

(19)日本国特許庁(JP)

## (12)特許公報(B2)

(11)特許番号

特許第7078433号

(P7078433)

(45)発行日 令和4年5月31日(2022.5.31)

(24)登録日 令和4年5月23日(2022.5.23)

(51)国際特許分類

F I

A 6 1 F 13/49 (2006.01)

A 6 1 F

13/49

3 1 2 A

A 6 1 F 13/496 (2006.01)

A 6 1 F

13/496

A 6 1 F 13/51 (2006.01)

A 6 1 F

13/49

4 1 3

A 6 1 F

13/51

請求項の数 9 (全32頁)

(21)出願番号 特願2018-63015(P2018-63015)

(22)出願日 平成30年3月28日(2018.3.28)

(65)公開番号 特開2019-170731(P2019-170731

A)

(43)公開日 令和1年10月10日(2019.10.10)

審査請求日 令和3年1月27日(2021.1.27)

(73)特許権者 390029148

大王製紙株式会社

愛媛県四国中央市三島紙屋町2番60号

(74)代理人 110002321

特許業務法人永井国際特許事務所

(72)発明者 山下 有一

愛媛県四国中央市寒川町4765番地1

1エリエールプロダクト株式会社内

審査官 武井 健浩

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 パンツタイプ使い捨て着用物品

## (57)【特許請求の範囲】

## 【請求項1】

前身頃から後身頃にわたる一体的な外装体、又は前身頃及び後身頃に別々に設けられた外装体と、

この外装体の幅方向中間部に取り付けられた、股間部の前後両側にわたる内装体と、前身頃における外装体の両側部と後身頃における外装体の両側部とがそれぞれ接合されたサイドシール部と、

ウエスト開口及び左右一対の脚開口とを備え、

前記内装体は、液を透過する性質を有するトップシートと、液不透過性シートと、これら  
の間に介在された吸収要素とを有するものであり、

前記外装体は、前記サイドシール部と対応する前後方向範囲である胴周り領域を有しており、

前記胴周り領域は、複数積層された不織布層と、これら不織布層の間に設けられた細長状の弾性部材とを有し、

前記胴周り領域は、ウエスト開口の縁部に位置し、前記弾性部材を有するウエスト部と、ウエスト部より股間側に位置し、前記弾性部材を有するウエスト下方部と、前記ウエスト部と前記内装体のウエスト開口側の縁との間に形成された離間領域と、を有しているとともに、前記内装体を有する前後方向範囲に、幅方向中間に設けられた非伸縮領域と、この非伸縮領域の幅方向両側に設けられた伸縮領域とを有しており、

前記伸縮領域は、前記弾性部材を有する領域であり、

前記非伸縮領域は、前記伸縮領域の弾性部材から連続する切断残部、及び両方の前記伸縮領域の弾性部材と連続しない弾性部材の切断片の少なくとも一方からなる不要弾性部材と、前記弾性部材の切断により形成された前記不織布層を厚み方向に貫通する切断孔とを有している、

パンツタイプ使い捨て着用物品において、

前記離間領域における前記不織布層の少なくとも一層には、前記切断孔が幅方向に 6 ~ 15 mm の間隔を空けて配列されており、

前身頃及び後身頃の少なくとも一方における前記外装体と前記内装体とが重なる領域における前記外装体に、外面から視認可能な表示を有する表示シートを備えており、

前身頃及び後身頃の少なくとも一方の前記表示シートは、前記内装体と重なる領域から、前記離間領域の前記切断孔よりも前記ウエスト開口側まで延びており、

前記表示シートの幅は、前記内装体の幅の 50 ~ 100 % であり、

前記表示シートは、その 80 % 以上の面積がホットメルト接着剤を介して前記切断孔を有する前記不織布層に接着されている、

ことを特徴とするパンツタイプ使い捨て着用物品。

【請求項 2】

前記切断孔を有する前記不織布層は、ピンの繊維間への挿入により厚み方向に貫通するように形成された非打ち抜きタイプの孔が、少なくとも前記胴周り領域の全体にわたり配列された有孔不織布であり、

前記離間領域における前記有孔不織布には、前記非打ち抜きタイプの孔が幅方向に 1 . 0 ~ 5 . 0 mm の間隔を空けて配列されている、

請求項 1 記載のパンツタイプ使い捨て着用物品。

【請求項 3】

前記非打ち抜きタイプの孔は、幅方向の寸法が 0 . 3 ~ 5 . 0 mm であり、幅方向の寸法が前後方向の寸法の 1 . 2 ~ 2 . 5 倍である、

請求項 2 記載のパンツタイプ使い捨て着用物品。

【請求項 4】

前記非打ち抜きタイプの孔は、前後方向に間隔を空けて直線的に並ぶ前記非打ち抜きタイプの孔の列が、幅方向に間隔を空けて繰り返す行列状に配列されており、

前記非打ち抜きタイプの孔の列の幅方向の間隔が前記非打ち抜きタイプの孔の前後方向の間隔よりも狭い、

請求項 2 又は 3 記載のパンツタイプ使い捨て着用物品。

【請求項 5】

前記不織布層は、前記有孔不織布からなる外側不織布層と、内側不織布層と、前記外側不織布層が前記ウエスト開口の縁で前記内側不織布層の肌側に折り返されるとともに、前記内装体のウエスト開口側の端部まで延びて形成された肌面不織布層とを含み、

前記離間領域は、前記不織布層として、前記外側不織布層、前記内側不織布層、及び前記肌面不織布層のみ有し、

前記外側不織布層及び前記肌面不織布層のそれぞれは、前記離間領域に前記非打ち抜きタイプの孔を有し、

前記外側不織布層は、前記離間領域に前記切断孔を有し、

前記表示シートは、前記離間領域では前記内側不織布層と前記肌面不織布層との間に挟まれている、

請求項 2 ~ 4 のいずれか 1 項に記載のパンツタイプ使い捨て着用物品。

【請求項 6】

前記不織布層は、構成繊維の織度が 1 . 8 ~ 6 . 0 d t e x であり、かつ目付けが 10 ~ 30 g / m<sup>2</sup> である、

請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項に記載のパンツタイプ使い捨て着用物品。

【請求項 7】

前記表示シートは、幅方向における引張強度が 19 ~ 30 N / 25 mm であり、かつ前後

10

20

30

40

50

方向における引張強度が  $4 \sim 10 \text{ N} / 25 \text{ mm}$  であるクレープ紙である、  
請求項 1 ～ 6 のいずれか 1 項に記載のパンツタイプ使い捨て着用物品。

【請求項 8】

前記表示シートは、前記離間領域に前記表示を有せず、前記内装体と重なる部分にのみ前記表示を有する、

請求項 1 ～ 7 のいずれか 1 項に記載のパンツタイプ使い捨て着用物品。

【請求項 9】

前記表示シートは、前記ウエスト部で最も股間側に位置する前記弾性部材より 3 mm 以上、股間側に離れている、

請求項 1 ～ 8 のいずれか 1 項に記載のパンツタイプ使い捨て着用物品。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、パンツタイプ使い捨て着用物品に関するものである。

【背景技術】

【0002】

パンツタイプ使い捨ておむつ等の、パンツタイプ使い捨て着用物品は、前身頃から後身頃にわたる一体的な外装体、又は前身頃及び後身頃に別々に設けられた外装体と、この外装体の幅方向中間部に取り付けられた、股間部の前後両側にわたる内装体と、前身頃における外装体の両側部と後身頃における外装体の両側部とがそれぞれ接合されたサイドシール部と、ウエスト開口及び左右一対の脚開口とを備えるものが一般的である。

20

【0003】

一般的なパンツタイプ使い捨て着用物品では、外装体は、サイドシール部と対応する前後方向範囲である胴周り領域や、前後の胴周り領域の間に位置する中間領域に、幅方向に弾性伸縮する伸縮構造を有するものとなっている。この伸縮構造の代表的なものは、複数積層された不織布層の間に、伸縮方向に沿ってかつ互いに間隔を空けて設けられた細長状の弾性部材を備えるものである。不織布層は面状の伸縮領域を形成するとともに、弾性部材を被覆、隠蔽する役割を担い、不織布層間に内蔵される弾性部材は、弾性伸縮のための力を生み出す役割を担うものである。弾性部材は、伸縮方向に伸長された状態で、少なくとも伸縮領域の両端部に位置する部分が、弾性部材の表裏両側に隣接する不織布層に固定される。この固定により、弾性部材と不織布層とが一体化され、不織布層は弾性部材の収縮力により収縮して襞（皺状のものも含む。自然長状態だけでなく、弾性部材が伸長した状態でも形成される。以下、単に襞ともいう。）が形成され、またこの収縮状態から弾性部材の収縮力に抗して伸長されると、襞が展開される。通常、不織布層は弾性伸長限界では襞が無い展開状態となり、弾性部材の収縮に伴って襞が寄り、自然長状態では最も密に襞が寄る。

30

【0004】

このような伸縮構造では、複数積層された不織布層が互いに自由であると、一方の不織布層が他方の不織布層に対して部分的又は全体的に浮いて不必要な襞や膨らみを生じるおそれがあるため、不織布層はそのほぼ全体にわたり直接的又は間接的に接合されている必要がある。また、弾性部材により伸縮性を生み出すため、弾性部材は伸縮領域の伸縮方向の全体にわたり延在され、かつ少なくとも伸縮領域の伸縮方向の両端部に位置する部分は、不織布層に対して固定され、自然長状態では弾性部材の収縮に伴い不織布層も収縮されている必要がある。つまり、不織布層間の接合と、不織布層に対する弾性部材の固定とが必要となるのである。

40

【0005】

現在では、弾性部材を不織布層に固定する手段としては、ほとんどの場合、ホットメルト接着剤が選択されている。一方、不織布層間の接合形態は、ホットメルト接着剤の使用量を低減するために、超音波溶着等の溶着により行うことも多くなってきているが、ホットメルト接着剤により行う形態も根強く利用されている。例えば、弾性部材の通過位置でホ

50

ットメルト接着剤を介して弾性部材の表裏両側に隣接する不織布層を接合することにより、不織布層の接合と、不織布層に対する弾性部材の固定とを兼ねる兼用形態の他、伸縮方向に間欠的に配された、伸縮方向と直交する方向に連続するホットメルト接着剤を介して隣接する不織布層を接合する形態や、伸縮方向と直交する方向に間欠的に配された、伸縮方向に実質的に連続するホットメルト接着剤を介して隣接する不織布層を接合する形態が知られている。(特許文献1～6参照)

#### 【0006】

他方、パンツタイプ使い捨て着用物品においては、内装体のウエスト側の縁は外装体のウエスト部から股間側にある程度離れており、ウエスト部と前記内装体のウエスト開口側の縁との間に離間領域が形成されている。この離間領域は、パンツタイプ使い捨て着用物品を穿くときに手で掴む部分のうち、特に指先が当たる部分となることが多い。すなわち、パンツタイプ使い捨て着用物品を穿くときには、ウエスト部を含む部分を手で掴み、脚開口に脚を通したり、その後ウエストまで引き上げたりする。

10

#### 【0007】

しかし、上述の離間領域には、少なくとも一層の不織布層に多数の孔が形成されていることがある。例えば、パンツタイプ使い捨て着用物品では、主に通気性を改善するために、少なくとも一層の不織布層に厚み方向に貫通する孔を設けることが知られている(例えば特許文献7～9参照)。

#### 【0008】

また、胴周り領域や中間領域は、吸収体を有する前後方向範囲と重なり、当該範囲に内装体を外装体に固定するための内外固定部がある。よって、この吸収体を有する前後方向範囲を横切るように弾性部材を設けても、その伸縮機能は吸収体の剛性により制限される。また、吸収体が幅方向に収縮して、装着感や見栄えを悪化させたり、吸収体のヨレや割れが発生し、吸収性能が低下したりするおそれもある。このため、従来は、幅方向に沿って連続的に弾性部材を取り付けるとともに、その吸収体と重なる部分のほぼ全体を細かく切断等することが行われている(例えば特許文献1、4、5参照)。そして、このような弾性部材の切断を行う場合、上述の離間領域における少なくとも一層の不織布層に、切断や溶融による孔が形成されることがある。

20

#### 【0009】

このように、指先が当たりやすい離間領域における不織布層に多数の孔が形成されている場合に、ウエスト部を含む部分を手で掴み、脚開口に脚を通したり、その後ウエストまで引き上げたりすると、離間領域の不織布層が破れる(一部の層のみ破れる場合のほか、全層が破れる場合も含む)ことがあった。これは、孔の存在が、孔を有する不織布層の強度、ひいては離間領域の強度を低下させることに起因するものである。

30

#### 【先行技術文献】

#### 【特許文献】

#### 【0010】

【文献】特開2004-229857号公報

特開2013-132331号公報

特開2014-207973号公報

特開2017-064126号公報

特開2017-064133号公報

特開2017-164034号公報

特開2015-107223号公報

特開2015-128573号公報

特開2015-192862号公報

40

#### 【発明の概要】

#### 【発明が解決しようとする課題】

#### 【0011】

そこで、本発明の主たる課題は、外装体の胴周り領域の不織布層を破れにくくすることに

50

ある。

【課題を解決するための手段】

【0012】

上記課題を解決したパンツタイプ使い捨て着用物品は以下のとおりである。

<第1の態様>

前身頃から後身頃にわたる一体的な外装体、又は前身頃及び後身頃に別々に設けられた外装体と、

この外装体の幅方向中間部に取り付けられた、股間部の前後両側にわたる内装体と、前身頃における外装体の両側部と後身頃における外装体の両側部とがそれぞれ接合されたサイドシール部と、

ウエスト開口及び左右一对の脚開口とを備え、

前記外装体は、前記サイドシール部と対応する前後方向範囲である胴周り領域を有しており、

前記胴周り領域は、複数積層された不織布層と、これら不織布層の間に設けられた細長状の弾性部材とを有し、

前記胴周り領域は、ウエスト開口の縁部に位置し、前記弾性部材を有するウエスト部と、ウエスト部より股間側に位置するウエスト下方部と、前記ウエスト部と前記内装体のウエスト開口側の縁との間に形成された離間領域と、を有している、

パンツタイプ使い捨て着用物品において、

前記離間領域における前記不織布層の少なくとも一層には、厚み方向に貫通する孔が、幅方向に間隔を空けて設けられており、

前身頃及び後身頃の少なくとも一方における前記外装体と前記内装体とが重なる領域における前記外装体に、外面から視認可能な表示を有する表示シートを備えており、

前身頃及び後身頃の少なくとも一方の前記表示シートは、前記内装体と重なる領域から、前記離間領域の前後方向中央よりも前記ウエスト開口側まで延びている、

ことを特徴とするパンツタイプ使い捨て着用物品。

【0013】

(作用効果)

本パンツタイプ使い捨て着用物品の特徴は、内装体の外側に設けられる表示シートを利用して、装着時等に指先が当たる部分を補強する点にある。すなわち、本物品の表示シートは、離間領域の前後方向中央よりもウエスト開口側まで延びているため、装着時等に指先が当たる部分が補強され、離間領域の不織布層が破れにくくなる。

【0014】

<第2の態様>

前記孔は、幅方向の寸法が1.2mm以下であり、前後方向の寸法が幅方向の寸法の1~2倍である、

第1の態様のパンツタイプ使い捨て着用物品。

【0015】

(作用効果)

外装体を手でつかむことによる胴周り領域の不織布層の破れは横裂け(幅方向に沿う断裂)がほとんどである。よって、本態様のように孔の幅方向の寸法を短くすることにより、このような横裂けを発生しにくくすることができる。一方、孔の前後方向の寸法を孔の幅方向の寸法に対して十分に長くする(つまり縦長にする)ことにより、孔を形成する意義を十分なものとすることができる。

【0016】

<第3の態様>

前記孔は、幅方向の寸法が0.3~5.0mmであり、幅方向の寸法が前後方向の寸法の1.2~2.5倍である、

第1の態様のパンツタイプ使い捨て着用物品。

【0017】

10

20

30

40

50

(作用効果)

前述のように、外装体を手でつかむことによる胴周り領域の不織布層の破れは横裂け(幅方向に沿う断裂)がほとんどである。そして、孔の形状が本態様のような横長形状であると、横裂けが特に発生しやすい。よって、前述の表示シートのウエスト開口側への延長は本態様のような場合に特に意義あるものとなる。

【0018】

<第4の態様>

前記孔は、前後方向に間隔を空けて直線的に並ぶ孔の列が、幅方向に間隔を空けて繰り返す行列状に配列されており、

前記孔の列の幅方向の間隔が前記孔の前後方向の間隔よりも狭い、

第1～3のいずれか1つの態様のパンツタイプ使い捨て着用物品。

10

【0019】

(作用効果)

前述のように、外装体を手でつかむことによる胴周り領域の不織布層の破れは横裂け(幅方向に沿う断裂)がほとんどである。ここで、孔の配列が本態様のような行列状配列であるとともに、孔の列の幅方向の間隔が孔の前後方向の間隔より狭いと、横裂けが特に発生しやすい。よって、前述の表示シートのウエスト開口側への延長は本態様のような場合に特に意義あるものとなる。

【0020】

<第5の態様>

前記表示シートは、その80%以上の面積がホットメルト接着剤を介して前記不織布層の少なくとも一層に接着されている、

第1～4のいずれか1つの態様のパンツタイプ使い捨て着用物品。

20

【0021】

(作用効果)

表示シートを設けるだけでも、積層数の増加による強度向上を図ることができるため、基本的に破れにくくなるものであるが、より一層の強度向上を図るために、本態様のように十分に大きな接着面積で表示シートと不織布層の少なくとも一層とを接着することが好ましい。

【0022】

<第6の態様>

前記表示シートの幅は、前記内装体の幅の50～100%である、

第1～5のいずれか1つの態様のパンツタイプ使い捨て着用物品。

30

【0023】

(作用効果)

表示シートの幅は特に限定されるものではないが、狭すぎると破れ抑制効果に乏しいものとなるため、本態様の範囲内であることが好ましい。

【0024】

<第7の態様>

前記表示シートは、幅方向における引張強度が19～30N/25mmであり、かつ前後方向における引張強度が4～10N/25mmであるクレープ紙である、

第1～6のいずれか1つの態様のパンツタイプ使い捨て着用物品。

40

【0025】

(作用効果)

表示シートの素材及び強度は特に限定されるものではないが、本態様の範囲のものであると、表示内容の印刷適性、強度及びコストに優れるため好ましい。

<第8の態様>

前記離間領域における肌側の表面を構成する不織布層は、前記孔を有する不織布層である、第1～7のいずれか1つの態様のパンツタイプ使い捨て着用物品。

【0026】

50

(作用効果)

外装体を手でつかむ場合、親指が胴周り領域の外周、それ以外の指は胴周り領域の肌側の表面に当接することが多く、使い捨て着用物品を引き上げる際には肌側の表面により広範囲に、より強い力が加わることが多い。よって、本態様の場合、胴周り領域の不織布層の破れが発生しやすくなる。したがって、前述の表示シートのウエスト開口側への延長は本態様のような場合に特に意義あるものとなる。

<第9の態様>

前記孔を有する不織布層は、少なくとも前記胴周り領域の全体にわたり、厚み方向に貫通する孔が配列された有孔不織布である、

第1～8のいずれか1つの態様のパンツタイプ使い捨て着用物品。

【0027】

(作用効果)

前述のように、主に通気性を改善するために、胴周り領域の不織布層に厚み方向に貫通する孔を形成することがある。このような場合、孔は一律に設けることが製造上は好ましいが、その場合、孔に起因する強度の低下を防止するために孔の数を減少すると、通気性の向上が損なわれてしまう。これに対して、前述のように表示シートのウエスト開口側への延長により補強を行うと、必要な部分を選択的に補強することができる。

【0028】

<第10の態様>

前記外装体の前記胴周り領域は、前記内装体を有する前後方向範囲に、幅方向中間に設けられた非伸縮領域と、この非伸縮領域の幅方向両側に設けられた伸縮領域とを有しており、前記伸縮領域は、前記弾性部材を有する領域であり、

前記非伸縮領域は、前記伸縮領域の弾性部材から連続する切断残部、及び両方の前記伸縮領域の弾性部材と連続しない弾性部材の切断片の少なくとも一方からなる不要弾性部材と、前記弾性部材の切断により形成された前記不織布層の切断孔が間隔を空けて多数形成されており、

前記切断孔が前記離間領域内まで形成されている、

第1～9のいずれか1つの態様のパンツタイプ使い捨て着用物品。

【0029】

(作用効果)

本態様のように、外装体の胴周り領域に、弾性部材の切断による非伸縮領域を形成する場合、その切断を確実にするためには、ある程度広範囲に設けることが望ましく、この場合、弾性部材の切断に伴い形成された不織布層の切断孔は、内装体と重なる範囲だけでなく、離間領域内まで形成されていることが望ましい。しかし、この場合、離間領域の不織布層が破れやすくなるため、前述のように表示シートのウエスト開口側への延長により離間領域の不織布層を補強することが好ましい。

【発明の効果】

【0030】

本発明によれば、外装体の胴周り領域の不織布層を破れにくくすることができる、等の利点がもたらされる。

【図面の簡単な説明】

【0031】

【図1】展開状態のパンツタイプ使い捨ておむつの内面を示す、平面図である。

【図2】展開状態のパンツタイプ使い捨ておむつの外面を示す、平面図である。

【図3】図1の2-2断面図である。

【図4】図1の3-3断面図である。

【図5】(a)図1の4-4断面図、及び(b)図1の5-5断面図である。

【図6】パンツタイプ使い捨ておむつの斜視図(孔省略)である。

【図7】展開状態の要部を示す、平面図である。

【図8】展開状態のパンツタイプ使い捨ておむつの外面を示す、平面図である。

10

20

30

40

50

【図 9】(a) 図 8 の 4 - 4 断面図、及び (b) 図 8 の 5 - 5 断面図である。

【図 10】孔の配列例を示す平面図である。

【図 11】展開状態の外装体の要部を拡大して示す平面図である。

【図 12】要部を示す (a) 図 11 の 6 - 6 断面図、(b) 図 11 の 7 - 7 断面図、及び (c) 収縮状態の断面図である。

【図 13】展開状態の外装体の要部を拡大して示す平面図である。

【図 14】要部を示す (a) 図 13 の 6 - 6 断面図、(b) 図 13 の 7 - 7 断面図、及び (c) 収縮状態の断面図である。

【図 15】要部を示す (a) 展開状態の直交方向断面図、(b) 展開状態の伸縮方向断面図、及び (c) 収縮状態の幅方向断面図である。

10

【図 16】有孔不織布の拡大断面図である。

【図 17】(a) 自然長の状態の外装体の要部外面を示す正面図、(b) ある程度伸長した状態の外装体の要部外面を示す正面図である。

【図 18】展開状態のパンツタイプ使い捨ておむつの背面の要部を示す、平面図である。

【図 19】切断孔の配列例を示す平面図である。

【図 20】断面の要部拡大図である。

【発明を実施するための形態】

【0032】

以下、パンツタイプ使い捨ておむつの例について、添付図面を参照しつつ詳説する。断面図における点模様部分はその表側及び裏側に位置する各構成部材を接合する接合手段としての接着剤を示している。ホットメルト接着剤は、スロット塗布、連続線状又は点線状のビード塗布、スパイラル状、Z 状等のスプレー塗布、又はパターンコート（凸版方式でのホットメルト接着剤の転写）等、公知の手法により塗布することができる。これに代えて又はこれとともに、弾性部材の固定部分では、ホットメルト接着剤を弾性部材の外周面に塗布し、弾性部材を隣接部材に固定することができる。ホットメルト接着剤としては、例えば EVA 系、粘着ゴム系（エラストマー系）、オレフィン系、ポリエステル・ポリアミド系などの種類のものが存在するが、特に限定無く使用できる。各構成部材を接合する接合手段としてはヒートシールや超音波シール等の素材溶着による手段を用いることもできる。

20

【0033】

30

図 1 ~ 図 6 に示されるパンツタイプ使い捨ておむつは、前身頃 F を構成する前側外装体 12 F 及び後身頃 B を構成する後側外装体 12 B と、前側外装体 12 F から股間部を経て後側外装体 12 B まで延在するように外装体 12 F, 12 B の内側に設けられた内装体 200 とを備えている。前側外装体 12 F の両側部と後側外装体 12 B の両側部とが接合されて、サイドシール部 12 A が形成されている。この結果、外装体 12 F, 12 B の前後端部により形成される開口が装着者の胴を通すウエスト開口 W O となり、内装体 200 の幅方向両側において外装体 12 F, 12 B の下縁及び内装体 200 の側縁によりそれぞれ囲まれる部分が脚を通す脚開口 L O となる。内装体 200 は、尿等の排泄物等を吸収保持する部分であり、外装体 12 F, 12 B は着用者の身体に対して内装体 200 を支えるための部分である。図中の符号 Y は展開状態におけるおむつの全長（前身頃 F のウエスト開口 W O の縁から後身頃 B のウエスト開口 W O の縁までの前後方向長さ）を示しており、符号 X は展開状態におけるおむつの全幅を示している。

40

【0034】

また、本パンツタイプ使い捨ておむつの外装体 12 F, 12 B は、サイドシール部 12 A を有する前後方向範囲（ウエスト開口 W O から脚開口 L O の上端に至る前後方向範囲）として定まる胴周り領域 T と、脚開口 L O を形成する部分の前後方向範囲（前身頃 F のサイドシール部 12 A を有する前後方向領域と後身頃 B のサイドシール部 12 A を有する前後方向領域との間）として定まる中間領域 L とを有する。胴周り領域 T は、概念的にウエスト開口の縁部を形成する「ウエスト部」W と、これよりも下側の部分である「ウエスト下方部」U とに分けることができる。通常、胴周り領域 T 内に幅方向 W D の伸縮応力が変化

50



する境界（例えば弾性部材の太さや伸長率が変化する）を有する場合は、最もウエスト開口W O側の境界よりもウエスト開口W O側がウエスト部Wとなり、このような境界が無い場合は吸収体5 6又は内装体2 0 0よりもウエスト開口W O側がウエスト部Wとなる。これらの前後方向長さは、製品のサイズによって異なり、適宜定めることができるが、一例を挙げると、ウエスト部Wは1 5 ~ 4 0 mm、ウエスト下方部Uは6 5 ~ 1 2 0 mmとすることができる。一方、中間領域Lの両側縁は被着者の脚周りに沿うようにコ字状又は曲線状に括れており、ここが装着者の脚を入れる部位となる。この結果、展開状態のパンツタイプ使い捨ておむつは、全体として略砂時計形状をなしている。

#### 【0 0 3 5】

（内外接合部）

内装体2 0 0の外装体1 2 F, 1 2 Bに対する固定は、特に限定されず、例えばホットメルト接着剤により行うことができる。図示例では、内装体2 0 0の裏面、つまりこの場合は液不透過性シート1 1の裏面及び起き上がりギャザー6 0の付根部分6 5に塗布されたホットメルト接着剤を介して外装体1 2 F, 1 2 Bの内面に対して固定されている。この内装体2 0 0と外装体1 2 F, 1 2 Bとを固定する内外接合部2 0 1は、両者が重なる領域のほぼ全体に設けることができ、例えば内装体2 0 0の幅方向両端部を除いた部分に設けることもできる。

#### 【0 0 3 6】

（内装体）

内装体2 0 0は任意の形状を採ることができるが、図示の形態では長方形である。内装体2 0 0は、図3 ~ 図5に示されるように、身体側となるトップシート3 0と、液不透過性シート1 1と、これらの間に介在された吸収要素5 0とを備えているものであり、吸収機能を担う本体部である。符号4 0は、トップシート3 0を透過した液を速やかに吸収要素5 0へ移行させるために、トップシート3 0と吸収要素5 0との間に設けられた中間シート（セカンドシート）を示しており、符号6 0は、内装体2 0 0の両脇に排泄物が漏れるのを防止するために、内装体2 0 0の両側部から装着者の脚周りに接するように延び出た起き上がりギャザー6 0を示している。

#### 【0 0 3 7】

（トップシート）

トップシート3 0は、液を透過する性質を有するものであり、例えば、有孔又は無孔の不織布や、多孔性プラスチックシートなどを例示することができる。また、このうち不織布は、その原料繊維が何であるかは、特に限定されない。例えば、ポリエチレンやポリプロピレン等のオレフィン系、ポリエステル系、ポリアミド系等の合成繊維、レーヨンやキュブラ等の再生繊維、綿等の天然繊維などや、これらから二種以上が使用された混合繊維、複合繊維などを例示することができる。さらに、不織布は、どのような加工によって製造されたものであってもよい。加工方法としては、公知の方法、例えば、スパンレース法、スパンボンド法、サーマルボンド法、メルトブローン法、ニードルパンチ法、エアスルー法、ポイントボンド法等を例示することができる。例えば、柔軟性、ドレープ性を求めるのであれば、スパンボンド法、スパンレース法が、嵩高性、ソフト性を求めるのであれば、エアスルー法、ポイントボンド法、サーマルボンド法が、好ましい加工方法となる。

#### 【0 0 3 8】

また、トップシート3 0は、1枚のシートからなるものであっても、2枚以上のシートを貼り合せて得た積層シートからなるものであってもよい。同様に、トップシート3 0は、平面方向に関して、1枚のシートからなるものであっても、2枚以上のシートからなるものであってもよい。

#### 【0 0 3 9】

トップシート3 0の両側部は、吸収要素5 0の側縁で裏側に折り返しても良く、また折り返さずに吸収要素5 0の側縁より側方にはみ出させても良い。

#### 【0 0 4 0】

トップシート3 0は、裏側の部材に対する位置ずれを防止する等の目的で、ヒートシール

10

20

30

40

50

、超音波シールのような素材溶着による接合手段や、ホットメルト接着剤により裏側に隣接する部材に固定することが望ましい。図示例では、トップシート30はその裏面に塗布されたホットメルト接着剤により中間シート40の表面及び包装シート58のうち吸収体56の表側に位置する部分の表面に固定されている。

【0041】

(中間シート)

トップシート30を透過した液を速やかに吸収体へ移行させるために、トップシート30より液の透過速度が速い、中間シート(「セカンドシート」とも呼ばれている)40を設けることができる。この中間シート40は、液を速やかに吸収体へ移行させて吸収体による吸収性能を高めるばかりでなく、吸収した液の吸収体からの「逆戻り」現象を防止し、トップシート30上を常に乾燥した状態とすることができる。中間シート40は省略することもできる。

10

【0042】

中間シート40としては、トップシート30と同様の素材や、спанレース不織布、спанボンド不織布、SMS不織布、パルプ不織布、パルプとレーヨンとの混合シート、ポイントボンド不織布又はクレープ紙を例示できる。特にエアスルー不織布が嵩高であるため好ましい。エアスルー不織布には芯鞘構造の複合繊維を用いるのが好ましく、この場合芯に用いる樹脂はポリプロピレン(PP)でも良いが剛性の高いポリエステル(PET)が好ましい。目付けは20~80g/m<sup>2</sup>が好ましく、25~60g/m<sup>2</sup>がより好ましい。不織布の原料繊維の太さは2.0~10dtxであるのが好ましい。不織布を嵩高にするために、原料繊維の全部又は一部の混合繊維として、芯が中央にない偏芯の繊維や中空の繊維、偏芯且つ中空の繊維を用いるのも好ましい。

20

【0043】

図示の形態の中間シート40は、吸収体56の幅より短く中央に配置されているが、全幅にわたって設けてもよい。中間シート40の長手方向長さは、おむつの全長と同一でもよいし、吸収要素50の長さと同じでもよいし、液を受け入れる領域を中心にした短い長さ範囲内であってもよい。

【0044】

中間シート40は、裏側の部材に対する位置ずれを防止する等の目的で、ヒートシール、超音波シールのような素材溶着による接合手段や、ホットメルト接着剤により裏側に隣接する部材に固定することが望ましい。図示例では、中間シート40はその裏面に塗布されたホットメルト接着剤により包装シート58のうち吸収体56の表側に位置する部分の表面に固定されている。

30

【0045】

(液不透過性シート)

液不透過性シート11の素材は、特に限定されるものではないが、例えば、ポリエチレンやポリプロピレン等のオレフィン系樹脂等からなるプラスチックフィルムや、不織布の表面にプラスチックフィルムを設けたラミネート不織布、プラスチックフィルムに不織布等を重ねて接合した積層シートなどを例示することができる。液不透過性シート11には、ムレ防止の観点から好まれて使用されている液不透過性かつ透湿性を有する素材を用いることが好ましい。透湿性を有するプラスチックフィルムとしては、ポリエチレンやポリプロピレン等のオレフィン系樹脂中に無機充填剤を混練して、シートを成形した後、一軸又は二軸方向に延伸して得られた微多孔性プラスチックフィルムが広く用いられている。この他にも、マイクロデニール繊維を用いた不織布、熱や圧力をかけることで繊維の空隙を小さくすることによる防漏性強化、高吸水性樹脂又は疎水性樹脂や撥水剤の塗工といった方法により、プラスチックフィルムを用いずに液不透過性としたシートも、液不透過性シート11として用いることができる。

40

【0046】

液不透過性シート11は、図示のように吸収要素50の裏側に収まる幅とする他、防漏性を高めるために、吸収要素50の両側を回り込ませて吸収要素50のトップシート30側

50

面の両側部まで延在させることもできる。この延在部の幅は、左右それぞれ 5 ~ 20 mm 程度が適当である。

#### 【0047】

( 起き上がりギャザー )

起き上がりギャザー 60 は、横漏れを防止するためのものであり、内装体 200 の両側部に沿って前後方向 LD の全体にわたり延在し、内装体 200 の側部から表側に起立するものである。図示例の起き上がりギャザー 60 は、付け根側部分が幅方向中央側に向かって斜めに起立し、中間部より先端側部分が幅方向外側に向かって斜めに起立するものであるが、これに限定されるものではなく、全体として幅方向中央側に起立する形態等、適宜の変更が可能である。

10

#### 【0048】

より詳細に説明すると、図示例の起き上がりギャザー 60 は、内装体 200 の前後方向長さに等しい長さを有する帯状のギャザー不織布 62 を、先端となる部分で幅方向 WD に折り返して二つに折り重ねるとともに、折り返し部分及びその近傍のシート間に、細長状のギャザー弾性部材 63 を長手方向に沿って伸長状態で、幅方向 WD に間隔を空けて複数本固定してなるものである。起き上がりギャザー 60 のうち先端部と反対側に位置する基端部 ( 幅方向 WD においてシート折り返し部分と反対側の端部 ) は、内装体 200 における液不透過性シート 11 より裏側の側部に固定された付根部分 65 とされ、この付根部分 65 以外の部分は付根部分 65 から延び出る本体部分 66 ( 折り返し部分側の部分 ) とされている。また、本体部分 66 は、幅方向中央側に延びる付け根側部分と、この付け根側部分の先端で折り返され、幅方向外側に延びる先端側部分とを有している。この形態は面接触タイプの起き上がりギャザー 60 であるが、幅方向外側に折り返されない線接触タイプの起き上がりギャザー 60 も採用することができる。そして、本体部分 66 のうち前後方向両端部が倒伏状態でトップシート 30 の側部表面に対して固定された倒伏部分 67 とされる一方で、これらの間に位置する前後方向中間部は非固定の自由部分 68 とされ、この自由部分 68 の少なくとも先端部に前後方向 LD に沿うギャザー弾性部材 63 が伸長状態で固定されている。

20

#### 【0049】

以上のように構成された起き上がりギャザー 60 では、ギャザー弾性部材 63 の収縮力が前後方向両端部を近づけるように作用するが、本体部分 66 のうち前後方向両端部が起立しないように固定されるのに対して、それらの間は非固定の自由部分 68 とされているため、自由部分 68 のみが図 3 に矢印で示すように身体側に当接するように起立する。特に、付根部分 65 が内装体 200 の裏側に位置していると、股間部及びその近傍において自由部分 68 が幅方向外側に開くように起立するため、起き上がりギャザー 60 が脚周りに面で当接するようになり、フィット性が向上するようになる。

30

#### 【0050】

( 吸収要素 )

吸収要素 50 は特に限定されるものではないが、本例では吸収体 56 と、この吸収体 56 の全体を包む包装シート 58 とを有するものとなっている。包装シート 58 は省略することもできる。

40

#### 【0051】

( 吸収体 )

吸収体 56 は、繊維の集合体により形成することができる。この繊維集合体としては、綿状パルプや合成繊維等の短繊維を積織したものの他、セルロースアセテート等の合成繊維のトウ ( 繊維束 ) を必要に応じて開織して得られるフィラメント集合体も使用できる。吸収体 56 中には高吸収性ポリマー粒子を分散保持させるのが好ましい。

#### 【0052】

吸収体 56 は長方形形状でも良いが、図 7 にも示すように、前端部、後端部及びこれらの間に位置し、前端部及び後端部と比べて幅が狭い括れ部 56N とを有する砂時計形状を成していると、吸収体 56 自体と起き上がりギャザー 60 の、脚周りへのフィット性が向上

50

するため好ましい。

【0053】

また、吸収体56の寸法は排尿口位置の前後左右にわたる限り適宜定めることができるが、前後方向LD及び幅方向WDにおいて、内装体200の周縁部又はその近傍まで延在しているのが好ましい。なお、符号56Xは吸収体56の幅を示している。

【0054】

(高吸収性ポリマー粒子)

吸収体56には、その一部又は全部に高吸収性ポリマー粒子を含有させることができる。高吸収性ポリマー粒子とは、「粒子」以外に「粉体」も含む。高吸収性ポリマー粒子54としては、この種の使い捨ておむつに使用されるものをそのまま使用できる。

10

【0055】

高吸収性ポリマー粒子の材料としては、特に限定無く用いることができるが、吸水量が40g/g以上のものが好適である。高吸収性ポリマー粒子としては、でんぷん系、セルロース系や合成ポリマー系などのものがあり、でんぷん-アクリル酸(塩)グラフト共重合体、でんぷん-アクリロニトリル共重合体のケン化物、ナトリウムカルボキシメチルセルロースの架橋物やアクリル酸(塩)重合体などのものを用いることができる。高吸収性ポリマー粒子の形状としては、通常用いられる粉粒体状のものが好適であるが、他の形状のものも用いることができる。

【0056】

高吸収性ポリマー粒子としては、吸水速度が70秒以下、特に40秒以下のものが好適に用いられる。吸水速度が遅すぎると、吸収体56内に供給された液が吸収体56外に戻り出てしまう所謂逆戻りを発生し易くなる。

20

【0057】

また、高吸収性ポリマー粒子としては、ゲル強度が1000Pa以上のものが好適に用いられる。これにより、嵩高な吸収体56とした場合であっても、液吸収後のべとつき感を効果的に抑制できる。

【0058】

高吸収性ポリマー粒子の目付け量は、当該吸収体56の用途で要求される吸収量に応じて適宜定めることができる。したがって一概には言えないが、50~350g/m<sup>2</sup>とすることができる。

30

【0059】

(包装シート)

包装シート58を用いる場合、その素材としては、ティッシュペーパー、特にクレープ紙、不織布、ポリラミ不織布、小孔が開いたシート等を用いることができる。ただし、高吸収性ポリマー粒子が抜け出ないシートであるのが望ましい。クレープ紙に換えて不織布を使用する場合、親水性のSMS不織布(SMS、SSMMS等)が特に好適であり、その材質はポリプロピレン、ポリエチレン/ポリプロピレン複合材などを使用できる。目付けは、5~40g/m<sup>2</sup>、特に10~30g/m<sup>2</sup>のものが望ましい。

【0060】

包装シート58の包装形態は適宜定めることができるが、製造容易性や前後端縁からの高吸収性ポリマー粒子の漏れ防止等の観点から、吸収体56の表裏面及び両側面を取り囲むように筒状に巻き付け、且つその前後縁部を吸収体56の前後からはみ出させ、巻き重なる部分及び前後はみ出し部分の重なり部分をホットメルト接着剤、素材溶着等の接合手段により接合する形態が好ましい。

40

【0061】

(外装体)

外装体12F, 12Bは、前身頃Fを構成する部分である前側外装体12Fと、後身頃Bを構成する部分である後側外装体12Bとからなり、前側外装体12F及び後側外装体12Bは股間側で連続しておらず、前後方向LDに離間されている(外装二分割タイプ)。この離間距離12dは例えば全長Yの40~60%程度とすることができる。また、図8

50

及び図 9 に示すように、外装体 1 2 が、前身頃 F から後身頃 B にかけて股間を通り連続する一体的なものとすることもできる（外装一体タイプ）。

【 0 0 6 2 】

外装二分タイプのパンツタイプ使い捨ておむつでは、前側外装体 1 2 F 及び後側外装体 1 2 B との間に内装体 2 0 0 が露出するため、内装体 2 0 0 の裏面に液不透過性シート 1 1 が露出しないように、前側外装体 1 2 F と内装体 2 0 0 との間から、後側外装体 1 2 B と内装体 2 0 0 との間にかけて、内装体 2 0 0 の裏面を覆うカバー不織布 2 0 を備えていると好ましい。カバー不織布 2 0 の素材は特に限定されず、例えば外装体 1 2 の外側不織布層 1 2 S 又は内側不織布層 1 2 H と同様の素材（後述する有孔不織布層でも、無孔不織布層でもよい）とすることができる。カバー不織布 2 0 の前後方向範囲は、前側外装体 1 2 F 及び後側外装体 1 2 B に重なる部分を有している限り特に限定されず、内装体 2 0 0 の前端から後端までの全体にわたり前後方向 L D に延在していてもよく、図 7 に示すように、前側外装体 1 2 F と内装体 2 0 0 とが重なる領域の前後方向中間位置から後側外装体 1 2 B と内装体 2 0 0 とが重なる領域の前後方向中間位置まで前後方向 L D に延在していてもよい。

10

【 0 0 6 3 】

外装体 1 2 F , 1 2 B は、胴周り領域 T を有する。また、本形態では、前側外装体 1 2 F には中間領域 L を有していないが、後側外装体 1 2 B は胴周り領域 T から中間領域 L 側に延び出る臀部カバー領域 C を有している。図示しないが、前側外装体 1 2 F にも胴周り領域 T から中間領域 L 側に延び出る鼠蹊カバー部を設けたり、鼠径カバー部は設けるものの臀部カバー領域は設けない形態としたり、前側外装体 1 2 F 及び後側外装体 1 2 B の両方に中間領域 L を設けなくても良い。また、図示例では、臀部カバー領域 C の下縁は、前側外装体 1 2 F の下縁と同様、幅方向 W D に沿う直線状に形成しているが、幅方向外側に向かうにつれてウエスト開口側に位置するようになる曲線とすることもできる。

20

【 0 0 6 4 】

外装体 1 2 F , 1 2 B は、図 3 ~ 図 5 に示されるように、外側不織布層 1 2 S 及び内側不織布層 1 2 H が積層されたものである。外側不織布層 1 2 S を形成する不織布及び内側不織布層 1 2 H を形成する不織布は、図示例のように個別の不織布とする他、共通の一枚の不織布とすることもできる。すなわち、後者の場合、ウエスト開口側の縁又は股間側の縁で折り返された一枚の不織布の内側の部分及び外側の部分により内側不織布層 1 2 H 及び外側不織布層 1 2 S がそれぞれ形成される。

30

【 0 0 6 5 】

外側不織布層 1 2 S 及び内側不織布層 1 2 H を形成する不織布の端部や内装体 2 0 0 の前後端をウエスト開口 W O に露出させると、不織布の角が肌に当たり肌触りが悪化するおそれや、後述するウエスト部 W 弾性伸縮部材やこれを固定するためのホットメルト接着剤が露出するおそれがある。よって、図示例のように、外側不織布層 1 2 S を形成する不織布を、内側不織布層 1 2 H を形成する不織布のウエスト開口の縁で最も内側に折り返して肌面不織布層 1 2 r を形成し、この肌面不織布層 1 2 r を内装体 2 0 0 のウエスト側の端部上まで延在させるのは好ましい。図示しないが、外側不織布層 1 2 S を形成する不織布及び内側不織布層 1 2 H を形成する不織布の両方を、ウエスト側の縁で最も内側に折り返し、この折り返し部分を内装体 2 0 0 のウエスト側の端部上まで延在させても良い。

40

【 0 0 6 6 】

外側不織布層 1 2 S 及び内側不織布層 1 2 H の構成繊維としては、例えばポリエチレン又はポリプロピレン等のオレフィン系、ポリエステル系、ポリアミド系等の合成繊維（単成分繊維の他、芯鞘等の複合繊維も含む）の他、レーヨンやキュブラ等の再生繊維、綿等の天然繊維等、特に限定なく選択することができ、これらを混合して用いることもできる。不織布層 1 2 S , 1 2 H の柔軟性を高めるために、構成繊維を捲縮繊維とするのは好ましい。また、外側不織布層 1 2 S 及び内側不織布層 1 2 H の構成繊維は、親水性繊維（親水化剤により親水性となったものを含む）であっても、疎水性繊維若しくは撥水性繊維（撥水剤により撥水性となった撥水性繊維を含む）であってもよい。また、不織布は一般に繊

50

維の長さや、シート形成方法、繊維結合方法、積層構造により、短繊維不織布、長繊維不織布、スパンボンド不織布、メルトブローン不織布、スパンレース不織布、サーマルボンド（エアスルー）不織布、ニードルパンチ不織布、ポイントボンド不織布、積層不織布（スパンボンド層間にメルトブローン層を挟んだSMS不織布、SMMS不織布等）等）等）に分類されるが、これらのどの不織布も、外側不織布層12S及び内側不織布層12Hとして用いることができる。

#### 【0067】

外側不織布層12S及び内側不織布層12Hの構成繊維の繊維度及び目付けは適宜定めることができるが、通常の場合、それぞれ1.8～6.0dtex程度、10～30g/m<sup>2</sup>程度であると好ましい。

#### 【0068】

（有孔不織布について）

図2、図8、図11及び図12に示すように、外側不織布層12S及び内側不織布層12Hの少なくとも一方が、厚み方向に貫通する孔14が散在する有孔不織布であると、通気性が向上するため好ましいが、穿孔加工により形成された孔を有しない無孔不織布とすることもできる。図11及び図12に示すように、装着者の肌側となる内側不織布層12Hが無孔不織布であり、外側不織布層12Sが有孔不織布であると、孔14の肌触りへの影響を無くすることができる。また、外側不織布層12S及び内側不織布層12Hのうち一方にしか孔14がないため、装着時に肌が露出することがなく、孔14を通じた漏れを防止することができる。図示しないが、装着者の肌側となる内側不織布層12Hを有孔不織布とし、外側不織布層12Sを無孔不織布としてもよい。図13及び図14に示すように、外側不織布層12S及び内側不織布層12Hの両方が有孔不織布であり、一方の有孔不織布の孔14と、他方の有孔不織布の孔14とが重ならない構造であるのも好ましい。この場合、外側不織布層12S及び内側不織布層12Hの両方を有孔不織布とすることにより、より高い通気性を獲得することができる。また、一方の有孔不織布の孔14と、他方の有孔不織布の孔14とが重ならないため、装着時に肌が露出することがなく、孔14を通じた漏れを防止することができる。図15に示すように、外側不織布層12S及び内側不織布層12Hの両方が有孔不織布であり、一方の有孔不織布の孔14と、他方の有孔不織布の孔14とが完全に又は部分的に重なっていてもよい。また、図示しないが、外側不織布層12S及び内側不織布層12Hの両方が有孔不織布である場合において、大部分（例えば50%以上の面積）では、一方の有孔不織布の孔14と他方の有孔不織布の孔14とが重ならないものの、一部では、一方の有孔不織布の孔14と他方の有孔不織布の孔14とが重なっていてもよい。

#### 【0069】

個々の孔14の平面形状（開口形状）は、適宜定めることができる。孔14は、図10（b）に示すような長孔形とするほか、図10（e）に示すような真円形、図10（a）（d）に示すような楕円形、三角形、長方形、ひし形等の多角形、星形、雲形等、任意の形状とすることができる。図10（c）に示すように異なる形状の孔が混在していてもよいが、その場合、伸縮方向の寸法がほぼ同じであることが好ましく、すべての孔が単一の形状であるとより好ましい。個々の孔14の寸法は特に限定されないが、直交方向XDの寸法（最も長い部分の寸法）14Lは0.3～3.0mm、特に0.4～1.5mmとするのが好ましく、伸縮方向EDの寸法（最も長い部分の寸法）14Wは0.3～5.0mm、特に0.6～2.0mmとするのが好ましい。孔14の形状が、長孔形、楕円形、長方形、ひし形等のように一方向に長い形状（一方向の全長がこれと直交する方向の全長よりも長い形状）の場合、長手方向の寸法（最も長い部分の寸法）はこれと直交する方向の寸法（最も長い部分の寸法）の1.2～2.5倍であることが好ましい。また、孔14の形状が一方向に長い形状の場合、孔14の長手方向が前後方向LDであることが望ましいが、幅方向WDや斜め方向であってもよい。

#### 【0070】

個々の孔14の面積及び面積率は適宜定めればよいが、面積は0.1～2.7mm<sup>2</sup>（特

10

20

30

40

50

に  $0.1 \sim 1.0 \text{ mm}^2$  ) 程度であることが好ましく、面積率は  $1.0 \sim 15.0 \%$  (特に  $5.0 \sim 10.0 \%$  ) 程度であることが好ましい。

#### 【0071】

孔14の平面配列は、伸縮方向EDと直交する方向に間隔を空けて並ぶ孔14の列が、伸縮方向EDに間隔を空けて並ぶものである限り適宜定めることができる。例えば、図10(a)(c)(d)に示すように、孔14の配列は、直交方向XDに所定の間隔で直線的に並ぶ孔14の列が伸縮方向EDに所定の間隔を空けて繰り返す行列状であると好ましい。この場合、図10(a)に示すように、伸縮方向EDの間隔 $14x$ が直交方向XDの間隔 $14y$ よりも短い配列とする他、図10(c)に示すように、伸縮方向EDの間隔 $14x$ と直交方向XDとの間隔 $14y$ がほぼ等しい配列、又は図10(d)に示すように、伸縮方向EDの間隔 $14x$ が直交方向XDの間隔 $14y$ よりも長い配列とすることができる。また、図10(b)(e)に示すように、直交方向XDに所定の間隔で直線的に並ぶ孔14の列が、伸縮方向EDに間隔を空けてかつ直交方向XDの位置がずれるように並ぶ配列とすることができる。図10(b)に示す例は、隣り合う孔14の列において孔14の配置が互い違いとなる、いわゆる千鳥状(六角格子状)の配列である。

10

#### 【0072】

孔14の直交方向間隔 $14y$ 及び伸縮方向間隔 $14x$ はそれぞれ一定であっても、変化してもよい。孔14の直交方向間隔 $14y$ 及び伸縮方向間隔 $14x$ は適宜定めることができるが、通気性を考慮すると、それぞれ $14y$ は $2.5 \sim 10.0 \text{ mm}$ 、 $14x$ は $1.0 \sim 5.0 \text{ mm}$ 、特に $14y$ は $3.0 \sim 5.0 \text{ mm}$ 、 $14x$ は $1.0 \sim 2.0 \text{ mm}$ の範囲内とすることが望ましい。

20

#### 【0073】

孔14の断面形状は特に限定されない。例えば、孔14は、図16(d)に示すように周縁が繊維の切断端により形成されている打ち抜きタイプの孔であっても、図16(a)~(c)に示すように、孔14の周縁に繊維の切断端がほとんど無く、ピンが繊維間に挿入されて押し広げられて形成された非打ち抜きタイプの孔14(縁部の繊維密度が高い)であってもよい。打ち抜きタイプの孔は、図16(d)に示すように、孔14の径が厚み方向中間に向かうにつれて小さくなるものであっても、厚み方向一方側に向かうにつれて小さくなるものであってもよい。なお、孔14の径は、孔の重心を通りかつ伸縮方向と直交する方向の寸法(したがって、円の場合は直径となり、楕円の場合は長径となる)を意味する。さらに、孔14の径が厚み方向に減少することには、孔14の径が不織布層の厚み方向の全体にわたり減少し続けるもののほか、厚み方向の中間で孔14の径の減少がほぼなくなるものも含まれる。

30

#### 【0074】

非打ち抜きタイプの孔14は、孔14の径がピン挿入側から反対側に向かうにつれて小さくなるものである。このような非打ち抜きタイプの孔には、図16(a)(c)に示すように、ピン挿入側と反対側における孔14の縁部に繊維がピン挿入側と反対側に押し出された突出部(バリ)14eが形成され、ピン挿入側には突出部14eが形成されないものと、図16(b)に示すように、ピン挿入側と反対側における孔14の縁部に繊維がピン挿入側と反対側に押し出された突出部14eが形成されるとともに、ピン挿入側には繊維がピン挿入側に押し出されて形成された突出部14eが形成されるものとが含まれる。さらに、前者のタイプの孔14には、図16(a)に示すように突出部14eの突出高さ $14h$ がほぼ均一であるものと、図16(c)に示すように突出部14eが、突出高さ $14i$ が最も高い対向部分と、これと直交する方向に対向する対向部分であって突出高さ $14j$ が最も低い対向部分とを有するものとが含まれる。突出部14eは孔の周方向に連続して筒状になっていることが望ましいが、一部又は全部の孔14の突出部14eが、孔14の周方向の一部のみに形成されていてもよい。突出高さ $14h$ 、 $14i$ 、 $14j$ (光学顕微鏡を用いて測定される圧力を加えない状態での見かけの高さ)は $0.2 \sim 1.2 \text{ mm}$ 程度であることが好ましい。また、突出部14eにおける、最も高い突出高さ $14i$ は、最も低い突出高さ $14j$ の $1.1 \sim 1.4$ 倍程度であることが好ましい。突出部14eの突

40

50

出高さは孔 1 4 の周方向に変化してもよい。

【 0 0 7 5 】

例えば、図 1 0 ( a ) ( b ) ( d ) に示す例のような一方向に長い形状の孔 1 4 をピンの挿入により形成すると、孔 1 4 の縁部の繊維が外側又は垂直方向に退けられ、孔 1 4 の長手方向の対向部分の突出高さ 1 4 i が、長手方向と直交する方向の対向部分の突出高さ 1 4 j よりも高い突出部 ( バリ ) 1 4 e が形成される。孔 1 4 の突出部 1 4 e は、繊維密度がその周囲の部分と比べて低くなっているが、同程度又は高くなっているのが好ましい。

【 0 0 7 6 】

有孔不織布の構成繊維の繊維、目付け及び厚みは適宜定めることができるが、通常の場合、それぞれ 1 . 8 ~ 6 . 0 d t e x 程度、1 5 ~ 2 5 g / m<sup>2</sup> 程度、0 . 1 ~ 1 . 3 m m 程度であると好ましい。また、有孔不織布の M D 方向 ( 幅方向 ) の剛軟度は、穿孔加工前の無孔の状態では 3 5 ~ 1 0 0 m m 、特に 4 0 ~ 7 0 m m であると好ましく、穿孔加工後の状態では 1 0 ~ 5 0 m m 、特に 1 5 ~ 4 0 m m であると好ましい。

【 0 0 7 7 】

( 伸縮領域 )

外装体 1 2 F , 1 2 B には、不織布層 1 2 S , 1 2 H , 1 2 r 間に細長状の弾性部材 1 9 が設けられ、弾性部材 1 9 の伸縮に伴って幅方向 W D に弾性伸縮する伸縮領域 A 2 が形成されている。すなわち、この伸縮領域 A 2 では幅方向 W D が伸縮方向 E D であり、前後方向が伸縮方向と直交する直交方向となる。また、この伸縮領域 A 2 は、自然長の状態では不織布層 1 2 S , 1 2 H , 1 2 r が弾性部材 1 9 の収縮に伴って収縮し、多数の皺 8 0 を有する状態となる。また、この伸縮領域 A 2 を幅方向 W D に伸長すると、不織布層 1 2 S , 1 2 H , 1 2 r が皺 8 0 なく伸び切る所定の伸長率まで伸長する。弾性部材 1 9 としては、細長状のものであれば、糸状、紐状、帯状を問わず用いることができる。また、弾性部材 1 9 としては合成ゴムを用いても、天然ゴムを用いても良い。

【 0 0 7 8 】

伸縮領域 A 2 を有する外装体 1 2 は、不織布層 1 2 S , 1 2 H , 1 2 r 間の接合と、不織布層 1 2 S , 1 2 H , 1 2 r に対する弾性部材 1 9 の固定とが必要となるが、その構造等は特に限定されるものではなく、公知のあらゆる構造を採用することができる。図示例は一例である。すなわち、図示例における外側不織布層 1 2 S 及び内側不織布層 1 2 H の間に挟まれた弾性部材 1 9 は、伸縮領域 A 2 における伸縮方向 E D の両端部が外側不織布層 1 2 S 及び内側不織布層 1 2 H に固定される。弾性部材 1 9 の固定手段は特に限定されないが、ホットメルト接着剤 1 9 H を用いることが好ましい。例えば、図 1 1 及び図 1 2 に示すように、コームガンやシュアラップノズル等の塗布手段により、弾性部材 1 9 における伸縮方向 E D の両端部の外周面にホットメルト接着剤 1 9 H を間欠的に塗布した後、この弾性部材 1 9 を外側不織布層 1 2 S 及び内側不織布層 1 2 H 間に挟むことができる。この場合、弾性部材 1 9 は、その配置部位で、伸縮領域 A 2 における伸縮方向 E D の両端部が外側不織布層 1 2 S 及び内側不織布層 1 2 H にホットメルト接着剤 1 9 H を介して固定される。図 1 3 及び図 1 4 に示すように、外側不織布層 1 2 S 及び内側不織布層 1 2 H の少なくとも一方の対向面における、弾性部材 1 9 の伸縮方向 E D の両端部の配置位置にホットメルト接着剤 1 9 H を塗布した後、外側不織布層 1 2 S 及び内側不織布層 1 2 H の間に弾性部材 1 9 を挟むこともできる。この場合、ホットメルト接着剤 1 9 H は、図示例のように直交方向 X D に連続していてもよいし、直交方向 X D に間欠的に配置されていてもよい。さらに、これらの場合、ホットメルト接着剤 1 9 H の連続部分は複数本の弾性部材にわたっていてもよい。また、図 5 に示す例における肌面不織布 1 2 r 及び内側不織布層 1 2 H の間に挟まれた弾性部材 1 9 のように、幅方向 W D の全体にわたりホットメルト接着剤を介して肌面不織布 1 2 r 及び内側不織布層 1 2 H に固定されていてもよい。

【 0 0 7 9 】

図示例のようなパンツタイプ使い捨ておむつの場合、弾性部材 1 9 、すなわち伸縮領域 A 2 は以下の部位に設けることが望ましい。すなわち、外装体 1 2 F , 1 2 B のウエスト部

10

20

30

40

50



Wには、幅方向WDの全体にわたり連続するように、複数のウエスト部弾性部材17が前後方向に間隔を空けて取り付けられている。また、ウエスト部弾性部材17のうち、ウエスト下方部Uに隣接する領域に配設される1本又は複数本については、内装体200と重なっていてもよいし、内装体200と重なる幅方向中央部を除いてその幅方向両側にそれぞれ設けてもよい。このウエスト部弾性部材17としては、太さ155～1880d tex、特に470～1240d tex程度（合成ゴムの場合。天然ゴムの場合には断面積0.05～1.5mm<sup>2</sup>、特に0.1～1.0mm<sup>2</sup>程度）の糸ゴムを、4～12mmの間隔で3～22本程度設けるのが好ましく、これによるウエスト部Wの幅方向WDの伸長率は150～400%、特に220～320%程度であるのが好ましい。また、ウエスト部Wは、その前後方向LDのすべてに同じ太さのウエスト部弾性部材17を用いたり、同じ伸長率にしたりする必要はなく、例えばウエスト部Wの上部と下部で弾性部材17の太さや伸長率が異なるようにしてもよい。ウエスト部弾性部材17は、図5に示す例では肌面不織布12r及び内側不織布層12H間に設けられているが、図9に示す例のように、外側不織布層12S及び内側不織布層12H間に設けられていてもよい。

10

#### 【0080】

また、外装体12F、12Bのウエスト下方部Uにおける外側不織布層12S及び内側不織布層12H間には、細長状弾性部材からなるウエスト下方部弾性部材15が複数本、前後方向に間隔を空けて取り付けられている。

#### 【0081】

ウエスト下方部弾性部材15としては、太さ155～1880d tex、特に470～1240d tex程度（合成ゴムの場合。天然ゴムの場合には断面積0.05～1.5mm<sup>2</sup>、特に0.1～1.0mm<sup>2</sup>程度）の糸ゴムを、1～15mm、特に3～8mmの間隔で5～30本程度設けるのが好ましく、これによるウエスト下方部Uの幅方向WDの伸長率は200～350%、特に240～300%程度であるのが好ましい。

20

#### 【0082】

また、後側外装体12Bの臀部カバー領域Cにおける外側不織布層12S及び内側不織布層12H間には、細長状弾性部材からなるカバー部弾性部材16が複数本、前後方向に間隔を空けて取り付けられている。

#### 【0083】

カバー部弾性部材16としては、太さ155～1880d tex、特に470～1240d tex程度（合成ゴムの場合。天然ゴムの場合には断面積0.05～1.5mm<sup>2</sup>、特に0.1～1.0mm<sup>2</sup>程度）の糸ゴムを、5～40mm、特に5～20mmの間隔で2～10本程度設けるのが好ましく、これによるカバー部の幅方向WDの伸長率は150～300%、特に180～260%であるのが好ましい。

30

#### 【0084】

前側外装体12Fに鼠径カバー部を設ける場合には同様にカバー部弾性部材を設けることができる。

#### 【0085】

（非伸縮領域）

図示例のウエスト下方部Uや臀部カバー領域Cのように、吸収体56を有する前後方向範囲に弾性部材15、16を設ける場合には、その一部又は全部において吸収体56の幅方向WDの収縮を防止するために、吸収体56と幅方向WDに重なる部分の一部又は全部を含む幅方向中間（好ましくは内外接合部201の全体を含む）が非伸縮領域A1とされ、その幅方向両側が伸縮領域A2とされていると好ましい。ウエスト部Wは幅方向WDの全体にわたり伸縮領域A2とされるのが好ましいが、ウエスト下方部Uと同様に、幅方向中間に非伸縮領域A1を設けても良い。

40

#### 【0086】

伸縮領域A2及び非伸縮領域A1は、内側不織布層12Hと、外側不織布層12Sとの間に、弾性部材15、16を供給し、弾性部材15、16を伸縮領域A2における少なくとも伸縮方向EDの両端部でホットメルト接着剤を介して固定し、非伸縮領域A1となる領

50

域では固定せず、非伸縮領域 A 1 となる領域において、弾性部材 1 5 , 1 6 を幅方向中間の 1 か所で加圧及び加熱により切断するか、又は弾性部材 1 5 , 1 6 のほぼ全体を加圧及び加熱により細かく切断し、伸縮領域 A 2 に伸縮性を残しつつ非伸縮領域 A 1 では伸縮性を殺すことにより構築することができる。前者の場合、図 4 に示すように、非伸縮領域 A 1 には、伸縮領域 A 2 の弾性部材 1 5 , 1 6 から連続する切断残部が不要弾性部材 1 8 として単独で自然長まで収縮した状態で、外側不織布層 1 2 S 及び内側不織布層 1 2 H 間に残ることとなり、後者の場合、図 1 8 に示すように、伸縮領域 A 2 の弾性部材 1 5 , 1 6 から連続する切断残部、及び両方の伸縮領域 A 2 の弾性部材 1 5 , 1 6 と連続しない弾性部材の切断片が不要弾性部材 1 8 として単独で自然長まで収縮した状態で、外側不織布層 1 2 S 及び内側不織布層 1 2 H 間に残ることになる。

10

**【 0 0 8 7 】**

弾性部材 1 9 の切断手法は、加熱及び加圧によるものや、切断刃によるもの等、公知のあらゆる手法を採用することができる。この場合、図 1 8 に示すように、切断位置における少なくとも一層の不織布層 1 2 S , 1 2 H , 1 2 r に切断孔 1 3 が形成されても、形成されなくてもよい。切断孔 1 3 が形成される場合、図 1 8 ( a ) に示すように、スリットのように隙間がほとんどない切断孔 1 3 であっても、図 1 8 ( b ) に示すように、打ち抜きによるものや溶融によるもののようなある程度開口した切断孔 1 3 であってもよい。

**【 0 0 8 8 】**

非伸縮領域 A 1 のほぼ全体で弾性部材 1 9 を加圧及び加熱により細かく切断する場合、それにより形成される切断孔 1 3 の位置（つまり切断位置）の配列は特に限定されず、公知のあらゆる配列を採用することができる。例えば、図 1 9 ( a ) に示すように切断孔 1 3 の中心点が斜方格子状となる配列や、図 1 9 ( b ) に示すような中心点が六角格子状となる配列（これらは千鳥状ともいわれる）や、図 1 9 ( c ) に示すように切断孔 1 3 の中心点が正方格子状となる配列、図 1 9 ( d ) に示すように切断孔 1 3 の中心点が矩形格子状となる配列、図 1 9 ( e ) に示すように切断孔 1 3 の中心点が平行体格子（図示のように、多数の平行な斜め方向の列の群が互いに交差するように 2 群設けられる形態）状となる配列、又はこれらが前後方向に対して 9 0 度未満の角度で傾斜したもの等、規則的に繰り返される配列は一つの好ましい形態であるが、これに限定されるものではない。

20

**【 0 0 8 9 】**

切断孔 1 3 の形状は特に限定されず、真円形、楕円形、三角形、長方形、ひし形等の多角形、あるいは凸レンズ形、凹レンズ形、星形、雲形等、任意の形状とすることができるが、線状（スリット）、長形状、長孔状、及び楕円状のように、一方向に長く延びた形状であることが好ましい。この場合の切断孔 1 3 の向きも適宜定めることができるが、弾性部材 1 9 の切断を確実にするために、図 1 9 ( a ) ( b ) ( e ) に示す例のように、前後方向に延びるように配置したり、図 1 9 ( c ) ( d ) に示す例のように、前後方向に対して ± 4 5 度未満の角度で傾斜した方向に延びるように配置したりすることが好ましい。

30

**【 0 0 9 0 】**

個々の切断孔 1 3 の寸法は特に限定されないが、前後方向 L D の寸法 1 3 L は 2 ~ 7 mm、特に 2 . 5 ~ 3 . 5 mm とするのが好ましく、幅方向 W D の寸法 1 3 W は 0 mm（スリットの場合）とするのが好ましい。また、切断孔 1 3 の配列は、幅方向に間隔を空けて並ぶ孔の列が互い違いに又は幅方向の位置がずれながら前後方向に繰り返す配列が好ましい。この場合、前後方向に隣り合う列の孔は互いに端部が一致（図 1 9 の例参照）、近接、又は重なっている（図 1 8 の例参照）ことが好ましい。また、切断孔 1 3 の幅方向 W D の間隔 1 3 x は、適宜定めることができるが、6 ~ 1 5 mm、特に 8 ~ 1 2 mm とするのが好ましい。

40

**【 0 0 9 1 】**

（外側不織布層及び内側不織布層の接合構造）

前述のように、伸縮領域 A 2 における不織布層 1 2 S , 1 2 H , 1 2 r 間の接合構造等は特に限定されるものではなく、公知のあらゆる構造を採用することができる。例えば図 1 1 及び図 1 2 に示す例の伸縮領域 A 2 では、外側不織布層 1 2 S 及び内側不織布層 1 2 H

50

はホットメルト接着剤 14H を介して接合されたシート接合部 70 を有しており、このホットメルト接着剤 14H が、伸縮方向 ED に間隔を空けて、かつ直交方向 XD に連続する縞状パターンで塗布されている。このように、ホットメルト接着剤 14H によるシート接合部 70 が、伸縮方向 ED に間隔を空けて形成されていると、通気性、柔軟性を確保することができる。また、このように、ホットメルト接着剤 14H が伸縮方向 ED に間隔を空けて、かつ直交方向 XD に連続する縞状パターンで塗布されることによりシート接合部 70 が形成されている場合、自然長状態を含め、ある程度収縮した状態では、図 17 に示すように、シート接合部 70 は伸縮方向 ED と直交する方向に連続する溝となり、その溝間の非接合部分では外側不織布層 12S 及び内側不織布層 12H が互いに反対向きに（表裏両側に）同程度に膨出して襞 80 が形成される。非伸縮領域 A1 では、外側不織布層 12S 及び内側不織布層 12H に収縮力が作用しないこと、及び幅方向両側の伸縮領域 A2 により幅方向両側に引っ張られることにより、襞 80 は形成されない。

10

#### 【0092】

ホットメルト接着剤 14H は、伸縮領域 A2 の直交方向 XD の全体にわたり連続していてもよいが、複数の弾性部材 19 と交差する一部の範囲のみ連続していてもよい。肌面不織布層 12r と内側不織布層 12H との接合は、外側不織布層 12S と内側不織布層 12H との接合同様の構造で接合されていてもよいが、異なる接合構造となってもよい。例えば、図 5 に示す例のように、肌面不織布層 12r と内側不織布層 12H とは、ウエスト部弾性部材 17 の配置位置に幅方向全体にわたり塗布されたホットメルト接着剤と、対向面の広範囲（例えば図示例のようにウエスト部弾性部材のうちの股間側の一部と重なる範囲まで）にわたりスパイラル状に塗布されたホットメルト接着剤 14H（図 5 参照）とを介して接合されていてもよい。

20

#### 【0093】

一方、既製の有孔不織布を用いて本伸縮構造を製造する場合、一部のホットメルト接着剤 14H の塗布線と孔 14 の列とが重なることにより、シート接合部となるべき部分に外側不織布層 12S 及び内側不織布層 12H が接合されない欠落部が形成される可能性がある。ここで、孔 14 の列における孔 14 の直交方向 XD の間隔 14y が孔 14 の直交方向 XD の寸法 14L より狭いと、シート接合部 70 は長い欠落部を介して断続する点線状になったり、シート接合部 70 の縁に長い凹状の欠落部が多数形成されたりすることとなる。このようにシート接合部 70 の欠落が大きくなると、伸縮領域 A2 では、襞 80 の側縁にも大きな凹凸ができたり、部分的に隣の襞 80 と合体したりしやすくなるため、直線状の整った外観となりにくい。

30

#### 【0094】

これに対して、図示例のように、孔 14 の列における孔 14 の直交方向 XD の間隔 14y が孔 14 の直交方向 XD の寸法 14L より広いと、一部のシート接合部 70 に欠落部が形成されとしても、そのシート接合部 70 の直交方向 XD に占める欠落部の割合が半分未満となるため、欠落部による襞 80 の形状への影響はより小さくて済む。よって、図 17 に示すように、襞 80 の側縁に凹凸が形成されたり、部分的に隣の襞 80 と合体したりするとしても、その程度を抑制することができる。

#### 【0095】

孔 14 の列における孔 14 の直交方向 XD の間隔 14y は、孔 14 の直交方向 XD の寸法 14L より広ければ適宜定めることができるが、孔 14 の直交方向 XD の寸法 14L の 3 倍以上であると、シート接合部 70 の欠落部（孔 14 と重なる部分）により、伸縮領域 A2 において、襞 80 の側縁に凹凸が形成されたり、部分的に隣の襞 80 と合体したりしたとしても、ほとんど目立たないものとなる。また、孔 14 の列における孔 14 の直交方向 XD の間隔 14y が孔 14 の直交方向 XD の寸法 14L の 20 倍を超えると、単位面積当たりの孔 14 の数が少なくなり、有孔不織布を採用する利益に乏しいものとなる。より好ましい範囲は 3 ~ 10 倍である。

40

#### 【0096】

孔 14 の列における孔 14 の直交方向 XD の間隔 14y は、弾性部材 19 の直交方向 XD

50

の間隔 19 y 以上であるのも好ましい。これにより、伸縮領域 A 2 では、隣り合う弾性部材 19 の間の領域のすべてに、各列の孔 14 が 1 つ以下しか存在しないため、孔 14 の有無による折れ曲がりやすさの変化が少ないものとなり、より一層整った襞 80 が形成されやすくなる。

【0097】

また、図示例では、伸縮領域 A 2 のすべてにおいて上記間隔 14 y、寸法 14 L の大小関係を満たしているが、伸縮領域 A 2 のすべてが上記間隔 14 y、寸法 14 L の大小関係を満たす必要はない。例えば、図示しないが、ウエスト部 W では、上記間隔 14 y、寸法 14 L の大小関係を満たさないが、ウエスト部 W 以外では上記間隔 14 y、寸法 14 L の大小関係を満たすものとなっていてよい。上記間隔 14 y、19 y の関係も同様であり、伸縮領域 A 2 のすべてで満たしていても、また、伸縮領域 A 2 の一部で満たしていなくてもよい。

10

【0098】

孔 14 の列の伸縮方向 E D の間隔 14 x は適宜定めることができるが、シート接合部 70 の伸縮方向 E D の間隔 70 y よりも小さいと、図示例のように、各襞 80 に 1 つ以上の孔 14 が存在することとなり、各襞 80 における外側不織布層 12 S 及び内側不織布層 12 H 間の空間と外部との通気性が向上するため好ましい。なお、このように孔 14 の列の伸縮方向 E D の間隔を狭くすると、ホットメルト接着剤 14 H の塗布線が孔 14 の列と重なる確率が高くなるが、その場合であっても、前述のように孔 14 の列における孔 14 の直交方向 X D の間隔 14 y が孔 14 の直交方向 X D の寸法 14 L より広いため、襞 80 の形状の崩れは抑制することができる。

20

【0099】

前述のように孔 14 の断面構造は特に限定されるものではないが、対向する不織布層側における孔 14 の縁部に突出部 14 e が形成されたものであると、ホットメルト接着剤 14 H の塗布線と孔 14 とが重なったときに、孔 14 の縁部の突出部 14 e を含む部分がホットメルト接着剤 14 H により接着されるため、ホットメルト接着剤 14 H の食い付きが良好となり、突出部 14 e を有しない場合よりも接着強度が高いものとなる。また、突出部 14 e の分だけ、有孔不織布は対向する不織布から離間するため、対向する不織布側と反対側の面を手で触ったときに孔 14 から露出するホットメルト接着剤 14 H が手に触れにくいという利点も有する。

30

【0100】

特に、外側不織布層 12 S 及び内側不織布層 12 H の両方が有孔不織布であり、かつ孔 14 と孔 14 とが重なるおそれがあると、孔 14 と孔 14 とが重なる部分にホットメルト接着剤 14 H の塗布線が重なることにより、孔 14 内にホットメルト接着剤 14 H がはみ出して、装着感等の問題を引き起こすおそれがある。よって、図 11 及び図 12 に示すように、装着者の肌側となる内側不織布層 12 H が無孔不織布であり、外側不織布層 12 S が有孔不織布である構造や、図 13 及び図 14 に示すように、外側不織布層 12 S 及び内側不織布層 12 H の両方が有孔不織布であり、一方の有孔不織布の孔 14 と、他方の有孔不織布の孔 14 とが重ならない構造であることが望ましい。

【0101】

前述のように、孔 14 の配列は限定されるものではないが、有孔不織布は孔 14 を有する部分で折れ曲がりやすいものであるため、襞 80 の形状に影響するものである。よって、孔 14 の配列は、直交方向 X D に所定の間隔で直線的に並ぶ孔 14 の列が伸縮方向 E D に所定の間隔を空けて繰り返す行列状であると、特に襞 80 が直交方向 X D に沿って直線的に延び、綺麗に整ったものとなりやすいため好ましい。

40

【0102】

また、具体的な孔 14 及びシート接合部 70 の寸法・配置は適宜定めることができるが、以下の範囲内であると特に好ましい。すなわち、シート接合部 70 が欠落部を有すると、応力が集中しやすい等の理由で、シート接合部 70 の面積が単に減少するよりも接着部分が剥離しやすくなる。そして、このような接着部分の剥離が発生すると、襞 80 の一部又

50

は全体の崩れにより、襷 80 の外観の悪化がより一層顕著となるおそれがある。これに対し、孔 14 及びシート接合部 70 の配置が本範囲内であると、シート接合部 70 が欠落部を有する場合であっても、剥離しにくいものとなる。

孔 14 の伸縮方向 ED の寸法 14 W : 0 . 3 ~ 5 . 0 mm ( 特に 1 . 0 ~ 2 . 0 mm )

孔 14 の直交方向 XD の寸法 14 L : 0 . 3 ~ 3 . 0 mm ( 特に 1 . 0 ~ 1 . 5 mm )

列における孔 14 の直交方向 XD の間隔 14 y : 2 . 5 ~ 10 . 0 mm ( 特に 3 . 0 ~ 5 . 0 mm )

列の伸縮方向 ED の間隔 14 x : 1 . 0 ~ 5 . 0 mm ( 特に 1 . 0 ~ 2 . 0 mm )

伸縮方向におけるシート接合部の寸法 : 0 . 5 ~ 4 mm ( 特に 1 . 0 ~ 2 . 0 mm )

伸縮方向におけるシート接合部の間隔 : 4 ~ 8 mm ( 特に 6 ~ 8 mm )

10

#### 【 0 1 0 3 】

孔 14 及びシート接合部 70 は、伸縮領域 A2 だけに設けることもできるが、図 8 及び図 9 に示す例のように、非伸縮領域 A1 を含むより広範囲の領域にわたり設けることができる。

#### 【 0 1 0 4 】

上記例のシート接合部 70 は、外側不織布層 12 S 及び内側不織布層 12 H がホットメルト接着剤 14 H を介して接合された部分であるが、外側不織布層 12 S 及び内側不織布層 12 H が溶着された部分であってもよい。つまり、シート接合部 70 の形成に際し、外側不織布層 12 S 及び内側不織布層 12 H の溶着が、伸縮方向 ED に間隔を空けて、かつ直交方向 XD に連続する縞状パターンでなされていてもよい。この場合、弾性部材 19 の通過位置で弾性部材 19 と外側不織布層 12 S 及び内側不織布層 12 H とが溶着していても、溶着していなくてもよい。いずれにせよ、弾性部材 19 を介在させた状態で外側不織布層 12 S 及び内側不織布層 12 H を溶着するために、外側不織布層 12 S 及び内側不織布層 12 H の溶融部分は、外側不織布層 12 S 及び内側不織布層 12 H の少なくとも一方で直交方向 XD に連続することとなる。

20

#### 【 0 1 0 5 】

( 離間領域 )

図 1、図 2、図 5、図 7、図 9、図 18 及び図 20 に示すように、外装体 12 の胴周り領域 T は、ウエスト部 W と前記内装体 200 のウエスト開口 WO 側の縁との間に形成された離間領域 E を有している。この離間領域 E は、パンツタイプ使い捨て着用物品を穿くときに手で掴む部分のうち、特に指先が当たりやすい部分である。離間領域 E の前後方向 LD の寸法は適宜定めることができるが、図 7 に示すように、ウエスト開口 WO の縁と内装体 200 のウエスト開口 WO 側の縁との前後方向 LD の間隔 12 E を 100 % としたとき 0 ~ 30 % 程度とすることができる。離間領域 E の前後方向 LD の具体的な寸法としては、例えば 0 ~ 13 mm 程度とすることができる。

30

#### 【 0 1 0 6 】

図 7 に示すように、離間領域 E における不織布層 12 S , 12 H , 12 r の少なくとも一層には、厚み方向に貫通する孔 H が、幅方向 WD に間隔を空けて設けられる。例えば、図示例の場合、ほぼ全体にわたり孔 14 が先行された有孔不織布により外側不織布層 12 S が形成されるとともに、その有孔不織布が、ウエスト開口 WO の縁で内側不織布層 12 H の肌側に折り返され、内装体 200 のウエスト開口 WO 側の端部まで延びる肌面不織布層 12 r を形成している。つまり、この場合、離間領域 E の不織布層は三層構造となっており、最外面及び最内面の二層に孔 14 が形成されている。もちろん、孔 H を有する不織布層は、離間領域 E をなす不織布層であれば、これに限られず、例えば外側不織布層 12 S 又は内側不織布層 12 H のみ等、一層のみに孔 H が形成されていてもよいし、内側不織布層 12 H 及び外側不織布層 12 S の二層のみ、又は内側不織布層 12 H 及び肌面不織布層の二層のみ孔 H が形成されていてもよい。また、図示例の外装体 12 は、離間領域 E の不織布層は三層構造となっているが、二層構造であっても、単層構造であってもよい。

40

#### 【 0 1 0 7 】

離間領域 E の孔 H は、その目的や形成手法により限定されるものではない。したがって、

50

離間領域 E にしか孔 H を有しなくてもよいし、離間領域 E とその周囲にかけて（例えば少なくとも前記胴周り領域 T の全体にわたり）孔 H を有していてもよい。一例としては、図示例のように、外装体 1 2 の通気性を向上させるために、その構成素材として、穿孔加工により形成された孔 1 4 を有する有効不織布を用いた結果、離間領域 E の不織布層に孔 1 4 を有することが考えられる。他の例としては、前述の非伸縮領域 A 1 を形成するために弾性部材 1 9 を切断する範囲が離間領域 E 内に達する結果、離間領域 E の不織布層に切断孔 1 3 が形成されることが考えられる。

#### 【 0 1 0 8 】

離間領域 E における孔 H は、幅方向 W D に間隔を空けて設けられている限り、孔の寸法、配置は特に限定されるものではないが、孔 H の幅方向 W D の寸法の 3 ～ 1 0 倍程度の間隔を空けて、少なくとも内装体 2 0 0 の幅方向 W D の範囲の全体にわたり設けられていることが好ましい。また、離間領域 E には、幅方向 W D に並ぶ孔 H の列が前後方向 L D に間隔開けて複数列設けられていても、一列だけであってもよい。離間領域 E における孔 H が、前述の有孔不織布の孔 1 4 である場合には、その孔 1 4 の寸法、配置と同じになり、前述の非伸縮領域 A 1 の切断孔 1 3 である場合には、その切断孔 1 3 の寸法、配置と同じになることはいうまでもない。しかし、その他の場合でも、前述の有孔不織布の孔 1 4 の寸法、配置や、前述の非伸縮領域 A 1 の切断孔 1 3 の寸法、配置と同じように定めることができる。

#### 【 0 1 0 9 】

（表示シート）

図 2、図 4、図 5 ～ 図 9、図 1 8 及び図 2 0 に示すように、外装体 1 2 F , 1 2 B における内装体 2 0 0 と重なる領域には、キャラクター等の表示 2 7 を有する表示シート 2 5 が介在されており、この表示シート 2 5 の表示が外側に位置する一層又は複数層の不織布層 1 2 S , 1 2 H を通して透けて見えるようになっている。

#### 【 0 1 1 0 】

特徴的には、表示シート 2 5 が、内装体 2 0 0 と重なる領域から、離間領域 E の前後方向 L D の中央よりもウエスト開口 W O 側まで延びている。離間領域 E における不織布層 1 2 S , 1 2 H , 1 2 r の少なくとも一層に多数の孔 H（図 7 参照）が形成されている場合に、図 1 8 に示すように、ウエスト部 W を含む部分を手で掴み、脚開口 L O に脚を通したり、その後にウエストまで引き上げたりすると、離間領域 E に指先が当たりやすいために、離間領域 E の不織布層 1 2 S , 1 2 H , 1 2 r が破れるおそれがある。これは、孔 H の存在が孔 H を有する不織布層の強度、ひいては離間領域 E の強度を低下させることに起因するものである。これに対して、同図に示すように、表示シート 2 5 が、内装体 2 0 0 と重なる領域から、離間領域 E の前後方向 L D の中央よりもウエスト開口 W O 側まで延びていると、装着時等に指先が当たる部分が表示シート 2 5 により補強され、離間領域 E が破れにくくなる。

#### 【 0 1 1 1 】

表示シート 2 5 は、離間領域 E の前後方向 L D の中央よりもウエスト開口 W O 側まで延びている限り、ウエスト部 W との境界付近まで延びていても、ウエスト部 W 内まで延びていてもよい。しかし、表示シート 2 5 がウエスト部 W まで延びていると、ウエスト部 W の剛性が高くなり、伸縮性が阻害されるおそれがある。よって、表示シート 2 5 は、最も股間側に位置するウエスト部弾性部材 1 7 より 3 mm 以上、股間側に離れていることが好ましい。一方、表示シート 2 5 における内装体 2 0 0 と重なる領域の前後方向 L D の寸法は適宜定めればよいが、通常の場合、表示シート 2 5 における離間領域 E 内に位置する部分の前後方向 L D の寸法以上であることが好ましい。また、表示シート 2 5 離間領域 E 内に位置する部分と、表示シート 2 5 における内装体 2 0 0 と重なる部分とでは、見栄えが異なるため、表示シート 2 5 の表示 2 7 は離間領域には設けず、内装体 2 0 0 と重なる部分にのみ設けることが望ましい。

#### 【 0 1 1 2 】

図示例の表示シート 2 5 は、前身頃 F 及び後身頃 B の両方において、離間領域 E の前後方

10

20

30

40

50

向LD中央よりもウエスト開口WO側まで延びているが、いずれか一方のみでもよい。

【0113】

表示シート25は、図示例では内側不織布層12Hと内装体200との間に設けられているが、外側不織布層12Sと内側不織布層12Hとの間に設けられていてもよい。後者の場合、外側不織布層12Sと不要弾性部材18との間に設けられていても、また、内側不織布層12Hと不要弾性部材18との間に設けられていてもよい。補強という観点からは孔を有する不織布層12S, 12rに接着されていることが望ましいが、製品外面からの視認性の向上という観点からは、最も外側の不織布層の内面に隣接して設けられていることが望ましい。

【0114】

表示シート25は、外装体12の不織布層12S, 12H, 12rの少なくとも一層に対してホットメルト接着剤25Hを介して接着される。表示シート25を設けるだけでも、積層数の増加による強度向上を図ることができるため、基本的に破れにくくなるものであるが、より一層の強度向上を図るために、十分に大きな接着面積で表示シート25と不織布層の少なくとも一層とを接着することが好ましい。よって、ホットメルト接着剤25Hの塗布パターンは特に限定されるものではないが、密なパターンであると好ましい。このような密な塗布パターンとしては、隙間なく連続するパターン（塗布方式としてはスプレーコートや、カーテンコート、スロットコート）のほか、隙間の狭いスパイラルパターンやZ状等のパターンを採用することができる。具体的には、表示シート25の80%以上の面積がホットメルト接着剤25Hを介して不織布層12S, 12H, 12rの少なくとも一層に接着されていると好ましい。

【0115】

表示シート25の素材としては、印刷に適したものであれば特に限定されず、例えばクレープ紙等の紙、又は樹脂フィルム等を使用することができる。クレープ紙を用いる場合、その厚みは100～150μmであると好ましく、密度は100～200kg/m<sup>3</sup>であると好ましい。このような厚み及び密度のクレープ紙は、目付け10g/m<sup>2</sup>以上でクレープ率を10%前後とすることにより製造することができる。なお、密度は、目付け及び厚みから算出することができる。また、クレープ率とは、
$$\left( \left( \text{ヤンキードライヤーの周速} \right) - \left( \text{巻き取りリールの周速} \right) \right) / \left( \text{ヤンキードライヤーの周速} \right) \times 100 (\%)$$
で算出される値である。

【0116】

表示シート25の強度は特に限定されるものではないが、JIS-P-8113に規定される引張強度が幅方向において19～30N/25mm、特に21～25N/25mmであると好ましく、前後方向において4～10N/25mm、特に5～8N/25mmであると好ましい。

【0117】

表示シート25に付加される表示27は特に限定されず、装飾のための模様（絵やワンポイントのキャラクター含む）、使用方法や使用補助、サイズ等の機能表示、あるいは製造者や製品名、特徴的機能等の標章表示等の表示を、印刷等により付加することができる。

【0118】

表示シート25の寸法は適宜定めれば良いが、通常の場合、表示シート25は内装体200と重なる幅方向範囲内に、内装体200の幅以下で設けられていることが好ましく、具体的には内装体200の幅の50～100%であると、不織布層の破れ抑制を図る上で好ましい。

【0119】

外装体12を手でつかむことによる胴周り領域Tの離間領域Eの不織布層12S, 12H, 12rの破れは横裂け（幅方向WDに沿う断裂）がほとんどである。よって、孔Hの幅方向WDの寸法を短くすることにより、このような横裂けを発生しにくくすることができる。一方、孔Hの前後方向LDの寸法を孔の幅方向WDの寸法に対して十分に長くする（つまり縦長にする）ことにより、孔Hを形成する意義を十分なものとすることができる。

10

20

30

40

50

具体的には、孔 H は、幅方向 W D の寸法が 1 . 2 m m 以下であり、前後方向 L D の寸法が幅方向 W D の寸法の 1 ~ 2 倍であると好ましい。

【 0 1 2 0 】

また、孔 H の形状が、幅方向 W D の寸法が 0 . 3 ~ 5 . 0 m m であり、かつ幅方向 W D の寸法が前後方向 L D の寸法の 1 . 2 ~ 2 . 5 倍程度の横長形状であると、横裂けが特に発生しやすい。よって、前述の表示シート 2 5 のウエスト開口 W O 側への延長は、このような横長形状の孔が離間領域 E に設けられている場合に特に意義あるものとなる。

【 0 1 2 1 】

さらに、孔 H の配列が、前後方向 L D に間隔を空けて直線的に並ぶ孔 H の列が、幅方向 W D に間隔を空けて繰り返す行列状配列であるとともに、孔 H の列の幅方向 W D の間隔が孔 H の前後方向 L D の間隔より狭いと、横裂けが特に発生しやすい。よって、前述の表示シート 2 5 のウエスト開口 W O 側への延長はこのような孔 H の配列を採用する場合に特に意義あるものとなる。

【 0 1 2 2 】

また、特に、外装体 1 2 の離間領域 E の不織布層 1 2 S , 1 2 H , 1 2 r が、穿孔加工により形成された孔 1 4 を有する有効不織布であるとともに、前述の非伸縮領域 A 1 を形成することによる切断孔 1 3 が離間領域 E に設けられている場合、離間領域 E の不織布層 1 2 S , 1 2 H , 1 2 r が破れやすい。よって、前述の表示シート 2 5 のウエスト開口 W O 側への延長はこのような場合に特に意義あるものとなる。

【 0 1 2 3 】

他方、外装体 1 2 を手でつかむ場合、図 1 8 に示すように、親指が胴周り領域 T の外面、それ以外の指は胴周り領域 T の肌側の表面に当接することが多く、使い捨て着用物品を引き上げる際には肌側の表面により広範囲に、より強い力が加わることが多い。よって、離間領域 E における肌側の表面を構成する肌面不織布層 1 2 r が孔 H を有する場合、胴周り領域 T の不織布層が破れやすくなる。したがって、前述の表示シート 2 5 のウエスト開口 W O 側への延長はこのような場合に特に意義あるものとなる。

【 0 1 2 4 】

< 明細書中の用語の説明 >

明細書中の以下の用語は、明細書中に特に記載が無い限り、以下の意味を有するものである。

【 0 1 2 5 】

・「前後方向」とは図中に符号 L D で示す方向（縦方向）を意味し、「幅方向」とは図中に W D で示す方向（左右方向）を意味し、前後方向と幅方向とは直交するものである。

【 0 1 2 6 】

・「M D 方向」及び「C D 方向」とは、製造設備における流れ方向（M D 方向）及びこれと直交する横方向（C D 方向）を意味し、いずれか一方が前後方向となるものであり、他方が幅方向となるものである。不織布の M D 方向は、不織布の繊維配向の方向である。繊維配向とは、不織布の繊維が沿う方向であり、例えば、T A P P I 標準法 T 4 8 1 の零距离引張強さによる繊維配向性試験法に準じた測定方法や、前後方向及び幅方向の引張強度比から繊維配向方向を決定する簡易的測定方法により判別することができる。

【 0 1 2 7 】

・「表側」とはパンツタイプ使い捨ておむつを着用した際に着用者の肌に近い方を意味し、「裏側」とはパンツタイプ使い捨ておむつを着用した際に着用者の肌から遠い方を意味する。

【 0 1 2 8 】

・「表面」とは部材の、パンツタイプ使い捨ておむつを着用した際に着用者の肌に近い方の面を意味し、「裏面」とはパンツタイプ使い捨ておむつを着用した際に着用者の肌から遠い方の面を意味する。

【 0 1 2 9 】

・閉じた平面形状に関して「中心」とは、中心を有しない図形の場合には重心意味する。

10

20

30

40

50



## 【0130】

・「面積率」とは単位面積に占める対象部分の割合を意味し、対象領域（例えば不織布）における対象部分（例えば孔）の総和面積を当該対象領域の面積で除して百分率で表すものである。対象部分が間隔を空けて多数設けられる形態では、対象部分が10個以上含まれるような大きさに対象領域を設定して、面積率を求めることが望ましい。例えば、孔の面積率は、例えばKEYENCE社の商品名VHX-1000を使用し、測定条件を20倍として、以下の手順で測定することができる。

（1）20倍のレンズにセットし、ピントを調節する。穴が4×6入るように不織布の位置を調整する。

（2）孔の領域の明るさを指定し、孔の面積を計測する。

10

（3）「計測・コメント」の「面積計測」の色抽出をクリックする。孔の部分をクリックする。

（4）「一括計測」をクリックし、「計測結果ウィンドを表示」にチェックを入れ、CSVデータで保存をする。

## 【0131】

・「伸長率」は、自然長を100%としたときの値を意味する。例えば、伸長率が200%とは、伸長倍率が2倍であることと同義である。

## 【0132】

・「ゲル強度」は次のようにして測定されるものである。人工尿（尿素：2wt%、塩化ナトリウム：0.8wt%、塩化カルシウム二水和物：0.03wt%、硫酸マグネシウム七水和物：0.08wt%、及びイオン交換水：97.09wt%を混合したもの）49.0gに、高吸収性ポリマーを1.0g加え、スターラーで攪拌させる。生成したゲルを40×60%RHの恒温恒湿槽内に3時間放置したあと常温にもどし、カードメーター（I.techno Engineering社製：Curdmeter-MAX ME-500）でゲル強度を測定する。

20

## 【0133】

・「目付け」は次のようにして測定されるものである。試料又は試験片を予備乾燥した後、標準状態（試験場所は、温度 $23 \pm 1$ 、相対湿度 $50 \pm 2\%$ ）の試験室又は装置内に放置し、恒量になった状態にする。予備乾燥は、試料又は試験片を温度100の環境で恒量にすることをいう。なお、公定水分率が0.0%の繊維については、予備乾燥を行わなくてもよい。恒量になった状態の試験片から、試料採取用の型板（100mm×100mm）を使用し、100mm×100mmの寸法の試料を切り取る。試料の重量を測定し、100倍して1平米あたりの重さを算出し、目付けとする。

30

## 【0134】

・「厚み」は、自動厚み測定器（KES-G5 ハンディ圧縮計測プログラム）を用い、荷重：0.098N/cm<sup>2</sup>、及び加圧面積：2cm<sup>2</sup>の条件下で自動測定する。

## 【0135】

・「剛軟度」は、JIS L 1096：2010「織物及び編物の生地試験方法」の「8.21.1 A法（45°カンチレバー法）」を意味する。有孔不織布における穿孔加工前（無孔不織布）の値は、穿孔加工前の無孔不織布が入手できない場合には、孔の有無以外（繊維組成、繊維度、目付け、厚み等）はすべて同じ不織布を用意して測定を行うものとする。

40

## 【0136】

・吸水量は、JIS K 7223-1996「高吸水性樹脂の吸水量試験方法」によって測定する。

## 【0137】

・吸水速度は、2gの高吸収性ポリマー及び50gの生理食塩水を使用して、JIS K 7224-1996「高吸水性樹脂の吸水速度試験法」を行ったときの「終点までの時間」とする。

## 【0138】

・「展開状態」とは、収縮や弛み無く平坦に展開した状態を意味する。

50

## 【 0 1 3 9 】

・各部の寸法は、特に記載が無い限り、自然長状態ではなく展開状態における寸法を意味する。

## 【 0 1 4 0 】

・試験や測定における環境条件についての記載が無い場合、その試験や測定は、標準状態（試験場所は、温度  $23 \pm 1$  、相対湿度  $50 \pm 2\%$ ）の試験室又は装置内で行うものとする。

## 【産業上の利用可能性】

## 【 0 1 4 1 】

本発明は、パンツタイプ使い捨て着用物品であれば、上記例のようなパンツタイプ使い捨ておむつやおむつカバー等、特に制限なく利用できるものである。

10

## 【符号の説明】

## 【 0 1 4 2 】

A 1 ... 非伸縮領域、A 2 ... 伸縮領域、B ... 後身頃、C ... 臀部カバー領域、E ... 離間領域、E D ... 伸縮方向、F ... 前身頃、H ... 孔、L ... 中間領域、L D ... 前後方向、L O ... 脚開口、T ... 胴周り領域、U ... ウエスト下方部、W ... ウエスト部、W D ... 幅方向、W O ... ウエスト開口、X D ... 直交方向、1 1 ... 液不透過性シート、1 2 ... 外装体、1 2 A ... サイドシール部、1 2 B ... 後側外装体、1 2 F ... 前側外装体、1 2 H ... 内側不織布層、1 2 S ... 外側不織布層、1 2 r ... 肌面不織布層、1 3 ... 切断孔、1 4 ... 孔、1 4 e ... 突出部、1 4 H ... ホットメルト接着剤、1 8 ... 不要弾性部材、1 9 ... 弾性部材、2 0 ... カバー不織布、2 5 ... 表示シート、3 0 ... トップシート、4 0 ... 中間シート、5 0 ... 吸収要素、5 6 ... 吸収体、5 8 ... 包装シート、6 0 ... 起き上がりギャザー、6 2 ... ギャザー不織布、7 0 ... シート接合部、8 0 ... 襷、2 0 0 ... 内装体、2 0 1 ... 内外接合部。

20

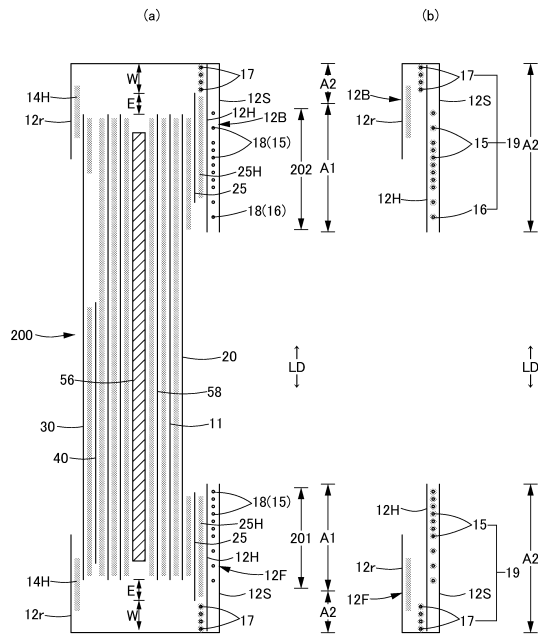
30

40

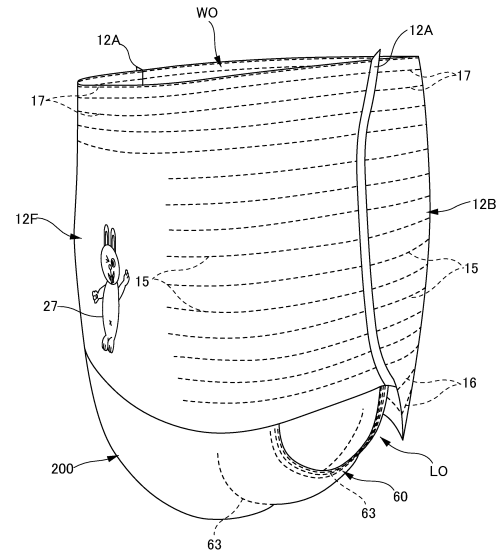
50



【 図 5 】



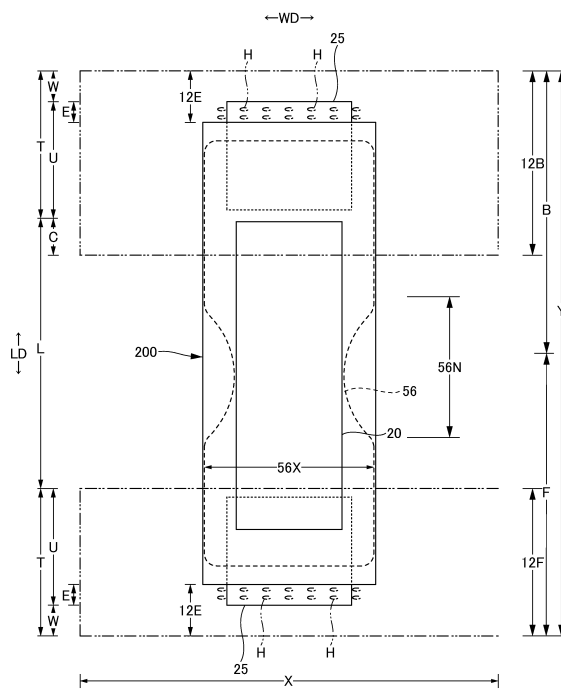
【圖 6】



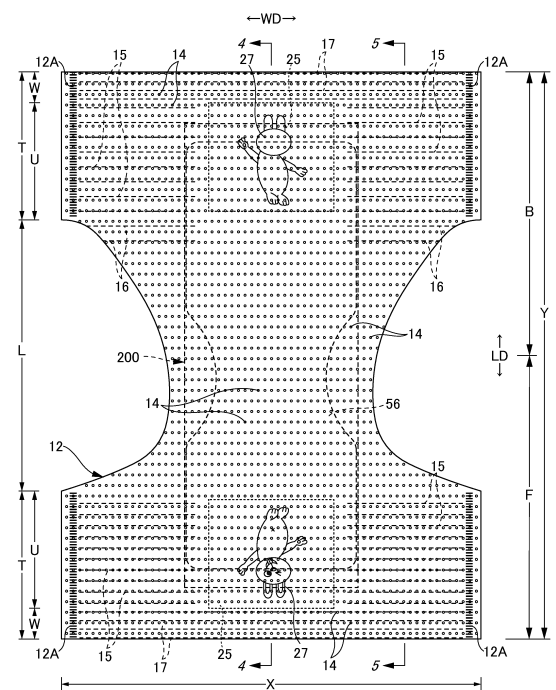
10

20

【 図 7 】



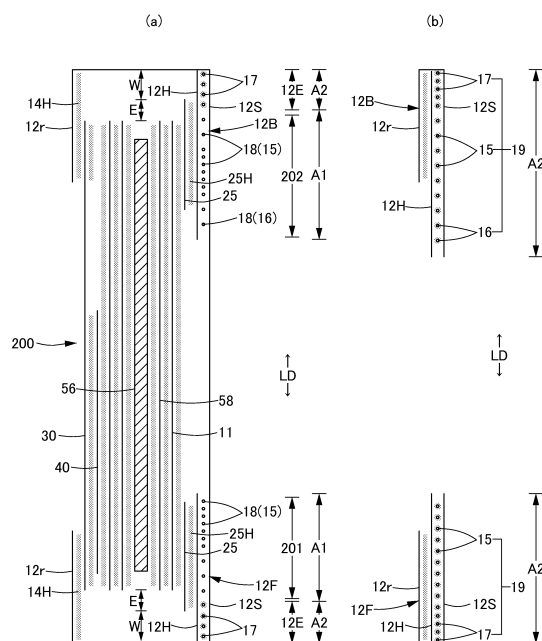
【圖 8】



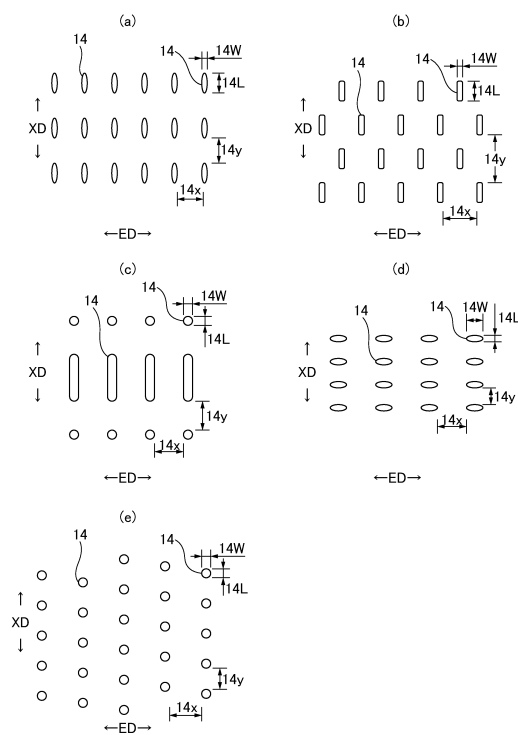
30

40

【 図 9 】



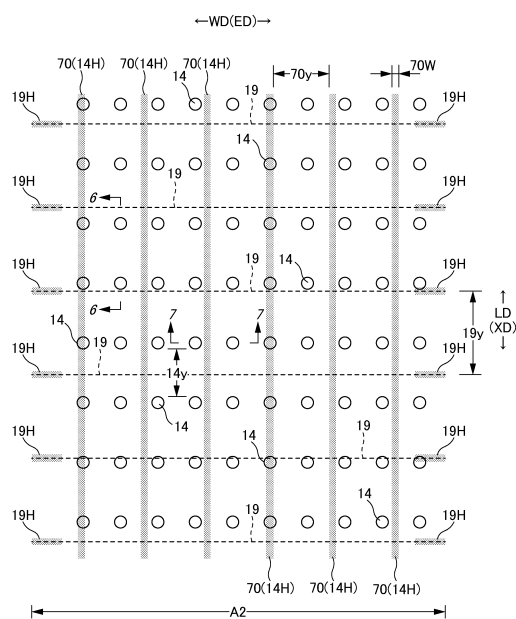
【 図 1 0 】



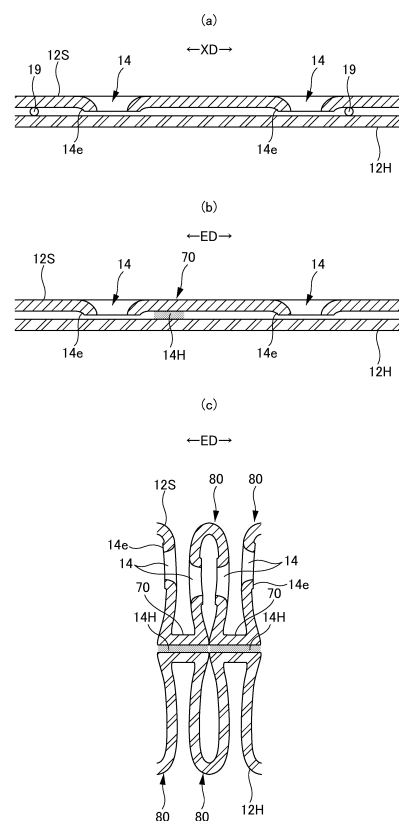
10

20

【 図 1 1 】



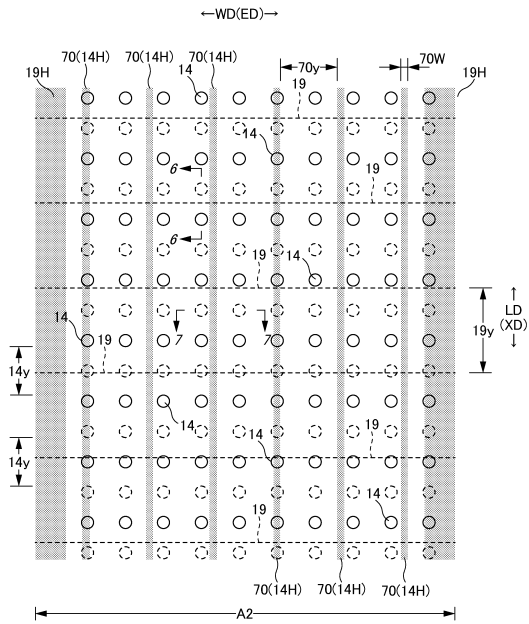
【圖 1 2】



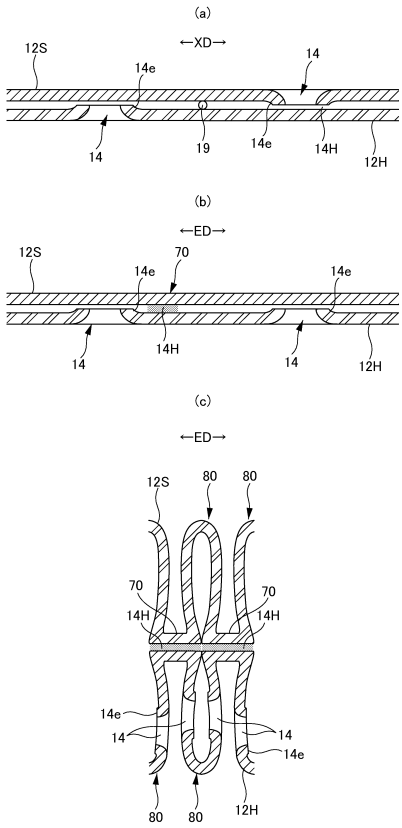
30

40

【図 13】



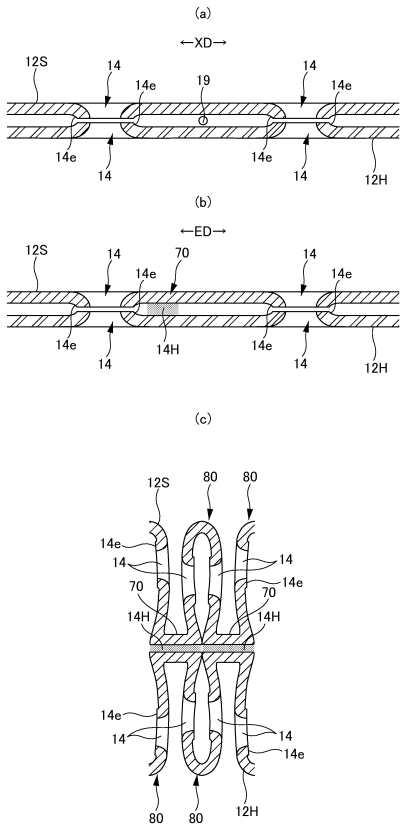
【図 14】



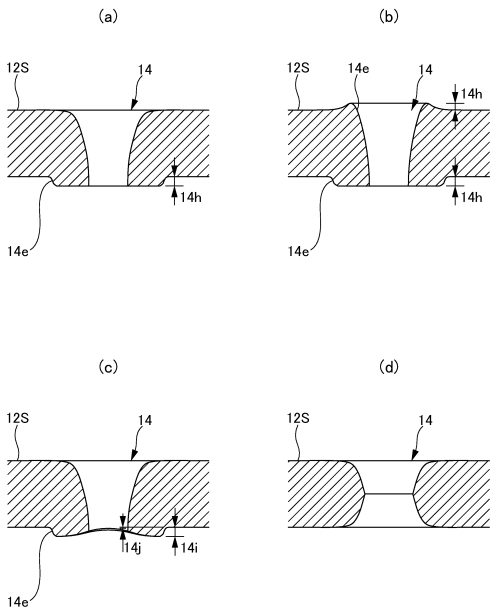
10

20

【図 15】



【図 16】

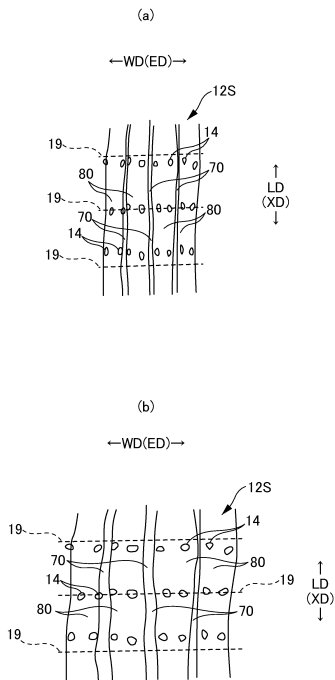


30

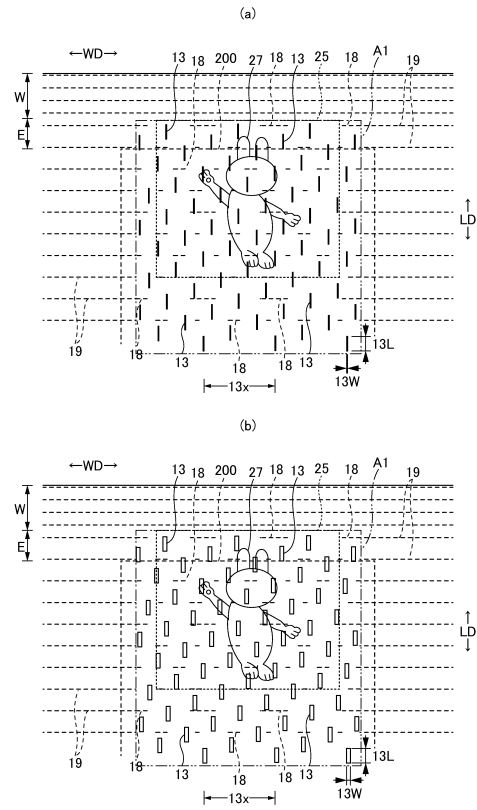
40

50

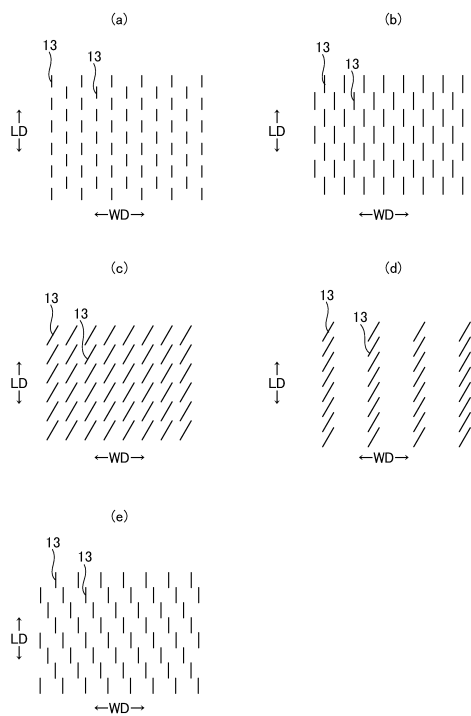
【 図 1 7 】



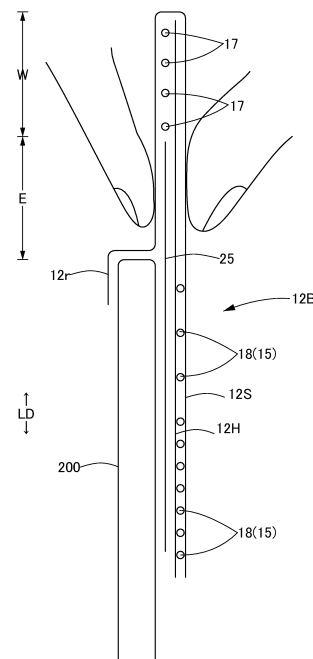
【 図 1 8 】



【 図 1 9 】



【 図 2 0 】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献      特開 2 0 0 4 - 0 7 3 4 2 7 ( J P , A )  
                    米国特許出願公開第 2 0 0 9 / 0 2 4 0 2 2 1 ( U S , A 1 )  
                    特開 2 0 1 5 - 1 9 2 8 6 2 ( J P , A )  
                    特開 2 0 1 6 - 1 7 9 0 4 1 ( J P , A )
- (58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)  
                    A 6 1 F    1 3 / 1 5 - 1 3 / 8 4