域に対応するおむつの部位の締め付け圧を従来よりも高めることが有効であることが見い出された。その理由は、着用者（特に幼児）は、その身体的な特徴として腹周りが張り出しているので、張り出している腹周りに当接するウエスト部の締め付け圧を高くすると、その締め付け圧が高い故にウエスト部が次第に絞り込まれて、腹周りが細くなる部位にまでウエスト部がずれ下がってくるからである。

【 0 0 3 2 】

図 8 は、赤ちゃんの体を円錐に見立てた状態を示している。図中、 θ は、ウエスト部（点 A）における接線に対する垂線と、体の中心に向かう水平線とのなす角度を表す。F は弾性部材の締め付け力を示し、P は締め付け力 F に起因する摩擦力を示し、 f_1 は締め付け力 F に起因するずれ落ち力を示し、 f_2 は垂直抗力を示している。ここで、 $f_1 = F \sin \theta$ であり、また $P = N = f_2 = F \cos \theta$ （ μ は摩擦係数を表す）であるから、点 A における下方に向く「ずれ落ち力 Z」は、次式で表される。

$$Z = f_1 - P = F \sin \theta - F \cos \theta = F (\sin \theta - \cos \theta)$$

この式から、ウエスト部がずれ落ちの生じる状態にある場合、締め付け力 F が大きい程、ずれ落ち力が大きくなることが理解できる。

【 0 0 3 3 】

着用者の腸骨稜から上前腸骨棘にかけての部位（腸骨領域）には一定の幅があり、当該幅の範囲内でおむつ 1 の上方胸回り部 D 1 を腸骨領域に固定することで、おむつ 1 のずれ落ちを効果的に防止することができる。この観点から、本実施形態のおむつ 1 においては、上方胸回り部 D 1 の幅（つまり、おむつ 1 の長手方向に沿う上方胸回り部 D 1 の長さ）を 12 ~ 35 mm としている。この幅が 20 ~ 35 mm、特に 25 ~ 30 mm であると、おむつ 1 のずれ落ちを一層効果的に防止することができ、また、着用状態におけるおむつ 1 の外観やおむつ 1 の装着操作（履かせやすさ等）を一層向上させることができる。

【 0 0 3 4 】

おむつ 1 を着用した状態で、上方胸回り部 D 1 が着用者の腸骨稜から上前腸骨棘にかけての部位（腸骨領域）に当接するようにするためには、おむつ 1 の寸法と着用者の体格との関係が重要である。例えば、パンツ型おむつの主たる着用対象者である幼児を考えた場合、図 6 に示すように、おむつ 1 の展開状態において、腹側部 A の上方胸回り部 D 1 の中心位置（おむつ 1 の長手方向に沿う中心位置）とおむつ 1 の長手方向中心線 CL との間の距離 K 1 を 180 ~ 230 mm とし、且つおむつ 1 の展開状態において、背側部 B の上方胸回り部 D 1 の中心位置（おむつ 1 の長手方向に沿う中心位置）とおむつ 1 の長手方向中心線 CL との間の距離 K 2 を 180 ~ 230 mm とすることで、上方胸回り部 D 1 を着用者の腸骨領域に首尾良く当接させることができる。

【 0 0 3 5 】

この値は、パンツ型おむつの主たる着用対象者である幼児、約 350 人の身体計測を実施して決定されたものである。この値は、具体的には、図 9 に示すように、上前腸骨棘の水平位置高さにある腹側部の左右中心点を「上前腸骨棘高前中心」とし、上前腸骨棘の水平位置高さにある背側部の左右中心点を「上前腸骨棘高後中心」とすると共に、上前腸骨

10

20

30

40

50

棘高前中心から股下を經由し、上前腸骨棘高後中心までの長さを「上前腸骨棘高前後長」とし、この上前腸骨棘高前後長におむつの材料による厚み等を考慮した必要長を加えて得られた数値を二分したものである。当該距離 K 1 及び K 2 を 185 ~ 220 mm、特に 195 ~ 215 mm とすることで、上方胴回り部 D 1 を着用者の腸骨領域に一層首尾良く当接させることができる。

成人用のおむつの場合には、当該距離 K 1 及び K 2 を 300 ~ 350 mm、特に 305 ~ 335 mm とすることで、上方胴回り部 D 1 を着用者の腸骨領域に一層首尾良く当接させることができる。

【0036】

尚、おむつ 1 の長手方向中心線 C L とは、腹側のウエスト開口部 1 2 の周縁端の位置と、背側のウエスト開口部 1 2 の周縁端の位置とが実質的にずれていない場合においては、おむつ 1 の展開状態における長手方向の midpoint を通る、おむつ幅方向に沿う直線のことをいう。

一方、例えば、腹側のウエスト開口部 1 2 の周縁端の位置と、背側のウエスト開口部 1 2 の周縁端の位置とがずれている場合（図示せず）においては、ずれて延出している領域がないものと仮定した上で、おむつの長手方向中心線 C L を定める。

【0037】

本実施形態におむつ 1 においては、主として、上方胴回り部 D 1 に配された胴回り弾性部材 2 3 による締め付け力によって、おむつ 1 を着用者の身体に固定している。換言すれば、従来のパンツ型おむつと異なり、ウエスト部 F に配されたウエスト弾性部材 2 4 による締め付け力は、本実施形態のおむつ 1 においては、おむつ 1 を着用者の身体に固定するための主たる手段ではない。逆に、ウエスト部 F の締め付け力を高くしてしまうと、おむつ 1 のずれ落ちが助長されてしまう。

【0038】

下方胴回り部 D 2 は、おむつ 1 を着用した場合に、着用者の腸骨領域の下側の領域（下腹部）に当接することが好ましい。下方胴回り部 D 2 の幅（つまり、おむつ 1 の長手方向に沿う下方胴回り部 D 2 の長さ）は、40 ~ 70 mm、特に 45 ~ 65 mm であることが好ましい。

【0039】

次に、前股間部 E について説明する。前股間部 E とは、股下部 C を長手方向に 4 分したときにおける最も前側の領域をいう。前股間部 E には、複数本の前股間弾性部材 2 6 が幅方向全域に亘って配されている。前股間弾性部材 2 6 は、前記接着剤を介して外層シート 2 1 と内層シート 2 2 との間に伸長状態で固定されている。これにより、前股間部 E に前股間ギャザー G 4 が形成されている。

【0040】

外包材 2 における吸収性本体 3 との対向領域には、弾性部材の収縮力を発現させなくしてなる非機能化領域 5 1 が形成されている。本実施形態における非機能化領域 5 1 は、胴回り弾性部材 2 3 及び前股間弾性部材 2 6 の収縮力を発現させなくして形成されている。非機能化領域 5 1 は、後述の製造方法の説明において詳述するように、素材状態では外包材 2 の幅方向全域に亘って配設されている胴回り弾性部材 2 3 の連続体 2 3 S 及び前股間弾性部材 2 6 の連続体 2 6 S について、部分的に収縮力を発現させなくして形成される領域である。収縮力を発現させなくするには、例えば、弾性部材を分断する多数の凸部やカッター刃、弾性部材を熱シールによって硬化させる多数のエンボスピン等が用いられる。

【0041】

非機能化領域 5 1 が形成されることにより、外包材 2 の幅方向全域に亘って配設されている胴回り弾性部材連続体 2 3 S 及び前股間弾性部材連続体 2 6 S から、幅方向に分離した一対の胴回りギャザー G 1 及び前股間ギャザー G 4 が形成される。

幅方向に一対の胴回りギャザー G 1 の間に位置する非機能化領域 5 1 は、外層シート 2 1 及び内層シート 2 2 に接合されている胴回り弾性部材連続体 2 3 S について、収縮力を発現させなくして形成されるものであり、これに対し、幅方向に一対の前股間ギャザー G

10

20

30

40

50

4の間に位置する非機能化領域51は、外層シート21及び内層シート22に接合されている前股間弾性部材連続体26Sについて、収縮力を発現させなくして形成されるものである。これにより、吸収性本体3の収縮を防止することができ、吸収性本体3の良好な外観及び吸収性能を実現することができる。

【0042】

股下部Cの幅方向中央部となる位置には、レッグ弾性部材切断領域52が形成されている。レッグ弾性部材切断領域52は、後述の製造方法の説明において詳述するように、素材状態では外包材2の幅方向全域に湾曲状に亘って配設されているレッグ弾性部材25の連続体25Sについて、股下部Cの幅方向中央部となる位置で切断した領域である。レッグ弾性部材切断領域52を形成するには、例えば、弾性部材を分断する多数の凸部やカッター刃が用いられる。

10

レッグ弾性部材切断領域52が形成されることにより、外包材2の幅方向全域に湾曲状に亘って配設されているレッグ弾性部材連続体25Sから、股下部Cの幅方向中央において幅方向に分離した一对のレッグ弾性部材25, 25が形成される。

【0043】

本実施形態においては、外包材2の股下部Cには複合伸縮部4が設けられていない。これにより、吸収性本体3の前方にて排泄された尿が、後方へスムーズに移行することが可能となり、吸収性能が格段に改善される。

レッグ弾性部材25及び前股間弾性部材26としては、それぞれ、天然ゴム、ポリウレタン系樹脂、発泡ウレタン系樹脂、ホットメルト系伸縮部材等の伸縮性素材を糸状(糸ゴム)又は帯状(平ゴム)に形成したものが好ましく用いられる。

20

【0044】

次に、本実施形態において胴回りギャザーG1及びウエストギャザーG2を形成する複合伸縮部4について詳述する。複合伸縮部4は、図10及び図11に示すように、下記(1)~(3)の構成を具備している。

(1)外層シート21及び内層シート22は、複合伸縮部4の伸縮方向(X方向)及びそれに直交する方向(Y方向)において間欠的な接合部41により互いに接合されている。

(2)弾性部材42は、接合部41を通らないように配されると共に、弾性部材42の両端部を除いた部分において外層シート21及び内層シート22に固定されていない。

(3)外層シート21及び内層シート22それぞれは、各々複数本の弾性部材42に亘って連続して延びる複数本の襞43を形成している。

30

【0045】

吸収性本体3の長手方向に隣接する、ウエストギャザーG2を形成する複合伸縮部4及び胴回りギャザーG1を形成する複合伸縮部4において、複数本の襞43は、複合伸縮部4の伸縮方向に直交する方向全域に亘って連続している。このように襞43が複合伸縮部4の伸縮方向に直交する方向全域に亘っていると、おむつ幅方向のサイド部分〔吸収性本体3の側縁部とサイドシール部11との間の領域(但し、サイドシール部11自体は含まない)〕の全域において外観、クッション性及び通気性に優れる。

【0046】

本実施形態においては、吸収性本体3の長手方向に隣接する、ウエストギャザーG2を形成する複合伸縮部4及び胴回りギャザーG1を形成する複合伸縮部4は、前述したように、吸収性本体3の側縁部近傍とサイドシール部11との間に亘って幅方向に配されているが、吸収性本体3の側縁部近傍同士の間には配されていない。換言すると、吸収性本体3の側縁部近傍同士の間には、胴回りギャザーG1は設けられておらず、ウエストギャザーG2のみが設けられている。

40

【0047】

本実施形態においては、複合伸縮部4から形成された胴回りギャザーG1は、外層シート21、内層シート22及び胴回り弾性部材23を主体として構成されており、複合伸縮部4から形成されたウエストギャザーG2は、外層シート21、内層シート22及びウエスト弾性部材24を主体として構成されている。このように、ギャザーによってそれを構

50

成する弾性部材が異なるが、以下の複合伸縮部 4 の説明においては、複合伸縮部 4 を構成する弾性部材を「弾性部材 4 2」として説明する。

【0048】

複合伸縮部 4 においては、全ての弾性部材 4 2 が全ての接合部 4 1 を通らないように構成されていることが好ましいが、例えば、製造誤差上、若干の弾性部材 4 2 が一部の接合部 4 1 を通ってしまうことがある。また、若干の弾性部材 4 2 が一部の接合部 4 1 を通ったとしても、本発明の効果は十分に達成される。従って、複合伸縮部 4 に設けられた接合部 4 1 のうち、70% (個/個) 以上の接合部 4 1 を弾性部材 4 2 が通っていない場合には、弾性部材 4 2 が接合部 4 1 を通らないように構成されているものとする。

【0049】

複合伸縮部 4 を構成する外層シート 2 1 及び内層シート 2 2 は、図 1 0 及び図 1 1 に示すように、複合伸縮部 4 の伸縮方向 (X 方向) 及びそれに直交する方向 (Y 方向) のそれぞれにおいて、接合部 4 1 により間欠的に互いに接合されている。接合部 4 1 は、好ましくは熱融着により形成される。

複数本の弾性部材 4 2 は、互いに平行に配されており、それぞれ複合伸縮部 4 の長手方向に沿って延びるように配されている。本実施形態のように複数本の弾性部材 4 2 が互いに平行に配されている場合においては、複合伸縮部 4 の伸縮方向は、弾性部材 4 2 が延びる方向と同じ方向である。複数本の弾性部材 4 2 が互いに平行に配されていない場合においては、複合伸縮部 4 の伸縮方向は、複数本の弾性部材 4 2 に亘って延びる襞 4 3 (後述) における、襞 4 3 が延びる方向に直交する方向とする。

【0050】

図 1 1 は、接合部 4 1 の配列パターンを示す図である。接合部 4 1 は、複合伸縮部 4 の伸縮方向 (X 方向) 及びそれに直交する方向 (Y 方向) にそれぞれ列をなすように形成されており、該直交する方向の列を構成する接合部 4 1 が各弾性部材 4 2 同士の間毎に形成されている。そして、自然状態 (外力を加えない状態) において、弾性部材 4 2 が収縮して、外層シート 2 1 及び内層シート 2 2 のそれぞれが、各々複数本の弾性部材 4 2 に亘って連続して延びる複数本の襞 (ギャザー) 4 3 を形成している。本実施形態においては、複合伸縮部 4 の伸縮方向 (X 方向) において相隣接する接合部 4 1, 4 1 間に、それぞれ一本の襞 4 3 が形成されている。

【0051】

複数本の弾性部材 4 2 に亘って連続して延びる襞 4 3 を確実に形成させる観点から、複合伸縮部 4 の伸長時において、複合伸縮部 4 の伸縮方向 (X 方向) における接合部 4 1 のピッチ P 2 (図 1 1 参照) は、1 ~ 20 mm、特に 3 ~ 10 mm であることが好ましく、各接合部 4 1 の長さ L 2 (図 1 1 参照) は、0.1 ~ 5 mm、特に 0.2 ~ 1.5 mm であることが好ましい。前記ピッチ P 2 と前記長さ L 2 との比 (P 2 / L 2) は、1.1 ~ 200、特に 2 ~ 50 であることが好ましい。

【0052】

複合伸縮部 4 において、その伸縮方向に直交する方向 (Y 方向) における接合部 4 1 のピッチ P 3 (図 1 1 参照) は、1 ~ 40 mm、特に 2 ~ 15 mm であることが好ましく、各接合部 4 1 の長さ L 3 (図 1 1 参照) は、0.5 ~ 20 mm、特に 1 ~ 10 mm であることが好ましい。また、前記ピッチ P 3 と前記長さ L 3 との比 (P 3 / L 3) は、1.05 ~ 80、特に 1.05 ~ 15 であることが好ましい。

【0053】

複合伸縮部 4 において、外層シート 2 1 及び内層シート 2 2 は、接合部 4 1 以外の部位においては互いに接合されていないことが好ましい。各弾性部材 4 2 は、外層シート 2 1 及び内層シート 2 2 同士の接合部 4 1 を通らないように複合伸縮部 4 に配されており、弾性部材 4 2 の両端部を除いた部分において外層シート 2 1 及び内層シート 2 2 に固定されていない。即ち、各弾性部材 4 2 は、その両端部においてのみ、外層シート 2 1 及び内層シート 2 2 に固定されている。

【0054】

弾性部材 4 2 の両端部は、複合伸縮部 4 の両端部 4 4 (一方のみ図示)において、外層シート 2 1 及び内層シート 2 2 に挟まれた状態で外層シート 2 1 と内層シート 2 2 との間に固定されている。複合伸縮部 4 の両端部 4 4 は、それによって形成されるギャザーによって異なる。図 1 に示す実施形態においては、胴回りギャザー G 1 を形成する複合伸縮部 4 の両端部 4 4 は、吸収性本体 3 の側縁部近傍及びサイドシール部 1 1 であり、ウエストギャザー G 2 を形成する複合伸縮部 4 の両端部 4 4 は、両サイドシール部 1 1 , 1 1 である。

尚、複合伸縮部 4 の両端部 4 4 は伸縮可能に形成してもよい。

【 0 0 5 5 】

外層シート 2 1 及び内層シート 2 2 における各襷 4 3 は、複合伸縮部 4 の両面それぞれに突出するように形成されており、各襷 4 3 の突出方向の先端部には、断面円弧状の凸曲面が形成されている。この凸曲面は、複合伸縮部 4 の伸縮方向に直交する方向 (Y 方向) に連続的に延びている。本実施形態においては、複合伸縮部 4 の伸縮方向 (X 方向) において相隣接する接合部 4 1 , 4 1 間に、それぞれ 1 本の襷 4 3 が形成されており、それらの襷 4 3 は、弾性部材 4 2 と重なる箇所において分断されることなく、複合伸縮部 4 の伸縮方向に直交する方向 (Y 方向) に連続的に延びている。

10

【 0 0 5 6 】

本実施形態における複合伸縮部 4 は、弾性部材 4 2 の収縮により形成された多数の襷 4 3 , 4 3 のそれぞれが、複合伸縮部 4 の伸縮方向に直交する方向 (Y 方向) に連続的に延びているため、見た目が非常に美しい。

20

【 0 0 5 7 】

また、本実施形態における複合伸縮部 4 は、剛性の増加を防止できると共に、外力に対する襷 4 3 の変形自由度が向上している。この剛性の増加の防止及び襷 4 3 の変形自由度の向上は、弾性部材 4 2 が、外層シート 2 1 における襷 4 3 と襷 4 3 との間の谷部と、内層シート 2 2 における襷 4 3 と襷 4 3 との間の谷部との間に挟まれた状態で存在し、それらの谷部同士間に挟まれた部分を含めて、外層シート 2 1 及び内層シート 2 2 の何れにも接合されていない状態で存在すること、並びに複合伸縮部 4 における外層シート 2 1 及び内層シート 2 2 が、複合伸縮部 4 の伸縮方向 (X 方向) 及びそれに直交する方向 (Y 方向) の何れの方角においても連続的に接合されていないことに基づいている。

更に、襷 4 3 の先端部が凸曲面を形成していることとの相乗効果により、外層シート 2 1 及び内層シート 2 2 の厚み方向にボリュームが出ると共に、複合伸縮部 4 の表面に触れたときの感触が極めて柔らかく、肌触りが極めて良好である。

30

【 0 0 5 8 】

また、複合伸縮部 4 における弾性部材 4 2 が、外層シート 2 1 及び内層シート 2 2 に接合されていない状態で存在するため、ホットメルト型接着剤の使用量をゼロ又は少量に抑制することができる。特に本実施形態のように、外層シート 2 1 及び内層シート 2 2 同士の接合部 4 1 による接合を熱融着によって行なった場合には、接着剤の使用量の低減効果は一層顕著である。ホットメルト型接着剤の使用量が少ないので、通気性や透湿性を損なうこともない。

【 0 0 5 9 】

本実施形態における複合伸縮部 4 の形成材料について説明する。

外層シート 2 1 及び内層シート 2 2 としては、見た目が美しく、感触の良い柔軟な襷 4 3 を形成させる観点から、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、スパンボンドとメルトブローンを重ね合わせた複合不織布等であることが好ましい。

40

【 0 0 6 0 】

次に、外層シート 2 1 の各種物性 (一部、内層シート 2 2 の物性を含む) について説明する。外層シート 2 1 の構成繊維の配向方向は、複合伸縮部 4 の伸縮方向 (X 方向) と実質的に一致している。

また、内層シート 2 2 の構成繊維の配向方向も、複合伸縮部 4 の伸縮方向と実質的に一

50

致していることが好ましい。つまり、外層シート21の構成繊維の配向方向と内層シート22の構成繊維の配向方向とが実質的に一致していることが好ましい。

【0061】

シートの構成繊維の配向方向と複合伸縮部4の伸縮方向とが実質的に一致しているとは、シートの材料である不織布ウェブを製造する際に、不織布ウェブの搬送する方向（ウェブのMD方向）に構成繊維が配列し、不織布ウェブに構成繊維の配向方向が構成され、このウェブの搬送方向と複合伸縮部4の伸縮方向とが同じ方向となることである。構成繊維の配向方向（ウェブのMD方向）におけるウェブの引張強度（シートの引張強度）は、構成繊維の配向方向に直交する方向（ウェブのCD方向）に比べて圧倒的に高い。

【0062】

また、本発明における複合伸縮部4の接合部41は、構成繊維の配向方向と複合伸縮部4の伸縮方向とが実質的に一致しているので、前記接合部41の接合強度が強くなっている。つまり、本発明における複合伸縮部4は、外層シート21と内層シート22とを間欠的に接合している接合部41において、複合伸縮部4が伸縮する方向に、より強い力が加わるが、シートの引張強度が高いので接合部41の接合強度を高くでき、接合部41が壊れ難い。

更に、接合部41の接合強度が高いので、襷43が形成されやすく、着用時に襷43の形状を維持させることができる。これにより襷43のクッション性を保持させることができる。

【0063】

外層シート21又は内層シート22の構成繊維の配向方向は、構成繊維の始点と終点とを結んだベクトルが複合伸縮部4の伸縮方向に一致していればよく、始点と終点との間でねじれや絡み合い等が生じていることに起因して構成繊維の一部が垂直方向（外層シート21又は内層シート22の厚み方向）に向いていても、構成繊維が全体として複合伸縮部4の伸縮方向方向に向いていればよい。

【0064】

外層シート21の構成繊維の配向度は、好ましくは1.2以上、更に好ましくは1.3以上である。配向度の上限値は、シートの引張強度や引き裂き強度などの強度物性を保つことができれば大きくても問題ないが、好ましくは5以下である。その理由は、おむつを着用者に履かせたり脱がせたりする際に破れない強度や、廃棄する際のサイドシール部11の引き裂き易さなどの使い勝手を実現する上で、シートのMD方向（構成繊維の配向方向）及びCD方向（構成繊維の配向方向に直交する方向）の引張強度を確保する必要があるためである。構成繊維の配向度は、KANZAKI社のMicrowave molecular orientation analyzer MOA-2001Aを用いて測定する。サンプルサイズは長手方向に100mm、幅方向に100mmの矩形とし、3点の平均値を配向度とする。サンプルサイズがこの大きさに満たない場合は、複数のサンプルを互いに重ならないように配して測定する。

【0065】

外層シート21の構成繊維の配向度が大きいと、外層シート21の外面から構成繊維の配向方向を視認し易くなり（シートの模様が見える）、複合伸縮部4の弾性部材42の延びる方向と構成繊維の配向方向とが略同じ方向になる。そのため、弾性部材42がシートの模様の一部と一体化するので、外層シート21から複合伸縮部4における弾性部材42が視認されにくくなり、弾性部材42が目立たなくなる（隠蔽性が向上する）。

【0066】

また、構成繊維の配向方向と、構成繊維の配向方向に直交する方向とのシートの曲げ剛性の違いを利用して、ウエストギャザーG2の伸縮方向に沿って、シートの構成繊維の配向方向（シートのMD方向）を配置させることで、複合伸縮部4の接合強度が優れ、ウエストギャザーG2の伸縮方向に対して直交する方向に沿って、構成繊維の配向方向に直交する方向（シートのCD方向）を配置させる。その結果、構成繊維の配向方向に直交する方向にシートの曲げ剛性が弱くなるので、図3に示すように、外層シート21における延出領域21Bの折り返しが容易となる。

10

20

30

40

50

【 0 0 6 7 】

これにより、ウエスト開口部 1 2 近傍のウエストギャザー G 2 において、襷 4 3 の先端部が揃った形態となり、ウエスト開口部 1 2 が綺麗に構成される。このウエスト開口部 1 2 近傍における襷 4 3 の先端部は、見た目が綺麗だけでなく、装着者のお腹に直接触れるために、柔らかく風合いが良く、着用時に違和感のないおむつを実現する。また、後述する、外層シート 2 1 における複合伸縮部 4 の伸縮方向 (X 方向) の曲げ剛性とそれに直交する方向 (Y 方向) の曲げ剛性との差を、容易に実現することができる。

【 0 0 6 8 】

更に、襷 4 3 の断面形状を所望の曲線状の綺麗な形状に成形するためには、特に外層シート 2 1 の曲げ剛性値が重要となる。襷 4 3 が潰れず、また、弾性部材 4 2 の伸縮力との
10
バランスで綺麗な襷 4 3 を成形するためには、ある範囲の曲げ剛性値が必要となる。シート全体の柔軟性とこの曲げ剛性は、相反するファクターでもあり、一定以上の配向度を有するシートがこれらの両立を達成しやすい。構成繊維の配向方向の曲げ剛性が確保されるため、複合伸縮部 4 における襷 4 3 が形成されやすい。

【 0 0 6 9 】

襷 4 3 の先端部が丸いと肌に優しく接触し、襷 4 3 の高さが高いとクッション性に優れる。襷 4 3 は、その側壁を接合部 4 1 から鈍角に広がるような形状にすることで、肌との接触面積を大きくし、復元性としてのクッション性に優れる。

襷 4 3 の形状が丸くて、弾力性があれば、風合い及びクッション性に優れる。襷 4 3 を形成し、肌との接触面積が少ないことで、肌への負担は軽減し、摩擦による擦れも減少す
20
る。

【 0 0 7 0 】

更に本発明のパンツ型使い捨ておむつの特徴として、通気性に優れる点が挙げられる。弾性部材 4 2 とそれを挟み込む外層シート 2 1 及び内層シート 2 2 とは、接着剤で一体化されておらず、また、規則的な襷 4 3 を形成する。この襷 4 3 は、装着者がおむつを装着した際のお腹周りの周長のサイズの変化によって、伸縮する。大きなお腹周りの周長のサイズでは襷 4 3 の高さは小さくなり、小さなお腹周りの周長のサイズでは襷 4 3 の高さは高くなる。また、弾性部材 4 2 は外層シート 2 1 及び内層シート 2 2 と接着点を持たないことから、襷 4 3 は自由にその形状及び大きさを変えることができる。

【 0 0 7 1 】

この現象は、実際に装着中にパンツ型使い捨ておむつが伸縮される度に、この襷 4 3 が伸縮することを意味する。乳幼児のお腹周りの周長は、装着者が立ち座りをするだけで、約 5 c m 程度、変化することが知られている。この周長の変化によって襷 4 3 が伸縮する。このとき、襷 4 3 の中には「ふいご効果」といわれる、空気が出入りする流れが生じ、おむつ内の換気が促進されるのも大きな特徴である。この「ふいご効果」を発揮するためには襷 4 3 の形状が重要となる。襷 4 3 は、できるだけ大きな体積を有し、周長の変化に伴い、襷 4 3 の変化が大きくなることが望まれる。襷 4 3 の変化の大きさが「ふいご効果」(= 空気の換気の高さ = おむつ内の湿度をおむつの外に発散させる効果) という効果をもたらす。襷 4 3 は、その形状が丸く、大きな断面積を維持できれば、長手方向に延びた襷の体積が大きくなる。その結果、襷 4 3 の中に溜まる空気、特に湿った空気が増え、
40
「ふいご効果」による湿気の発散はより高められる。

【 0 0 7 2 】

外層シート 2 1 における複合伸縮部 4 の伸縮方向 (X 方向) の曲げ剛性は、好ましくは 0 . 0 0 8 ~ 0 . 0 2 0 c N ・ c m² / c m、更に好ましくは 0 . 0 0 9 ~ 0 . 0 1 5 N ・ c m² / c m である。

曲げ剛性 (B 値) は、以下の書籍に記載の方法に従い、純曲げ試験機 (カトーテック株式会社製 : K E S F B 2 - A U T O - A) を用いて測定される。

川端季雄著、「風合い評価の標準化と解析」、第 2 版、社団法人日本繊維機会学会 風合い計量と規格化研究委員会、昭和 5 5 年 7 月 1 0 日発行

【 0 0 7 3 】

10

20

30

40

50

具体的には、曲げ剛性は以下の方法で測定される。

〔曲げ剛性の測定方法〕

20 cm × 20 cmの試験片を準備し、試験片を試験台に取り付け、1 cm間隔のチャックに試験片を把持する。試験片に対して、曲率 $K = -2.5 \sim +2.5 \text{ cm}^{-1}$ の範囲で、等速度曲率の純曲げを行う。変形速度は $0.50 \text{ cm}^{-1} / \text{s}$ で、1サイクル変形を行う。曲げ剛性の値は、前述の「風合い評価の標準化と解析」の記載では、曲率： $0.5 \sim 1.5$ 及び $-0.5 \sim -1.5$ 間の曲げモーメントの傾斜から算出しているが、不織布の測定では、この曲率間で屈曲が起きるケースがあり、正確な数値が表されにくい。そこで、曲げ剛性は、0～最大曲げモーメント値及び0～最小曲げモーメント値における傾斜から算出する。この測定をMD方向又はCD方向に行い、それぞれMD方向又はCD方向における曲げ剛性とする

10

【0074】

外層シート21においてX方向の曲げ剛性が低過ぎると、複合伸縮部4における襞43の先端部が尖りやすく、また、襞43がおむつの長手方向にまっすぐに伸びず途切れやすい。また、複合伸縮部4を伸縮方向(X方向)に伸長させると、襞43が潰れやすい。

一方、X方向の曲げ剛性が高過ぎても、襞43が尖りやすく、また、襞43の先端部が硬くなり、風合いが低下する。

【0075】

また、外層シート21における複合伸縮部4の伸縮方向に直交する方向(Y方向)の曲げ剛性は、好ましくは $0.001 \sim 0.010 \text{ cN} \cdot \text{cm}^2 / \text{cm}$ 、更に好ましくは $0.0025 \sim 0.005 \text{ N} \cdot \text{cm}^2 / \text{cm}$ である。また、外層シート21におけるY方向の曲げ剛性は、外層シート21におけるX方向の曲げ剛性よりも $0.003 \text{ cN} \cdot \text{cm}^2 / \text{cm}$ 以上小さいことが好ましく、 $0.005 \text{ cN} \cdot \text{cm}^2 / \text{cm}$ 以上小さいことが更に好ましく、 $0.007 \text{ cN} \cdot \text{cm}^2 / \text{cm}$ 以上小さいことが特に好ましい。

20

【0076】

外層シート21においてY方向の曲げ剛性が低過ぎると、外層シート21のコシが不足し、延出領域21Bの折り返し加工を安定して行うことが困難である。また、折り返し端部(外包材2の長手方向端部となる端部)の形状が安定しない。

一方、Y方向の曲げ剛性が高過ぎると、延出領域21Bを綺麗に折り返しにくく、また、折り返し端部が硬くなる。

30

外層シート21においてY方向の曲げ剛性が上記の範囲内であると、外層シート21に、X方向に延びる折り線が容易に形成されるため、延出領域21Bの折り返しが容易となる。また、外層シート21が適度なコシを有するため、延出領域21Bが皺になりにくい。

【0077】

外層シート21の厚みは、好ましくは $0.25 \sim 0.7 \text{ mm}$ 、更に好ましくは $0.3 \sim 0.6 \text{ mm}$ である。外層シート21の厚みが薄過ぎると、襞43が尖りやすく、ふっくらとした襞43が得られにくい。一方、外層シート21の厚みが厚過ぎると、襞43の断面形状が綺麗な曲線状とならず、襞43が尖りやすい。

【0078】

外層シート21の密度は、好ましくは $0.07 \text{ g} / \text{cm}^3$ 以下、更に好ましくは 0.06 cm^3 以下、特に好ましくは $0.02 \sim 0.06 \text{ g} / \text{cm}^3$ である。外層シート21の密度が高過ぎると、襞43のふんわり感及び柔軟性が低下する。

40

【0079】

外層シート21には、実質的にエンボス処理が施されていないことが好ましい。ここでいうエンボス処理には、複合伸縮部4における接合部41を形成するエンボス処理は含まれない。外層シート21にエンボス処理が施されていると、複合伸縮部4において、襞43が均一に成形されにくくなる。また、外層シート21において、柔軟性が低下し、Y方向の曲げ剛性とX方向の曲げ剛性との差の確保が難しくなる。

【0080】

50

複合伸縮部 4 においては、外層シート 2 1 及び内層シート 2 2 が弾性部材 4 2 の収縮に対して変形することにより襞 4 3 を形成する。つまり、外層シート 2 1 及び内層シート 2 2 の剛性が複合伸縮部 4 の襞 4 3 の成形性及びクッション性を決める要素の一つとなる。各シートの剛性はその座屈強度によって表すことができる。複合伸縮部 4 に用いられるシートの座屈強度は、100 cN 以下、特に 70 cN 以下とすることが好ましい。ここで、座屈強度は、下記に示すように、テンシロン万能試験装置（株式会社オリエンテック製）の圧縮試験モードにより測定される。

【0081】

座屈強度試験法（CD）：

機械流れ方向（MD）の長さが 150 mm、機械流れ方向と直交する方向（CD）の長さ 30 mm の長形状の試験片を丸めて、直径 45 mm の円筒を作成し、重なり合った部分の上端と下端とをホッチキス等で止め、測定サンプルとする。これを、テンシロン万能試験装置の圧縮試験モードにより、20、65%RH の測定環境において、圧縮速度：10 mm/min、測定距離：20 mm の測定条件で測定を行う。測定サンプルを 20 mm 圧縮したときの最大強度を各測定サンプル毎に測定し、その平均値を求め、これを座屈強度とする。

10

【0082】

前述したように、外層シート 2 1 及び内層シート 2 2 としては不織布が好ましく用いられる。不織布の坪量は、好ましくは 5 ~ 50 g/m²、特に好ましくは 18 ~ 30 g/m² である。このような坪量を有する不織布の座屈強度は、CD 方向において、好ましくは 50 cN 以下、特に好ましくは 30 cN 以下であり、また、MD 方向において、好ましくは 70 cN 以下、特に好ましくは 50 cN 以下である。

20

【0083】

また、外層シート 2 1 及び内層シート 2 2 は、熱融着による接合（接合部 4 1 の形成）を容易にする観点から、その形成素材（不織布の場合は繊維）が熱融着性の樹脂からなることが好ましい。熱融着性の樹脂としては、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）等が挙げられる。繊維は、鞘が熱融着性の樹脂からなる芯鞘型の複合繊維等であってもよい。

【0084】

熱融着性、特にサイドシール部 1 1 のヒートシール強度や、複合伸縮部 4 を構成する際の外層シート 2 1 及び内層シート 2 2 を接合する接合強度を重視すると、外層シート 2 1 と内層シート 2 2 とは、形成材料が同一であることが好ましい。一方、外層シート 2 1 及び内層シート 2 2 においては、後述するように、要求される特性はそれぞれ異なり、それぞれの特性を重視するならば、外層シート 2 1 と内層シート 2 2 とは、製造方法を異ならせることが好ましい。

30

【0085】

外層シート 2 1 には、外包材 2 の風合い向上や外観向上（弾性部材 4 2 との一体化による隠蔽性）の点から、シートの風合い及び配向性が要求されている。従って、外層シート 2 1 には、エアスルー法により製造されたエアスルー不織布が適している。特に好ましくはポリエチレン及びポリエチレンテレフタレートからなるエアスルー不織布である。

40

内層シート 2 2 には、外包材 2 の強度、特に伸長時の破断強度が要求されている。従って、内層シート 2 2 には、スパンボンド法により製造されたスパンボンド不織布が適している。特に好ましくはポリエチレン及びポリエチレンテレフタレートからなるスパンボンド不織布である。

【0086】

外層シート 2 1 と内層シート 2 2 とは、図 1 に示す実施形態においては、形状が異なっているが、本発明においては、形状が同じであってもよい。その場合、図 1 に示す実施形態における外層シート 2 1 の延出領域 2 1 B に代わるものとして、外層シート 2 1 及び内層シート 2 2 とは別体の押さえ付けシートを用い、該押さえ付けシートによって、吸収性本体 3 の長手方向両端部における肌当界面側を覆うことが好ましい。この押さえ付けシ

50

トは、吸収性本体 3 の長手方向両端部と重なる部分が、吸収性本体 3 の略全幅に亘って接着剤を介して接着され、これにより、吸収性本体 3 の長手方向両端部が外包材 2 に固定されるようにすることが好ましい。

また、外層シート 2 1 及び内層シート 2 2 は、別体の 2 枚のシートに限られるものではなく、一枚のシートを折り曲げて相対向する 2 面を形成し、一方の面を構成する部分を外層シート 2 1、他方の面を構成する部分を内層シート 2 2 とすることもできる。

【 0 0 8 7 】

複合伸縮部 4 における弾性部材 4 2 の形成材料としては、使い捨ておむつや生理用ナプキン等の吸収性物品に用いられる各種公知の弾性材料を特に制限なく用いることができる。弾性材料としては、例えば、スチレン - ブタジエン、ブタジエン、イソプレン、ネオプレン等の合成ゴム、天然ゴム、EVA、伸縮性ポリオレフィン、ポリウレタン等を挙げることができる。弾性部材 4 2 の形態としては、断面が矩形、正方形、円形、多角形状等の糸状（糸ゴム等）若しくは紐状（平ゴム等）のもの、又はマルチフィラメントタイプの糸状のもの等を用いることができる。

10

【 0 0 8 8 】

複合伸縮部 4 の襞 4 3 の成形性を決めるもう一つの要素は、弾性部材 4 2 の伸長倍率及び引張荷重（おむつを履かせる際に大きく拡げるまでの引張荷重、及び再び縮み、装着した状態でずれ落ちないための押圧荷重）である。襞 4 3 の断面形状を凸形状にするためには、所要の弾性部材 4 2 の伸長倍率及び荷重が必要となる。なお、ここでいう伸長倍率とは、未伸長時の長さを A (mm)、伸長時の長さを B (mm) としたとき、次式から求めるものとする。

20

$$\text{伸長倍率 (\%)} = (B / A) \times 100$$

【 0 0 8 9 】

弾性部材 4 2 は、好ましくは 120 ~ 1100%、特に好ましくは 150 ~ 500% の伸長状態にて、外層シート 2 1 と内層シート 2 2 との間に導入され、弾性部材 4 2 と重ならない領域で外層シート 2 1 と内層シート 2 2 とが接合される。そして、弾性部材 4 2 が収縮し、収縮した部分の外層シート 2 1 及び内層シート 2 2 が余り、余った外層シート 2 1 及び内層シート 2 2 が、接合部 4 1 の貼り合わせ面とは反対側の方向に（外側に）断面凸形状に変形することによって襞 4 3 が形成される。

30

【 0 0 9 0 】

以上のように、襞 4 3 の高さは、成形性及びクッション性に関連する重要な要素であり、接合部 4 1 の配列パターン及び間隔、外層シート 2 1 及び内層シート 2 2 の材料並びに弾性部材等の選択により、任意に設計することができる。この襞 4 3 の高さは、好ましくは片側 1 ~ 15 mm 程度である。襞 4 3 を高くするためには、相隣接する接合部 4 1 の間隔が詰まる程度に弾性部材 4 2 を収縮させて、凸形状の襞 4 3 を形成させることで、ボリューム感のある柔らかい複合伸縮部 4 を形成することができる。片側の高さが h [図 16 (b) 参照] の襞 4 3 を形成するときには、接合部 4 1 の間隔は最低でも 2 × h とすることが必要であり、接合部 4 1 の間隔が 2 × h の場合には、弾性部材 4 2 は、相隣接する接合部 4 1 が隣接する程度に収縮することが必要である。

40

【 0 0 9 1 】

好ましい弾性部材 4 2 の一つに、天然ゴム（又は合成ゴム）がある。天然ゴム（合成ゴム）としては、厚みが 0.05 ~ 1.5 mm、幅が 0.2 ~ 5 mm の低モジュラスの弾性部材が挙げられる。この弾性部材においては、単系で 200% 伸長時の荷重は、好ましくは 1 ~ 70 gf であり、更に好ましくは 1 ~ 40 gf であり、特に好ましくは 1 ~ 30 gf である。上記低モジュラスの弾性部材の単系を、好ましくは 200% 以上、特に好ましくは 300% 以上の高伸長倍率で複数本配することにより、柔らかく伸縮する美しい襞 4 3 を有する複合伸縮部 4 を得ることができる。

【 0 0 9 2 】

他の好ましい弾性部材としては、ポリウレタンのスパンデックス弾性繊維が挙げられる。この弾性繊維としては、単系のサイズが 10 ~ 3360 デニールのもの、特に好ましく

50

は70～1120デニールのものが用いられる。デニールは糸の太さを表す単位であり、9000mで1gある糸を1デニールと呼ぶ。このスパンデックス弾性繊維を130～600%に伸長させて用いることが好ましい。

【0093】

次に、ウエスト部Fの伸長率について説明する。本発明の使い捨ておむつにおいては、ウエスト部Fは、外包材2の幅方向中央部2Aにおける伸長率が、外包材2の幅方向外側部2Bにおける伸長率よりも低くなっている。このような伸長率の差は、ウエストギャザーG2を複合伸縮部4から形成することで実現が容易となる。

外包材2の幅方向中央部2A（図12参照）とは、展開状態において、外包材2における吸収性本体3と対面する領域であり、図1に示す実施形態のように、吸収性本体3の長手方向端部が外包材2の長手方向端部よりも長手方向内方に後退している形態の場合には、吸収性本体3の長手方向端部、外包材2の長手方向端部、及び吸収性本体3の長手方向両端部それぞれから外包材2の長手方向両端部に向けて延びる直線によって囲まれる領域も、外包材2の幅方向中央部2Aに含まれる。

外包材2の幅方向外側部2Bとは、図12に示すように、幅方向中央部2Aの幅方向両側にそれぞれ位置する領域である。

【0094】

ウエスト部Fの伸長率は、以下の方法により測定される。

〔ウエスト部Fの伸長率の測定方法〕

(1) 未伸長状態のおむつ1について、ウエストFの幅方向中央部2Aに、幅方向に沿って長さ20mmの印を付す。

(2) この印の両端部を把持して、おむつ1を幅方向に伸長する。

(3) 伸長後の印の長さ（両端部間の距離）L4を測定する。

(4) $(L4 / 20) \times 100 (\%)$ を、ウエストFの幅方向中央部2Aの伸長率とする。

(5) ウエストFの幅方向外側部2Bの伸長率も、ウエストFの幅方向中央部2Aの伸長率と同様に（印を付す位置が幅方向外側部2Bである点が異なる）測定することができる。

【0095】

ウエスト部Fの幅方向中央部2Aの伸長率は、好ましくは130～500%、更に好ましくは150～400%である。ウエスト部Fの幅方向外側部2Bの伸長率は、好ましくは150～600%、更に好ましくは200～500%である。ウエスト部Fの幅方向外側部2Bの伸長率とウエスト部Fの幅方向中央部2Aの伸長率との差は、好ましくは30～200%、更に好ましくは50～150%である。

【0096】

次に、ウエスト部Fの引張荷重について説明する。ウエスト部Fは、その周長を300mmに伸長させたときの荷重（引張荷重）が20gf以上であることが好ましく、該荷重が25gf以上であることが更に好ましい。ウエスト部Fの周長を300mmに伸長させたときの荷重について規定するのは、幼児用のおむつにおいては、非装着状態におけるウエスト部Fの周長が約300mmであるためである。ウエスト部Fの周長を300mmに伸長させたときの荷重が20gf未満であると、ウエスト部Fが縮みきれず、見栄えが悪い。

【0097】

また、ウエスト部Fは、その周長を500mmに伸長させたときの荷重が200gf以下であることが好ましく、該荷重が180gf以下であることが更に好ましい。ウエスト部Fの周長を500mmに伸長させたときの荷重について規定するのは、大きめの幼児のお腹周りの周長、即ち、装着状態におけるウエスト部Fの最大周長が約500mmであるためである。ウエスト部Fの周長を500mmに伸長させたときの荷重が200gf超であると、装着時のゴム跡付きの原因となり、また、先に述べたようにずれ落ちの原因となるため、好ましくない。

ウエスト部 F の引張荷重は、例えば、ウエスト弾性部材 2 4 の素材、太さ、伸長率、配設間隔、配設本数等を調整することで設定することができる。

【 0 0 9 8 】

ウエスト部 F の引張荷重は、以下の方法により測定される。

〔ウエスト部 F の引張荷重の測定方法〕

(1) おむつからウエスト部 F を、サイドシール部 1 1 が連結されたリング状の状態のまま切り取り、これをサンプルとする。このサンプルを、水平な面上に載置し、自然に収縮した状態における該サンプルの両端部間 (一対のサイドシール部 1 1 , 1 1 の間) の長さを測定して、これを初期長とする。

(2) サンプルの両端部を、テンシロン引っ張り試験機〔株式会社オリエンテック製、「 R T C - 1 1 5 0 A 〕のチャック間に固定し、そのときの荷重をゼロとする。

(3) サンプルの両端部間を、初期長から速度 3 0 0 m m / m i n でおむつの幅方向と同じ方向にウエスト部 F の周長が 3 0 0 m m 又は 5 0 0 m m になるまで伸長させたときの荷重を、それぞれ「周長を 3 0 0 m m に伸長させたときの荷重」又は「周長を 5 0 0 m m に伸長させたときの荷重」とする。ここでいう「周長」とは、サイドシール部 1 1 が連結されたリング状の状態における周長のことをいい、特に内周長のことをいう。

【 0 0 9 9 】

また、ウエスト部 F、上方胴回り部 D 1 及び下方胴回り部 D 2 それぞれの引張荷重を比較したときに、上方胴回り部 D 1 の引張荷重が最も高く、次いで下方胴回り部 D 2 の引張荷重が高く、ウエスト部 F の引張荷重が最も低いことが好ましい。上方胴回り部 D 1 及び下方胴回り部 D 2 における引張荷重は、例えば、胴回り弾性部材 2 3 の素材、太さ、伸長率、配設間隔、配設本数等を調整することで設定することができる。各部位の引張荷重の比較は、おむつの長手方向に沿って同じ幅 (好ましくは 3 0 m m) を有するサンプルにて行う。

各部位の引張荷重にこのような序列を設けることで、着用中のおむつ 1 のずれ落ちが効果的に防止されると共に、おむつ 1 が着用者の身体に違和感なく密着して、液漏れが効果的に防止される。上方胴回り部 D 1 及び下方胴回り部 D 2 の引張荷重は、ウエスト部 F の引張荷重と同様に測定される。

【 0 1 0 0 】

次に、おむつの状態で一対のサイドシール部 1 1 , 1 1 の間を伸長させた場合の物性について説明する。一対のサイドシール部 1 1 , 1 1 の間を 2 4 0 0 g f の荷重まで幅方向に伸長させたときにおけるウエスト開口部の周長は、6 6 0 m m 以上であることが好ましく、6 8 0 m m 以上であることが更に好ましい。「一対のサイドシール部 1 1 , 1 1 の間を 2 4 0 0 g f の荷重まで幅方向に伸長させたときにおけるウエスト開口部の周長」とは、一対のサイドシール部 1 1 , 1 1 を把持して、おむつ全体を幅方向に徐々に伸長させていき、伸長荷重が 2 4 0 0 g f に達したときの内周長をいう。ここで、2 4 0 0 g f の荷重を規定するのは、一般的に母親がおむつを幅方向に上げ得る最大荷重の大きさが約 2 4 0 0 g f であるためであり、このときのウエスト開口部の周長の大小関係は、母親がおむつを上げるときの「上げやすさ (伸ばしやすさ) 」の優劣関係に相当する。

【 0 1 0 1 】

そして、このパンツ型使い捨ておむつのウエスト開口部の伸長に要するエネルギーは、4 N ・ m 以下であることが好ましく、3 . 5 N ・ m 以下であることが更に好ましい。ウエスト部 F の伸長に要するエネルギーが 4 N ・ m 超であると、母親がおむつを幅方向に上げることが困難であり、母親は上げやすいと感じない。前記エネルギーが小さいほど、おむつ 1 を幅方向に伸ばしやすい。

【 0 1 0 2 】

パンツ型使い捨ておむつのウエスト開口部の伸長に要するエネルギーは、以下の方法により測定される。

〔パンツ型使い捨ておむつのウエスト開口部の伸長に要するエネルギーの測定方法〕

(1) おむつそのものをサンプルとする。このサンプルを、水平な面上に載置し、自然に

10

20

30

40

50

収縮した状態における該サンプルの両端部間（一对のサイドシール部 1 1 , 1 1 の間）の長さを測定して、これを初期長とする。

（ 2 ）サンプルの両端部を、前記テンシロン引っ張り試験機「 R T C - 1 1 5 0 A 」のチャック間に固定し、そのときの荷重をゼロとする。

（ 3 ）サンプルの両端部間を、初期長から速度 3 0 0 mm / m i n でおむつの幅方向と同じ方向に荷重が 2 4 0 0 g f になるまで伸長させる。

（ 4 ）そのときに得られる S - S カーブ（荷重 - 歪曲線）の面積より、ウエスト開口部 1 2 の伸長に要するエネルギーを求める。

【 0 1 0 3 】

以上の構成を有する本実施形態のパンツ型使い捨ておむつによれば、胴回りギャザー G 1 及びウエストギャザー G 2 が複合伸縮部 4 から形成されており、ホットメルト型接着剤を実質的に用いなくても、ギャザーの伸縮性を発現させることができるため、腹側部 A 及び背側部 B における通気性に優れている。また、外包材 2 の外層シート 2 1 及び内層シート 2 2 の素材本来の質感を活かすことができ、柔らかでゴワゴワしない。

10

【 0 1 0 4 】

複合伸縮部 4 においては、弾性部材 4 2 の収縮力が全く（又はほとんど）阻害されないため、収縮力が最大限活用される。例えば、横軸に胴回り部 D の周長、縦軸に胴回り部 D の引張荷重をとって伸縮特性をグラフ化すると、その特性曲線の傾きは緩く、即ち、伸長性が高いことがわかる。また、伸長時の特性曲線と収縮時の特性曲線との荷重差が小さく、即ち、周長の変動に対する荷重変動が小さく、お腹周りが小さい幼児も大きい幼児も同等な装着圧が得られるため、比較のお腹周りが小さい幼児に対するずれ落ち、比較のお腹周りが大きい子に対するゴム跡付き等の問題が解消され、着用者のサイズ適用範囲が大きくなることがわかる。

20

【 0 1 0 5 】

従って、収縮力が高いため、着用者に優しくフィットし、ずれ落ちにくい。また、おむつ全体として最大限収縮するため、コンパクトに見えるという利点がある。また、弾性部材 4 2 の使用量を削減できるので、コスト面でも有利である。

複合伸縮部 4 の外面に襷 4 3 が形成されており、襷 4 3 が着用者との接触面となるため、着用時に複合伸縮部 4 のクッション性が高く、優しくフィットし、着用者の肌へのダメージが少ない。また、襷 4 3 は外包材 2 の外面（着用時の外面）にも配されるため、外面の触感にも優れる。

30

【 0 1 0 6 】

また、吸収性本体 3 の長手方向に隣接する、ウエストギャザー G 2 を形成する複合伸縮部 4 及び胴回りギャザー G 1 を形成する複合伸縮部 4 において、複数本の襷 4 3 は、複合伸縮部 4 の伸縮方向に直交する方向に亘って連続しており、複合伸縮部 4 の伸縮方向（ X 方向）と外層シート 2 1 の構成繊維の配向方向とが実質的に一致している。そのため、外包材 2 の外観が優れ、特に外層シート 2 1 からその内側の弾性部材（ウエスト弾性部材 2 4 、胴回り弾性部材 2 3 等）が視認されにくく、該弾性部材の隠蔽性が高い。

【 0 1 0 7 】

また、ウエスト部 F は、外包材 2 の幅方向中央部 2 A における伸長率が、外包材 2 の幅方向外側部 2 B における伸長率よりも低くなっている。そのため、腹位の変動が大きい、お腹周りの幅方向中央部においてはウエスト部 F が容易に伸長する一方で、腹位の変動が小さい、お腹周りの幅方向外側部においてはウエスト部 F があまり伸長しない。そのため、ウエストギャザー G 2 が幼児のお腹周りに優しく当たり、ゴム跡が付きにくい。

40

【 0 1 0 8 】

更に、ウエスト部 F における前述の伸長率の差に起因して、幅方向中央部 2 A におけるウエストギャザー G 2 の襷の密度（外包材 2 の幅方向に沿う単位長さあたりの襷の本数）が、幅方向外側部 2 B におけるウエストギャザー G 2 の襷の密度よりも小さくなる。通常、幅方向中央部 2 A の幅と幅方向外側部 2 B の幅とは大差がないので、幅方向中央部 2 A における襷の本数は、幅方向外側部 2 B における襷の本数は少なくなる。従って、幅方向

50

中央部 2 A に印刷を施しやすいという利点もある。

【 0 1 0 9 】

次に、図 1 に示すパンツ型使い捨ておむつを連続的に生産する一製造方法について、図面を参照しながら説明する。図 1 3 は、本製造方法の全容を示す斜視図である。図 1 4 は、本製造方法のうち、複合伸縮部、非機能化領域及びレッグ弾性部材切断領域を形成する工程を中心として示す概念図である。図 1 5 は、本製造方法のうち、複合伸縮部を形成する工程を中心として示す概念図である。

【 0 1 1 0 】

本製造方法は、図 1 3 ~ 図 1 5 に示すように、外層シート 2 1 と内層シート 2 2 とを接合部 4 1 により接合して複合伸縮部 4 を形成する工程と、弾性部材 2 3 , 2 6 の収縮力を発現させなくして非機能化領域 5 1 を形成する工程とを、同一のロール 6 2 を用いて行っている。

10

本製造方法は、図 1 3 に示すように、外層シート 2 1 の連続体 2 1 S と内層シート 2 2 の連続体 2 2 S とをその間に各弾性部材 2 3 , 2 4 , 2 5 , 2 6 の各連続体 2 3 S , 2 4 S , 2 5 S , 2 6 S を挟持接合して、外包材 2 の連続体 2 S を形成し、次に、外包材連続体 2 S における内層シート連続体 2 2 S 側に吸収性本体 3 を本体接合部 1 5 (図 4 参照) によって接合して、おむつ連続体 1 S を形成し、次いで、おむつ連続体 1 S を分断して個々のおむつ 1 を形成するパンツ型使い捨ておむつの製造方法である。

【 0 1 1 1 】

本製造方法について詳述する。外層シート 2 1 の原反として外層シート連続体 2 1 S を使用し、内層シート 2 2 の原反として内層シート連続体 2 2 S を使用する。

20

各弾性部材 2 3 , 2 4 , 2 5 , 2 6 の各連続体 2 3 S , 2 4 S , 2 5 S , 2 6 S は、伸長された状態で、外層シート連続体 2 1 S と内層シート連続体 2 2 S との間にそれらの長手方向に沿って導入される。

【 0 1 1 2 】

外層シート連続体 2 1 S は、その長手方向に沿って、その構成繊維が配向している。同様に、内層シート連続体 2 2 S もその長手方向に沿って、その構成繊維が配向している。本製造方法は、いわゆる横流れ方式でおむつ 1 を製造する。従って、本製造方法によって製造されるおむつ (製品) 1 における外包材 2 においては、複合伸縮部 4 の伸縮方向 (幅方向) と、外層シート 2 1 及び内層シート 2 2 の構成繊維の配向方向が実質的に一致することになる。

30

【 0 1 1 3 】

尚、図 1 4 においては、前股間弾性部材 2 6 の連続体 2 6 S の図示を省略している。外層シート連続体 2 1 S と内層シート連続体 2 2 S とが合流する前には、それぞれの対向面側に、接着剤塗工装置 6 4 (図 1 4 参照) 等によって、所定の塗工位置にホットメルト型接着剤が塗工される。また、レッグ弾性部材 2 5 の連続体 2 5 S は、揺動ガイド 6 5 (図 1 4 参照) によりレッグ開口部 1 3 の形状に沿うように揺動されながら、外層シート連続体 2 1 S と内層シート連続体 2 2 S との間に導入される。

【 0 1 1 4 】

両シート連続体 2 1 S , 2 2 S は、各弾性部材連続体 2 3 S , 2 4 S , 2 5 S , 2 6 S を挟んだ状態で、一对のニップロール 6 1 , 6 1 間で狭圧される。その結果、両シート連続体 2 1 S , 2 2 S 間に各弾性部材連続体 2 3 S , 2 4 S , 2 5 S , 2 6 S が挟持接合されてなる外包材連続体 2 S が得られる。ここで、胴回り弾性部材 2 3 は、吸収性本体 3 の側縁部近傍とサイドシール部 1 1 との間となる領域においては、ホットメルト型接着剤によって接合されていない。同様に、ウエスト弾性部材 2 4 は、一对のサイドシール部 1 1 の間となる領域においては、ホットメルト型接着剤によって接合されていない。

40

この時点では、外包材連続体 2 S には、複合伸縮部 4 、非機能化領域 5 1 及びレッグ弾性部材切断領域 5 2 は形成されていない。

【 0 1 1 5 】

次に、複合伸縮部 4 等が形成されていない外包材連続体 2 S は、複合伸縮部形成ロール

50

6 2 とアンビルロール 6 3 との間に導入される。複合伸縮部形成ロール 6 2 は、その周面に、複合伸縮部 4 を形成する複合伸縮部形成部 6 2 A を備えると共に、非機能化領域 5 1 を形成する非機能化領域形成部 6 2 B 及びレッグ弾性部材切断領域 5 2 を形成するレッグ弾性部材切断領域形成部 6 2 C を備えている。

アンビルロール 6 3 は複合伸縮部形成ロール 6 2 の受けロールであり、その周面は平滑面となっている。

【 0 1 1 6 】

複合伸縮部形成ロール 6 2 の複合伸縮部形成部 6 2 A には、複合伸縮部 4 の接合部 4 1 に対応して多数のエンボスピン 6 2 D (図 1 5 参照) が設けられており、複合伸縮部形成部 6 2 A によれば、複合伸縮部 4 が形成されていない外包材連続体 2 S における複合伸縮部 4 に対応する領域に、接合部 4 1 を形成することができる。エンボスピン 6 2 D は、ヒートエンボスピンでもよく、超音波エンボスピンでもよい。尚、図 1 5 は、複合伸縮部 4 を形成する工程に密接した要素のみを抜き出して示す概念図である。従って、例えば、複合伸縮部形成ロール 6 2 の周面には複合伸縮部形成部 6 2 A のみを図示してあり、外包材連続体 2 S については複合伸縮部 4 のみを図示してある。

10

【 0 1 1 7 】

そして、図 1 6 及び図 1 7 に示すように、弾性部材 4 2 (本製造方法では胴回り弾性部材 2 3、ウエスト弾性部材 2 4 が該当する) を収縮させて両シート連続体 2 1 S, 2 2 S のそれぞれに複数本の襷 4 3 を形成させることにより、外包材連続体 2 S の所定領域には、胴回りギャザー G 1 及びウエストギャザー G 2 を形成する複合伸縮部 4 が得られる。外層シート 2 1 の延出領域 2 1 B が存在する領域においては、図 1 7 に示すように、延出領域 2 1 B も襷形状となる。

20

尚、図 1 6 は、延出領域 2 1 B が存在しない領域における複合伸縮部 4 を示す断面図であり、図 1 7 は、延出領域 2 1 B が存在する領域における複合伸縮部 4 を示す断面図である。

【 0 1 1 8 】

複合伸縮部形成ロール 6 2 の非機能化領域形成部 6 2 B は、弾性部材の収縮力を発現させなくする部位であり、外包材連続体 2 S に非機能化領域 5 1 を形成することができる。非機能化領域形成部 6 2 B は、弾性部材を分断する多数の凸部やカッター刃、弾性部材を熱シールによって硬化させる多数のエンボスピン等から構成されている。

30

【 0 1 1 9 】

複合伸縮部形成ロール 6 2 のレッグ弾性部材切断領域形成部 6 2 C は、股下部 C の幅方向中央部となる位置に存するレッグ弾性部材連続体 2 5 S を切断する部位であり、レッグ弾性部材切断領域 5 2 を形成することができる。レッグ弾性部材切断領域形成部 6 2 C は、例えば、多数の凸部やカッター刃から構成されている。レッグ弾性部材切断領域形成部 6 2 C によれば、レッグ弾性部材連続体 2 5 S を切断することにより、股下部 C の幅方向中央において幅方向に分離したレッグ弾性部材 2 5, 2 5 を得ることができる。

【 0 1 2 0 】

以上の構成を有する複合伸縮部形成ロール 6 2 と、アンビルロール 6 3 との間に、複合伸縮部 4、非機能化領域 5 1 及びレッグ弾性部材切断領域 5 2 が形成されていない外包材連続体 2 S を挿通させることにより、所定領域に複合伸縮部 4、非機能化領域 5 1 及びレッグ弾性部材切断領域 5 2 が形成された外包材連続体 2 S が得られる。

40

【 0 1 2 1 】

前記実施形態のパンツ型使い捨ておむつ 1 は、複合伸縮部 4、非機能化領域 5 1 及びレッグ弾性部材切断領域 5 2 が形成された外包材連続体 2 S を用いて、それ以降の各工程を、従来のいわゆる横流れ方式のパンツ型使い捨ておむつの製造方法における各工程と同様に行うことにより、製造することができる。

例えば、図 1 3 に示すように、外包材連続体 2 S 上に、吸収性本体連続体 3 S を切断して得た吸収性本体 3 を、それぞれ流れ方向に対して 9 0 度回転させた後、本体接合部 1 5 (図 4 参照) により間欠的に接合固定する。吸収性本体 3 の外包材連続体 2 S への固定は

50

、外包材連続体 2 S の伸長状態を維持したままで行う。換言すれば、外包材連続体 2 S が複合伸縮部 4 等の収縮力により縮まないように維持しながら、吸収性本体 3 を固定する。

【 0 1 2 2 】

次に、図 1 3 に示すように、外包材連続体 2 S の両側部を、吸収性本体 3 の両端部を覆うように折り返して、吸収性本体 3 の両端部に外包材連続体 2 S の両側部を固定した後、外包材連続体 2 S を吸収性本体 3 と共に 2 つ折りする。外包材連続体 2 S における延出領域 2 1 B となる領域の内面側、それに対向する内層シート連続体 2 2 S、吸収性本体 3 等の所定位置には、予め接着剤を塗工しておく。

【 0 1 2 3 】

また、図 1 3 及び図 1 4 に示すように、ロータリーカッター、レーザーカッター等により、外包材連続体 2 S からレッグ開口部形成用のトリム 1 3 S を除去して、おむつ連続体 1 S を得る。

10

その後、おむつ連続体 1 S をその幅方向（使い捨ておむつ 1 の長手方向）に折り返して 2 つ折りする。次いで、サイドシール部 1 1 , 1 1 を、ヒートシール、超音波シール、高周波シール等により形成した後、又はサイドシール部 1 1 , 1 1 を形成すると同時に、個々のおむつに分断することにより、前記実施形態のパンツ型使い捨ておむつ 1 を得ることができる。

【 0 1 2 4 】

このように得られた前記実施形態のパンツ型使い捨ておむつ 1 は、外包材 2 において、複合伸縮部 4 の伸縮方向（幅方向）と、外層シート 2 1 及び内層シート 2 2 の構成繊維の配向方向とが実質的に一致している。

20

【 0 1 2 5 】

吸収性本体 3 を 90 度回転して外包材連続体 2 S 上に間欠固定する方法としては、例えば、特開平 4 - 1 6 6 1 5 0 号公報に記載の方法を用いることができる。また、吸収性本体 3 を外包材連続体 2 S に固定する本体接合部 1 5（図 4 参照）は、吸収性本体 3 及び外包材連続体 2 S の何れか一方又は両方に塗工しておくことができる。また、レッグ開口部形成用のトリム 1 3 S の除去は、外包材連続体 2 S に吸収性本体 3 を固定する前に行うこともできる。

【 0 1 2 6 】

本製造方法によれば、外層シート 2 1 と内層シート 2 2 とを接合部 4 1 により接合して複合伸縮部 4 を形成する工程と、弾性部材 2 3 , 2 6 の収縮力を発現させなくして非機能化領域 5 1 を形成する工程とを、同一のロール 6 2 を用いて行っているため、複合伸縮部 4 及び非機能化領域 5 1 を備えたパンツ型使い捨ておむつを効率的に生産することができる。

30

【 0 1 2 7 】

複合伸縮部 4 の構成は、図 1 0 及び図 1 1 に示す複合伸縮部 4 の構成に制限されない。例えば、接合部 4 1 は、図 1 8 に示すように、千鳥状に配列していてもよい。つまり、複合伸縮部 4 の伸縮方向（X 方向）の列とそれに隣接する列とで、接合部 4 1 の位置が半ピッチ（P 1 / 2）ずれた配列パターンとすることができる。

詳述すると、接合部 4 1 は、複合伸縮部 4 の伸縮方向（X 方向）及びそれに直交する方向（Y 方向）にそれぞれ列をなす（シール線をなす）ように形成されており、該直交する方向（Y 方向）の列を構成する接合部 4 1 は、弾性部材：2 本毎に 1 個形成されている。

40

複合伸縮部 4 の伸縮方向（X 方向）の列とそれに隣接する列との間には、接合部 4 1 の存在しない領域が、複合伸縮部 4 の両端部 4 4 間に亘って連続的に形成されており、その領域に弾性部材 4 2 が非接合状態で配されている。その結果、複合伸縮部 4 の伸縮方向（X 方向）において相隣接する接合部 4 1 , 4 1 間に、それぞれ 2 本の襷 4 3 が形成される。

【 0 1 2 8 】

複数本の弾性部材 4 2 に亘って連続して延びる襷 4 3 を確実に形成させる観点から、複合伸縮部 4 を伸長させた状態（図 1 8 に示す状態）において、複合伸縮部 4 の伸縮方向（

50

X方向)における接合部41のピッチP1(図18参照)は、1~30mm、特に6~20mmであることが好ましく、また、各接合部41の長さL1(図18参照)は、0.1~5mm、特に0.2~1.5mmであることが好ましい。また、前記ピッチP1と前記長さL1との比(P1/L1)は、1.1~300、特に4~100であることが好ましい。

【0129】

以上、本発明をその好ましい実施形態に基づき説明したが、本発明は前記実施形態に制限されるものではない。

例えば、複合伸縮部4を、股下部Cのギャザー(例えば、レッグギャザーG3、前股ギャザーG4)にも適用することができる。股下部Cのギャザーを複合伸縮部4から形成した場合には、股下部Cのギャザーにおける複合伸縮部4の襷43は、外包材2の長手方向に沿って、胴回りギャザーG1における複合伸縮部4の襷43と連続していることが好ましく、レッグ開口部13まで延びていることが更に好ましい。

【0130】

胴回りギャザーG1を形成する複合伸縮部4は、吸収性本体3よりも幅方向外方の領域のみに設けてもよい。

外包材2は、外包材2と同形の外層シート21と、腹側部A及び背側部Bのみに存在し且つ股下部Cに存在しない分離形状の内層シート22との積層体から形成されていてもよい。この構成の外包材2は、股下部Cが外層シート21のみから形成されることになる。

レッグギャザーG3を有しない形態のおむつにおいては、複合伸縮部4の長さ(外包材2の長手方向に沿う長さ)をサイドシール部11の長さと同じにすることができる。このような形態のおむつによれば、サイドシール部11の長さと同じ幅を有するリング状の外観を呈し、綺麗である。

【0131】

前記実施形態における複合伸縮部4における襷43は、複合伸縮部4の伸縮方向に直交する方向(Y方向)の両端に位置する2本の弾性部材42間に亘って連続しているが、複合伸縮部4の前記Y方向の端部近傍に位置する弾性部材42は、外層シート21及び内層シート22に接合された状態で存在していてもよい。ただし、弾性部材42の総数のうちの少なくとも3本、好ましくは半分、特に好ましくは70%以上の弾性部材42に亘って襷43が連続していることが好ましい。また、両シート21, 22に接合された弾性部材42の端部は、複合伸縮部4の伸縮方向(X方向)の端部44よりも内側に存在していてもよい。

【0132】

複合伸縮部4における弾性部材42の本数は、複合伸縮部4の寸法や用途に応じて適宜に決定し得るが、例えば5~30本とすることができる。また、接合部41は、熱融着以外にも、超音波接合、ホットメルト型接着剤等の接着剤による接合によって形成することができる。

また、接合部41の配列パターンは適宜変更することができる。接合部41の形状は、矩形状、長円状、円状、菱形状等の適宜の形状とすることができる。

【実施例】

【0133】

以下、実施例により本発明を更に詳細に説明する。しかしながら、本発明の範囲はかかる実施例に制限されるものではない。

【0134】

〔実施例〕

芯がPET樹脂で鞘がPE樹脂からなる芯鞘構造の複合繊維からエアスルー法によりエアスルー不織布を製造し、外層シート21に用いた。この不織布にはエンボス処理は施されていない。外層シート21の坪量、厚み、密度、複合伸縮部4が形成された状態において伸縮方向(X方向)となる方向の曲げ剛性、X方向に直交する方向(Y方向)となる方向の曲げ剛性、及び構成繊維の配向度は、下記〔表1〕に示す値であった。

【 0 1 3 5 】

〔 比較例 1 〕

PP樹脂のSMS（スパンボンド - メルトブローン - スパンボンド）不織布を製造し、外層シート21に用いた。この製造方法としては従来公知の方法を採用することができる。SMS不織布は、3層構造の不織布であり、上下層にPP樹脂の長繊維からなるスパンボンド層を配置し、その中間層にメルトブローン層を挟み込んだ構造をしている。

下層、中間層及び上層は、それぞれ以下のように形成した。

下層：スパンボンド層は、樹脂を押出機などで熔融し、その熔融物を紡糸ノズルから連続長繊維状に吐出させることで得る。

中層：熔融したPP樹脂をメルトブロー紡糸口金から紡糸し、それを更に、繊維状に、高湿高速の気体によって極細繊維流としてブロー紡糸し、捕集装置で極細繊維ウェブとし、下層のウェブ上に集積する。

上層：更に中層の上に、樹脂の熔融物を上記と同様の方法で連続長繊維状に吐出させ、スパンボンド層のウェブを形成する。

【 0 1 3 6 】

このようにして3層構造のSMS不織布が得られる。その後、シートの強度を保つために、熱エンボスロールによる不織布の熱融着を行う。このエンボス処理により、3層の交絡処理（一体化 / 平滑化）も行われる。この不織布は、エンボス処理を行ったことで、シートの強度確保、シートの一体化及び平滑化が達成され、薄くて、柔軟性などの風合いにも優れる。

外層シート21の坪量、厚み、密度、複合伸縮部4が形成された状態において伸縮方向（X方向）となる方向の曲げ剛性、X方向に直交する方向（Y方向）となる方向の曲げ剛性、及び構成繊維の配向度は、下記〔表1〕に示す値であった。

【 0 1 3 7 】

〔 比較例 2 〕

PP樹脂からスパンボンド法によりスパンボンド不織布を製造し、外層シート21に用いた。この製造方法は従来公知の方法を採用することができる。スパンボンド不織布は、樹脂を押出機などで熔融し、その熔融物を紡糸ノズルから連続長繊維状に吐出させて得られる。尚、スパンボンド不織布は、このように製造されたスパンボンド層を2層構成にすることで、強度や風合いなどを高められることも知られている。その後、シートの強度を保つために、熱エンボスロールによる不織布の熱融着を行う。このエンボス処理により、シートの交絡処理（一体化 / 平滑化）も行われる。この不織布は、エンボス処理を行ったことで、シートの強度確保、シートの一体化及び平滑化が達成され、薄くて、柔軟性などの風合いにも優れる。

外層シート21の坪量、厚み、密度、複合伸縮部4が形成された状態において伸縮方向（X方向）となる方向の曲げ剛性、X方向に直交する方向（Y方向）となる方向の曲げ剛性、及び構成繊維の配向度は、下記〔表1〕に示す値であった。

【 0 1 3 8 】

〔 評価項目 〕

前述の実施例、比較例1及び比較例2について、パンツ型使い捨ておむつを製作し、以下の項目〔1〕～〔3〕について評価した。

〔1〕複合伸縮部4における襷43の断面形状を以下の基準によって評価した。

：綺麗な湾曲形成を有している。

×：尖っている。

〔2〕複合伸縮部4における襷43の平面視形状（延び具合）を以下の基準によって評価した。

：まっすぐに延びている。

×：襷が途中で途切れている。

【 0 1 3 9 】

〔3〕襷43について以下（1）～（3）の3項目の手触り評価を行った。

(1) 襷43の柔らかさ

：襷部分の触感が柔軟性に優れている、又は装着時に違和感を感じることがない。

×：襷全体が硬く、装着時に違和感を感じる。

(2) 襷43のふっくら感

：襷全体にふっくらとした弾力性（クッション性）があり、つぶしても元に戻る。

×：襷の厚み感がなく、つぶすと元に戻らない。

(3) 襷43の滑り感

：襷部分で引っ掛かりがなく、すべすべしている。

×：襷部分の滑りが悪く、引っ掛かりがある。

【0140】

[4] 総合評価

：襷の断面形状が湾曲状で、襷がまっすぐ連続に延びている。手触り評価でも各項目で優れている。

：襷の断面形状がほぼ湾曲状で、襷がまっすぐ延びている。手触り評価でも優れている。

：襷の断面形状が湾曲状になっていない部分があり、襷の連続性も少ない。手触り評価では満足できない項目がある。

×：襷が綺麗に形成されない。手触り評価で満足できる項目がない。

【0141】

【表1】

	実施例	比較例1	比較例2
製法	エアスルー	SMS	スパンボンド
エンボス処理	無	有	有
構成樹脂	PET/PE	PP/r-PP	PP
坪量 (g/m ²)	20	15	16
厚み (mm)	0.4	0.18	0.22
密度 (g/cm ³)	0.050	0.083	0.072
X方向の曲げ剛性	0.0117	0.0075	0.0225
Y方向の曲げ剛性	0.0031	0.0021	0.0107
配向度	1.50	1.15	1.18
[1] 襷の断面形状	○	×	×
[2] 襷の平面視形状	○	×	×
[3] 襷の手触り評価			
(1) 襷の柔らかさ	○	○	×
(2) 襷のふっくら感	○	×	×
(3) 襷の滑り感	○	×	×
[4] 総合評価	◎	△	×

【0142】

前記実施例及び比較例によれば、例えば以下のことがわかる。

実施例では、X方向の曲げ剛性値が高いために、襷の断面形状が湾曲状で綺麗であり、襷がおむつの長手方向に沿って、連続的に延びている。また、X方向とY方向との曲げ剛性値の違いから、パンツ型使い捨ておむつのウエスト部の形成性に優れる。さらに手触り評価では、おむつとして、襷の柔らかさ、ふっくら感、滑り感が達成され、外観からも触感からも肌に優しいパンツ型使い捨ておむつが達成された。

【0143】

比較例1では、風合いの良いSMS不織布を外層シートに採用しているが、X方向の曲げ剛性値が低いために襷の先端部が尖ってしまい、襷の平面視形状もおむつの長手方向に断続的となった。襷の柔らかさは確認されたが、襷は手でつぶすとつぶれたままであり、ふっくら感(弾力性)がなく、滑り感もない。また、外観、ふっくら感の点で目的には到達しなかった。

10

比較例2では、強度の高いспанボンド不織布を外層シートに採用したが、X方向の曲げ剛性が高すぎるために襷の先端部が尖り、襷の平面視形状もおむつの長手方向に断続的となった。手触り評価では全体的に硬く、装着者に違和感を与える可能性があると判断された。

【図面の簡単な説明】

【0144】

【図1】図1は、本発明のパンツ型使い捨ておむつの一実施形態を示す斜視図である。

【図2】図2は、図1に示す使い捨ておむつを展開し、伸長した状態を示す平面図である。

20

【図3】図3は、図2に示す使い捨ておむつの分解斜視図である。

【図4】図4は、図2に示すIV-IV線断面図である。

【図5】図5は図1に示す使い捨ておむつにおける吸収性コアを示す図で、(a)は平面図、(b)は(a)に示すB-B断面図、(c)は(a)に示すC-C断面図である。

【図6】図6は、外包材を、仮想的に内層シートを除去した状態で外層シートの内面側から見た展開平面図である。

【図7】図7は、腸骨を示す説明図である。

【図8】図8は、着用者のウエスト部におけるずれ落ち力の算出方法を示す説明図である。

。

【図9】図9は、上前腸骨棘高前後長の測定方法を示す説明図である。

30

【図10】図10は、複合伸縮部を一部破断して示す斜視図である。

【図11】図11は、複合伸縮部を伸長状態で示す平面図である。

【図12】図12は、複合伸縮部からなるギャザーにおける襷の疎密を示す模式的正面図である。

【図13】図13は、図1に示すパンツ型使い捨ておむつの一製造方法の全容を示す斜視図である。

【図14】図14は、図13に示すパンツ型使い捨ておむつの製造方法のうち、複合伸縮部、非機能化領域及びレッグ弾性部材切断領域を形成する工程を中心として示す概念図である。

【図15】図15は、図13に示すパンツ型使い捨ておむつの製造方法のうち、複合伸縮部を形成する工程を中心として示す概念図である。

40

【図16】図16は、複合伸縮部の縦断面の部分拡大図で、(a)は伸長状態を示す図、(b)は収縮し、襷が形成された状態を示す図である。

【図17】図17は、複合伸縮部の別の縦断面の部分拡大図で、(a)は伸長状態を示す図、(b)は収縮し、襷が形成された状態を示す図である。

【図18】図18は、複合伸縮部の他の形態を伸長状態で示す平面図(図11対応図)である。

【符号の説明】

【0145】

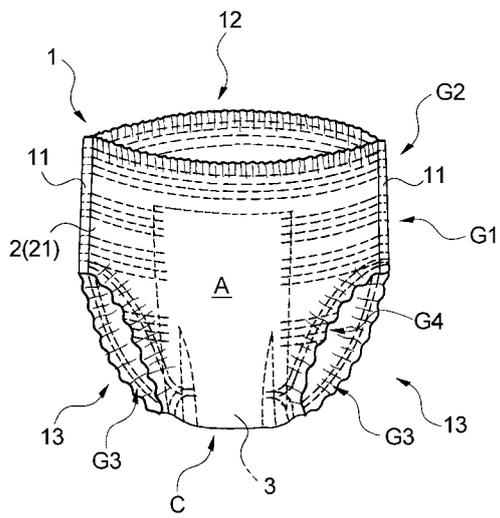
1 パンツ型使い捨ておむつ

50

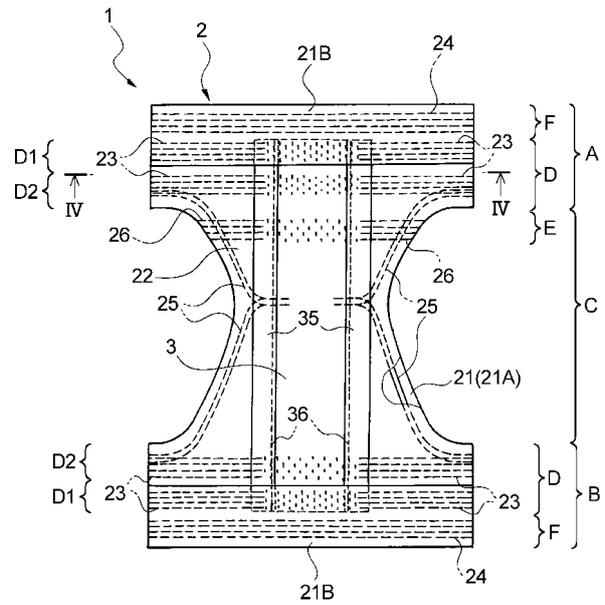
1 1	サイドシール部	
1 2	ウエスト開口部	
1 3	レッグ開口部	
2	外包材	
2 A	外包材の幅方向中央部	
2 B	外包材の幅方向外側部	
2 1	外層シート	
2 1 A	非延出領域	
2 1 B	延出領域	
2 2	内層シート	10
2 3	胴回り弾性部材	
2 4	ウエスト弾性部材	
2 5	レッグ弾性部材	
2 6	前股間弾性部材	
3	吸収性本体	
3 2	表面シート	
3 3	裏面シート	
3 4	吸収性コア	
3 5	側方カフス	
3 6	側方カフス弾性部材	20
3 7	側方カフス形成用シート	
4	複合伸縮部	
4 1	接合部	
4 2	弾性部材	
4 3	襷	
4 4	端部	
5 1	非機能化領域	
5 2	レッグ弾性部材切断領域	
6 1	ニップロール	
6 2	複合伸縮部形成ロール	30
6 2 A	複合伸縮部形成部	
6 2 B	非機能化領域形成部	
6 2 C	レッグ弾性部材切断領域形成部	
6 3	アンビルロール	
6 4	接着剤塗工装置	
6 5	揺動ガイド	
G 1	胴回りギャザー	
G 2	ウエストギャザー	
G 3	レッグギャザー	
G 4	前股間ギャザー	40
1 S	おむつ連続体	
1 3 S	トリム	
2 S	外包材連続体	
2 1 S	外層シート連続体	
2 2 S	内層シート連続体	
3 S	吸収性本体連続体	
A	腹側部	
B	背側部	
C	股下部	
D	胴回り部	50

- D 1 上方胴回り部
- D 2 下方胴回り部
- E 前股間部
- F ウエスト部

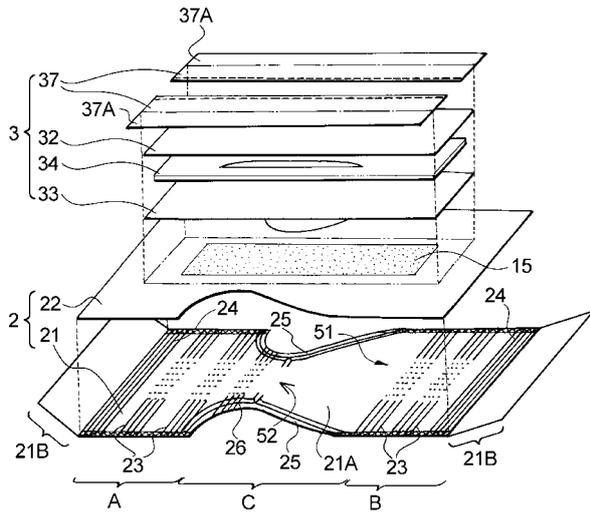
【図1】



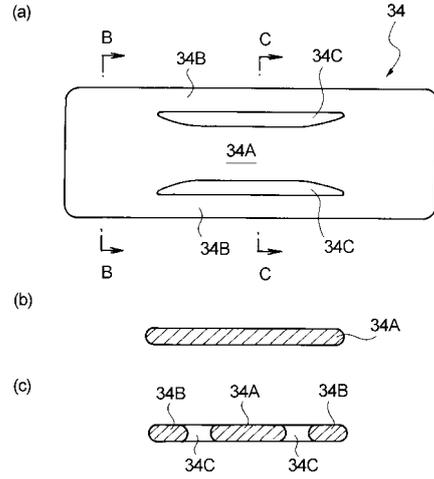
【図2】



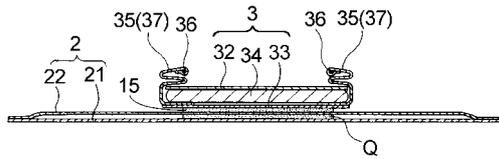
【図3】



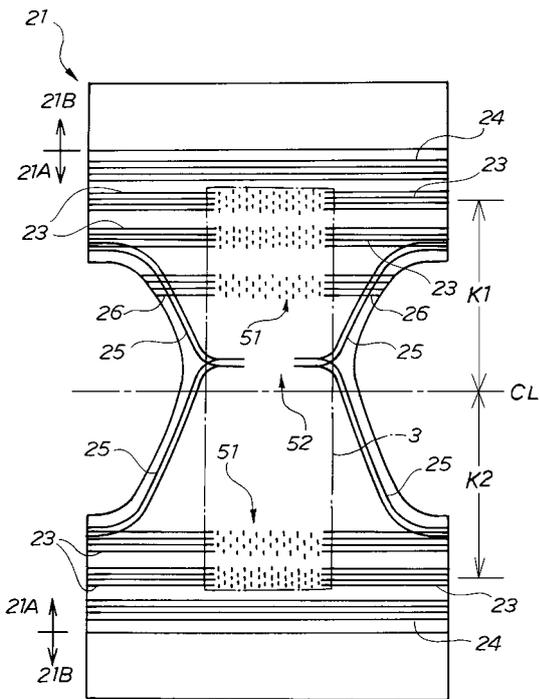
【図5】



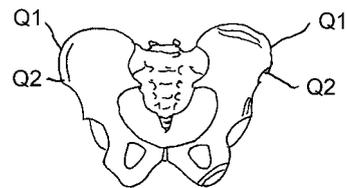
【図4】



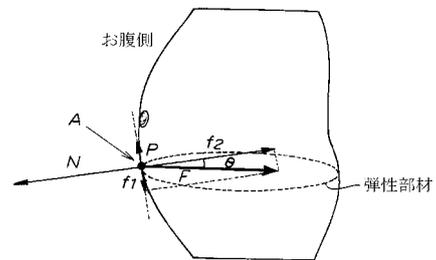
【図6】



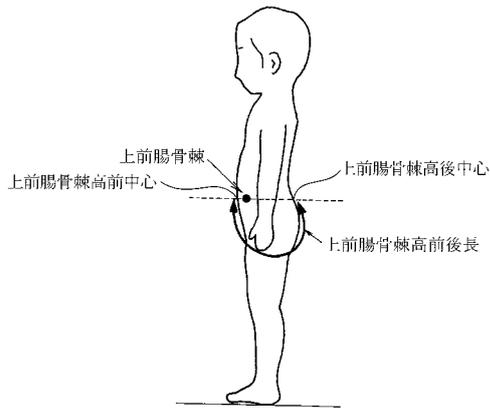
【図7】



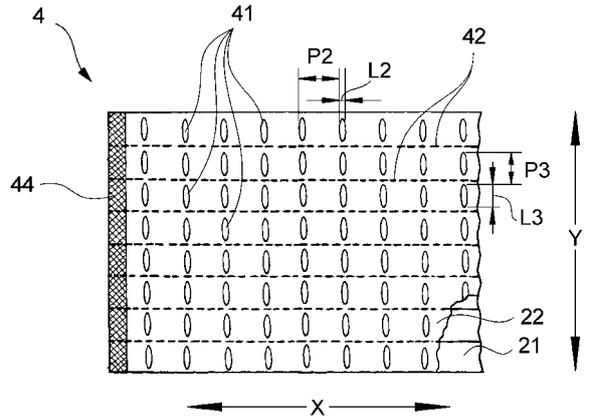
【図8】



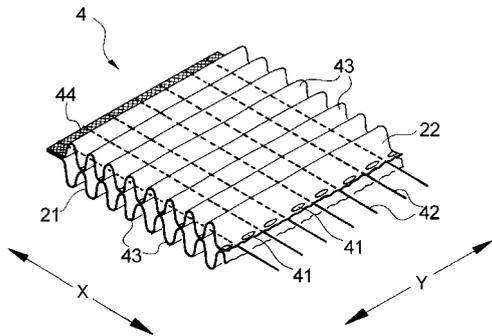
【図9】



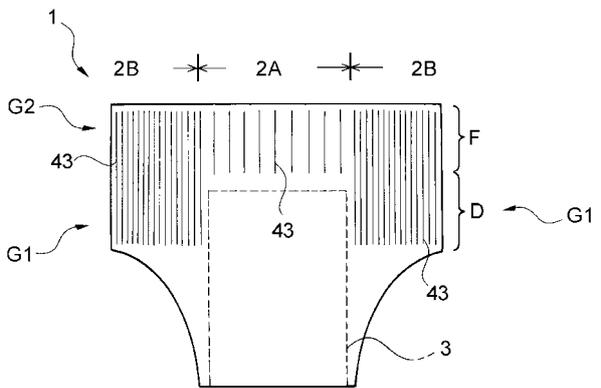
【図11】



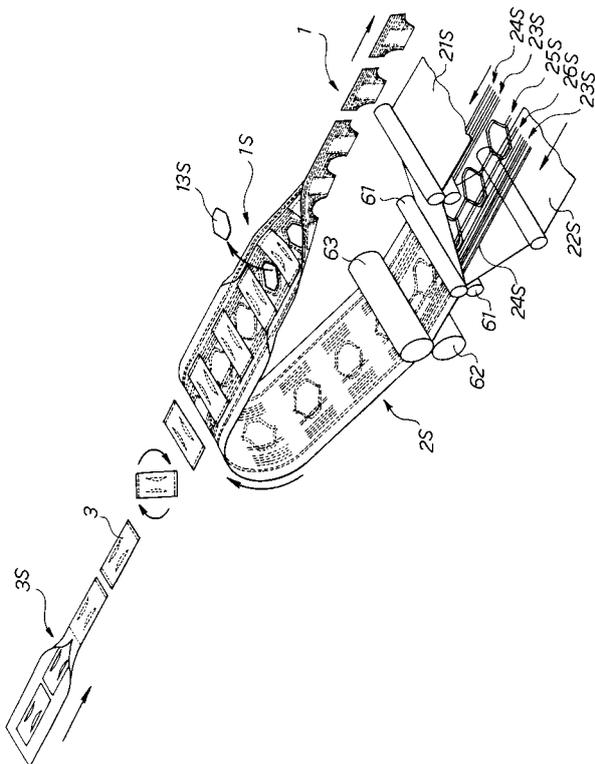
【図10】



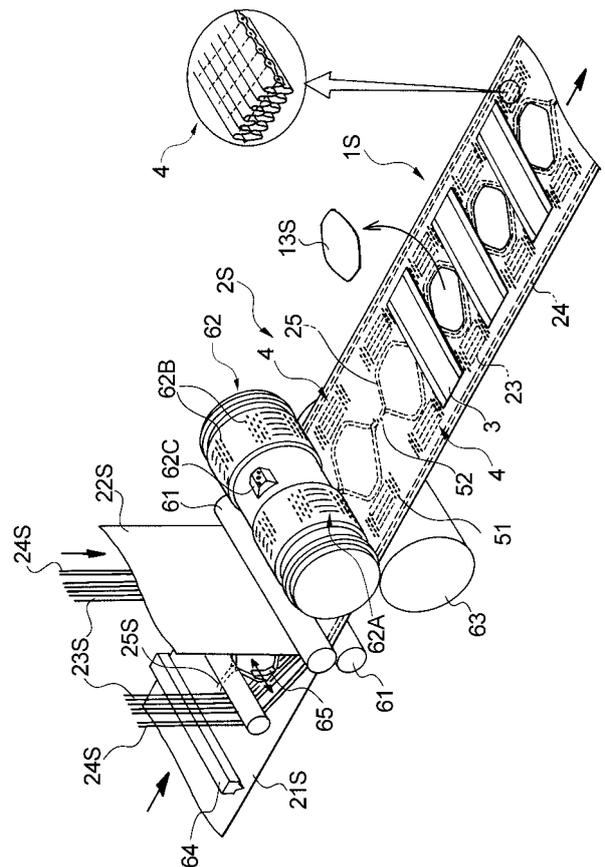
【図12】



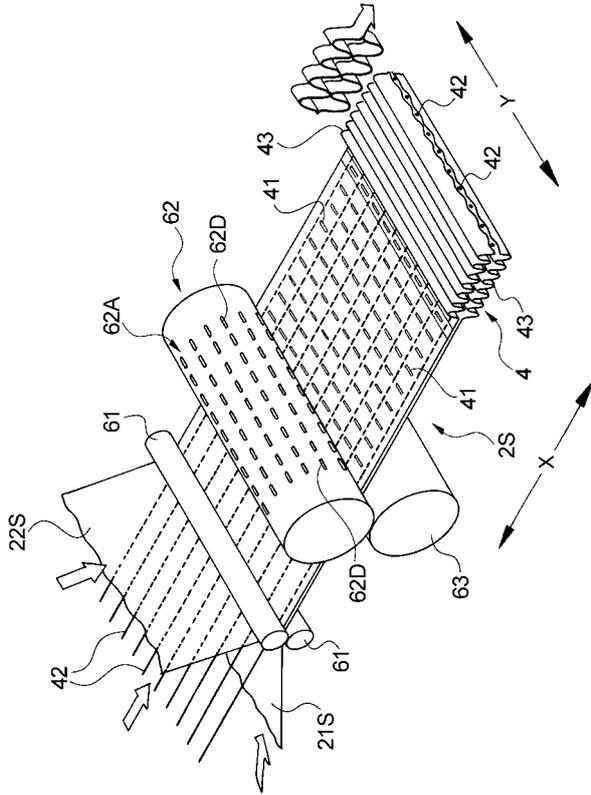
【図13】



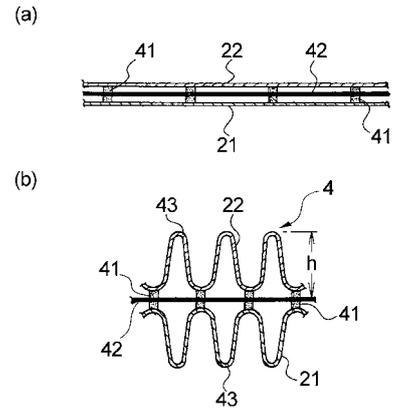
【図14】



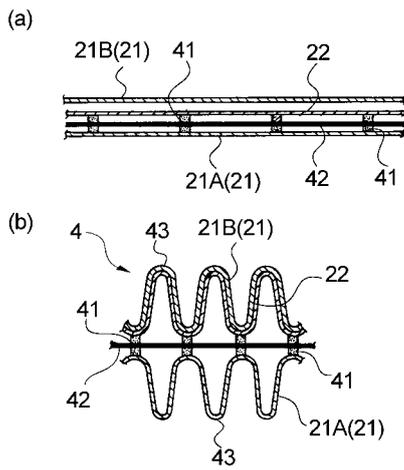
【 図 1 5 】



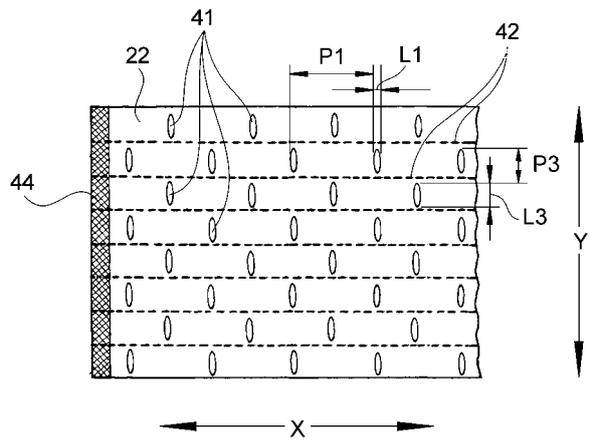
【 図 1 6 】



【 図 1 7 】



【 図 1 8 】



フロントページの続き

審査官 中尾 奈穂子

- (56)参考文献 特開2002 - 253605 (JP, A)
特開2005 - 080859 (JP, A)
特開2002 - 291801 (JP, A)
特開2002 - 291803 (JP, A)
実開平05 - 051327 (JP, U)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A61F 13/15 - 13/84