

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2017年9月8日(08.09.2017)



(10) 国際公開番号

WO 2017/150358 A1

- (51) 国際特許分類:
A61F 13/534 (2006.01) A61F 13/532 (2006.01)
A61F 13/511 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2017/006997
- (22) 国際出願日: 2017年2月24日(24.02.2017)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2016-037965 2016年2月29日(29.02.2016) JP
- (71) 出願人: 大王製紙株式会社(DAIO PAPER CORPORATION) [JP/JP]; 〒7990492 愛媛県四国中央市三島紙屋町2番60号 Ehime (JP).
- (72) 発明者: 大島 彩(OSHIMA, Aya); 〒3291411 栃木県さくら市鶯宿字菅ノ沢4776-4 エリエールプロダクト株式会社内 Tochigi (JP). 高橋彩(TAKAHASHI, Aya); 〒3291411 栃木県さくら市鶯宿字菅ノ沢4776-4 エリエールプロダクト株式会社内 Tochigi (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人永井国際特許事務所(NA-GAI INTERNATIONAL PATENT BUREAU); 〒

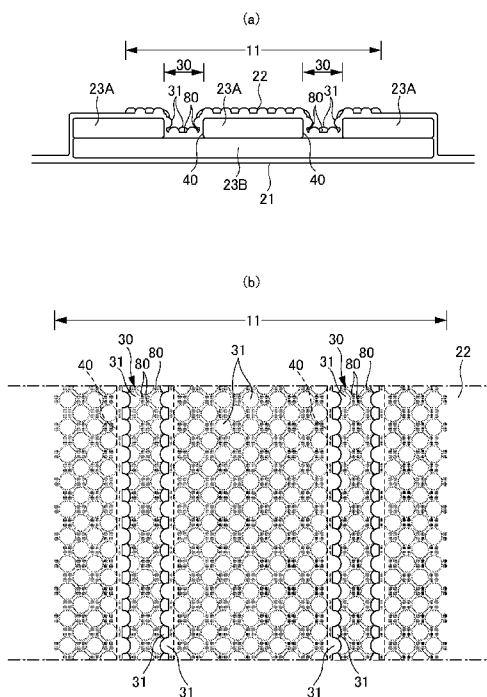
1030027 東京都中央区日本橋二丁目2番6号
日本橋通り二丁目ビル5階 Tokyo (JP).

- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[続葉有]

(54) Title: DISPOSABLE DIAPER

(54) 発明の名称: 使い捨ておむつ



(57) Abstract: [Problem] To provide a disposable diaper that is excellent in terms of absorbable amount and absorption rate. [Solution] The abovementioned problem is addressed using a pad type disposable diaper 200 characterized in that: a top sheet 22 comprises a thermoplastic nonwoven fabric; absorbent bodies 23A, 23B comprise a lower layer absorbent body 23B, and an upper layer absorbent body 23A provided on the front side thereof; a slit 40 having a prescribed width extends in the front-back direction at least to the upper layer absorbent body 23A at a crotch part C2; the slit 40 having a prescribed width is not provided to the lower layer absorbent body 23B; the top sheet 22 has a sagging part 30 that sags into the slit 40; and a large number of low-transmittance parts 80, in which fibers are fused to each other in a state compressed in the thickness direction, are provided with spacing at least at the sagging part 30.

(57) 要約: 【課題】吸収可能量及び吸収速度ともに優れる使い捨ておむつを提供する。【解決手段】上記課題は、トップシート22は熱可塑性不織布からなり、吸収体23A、23Bは、下層吸収体23Bと、その表側に設けられた上層吸収体23Aとからなり、少なくとも股間部C2における上層吸収体23Aに、所定幅のスリット40が前後方向に延在され、下層吸収体23Bには所定幅のスリット40が設けられておらず、トップシート22はスリット40内に落ち込んだ落ち込み部分30を有しており、少なくとも落ち込み部分30に、厚み方向に圧縮された状態で繊維相互が溶着された低透過部80が間隔を空けて多数設けられている、ことを特徴とするパッドタイプ使い捨ておむつ200により解決される。

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称： 使い捨ておむつ

技術分野

[0001] 本発明は、吸収可能量及び吸収速度ともに優れる使い捨ておむつに関するものである。

背景技術

[0002] 使い捨ておむつにおいて要求される代表的な吸収性能の一つは吸収可能量であろう。通常、吸収可能量は製品の用途に応じて決定される。例えば夜間使用を想定した製品、特に成人用の夜間用製品は、一般に吸収可能量が多い製品である。このような製品では、吸収可能量を確保するために、吸収体を上下二層構造としたものが多い。

[0003] 他の代表的な吸収性能は吸収速度である。特に、吸収可能量の多い製品は、多量かつ速く排泄される尿を吸収する必要があるが、吸収速度が遅いと漏れが発生しやすくなる。吸収体を上下二層構造とした製品で吸収速度を向上させる一つの手法は、吸収体を厚み方向に貫通するスリットを、股間部を含むように前後方向に延在させることである。この場合、スリット内における尿の拡散性が高くなり、かつ下層吸収体に対しても直接的に尿を吸収させることができるため、吸収速度が速いものとなる。

[0004] しかし、この場合、スリットが上層吸収体及び下層吸収体を貫通することとなるため、その分だけ吸収可能量が低下せざるをえない。吸収可能量が低下すると、逆戻りが発生しやすくなるため可能な限りこれを防止する必要がある。逆戻りとは、おむつの表面から内部の吸収体に一度吸収した尿が再びおむつ表面に戻り出てくる現象であり、逆戻りしやすいと、不必要に肌が排泄物で汚れ、肌トラブルが発生しやすくなるといった問題を引き起こすものである。

[0005] 吸収可能量の低下を少なくする一つ的手段として、上層吸収体にのみスリットを設ける（下層吸収体にはスリットを設けない）ことが考えられるが、

この場合、スリットの下側に下層吸収体が存在することにより、スリット内における尿の拡散性が低く、吸収が飽和しやすくなる（スリットの下側で吸収飽和が発生すると下層吸収体への吸収経路が殆どなくなる）ため、上層吸収体及び下層吸収体を貫通するスリットを設ける場合と比べて吸収速度が低くなる。

[0006] つまり、吸収体を上下二層構造とした製品で、吸収体にスリットを設けることにより吸収速度を向上させようとする、吸収可能量及び吸収速度とともに向上させることが困難であった。

先行技術文献

特許文献

[0007] 特許文献1：特許5 6 6 9 9 7 6号公報

特許文献2：特開2 0 1 3－2 5 5 5 5 7号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0008] そこで、本発明の主たる課題は、吸収可能量及び吸収速度ともに優れる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

[0009] 上記課題を解決した本発明は次記のとおりである。

<請求項1記載の発明>

股間部と、股間部の前側及び後側にそれぞれ延出する前側部分及び後側部分とを有しており、

股間部を含む前後方向範囲に設けられた吸収体と、この吸収体の表側を覆うトップシートとを有している、使い捨ておむつにおいて、

前記トップシートは熱可塑性不織布からなり、

前記吸収体は、下層吸収体と、その表側に設けられた上層吸収体とからなり、

少なくとも前記股間部における前記上層吸収体に、所定幅のスリットが前

後方向に延在され、前記下層吸収体には所定幅のスリットが設けられておらず、

前記トップシートは前記スリット内に落ち込んだ落ち込み部分を有しており、

少なくとも前記落ち込み部分に、厚み方向に圧縮された部分であり、かつ繊維相互が溶着された部分である低透過部が間隔を空けて多数設けられている、

ことを特徴とする使い捨ておむつ。

[0010] (作用効果)

本発明の使い捨ておむつでは、トップシートのスリット内への落ち込み部分に、低透過部が間隔を空けて多数形成されている。低透過部は、トップシートの不織布が厚み方向に圧縮された部分であり、かつ繊維相互が溶着された部分であって、液透過性が周囲よりも低下した部分であり、この限りにおいて繊維間隙が残り、多少の透過性を示すもののほか、ほぼ完全にフィルム化し、液を全く透過しないものも含む。落ち込み部分にこのような低透過部を多数有すると、落ち込み部分における透過性が制限され、その分だけ拡散性が向上する。つまり、本発明では、上層吸収体にスリットを設け、かつ下層吸収体にはスリットを設けずに、吸収量を可能な限り確保した形態でありながら、低透過部が散在されることによりスリット内における尿の拡散性が高くなり、その結果として吸収飽和を起こしにくく、吸収速度が速いものとなる。

なお、用語「スリット」とは吸収体の表裏に貫通部を意味する。また、スリットに関して「所定幅の」とは、隙間の幅が無い（対向する側壁が接触する）凹溝やスリットを含まない意味に過ぎず、幅が一定であることを意味するものではなく、したがって幅を有する限り、幅が変化する凹溝やスリットも含む意味である。

[0011] <請求項2記載の発明>

前記落ち込み部分における前記低透過部の面積率が4%以上である、請求

項 1 記載の使い捨ておむつ。

[0012] (作用効果)

後述する実施例からも明らかなように、トップシートの落ち込み部分における低透過部の面積率（落ち込み部分の総面積に占める、落ち込み部分に位置する低透過部の総面積の割合）がこの範囲内であると、顕著な吸収速度の向上をもたらすことができる。

[0013] <請求項 3 記載の発明>

前記落ち込み部分に、前後方向に細長い形状の低透過部が、その前後方向長さよりも短い間隔で前後方向に間欠的に設けられている、請求項 1 又は 2 記載の使い捨ておむつ。

[0014] (作用効果)

低透過部の形状は適宜定めることができるが、このような形状及び配置とすることにより、尿の前後方向拡散性がより一層高いものとなる。

[0015] <請求項 4 記載の発明>

前記落ち込み部分に、前記低透過部を有する領域の前端から後端まで連続する形状の低透過部を有している、請求項 1～3 のいずれか 1 項に記載の使い捨ておむつ。

[0016] (作用効果)

このような形態とすることにより、尿の前後方向拡散性がより一層高いものとなる。

[0017] <請求項 5 記載の発明>

前記低透過部は、少なくとも前記落ち込み部分内に、幅方向に間隔を空けて複数列設けられている、請求項 1～4 のいずれか 1 項に記載の使い捨ておむつ。

[0018] (作用効果)

このような形態とすることにより、尿の前後方向拡散性がより一層高いものとなる。

[0019] <請求項 6 記載の発明>

前記低透過部は、裏側の部材に溶着された部分であり、かつ低透過部の間の部位が表側に突出した凸部となっている、請求項 1 ～ 5 のいずれか 1 項に記載の使い捨ておむつ。

[0020] (作用効果)

トップシートの低透過部はどのような形態で設けられていても良いが、トップシートを裏側の部材に固定すること、及び表面の凸部形成を兼ねて設けるのは好ましい形態である。特に、落ち込み部分にこのような凸部が形成されていると、股間部が装着者の両脚の間に挟まれて幅方向にある程度収縮し、スリットが幅方向に潰れた状態となっても、凸部の周囲に隙間が維持され、拡散性の向上が阻害されにくくなる。

発明の効果

[0021] 以上のとおり本発明によれば、吸収可能量及び吸収速度ともに優れる使い捨ておむつとなる、等の利点がもたらされる。

図面の簡単な説明

[0022] [図1]パッドタイプ使い捨ておむつの展開状態の内面側を示す平面図である。

[図2]要部のみを示す平面図である。

[図3]図 1 の Y-Y 断面図である。

[図4]図 1 の X-X 断面図である。

[図5] (a) 展開状態の概略断面図、(b) 展開状態の概略平面図である。

[図6] (a) 展開状態の概略断面図、(b) 展開状態の概略平面図である。

[図7]他の形態の要部のみを示す平面図である。

[図8]図 7 に示される形態の X-X 断面に相当する、他の形態の断面図である。

[図9]他の吸収体の平面図である。

[図10]トップシート及びセカンドシートの平面図である。

[図11]低透過部のパターンの拡大平面図である。

[図12]低透過部のパターンの拡大平面図である。

[図13]図 1 2 (b) の 1-1 断面、2-2 断面、3-3 断面を示す断面図で

ある。

[図14] トップシート及びセカンドシートの組み立て設備例の説明図である。

[図15] トップシート及びセカンドシートの組み立て体の、略上方からの概略図である。

[図16] 比較サンプルのトップシート表面の概略図である。

[図17] 押し込みロールの（a）要部断面図、及び（b）周面の展開平面図である。

[図18] 凹ロールの（a）要部断面図、及び（b）周面の展開平面図である。

[図19] 押し込みロール及び凹ロールによる凸部形成工程を示す要部拡大断面図である。

[図20] 凹ロール及び接合ロールによる接合工程を示す要部拡大断面図である。

[図21] 低透過部のパターンの拡大平面図である。

[図22] 低透過部のパターンの拡大平面図である。

[図23] 低透過部のパターンの拡大平面図である。

[図24] 吸収速度試験の概要図である。

[図25] 試験結果のグラフである。

発明を実施するための形態

[0023] 以下、本発明の一実施形態について添付図面を参照しながら詳説する。なお、本発明の用語のうち「股間部」とは使用時に身体の股間と対応させる部分を意味し、製品によって、図示形態のように物品の前後方向中央若しくはその近傍から前側の所定部位までの範囲であったり、物品の前後方向中央の所定範囲であったりするものである。物品の前後方向中間あるいは吸収体の前後方向中間に幅の狭いくびれ部分を有する場合は、いずれか一方又は両方のくびれ部分の最小幅部位を前後方向中央とする所定の前後方向範囲を意味する。また、「前側部分（腹側部分）」は股間部よりも前側の部分を意味し、「後側部分（背側部分）」は股間部よりも後側の部分を意味する。

[0024] 図1～図4は、本発明に係るパッドタイプ使い捨ておむつ例200を示し

ている。このパッドタイプ使い捨ておむつ200は、股間部C2と、その前後両側に延在する前側部分F2及び後側部分B2とを有するものである。各部の寸法は適宜定めることができ、例えば、物品全長（前後方向長さ）Lは350～700mm程度、全幅W1は130～400mm程度（ただし、おむつの吸収面の幅より広い）とすることができ、この場合における股間部C2の前後方向長さは10～150mm程度、前側部分F2の前後方向長さは50～350mm程度、及び後側部分B2の前後方向長さは50～350mm程度とすることができる。また、股間部C2の幅W3は、大人用の場合、150cm以上、特に200～260cm程度とすることができる。

[0025] パッドタイプ使い捨ておむつ200は、外面に外装シート27が積層された液不透過性シート21の内面と、透液性トップシート22との間に、吸収体23A、23Bが介在された基本構造を有している。

[0026] 吸収体23A、23Bの裏側には、液不透過性シート21が吸収体23A、23Bの周縁より若干食み出すように設けられている。液不透過性シート21としては、ポリエチレンフィルム等の他、ムレ防止の点から遮水性を損なわずに透湿性を備えたシートも用いることができる。この遮水・透湿性シートは、例えばポリエチレンやポリプロピレン等のオレフィン樹脂中に無機充填材を溶融混練してシートを形成した後、一軸又は二軸方向に延伸することにより得られる微多孔性シートを用いることができる。

[0027] また、液不透過性シート21の外面は、不織布からなる外装シート27により覆われており、この外装シート27は、所定のはみ出し幅をもってバックシート21の周縁より外側にはみ出している。外装シート27としては各種の不織布を用いることができる。不織布を構成する素材繊維としては、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、アミド系等の合成繊維の他、レーヨンやキュプラ等の再生繊維、綿等の天然繊維を用いることができる。

[0028] 吸収体23A、23Bの表側は、透液性トップシート22により覆われている。図示形態ではトップシート22の側縁から吸収体23A、23Bが一

部はみ出しているが、吸収体 23 A, 23 B の側縁がはみ出さないようにトップシート 22 の幅を広げることできる。トップシート 22 としては、有孔又は無孔の不織布や穴あきプラスチックシートなどが用いられる。不織布を構成する素材繊維としては、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、アミド系等の合成繊維の他、レーヨンやキュプラ等の再生繊維、綿等の天然繊維を用いることができる。

[0029] トップシート 22 と吸収体 23 A, 23 B との間には、中間シート 25 を介在させるのが望ましい。この中間シート 25 は、吸収体 23 A, 23 B により吸収した尿の逆戻りを防止するために設けられるものであり、保水性が低く、かつ透液性の高い素材、例えば各種の不織布やメッシュフィルム等を用いるのが望ましい。トップシート 22 の前端を 0% としトップシート 22 の後端を 100% としたとき、中間シート 25 の前端は 0~11% の範囲に位置しているのが好ましく、中間シート 25 の後端は 92~100% の範囲に位置しているのが好ましい。また、中間シート 25 の幅 W4 は後述する吸収体 23 A, 23 B のくびれ部分 23 n の最小幅 W5 の 50~100% 程度であるのが好ましい。

[0030] パッドタイプ使い捨ておむつ 200 の前後方向両端部では、外装シート 27 及び透液性トップシート 22 が吸収体 23 A, 23 B の前後端よりも前後両側にそれぞれ延在されて貼り合わされ、吸収体 23 A, 23 B の存在しないエンドフラップ部 E F が形成されている。パッドタイプ使い捨ておむつ 200 の両側部では、外装シート 27 が吸収体 23 A, 23 B の側縁よりも外側にそれぞれ延在され、この延在部からトップシート 22 の側部までの部分の内面には、立体ギャザー 24 を形成するギャザーシート 24 s の幅方向外側の部分 24 x が前後方向全体にわたり貼り付けられ、吸収体 23 A, 23 B の存在しないサイドフラップ部 S F を構成している。これら貼り合わせ部分は、図 1 では斜線模様で示されており、ホットメルト接着剤、ヒートシール、超音波シールにより形成できる。外装シート 27 を設けない場合、外装シート 27 に代えて液不透過性シート 21 をサイドフラップ部 S F まで延在

させ、サイドフラップ部SFの外側を形成することができる。

[0031] ギャザーシート24sの素材としては、プラスチックシートやメルトブローン不織布を使用することもできるが、肌への感触性の点で、不織布にシリコンなどにより撥水処理をしたものが好適に使用される。

[0032] ギャザーシート24sの幅方向中央側の部分24cはトップシート22上にまで延在しており、その幅方向中央側の端部には、細長状弾性部材24Gが前後方向に沿って伸張状態でホットメルト接着剤等により固定されている。この細長状弾性部材24Gとしては、糸状、紐状、带状等に形成された、スチレン系ゴム、オレフィン系ゴム、ウレタン系ゴム、エステル系ゴム、ポリウレタン、ポリエチレン、ポリスチレン、スチレンブタジエン、シリコン、ポリエステル等、通常使用される素材を用いることができる。

[0033] また、両ギャザーシート24sは、幅方向外側の部分24xが前後方向全体にわたり物品内面（図示形態ではトップシート22表面及び外装シート27内面）に貼り合わされて固定されるとともに、幅方向中央側の部分24cが、前後方向の両端部では物品内面（図示形態ではトップシート22表面）に貼り合わされて固定され、かつ前後方向の両端部間では物品内面（図示形態ではトップシート22表面）に固定されていない。この非固定部分は、図1に示されるように、物品内面（図示形態ではトップシート22表面）に対して弾力的に起立する漏れ防止壁となる部分であり、その起立基端24bはギャザーシート24sにおける幅方向外側の固定部分24xと内側の部分24cとの境に位置する。

[0034] 吸収体23A、23Bは、図3～図6に示すように、下層吸収体23Bと、その表側に設けられた上層吸収体23Aとからなる二層構造を有している。上層吸収体23A及び下層吸収体23Bとしては、パルプ繊維の積繊体、セルロースアセテート等のフィラメントの集合体、あるいは不織布を基本とし、必要に応じて粒子状等の高吸収性ポリマーを混合、固着等してなるものを用いることができる。下層吸収体23Bは、少なくともパルプ繊維の集積物であるのが好ましく、特にパルプ繊維及び高吸収性ポリマー粒子の混合集

積物であるのが好ましい。一方、上層吸収体 2 3 A はパルプ繊維及び高吸収性ポリマー粒子の混合集積物であるのが好ましい。

[0035] 上層吸収体 2 3 A 及び下層吸収体 2 3 B に含有される高吸収性ポリマー粒子 2 3 p としては、この種の吸収性物品に使用されるものをそのまま使用でき、例えば上層吸収体 2 3 A 及び下層吸収体 2 3 B に同じ粒度分布の高吸収性ポリマー粒子を用いる場合等、通常の場合には、 $500\mu\text{m}$ の標準ふるい（JIS Z 8801-1:2006）を用いたふるい分け（5 分間の振とう）、及びこのふるい分けでふるい下に落下する粒子について $180\mu\text{m}$ の標準ふるい（JIS Z 8801-1:2006）を用いたふるい分け（5 分間の振とう）を行ったときに、 $500\mu\text{m}$ の標準ふるい上に残る粒子の割合が 30 重量%以下で、 $180\mu\text{m}$ の標準ふるい上に残る粒子の割合が 60 重量%以上のものが望ましい。また、上層吸収体 2 3 A 及び下層吸収体 2 3 B に異なる粒度分布の高吸収性ポリマー粒子を用いる場合には、上層吸収体 2 3 A に用いる高吸収性ポリマー粒子の粒度分布は、上述の $500\mu\text{m}$ 及び $180\mu\text{m}$ の標準ふるいを用いたふるい分けを行ったときに、 $500\mu\text{m}$ の標準ふるい上に残る粒子の割合が 50 重量%以下で、 $180\mu\text{m}$ の標準ふるい上に残る粒子の割合が 50 重量%以上のものが望ましく、下層吸収体 2 3 B に用いる高吸収性ポリマー粒子の粒度分布は、上述の $500\mu\text{m}$ 及び $180\mu\text{m}$ の標準ふるいを用いたふるい分けを行ったときに、 $500\mu\text{m}$ の標準ふるい上に残る粒子の割合が 25 重量%以下で、 $180\mu\text{m}$ の標準ふるい上に残る粒子の割合が 70 重量%以上のものが望ましい。

[0036] 高吸収性ポリマー粒子としては、特に限定されるものではないが、吸水速度が 20～50 秒で、吸水量 $50\sim 80\text{g/g}$ のものを好適に用いることができる。高吸収性ポリマー粒子 1 8 p, 1 9 p 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。

[0037] 吸収体 23 A, 23 B における繊維目付け及び高吸収性ポリマーの目付けは適宜定めることができるが、繊維目付けは $100 \sim 600 \text{ g/m}^2$ 程度とするのが好ましく、また、高吸収性ポリマー粒子の目付けは、吸収体全体で $100 \sim 350 \text{ g/m}^2$ 程度とするのが好ましい。

[0038] 特に、上層吸収体 23 A におけるパルプ繊維に対する高吸収性ポリマー粒子の重量比率は、下層吸収体 23 B におけるパルプ繊維に対する高吸収性ポリマー粒子の重量比率よりも高いものとされていると好ましい。すなわち、吸収体 23 A, 23 B では、排泄物の液分 L は上層吸収体 23 A にも供給されるが、それよりも優先的にスリット 40 を通して下層吸収体 23 B に供給される。ここで、下層吸収体 23 B におけるパルプ繊維に対する高吸収性ポリマー粒子の重量比率が上層吸収体 23 A のそれよりも低いと、上層吸収体 23 A よりもゲルブロッキングが生じにくく排泄物の液分が下層吸収体 23 B 内でより広範囲に拡散する。そして下層吸収体 23 B に吸収された液分は、少なくとも下層吸収体 23 B の吸収飽和後には、上層吸収体 23 A に吸い上げられるようにして上層吸収体 23 A に移行するようになり、上層吸収体 23 A に吸収保持される。このとき、上層吸収体 23 A はパルプ繊維に対する高吸収性ポリマー粒子の重量比率が高く、より多量の液分を吸収保持できるとともに、下層吸収体 23 B が優先的に吸収を行うため、上層吸収体 23 A の表側（肌側）には最後まで吸収余力が残されることになる。その結果、逆戻り防止性に一段と優れたものとなる。

[0039] このような吸収メカニズムを考慮すると、下層吸収体 23 B に含まれる高吸収性ポリマー粒子は液透過性に優れるもの、具体的には吸収速度が $20 \sim 35$ 秒かつ吸収量が $50 \sim 70 \text{ g/g}$ であるものが好ましく、上層吸収体 23 A に含まれる高吸収性ポリマー粒子は吸収量が多いもの、具体的には吸収速度が $60 \sim 80$ 秒かつ吸収量が $50 \sim 80 \text{ g/g}$ であるものが好適である。

[0040] また、上層吸収体 23 A におけるパルプ繊維に対する高吸収性ポリマー粒子の重量比率を、下層吸収体 23 B におけるパルプ繊維に対する高吸収性ポ

リマー粒子の重量比率よりも高くする場合、上層吸収体 23 A 及び下層吸収体 23 B におけるパルプ繊維に対する高吸収性ポリマー粒子の重量比率は適宜定めることができるが、上層吸収体 23 A の総目付け（パルプ 19 f 及び高吸収性ポリマー粒子の合計）が $350 \sim 700 \text{ g/m}^2$ である場合、上層吸収体 23 A におけるパルプ繊維に対する高吸収性ポリマー粒子の重量比率が $55 \sim 100\%$ 程度、特に $65 \sim 90\%$ であることが好ましい。また、下層吸収体 23 B の総目付け（パルプ 18 f 及び高吸収性ポリマー粒子の合計）が $250 \sim 450 \text{ g/m}^2$ である場合、下層吸収体 23 B におけるパルプ繊維に対する高吸収性ポリマー粒子の重量比率が $0 \sim 50\%$ 程度、特に $30 \sim 40\%$ であることが好ましい。

[0041] 上層吸収体 23 A 及び下層吸収体 23 B は、必要に応じて形状及びポリマー保持等のため、一体的又は個別に、クレープ紙等の、液透過性及び液保持性を有する包装シート 26 により包むことができる。

[0042] 吸収体 23 A, 23 B は、前側部分 F 2 から後側部分 B 2 にかけて延在される。上層吸収体 23 A は下層吸収体 23 B と同じ寸法とすることもできるが、図示形態のように上層吸収体 23 A の全長及び全幅は下層吸収体 23 B のそれよりも短いことが望ましい。通常の場合、上層吸収体 23 A の全長は下層吸収体 23 B の全長の $60 \sim 90\%$ 程度とすることができ、上層吸収体 23 A の全幅は下層吸収体 23 B の全幅の $60 \sim 90\%$ 程度とすることができる。

[0043] 上層吸収体 23 A 及び下層吸収体 23 B の形状は適宜定めることができ、それぞれ長方形とすることもできるが、少なくとも大きい方の吸収体 23 A, 23 B（図示例では下層吸収体 23 B）は、股間部 C 2 を含む前後方向中間の所定部分が幅の狭いくびれ部分 23 n として形成されていると好ましい。このくびれ部分 23 n の最小幅 W 5 は、くびれ部分 23 n の前後に位置する非くびれ部分の幅 W 2 の $50 \sim 65\%$ 程度であるのが好ましい。また、物品前端を 0% とし物品後端を 100% としたとき、くびれ部分 23 n の前端は $10 \sim 25\%$ の範囲に位置しているのが好ましく、くびれ部分 23 n の

後端は40～65%の範囲に位置しているのが好ましく、くびれ部分23nの最小幅W5となる部位（最小幅部位）は25～30%の範囲に位置しているのが好ましい。

[0044] 特徴的には、図1及び図2に示すように、上層吸収体23Aにおける少なくとも股間部C2と対応する前後方向領域に、所定幅のスリット40が前後方向に延在されるとともに、下層吸収体23Bには所定幅のスリット40が設けられていない。ただし、下層吸収体23Bには幅の無い切れ目を有していても良い。また、特徴的には、図4～図6に示すようにトップシート22は上層吸収体23Aのスリット40内に落ち込んだ落ち込み部分30を有しており、図5及び図6に示すように、少なくともこの落ち込み部分30に、厚み方向に圧縮された部分であり、かつ繊維相互が溶着された部分である低透過部80を間隔を空けて多数有している。図示形態では、トップシート22と上層吸収体23Aとの間に中間シート25と包装シート26の表側部分が存在するため、これら中間シート25及び包装シート26の表側部分もトップシート22とともに、スリット40内に落ち込むこととなる。トップシート22以外は省略することもできる。

[0045] スリット40は股間部C2に設けられている限り、その前後方向の長さ40Lは特に限定されず、したがって上層吸収体23Aの前後方向全体にわたり設けることもできるが、図示形態のように前側部分F2の股間側端部から後側部分B2の股間側端部まで延在させることが望ましい。また、図9(a)に示すように、スリット40の後側の部分を幅方向外側に向かうように曲げることできる（前側も同様に曲げることができる）。より具体的には、使い捨ておむつ200の前端を0%とし、使い捨ておむつ200の後端を100%としたとき、スリット40の前端は15～30%の範囲に位置しているのが好ましく、スリット40の後端は40～70%の範囲に位置しているのが好ましい。

[0046] 図示形態の上層吸収体23Aでは、スリット40の前後端は上層吸収体23Aの周縁に突き抜けていないが、図9(a)に示す例のように後端（前端

又は両端でもよい)を周縁に達するようにしてもよい。なお、スリット40の前後両端が上層吸収体23Aの側縁に達する形態では、スリット40よりも側方の部分はスリット40間の部分とは別体となる。

[0047] スリット40は左右両側に各1本設けるほか、図9(b)に示すように幅方向中央に中央スリット41を追加することもできる。この場合、スリット40の幅方向位置は左右対称となることが好ましく、スリット40の間隔40Dは、通常の場合、吸収体23A、23Bのくびれ部分23nの最小幅W5の10～30%程度であるのが好ましい。スリット40の数は限定されず、図7及び図8に示すように幅方向中央部に前後方向に沿って一本だけ設けることもできる。

[0048] スリット40の幅40Wは、対向する側壁が離間している限り特に限定されないが、通常の場合、吸収体23A、23Bのくびれ部分23nの最小幅W5の10～20%程度とすることが望ましく、具体的に大人用製品の場合5～32mm程度とすることができる。

[0049] 以上のように構成されたパッドタイプ使い捨ておむつ200では、図5及び図6に示されるように、落ち込み部分30に多数の低透過部80を有するため、落ち込み部分30における透過性が制限され、その分だけ拡散性が向上する。つまり、上層吸収体23Aにスリット40を設け、かつ下層吸収体23Bにはスリット40を設けずに、吸収量を可能な限り確保した形態でありながら、低透過部80が散在されることによりスリット40内における尿の拡散性が高くなり、その結果として吸収飽和を起こしにくく、吸収速度が速いものとなる。

[0050] 低透過部80をどの程度形成するかは適宜定めることができるが、後述する実施例からも明らかなように、低透過部80を有する領域における低透過部80の面積率が4%以上であると、顕著な吸収速度の向上をもたらすことができるため好ましい。落ち込み部分30における低透過部80の面積率は7%以上であると特に好ましい。

[0051] 個々の低透過部80の形状は、円形(図22参照)、楕円形、正方形、長

方形（図 2 1（a）参照）、線状（図 2 3 参照）、その他の多角形のような形状のほか、三日月形（図 2 1（b）参照）、星形、雲形等、適宜定めることができる。

[0052] 低透過部 8 0 の配置は適宜定めることができ、前後方向に間欠的又は連続的な低透過部 8 0 の列が落ち込み部分 3 0 に対して一列だけ設けられている形態とすることもできるが、前後方向に間欠的又は連続的な低透過部 8 0 の列が幅方向に間隔を空けてかつ前後方向位置をずらしつつ又はずらさずに複数列形成されていることが望ましい。低透過部 8 0 の配列は、不規則であっても良いが、全体として規則的なパターンとなっていることが望ましい。

[0053] 低透過部 8 0 は、落ち込み部分 3 0 に設けられる限り、落ち込み部分 3 0 の一部（例えば前後方向中間部等）又は全体のみにも設けても良いが、上層吸収体 2 3 A のスリット 4 0 の位置に正確に合わせて製造することは困難であるため、図 5 及び図 6 に示すように、トップシート 2 2 における落ち込み部分 3 0 を含みかつ落ち込み部分 3 0 よりも広い領域 1 1（例えば、幅方向及び前後方向の少なくとも一方において落ち込み部分 3 0 よりも広い領域）にわたり設けることが好ましく、トップシート 2 2 全体としても良い。トップシート 2 2 を低透過部 8 0 で中間シート 2 5 に溶着接合する場合には、図 2 に示すように、低透過部 8 0 を設ける領域 1 1 を中間シート 2 5 の範囲と一致させるのも好ましい。幅方向に間隔を空けて複数のスリット 4 0 を設ける場合、図示しないが、低透過部 8 0 を有する領域 1 1 も幅方向に間隔を空けて複数設けることができる。

[0054] 低透過部 8 0 の寸法は適宜定めることができる。低透過部 8 0 を前後方向に間欠的に設ける場合、その前後方向長さ（例えば後述する形態の符号 8 0 m）は 0.5～3.0 mm、特に 0.7～1.1 mm 程度とすることができる。低透過部 8 0 の幅（例えば後述する形態の符号 8 0 c）は通常の場合 0.5～3.0 mm、特に 0.7～1.1 mm 程度とすることができる。また、低透過部 8 0 を前後方向に間欠的に設ける場合、個々の低透過部 8 0 の面積は 0.19～7.1 mm²、特に 0.38～0.95 mm² 程度とすることができる。

できる。また、低透過部 80 を幅方向に複数列設ける場合は、隣接列の中心間隔が列幅より大きく、好ましくは 1 ～ 5 倍程度大きい間隔とすることができる。通常の場合 0.5 ～ 1.5 mm 程度とすることができる。

[0055] 一つの好ましい形態は、図 21 に示すように、前後方向に細長い形状の低透過部 80 が、その前後方向長さよりも短い間隔で前後方向に間欠的に設けられている形態である。このような形状及び配置とすることにより、尿の前後方向拡散性がより一層高いものとなる。

[0056] また、図 23 に示すように、低透過部 80 を有する領域 11 の前端から後端まで連続する低透過部 80 を有しているのも好ましい形態である。

[0057] トップシート 22 の低透過部 80 はどのような形態で形成されていても良く、例えばトップシート 22 を単独の状態加熱エンボス加工する等により、低透過部 80 がその繊維の溶着により裏側の部材に付着していない形態とすることもできるが、低透過部 80 は繊維が溶着した部分であるため、これを利用してトップシート 22 を裏側の部材に固定するのは一つの好ましい形態である。この場合、低透過部 80 の間の部位は圧縮されておらず、表側に突出する凸部 31 となるため、表面の凸部 31 形成を兼ねて設けることにもなる。落ち込み部分 30 にこのような凸部 31 が形成されていると、股間部 C2 が装着者の両脚の間に挟まれて幅方向にある程度収縮し、スリット 40 が幅方向に潰れた状態となっても、凸部 31 の周囲に隙間が維持され、拡散性の向上が阻害されにくくなる。

[0058] このような凸部 31 は後述するような押し出し加工を行わなくても、低透過部 80 が周囲に対して相対的に圧縮され、かつ裏側の部材（図示形態の場合は中間シート 25）に接合される限り形成されるものであり、凸部 31 の配置、寸法、形状は低透過部 80 の配置、寸法、形状により定めることができる。換言すると、所望する凸部 31 の配置に応じて、凸部 31 の周囲少なくとも三方に単独又は複数密集した低透過部 80 を設ければよく、凸部 31 を有する領域と低透過部を有する領域 11 とはほぼ同じとなる。

[0059] 図 11 及び図 12 に示すように、凸部 31 を幅方向及び前後方向にそれぞれ

れ間隔を空けて多数配列する場合、凸部 31 の前後方向寸法 31 m が、前後方向に並ぶ凸部 31 の間隔 32 m より大きい方が好ましい。同様に、凸部 31 の幅方向寸法 31 c が、幅方向に並ぶ凸部 31 の間隔 32 c より大きい方が好ましい。凸部 31 の寸法 31 m, 31 c が小さく、凸部 31 の間隔 32 m, 32 c が広過ぎたり、凸部 31 が隣接凸部間 32 に嵌合する寸法であると、前述の空間確保作用が局所的にしか発揮されなくなるおそれがあるのに対して、凸部 31 の寸法 31 m, 31 c が、凸部 31 の間隔 32 m, 32 c より大きいと、凸部 31 の専有面積が凸部 31 間に比して大きくなるため、どのような配列であっても、また落ち込み部分 30 がどのように変形しても、一方の対向側面の凸部 31 が他方の対向側面の凸部 31 間に入り込まず、対向する凸部 31 同士が接触するため、より好ましい空間確保状態となる。

[0060] 図 5 に示すように、凸部 31 を千鳥状に配列する場合、幅方向に並ぶ凸部 31 の間隔が凸部 31 の幅方向寸法の 0.5 ~ 0.9 倍であると好ましい。図 12 にも示すように、凸部 31 の配列が千鳥状配列の場合、前後方向にジグザグに並ぶ凸部 31 の幅方向中央で凸部 31 間の部分（低剛性の部分）が最も直線的に前後方向に連続するため、スリット 40 の幅が狭くなる際、この位置 Q でトップシート 22 が折れ曲がる。ここで、上記寸法及び間隔で凸部 31 が配列されていると、一方の対向側面の凸部 31 が他方の対向側面の凸部 31 間に入り込みにくく、対向する凸部 31 同士が接触しやすくなるため、より好ましい空間確保状態となる。

[0061] また、図 6 に示すように、凸部 31 を行列状に配列する場合、幅方向に並ぶ凸部 31 の間隔 32 c が凸部 31 の幅方向寸法 31 c の 0.1 ~ 0.5 倍であると好ましい。すなわち、図 11 にも示すように、凸部 31 の配列が行列状配列の場合、幅方向に隣接する凸部 31 列の間 32 c で凸部 31 間の部分（低剛性の部分）が最も直線的に前後方向に連続するため、スリット 40 の幅が狭くなる際、この位置 32 c でトップシート 22 が折れ曲がる。このとき、上記寸法 31 c 及び間隔 32 c で凸部 31 が配列されていると、一方の対向側面の凸部 31 が他方の対向側面の凸部 31 間に入り込まず、対向す

る凸部 31 同士が接触するため、より好ましい空間確保状態となる。

[0062] トップシート 22 における凸部 31 の具体的な寸法・形状・配列・構造は特に限定されず、適宜定めることができる。一例を示すと、以下のとおりである。

[0063] すなわち、図 10～図 13 に示すように、エンボス加工を用いてトップシート 22 を裏側から表側に押し出すことにより、幅方向及び前後方向にそれぞれ間隔を空けて多数の凸部 31 を配列することができる。なお符号 32 は隣接する凸部 31 間の部分を示している。この配列様式は、図 11 に示すように行列状とする他、図 10 及び図 12 に示すように千鳥状（隣接列で互い違いとなる配置）とする等、適宜変更することができる。また、図示形態では、トップシート 22 のほぼ全体にわたり凸部 31 を設ける形態を想定しているが、前述のように少なくとも落ち込み部分 30 に設けられる限り、部分的に設けることも可能であり、例えばトップシート 22 と中間シート 25 とが重なる領域のほぼ全体にわたり設けることもできる。

[0064] 凸部 31 の寸法等は適宜定めることができるが、図 10～図 12 に示すように、凸部 31 の MD 方向寸法 31 m は、凸部 31 の MD 方向一方側に位置する低透過部 80 と他方側に位置する低透過部 80 との中心間隔 80 y 以下とされ、その下限は 0.9 倍程度であるのが好ましく、通常の場合 2.7～9 mm 程度とすることが好ましい。同様に、凸部 31 の CD 方向寸法 31 c は、凸部 31 の CD 方向一方側に位置する低透過部 80 と他方側に位置する低透過部 80 との中心間隔 80 x 以下とされ、その下限は 0.9 倍程度であるのが好ましく、通常の場合 2.7～9 mm 程度とすることが好ましい。また、凸部 31 の高さ 31 z は、通常の場合 0.8～2 mm 程度とすることが好ましい。

[0065] ここで、製法における「MD 方向」及び「CD 方向」とは、凸部 31 の加工設備の「MD 方向」及び「CD 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。また、製品における MD 方向は、トップシート 22 の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、TAPPI標準法T481の零距離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。図示形態は、殆ど多くの使い捨ておむつの製品と同様に、前後方向がMD方向となり、幅方向がCD方向となるものである。

[0066] 凸部31の配置間隔は適宜定めることができるが、図11に示すような行列状配列の場合、CD方向に隣接する凸部31のMD方向列のCD方向中心間隔 $31x$ は3～10mm程度、MD方向に隣接する凸部31のCD方向列のMD方向中心間隔 $31y$ は3～10mm程度とするのが好ましい。また、図10及び図12に示すような千鳥状配列の場合、CD方向に隣接する凸部31のMD方向列のCD方向中心間隔 $31x$ は3～10mm程度、MD方向に隣接する凸部31のCD方向列のMD方向中心間隔 $31y$ は3～10mm程度とするのが好ましい。

[0067] 凸部31の形状は、円形ドーム状とするのが好ましいが、楕円ドーム状や、正多角形ドーム状とすることも可能である。なお、凸部31はトップシート22のエンボス加工により形成することができる。

[0068] 図10～図13にも示すように、トップシート22における、幅方向及び前後方向に隣接する凸部31の間の部分が加圧溶着により中間シート25と接合されることにより、幅方向及び前後方向に間欠的なパターンで多数の低透過部80が形成されている。低透過部80は、凹部の底部を形成する部分でもある。そして特徴的には、このトップシート22及び中間シート25の接合パターンでは、MD方向に隣接する凸部31の間の領域では、低透過部80がCD方向に間隔を空けて複数並んでなる列が当該領域のCD方向中央位置を横切るように形成されるとともに、その低透過部80のCD方向の間隔部分ではトップシート22及び中間シート25が溶着されずにトップシート22がそのMD方向両側よりも圧縮された圧縮部81とされている。圧縮部81においてはトップシート22が圧縮される限り、中間シート25はトップシート22と一体的に圧縮されていても、圧縮されていなくても良い。

また、低透過部 80 及び圧縮部 81 以外の部分は、トップシート 22 及び中間シート 25 が溶着されずかつ CD 方向の間隔部分と同様に圧縮されていても良いが、トップシート 22 及び中間シート 25 が溶着されずかつ CD 方向の間隔部分よりもトップシート 22 が圧縮されていない（全く圧縮されない非圧縮も含む）ことが望ましい。つまり、トップシート 22 における低透過部 80 の厚みを $T1$ とし、圧縮部 81 の厚みを $T2$ とし、低透過部 80 及び圧縮部 81 以外の部分の厚みを $T3$ としたとき、 $T1 < T2 = T3$ でも良いが、 $T1 < T2 < T3$ となるのが望ましい。さらに、図示形態では、トップシート 22 における凸部 31 を有する部分と中間シート 25 との間に空間が形成されているが、このような空間が形成されていなくても良く、この場合トップシート 22 の裏面と中間シート 25 とが全面にわたり接着されていても良い。

[0069] 図 10 及び図 12 (b) に示されるパターンを採用したトップシート 22 及び中間シート 25 の組み立て体のサンプルが図 15 に示されている。このように、MD 方向に隣接する凸部 31 の間に特徴的な接合パターンを採用することにより、図 15 に示すサンプルと図 16 に示すサンプルとの対比からも明らかなように、凸部 31 の形成時に縦皺が形成されたとしても、中間シート 25 との接合の際にその縦皺を横切るように、加圧溶着による低透過部 80 及び溶着されずに圧縮された圧縮部 81 が CD 方向に交互に連続するため、縦皺をより大きく伸ばした状態で低透過部 80 を形成することができ、その状態又はそれに近い状態が製造後においても維持されるようになる。それでいて、結果的に接合される部分は CD 方向に間欠的となるため、柔軟性の低下や外観の悪化は防止することができる。これに対して、上記条件を満たさない低透過部 80 を有する比較サンプルでは、MD 方向に沿う皺が CD 方向に間隔を空けて多数形成されてしまい、見栄えが悪化する。

[0070] 接合パターンは、MD 方向に隣接する凸部 31 の間の領域において、複数の低透過部 80 が CD 方向に間隔を空けて並び、その CD 方向間隔部分が圧縮部 81 により繋がる限り特に限定されず、図 11 (b) 及び図 12 (a)

に示すように、MD方向に隣接する凸部31のCD方向中央部と対応するCD方向中央位置に低透過部80が形成されると皺防止の観点からは好ましいが、図11(a)及び図12(b)に示すように当該CD方向中央位置に低透過部80が形成されないパターンとすると、より柔軟性に富むようになるため好ましい。また、前者の場合に、CD方向中央位置の低透過部80の面積を他の低透過部80の面積よりも小さくするのも、柔軟性の観点からは好ましい。

[0071] 図11に示すように、MD方向に隣接する凸部31の間の領域に、低透過部80がCD方向に間隔を空けて複数並んでなる列を一行設ける他、図10及び図12に示すように、MD方向に間隔を空けて複数列設けることもできる。前者は、凸部31が行列状に配列されている図11に示す形態のように凸部31のMD方向間隔が狭いパターンに適しており、後者は、凸部31が千鳥状に配列されている図10及び図12に示す形態のように凸部31のMD方向間隔が広いパターンに適している。なお、後者の形態において、低透過部80のMD方向の間隔部分は、トップシート22及び中間シート25が溶着されずかつCD方向の間隔部分と同様に圧縮されていても良いが、トップシート22及び中間シート25が溶着されずかつCD方向の間隔部分よりもトップシート22が圧縮されていない（全く圧縮されない非圧縮も含む）と、より優れた柔軟性及び外観を得ることができる。

[0072] 図11及び図12に示す形態における低透過部80の寸法は適宜定めることができるが、MD方向に隣接する凸部31の間における個々の低透過部80は、MD方向長さ80mが、MD方向に隣接する凸部31のCD方向列のMD方向中心間隔31yの0.1～0.4倍（通常の場合例えば0.5～3mm）程度、かつCD方向長さ80cが、CD方向に隣接する凸部31のMD方向列のCD方向中心間隔31xの0.1～0.4倍（通常の場合例えば0.5～3mm）程度の、点状接合部であるのが好ましい。また、CD方向に隣接する低透過部80のCD方向間隔80dは、低透過部80のCD方向長さ80cの1～5倍（通常の場合例えば0.5～15mm）程度であるの

が好ましく、CD方向列における低透過部80の個数は2～4個程度であるのが好ましい。

[0073] 他方、図12に示すように、凸部31が千鳥状の場合には、CD方向に隣接する凸部31の間はMD方向に隣接する凸部31の間でもあるため、MD方向に隣接する凸部31の間と同様の低透過部80が設けられるのに対して、図11に示すように、凸部31が行列状配列の場合には、MD方向に隣接する凸部31の間の低透過部80とは別に、CD方向に隣接する凸部31の間にも、低透過部80がMD方向に間欠的に設けられる。CD方向に隣接する凸部31の間における低透過部80のパターンは特に限定されないが、点状の低透過部80をMD方向に間隔を空けて配列することが好ましく、図11(b)に示すようにMD方向の間隔部分においても、CD方向の間隔部分と同様に圧縮部81を形成することができる。この低透過部80のMD方向列は、図示例のようにCD方向に隣接する凸部31の中間位置に一直列設ける他、CD方向に間隔を空けて複数列設けることもできる。また、この点状の低透過部80の寸法は特に限定されないが、MD方向長さ80mが、MD方向に隣接する凸部31のCD方向列のMD方向中心間隔31yの0.1～0.4倍（通常の場合例えば0.5～3mm）程度、かつCD方向長さ80cが、CD方向に隣接する凸部31のMD方向列のCD方向中心間隔31xの0.1～0.4倍（通常の場合例えば0.5～3mm）程度であるのが好ましい。

[0074] 図11及び図12に示す形態における低透過部80は、幅方向及び前後方向に間欠的な接合パターンで形成され、各方向の間隔は適宜定めることができるが、例えば、MD方向に隣接する凸部31の間における各低透過部80によるCD方向接合範囲A3は、CD方向に隣接する凸部31のMD方向列のCD方向中心間隔31xの0.3～1倍（通常の場合例えば1～10mm）程度であるのが好ましく、また、CD方向に隣接する凸部31の間における各低透過部80によるMD方向接合範囲A4は、MD方向に隣接する凸部31のCD方向列のMD方向中心間隔31yの0.3～1倍（通常の場合例

例えば1～10mm)程度であるのが好ましい。これらCD方向接合範囲A3及びMD方向接合範囲A4が広すぎると、低透過部80がCD方向及びMD方向に連続するのと変わりなくなり、トップシート22の透過性や柔軟性が低下するおそれがある。

[0075] 図14は、上述の凸部31及び低透過部80を形成し、トップシート22及び中間シート25を接合するための加工設備を示している。すなわち、この設備は、押し込みロール90と、この押し込みロール90に対向する凹ロール91と、この凹ロール91に対向する接合ロール92とを備えている。

[0076] 押し込みロール90は、図17に示すように、周面に多数の押し込み凸部90aが前述の凸部31の配列パターンで形成されたものである。押し込みロール90の凸部の形状は適宜定めることができるが、形成する凸部31の形状に合わせた断面（例えば円形、楕円形、正多角形等）の裁頭円錐台状であるのが好ましい。

[0077] 凹ロール91は、図18に示すように、周面に押し込みロール90の押し込み凸部90aに対応する押し込み凹部91aが設けられるとともに、これら押し込み凹部91a間に、接合凸部91b及び圧縮凸部91eが設けられたものである。接合凸部91bは前述の接合パターンにおける低透過部80を形成するための部分であり、圧縮凸部91eは低透過部80のCD方向の間隔部分においてトップシート22及び中間シートの素材25Sを溶着せずにトップシート22となる不織布22Sを厚み方向に圧縮するための部分である。中間シートの素材25Sが不織布のように厚み方向に圧縮される素材である場合は、この圧縮凸部91eによって中間シート25も同時に圧縮されることはいうまでもない。より詳細には、この凹ロール91では、ロール周方向に隣接する押し込み凹部91aの間の領域では、接合凸部91bがロール軸方向に間隔を空けて複数並んでなる列が当該領域のロール軸方向中央位置を横切るように形成されるとともに、その接合凸部91bのロール軸方向の間隔部分が圧縮凸部91eとされている。接合凸部91b、圧縮凸部91e、及び押し込み凹部91a以外の部分は、素材を圧縮しない部分とされ

ているが、圧縮凸部 91 e と同程度又はそれ以下の圧縮を行う部分とするこ
ともできる。凹ロール 91 の押し込み凹部 91 a は、凸部が形成される限り
、押し込み凸部が入り込む大きさの、底面がない「開孔」でもよく、「押し
込み凹部 91 a」はかかる「開孔」も含む意味である。

[0078] 押し込みロール 90 における押し込み凸部 90 a の寸法・形状・配置は、
形成される凸部 31 の内空寸法・形状・配置と対応するものとなり、凹ロー
ル 91 における押し込み凹部 91 a の寸法・形状・配置は、形成される凸部
31 の外形寸法・形状・配置と対応するものとなる。また、凹ロール 91 に
おける接合凸部 91 b の寸法・形状・配置は、形成される低透過部 80 の寸
法・形状・配置と対応するものとなり、凹ロール 91 における圧縮凸部 91
e の寸法・形状・配置は、圧縮部 81 が形成される場合にはその寸法・形状
・配置と対応するものとなる。よって、これらの寸法、形状、配置につい
ては、前述の使い捨ておむつの項で述べた凸部 31、低透過部、及び圧縮部の
寸法・形状・配置をと同様に変更可能である。例えば、図 18 (b) に示さ
れる形態における圧縮凸部 91 c の MD 方向長さ 91 m、CD 方向長さ 91
c 及び CD 方向間隔 91 d は、図 12 (b) に示される形態における低透過
部 80 の MD 方向長さ 80 m、CD 方向長さ 80 c、CD 方向間隔 80 d と
同様の範囲内とすることができる。

[0079] 加工に際しては、トップシート 22 となる不織布 22 S を製造ラインの下
流側からの引張りにより移送しつつ、図 19 に示すように押し込みロール 9
0 及び凹ロール 91 間に挟み、押し込みロール 90 の凸部を凹ロール 91 の
押し込み凹部 91 a 内に押し込むエンボス加工により、凸部 31 を形成する
。

[0080] しかる後、この凸部 31 を形成した不織布 22 S をそのまま凹ロール 91
に巻き掛けて案内する過程で、トップシート 22 となる不織布の外側に、製
造ラインの下流側からの引張りにより中間シートの素材 25 S を送り込み、
図 20 に示すようにトップシート 22 となる不織布 22 S 及び中間シートの
素材 25 S を凹ロール 91 及び接合ロール 92 間に挟み、凹ロール 91 の圧

縮凸部 9 1 e と接合ロール 9 2 の周面との間で圧縮しつつ、凹ロール 9 1 の接合凸部 9 1 b と接合ロール 9 2 の周面との間で加圧溶着することにより、低透過部 8 0 を形成し、トップシート 2 2 及び中間シート 2 5 の組立て体を製造する。これにより、凸部 3 1 の形成時に、トップシート 2 2 となる不織布 2 2 S における MD 方向に隣接する凸部 3 1 の間に縦皺が形成されたとしても、中間シートの素材 2 5 S との接合の際、その縦皺を横切るように、加圧溶着部分 8 0 及び溶着されずに圧縮される圧縮部 8 1 が CD 方向に交互に連続するため、縦皺をより大きく伸ばした状態で低透過部 8 0 を形成することができ、その状態又はそれに近い状態が製造後においても維持されるようになる。それでいて、結果的に接合される部分は CD 方向に間欠的となるため、柔軟性の低下や外観の悪化は防止することができる。なお、この原理からも理解されるように、圧縮凸部 9 1 e により圧縮した痕跡が前述の圧縮部 8 1 として残るものはもちろん、圧縮の痕跡が殆ど又は全く残らないものも縦皺の防止効果があるものである。

[0081] 加圧溶着手段としては素材を厚み方向に圧縮しつつ溶着するものであれば、ロールを加熱して素材を溶着するヒートシールその他、超音波シールを採用することもできる。加工したトップシート 2 2 及び中間シート 2 5 の組立て体は、公知の方法に従って吸収体等に対して組み付けることにより使い捨ておむつを製造することができる。

[0082] 図 1 4 に示す形態のように、凸部 3 1 の形成直後に、その皺が吸収される間があまり無い状態で中間シート 2 5 の素材と接合する加工法では、皺がより残りやすいため、前述の接合パターンを採用することが好ましい。もちろん、エンボス加工により凸部 3 1 を形成した後に、低透過部 8 0 を形成するのであれば、上記 3 ロールの加工設備でなくても良い。また、図示例では、押し込みロール 9 0 と凹ロール 9 1 とが噛み合う位置に直接的にトップシート 2 2 となる不織布を送り込んでいるが、押し込みロール 9 0 の周面の接線方向から押し込みロール 9 0 にのみ巻き付けるようにトップシート 2 2 となる不織布を送り込み、そのまま凹ロール 9 1 との間に挟んだ後に、凹ロール

91の周面に移すように案内しても良い。

[0083] <吸収速度試験>

図1～図4に示すパッドタイプ使い捨ておむつの構造を基本とし、トップシート22の低透過部80の有無、低透過部80のパターン、及び吸収可能量が異なるサンプルを製造し、吸収速度試験を行った。

[0084] (実施例1)

上層吸収体23Aは、パルプ繊維及び高吸収性ポリマー粒子の混合積繊体とし、パルプ繊維の目付けを351g/m²とし、高吸収性ポリマー粒子の目付けを242g/m²とし、厚みを5.0mmとした。上層吸収体23Aの全長は480mmとし、全幅は140mmとした。

上層吸収体23Aの高吸収性ポリマー粒子は、吸水速度38秒、吸水量73g/g、500μmの標準ふるい(JIS Z8801-1:2006)を用いたふるい分け(5分間の振とう)、及びこのふるい分けでふるい下に落下する粒子について180μmの標準ふるい(JIS Z8801-1:2006)を用いたふるい分け(5分間の振とう)を行ったときに、500μmの標準ふるい上に残る粒子の割合が50重量%以下、かつ180μmの標準ふるい上に残る粒子の割合が50重量%以上のものを用いた。

上層吸収体23Aのスリット40は、上層吸収体23Aの前端から後方に25mmの位置から240mmの位置まで延在させ、その幅40Wは20mmとし、左右のスリット40の間隔40Dは25mmとした。

下層吸収体23Bは、パルプ繊維及び高吸収性ポリマー粒子の混合積繊体とし、パルプ繊維の目付けを245g/m²とし、高吸収性ポリマー粒子の目付けを91.7g/m²とし、厚みを3.6mmとした。下層吸収体23Bの全長は570mmとし、全幅は260mmとした。

下層吸収体23Bの高吸収性ポリマー粒子は、吸水速度28秒、吸水量60g/g、500μmの標準ふるい(JIS Z8801-1:2006)を用いたふるい分け(5分間の振とう)、及びこのふるい分けでふるい下に落下する粒子について180μmの標準ふるい(JIS Z8801-1:20

06) を用いたふるい分け (5 分間の振とう) を行ったときに、 $500\ \mu\text{m}$ の標準ふるい上に残る粒子の割合が 25 重量%以下、かつ $180\ \mu\text{m}$ の標準ふるい上に残る粒子の割合が 70 重量%以上のものを用いた。

包装シートは、目付け $15\ \text{g}/\text{m}^2$ のクレープ紙とした。

トップシートは、目付け $21\ \text{g}/\text{m}^2$ 、厚み $0.15\ \text{mm}$ の親水性二層エアスルー不織布とし、上層の繊維は 2.2 dtex の芯鞘型複合繊維 (芯 PP、鞘 PE)、下層の繊維は 4.4 dtex の芯鞘型複合繊維 (芯 PET、鞘 PE) とした。

中間シート 25 は、太さ 2.2 dtex の芯鞘型複合繊維 (芯 PET、鞘 PE) 繊維を用いた、目付け $22\ \text{g}/\text{m}^2$ 、厚み $0.14\ \text{mm}$ の親水性エアスルー不織布とした。

トップシート 22 及び中間シート 25 は図 14 に示される製造方法により接合し、この接合により図 21 (a) に示されるパターンの低透過部 80 を有する領域 11 を、中間シート 25 を有する領域のほぼ全体にわたり形成した。

[0085] (実施例 2)

低透過部 80 のパターンを図 21 (b) に示されるパターンとした以外は、全て実施例 1 と同様とした。

[0086] (実施例 3)

低透過部 80 のパターンを図 22 (a) に示されるパターンとした以外は、全て実施例 1 と同様とした。

[0087] (実施例 4)

低透過部 80 のパターンを図 22 (b) に示されるパターンとした以外は、全て実施例 1 と同様とした。

[0088] (比較例 1)

上層吸収体 23 A のパルプ繊維の目付けを $372\ \text{g}/\text{m}^2$ とし、高吸収性ポリマー粒子の目付けを $279\ \text{g}/\text{m}^2$ とし、厚みを $5.3\ \text{mm}$ とし、下層吸収体 23 B のパルプ繊維の目付けを $246\ \text{g}/\text{m}^2$ とし、高吸収性ポリマー粒子

の目付けを 91.0 g/m^2 とし、厚みを 3.6 mm とした。また、トップシート22及び中間シート25を図14に示される製造方法により接合せず、全く低透過部80を設けなかった。これら以外は、全て実施例1と同様とした。

[0089] (比較例2)

トップシート22及び中間シート25を図14に示される製造方法により接合せず、全く低透過部80を設けない以外は、全て実施例1と同様とした。

[0090] (試験方法)

水平な台の上に、サンプルを展開状態で固定し、図24(b)に示すようにトップシート22上に注入器具100を設置した。注入器具100は、図24(a)に示すように縦 240 mm ×横 110 mm の平板からなるベース部101と、このベース部101の中心を貫通し、ベース部101の底面に開口する内径 44 mm 、高さ 120 mm の円筒部102とからなるものを用いた。試験に際しては、図24(b)に示すように注入器具100の円筒部102の中心を両方のスリット40の間の領域における前後方向中央かつ幅方向中央に位置させ、かつベース部101の長手方向がサンプルの前後方向となるようにベース部101を下にして載置し、ベース部101における長手方向両側に 10 cm × 10 cm の正方形の底面を有する、重量 0.5 kg の錘103を載せた後、温度 37 度の人工尿 150 ml を円筒部102の上端入口から一気に注ぎ、この注入開始から人工尿が完全に吸収されるまで(トップシート22上に人工尿が無くなるまで)の時間(秒)を、ストップウォッチを手動操作して測定した。測定は3回行い、その平均値を吸収速度とした。

[0091] (試験結果)

試験結果を図25に示した。本発明に係る実施例1～4のものは比較例1及び2と比べて吸収速度に優れることが判明した。

[0092] <明細書中の用語の説明>

明細書中で以下の用語が使用される場合、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。

- ・「前後（縦）方向」とは腹側（前側）と背側（後側）を結ぶ方向を意味し、「幅方向」とは前後方向と直交する方向（左右方向）を意味する。
- ・「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。
- ・「伸長率」は、自然長を100%としたときの値を意味する。
- ・「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 $20 \pm 5^{\circ}\text{C}$ 、相対湿度65%以下）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、試料又は試験片を相対湿度10～25%、温度 50°C を超えない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米坪板（ $200\text{ mm} \times 250\text{ mm}$ 、 $\pm 2\text{ mm}$ ）を使用し、 $200\text{ mm} \times 250\text{ mm}$ （ $\pm 2\text{ mm}$ ）の寸法の試料を切り取る。試料の重量を測定し、20倍して1平米あたりの重さを算出し、目付けとする。
- ・図10～図20に示されるトップシート22及び中間シート25の「厚み」は見かけの厚みを意味し、特許第3611838号公報の段落[0017]記載の方法により測定する。すなわち、測定に際しては、トップシート22及び中間シート25を接合した状態で、縦 $30\text{ mm} \times$ 横 30 mm の測定片を切り出す。そして、縦方向〔トップシート22を構成する不織布（繊維集合体）の繊維配向方向（不織布製造時の流れ方向）〕にほぼ平行でかつ低透過部80を通る線で切断面を作る。この切断面の拡大写真をキーエンス社製のデジタルマイクロスコープVHX-1000等を用いて撮影し、この拡大写真に基づいてトップシート22の見かけの最大厚みを求め、これをトップシート22の厚みとし、そのトップシート22の最大厚みの測定部位において、中間シート25の見かけの厚みを測定し、これを中間シート25の厚みとする。また、他の部位の厚み（低透過部80の厚みや、圧縮部81の厚み等）、並びに凸部31の高さ $31z$ 等、断面方向の寸法は、トップシート

及び中間シートの「厚み」の測定と同様にして、凸部の底部から頂部までの隆起高さを測定する。

・吸収体の「厚み」は、株式会社尾崎製作所の厚み測定器（ピーコック、ダイヤルシックネスゲージ大型タイプ、型式 J-B（測定範囲 0～35 mm）又は型式 K-4（測定範囲 0～50 mm））を用い、試料と厚み測定器を水平にして、測定する。

・上記以外の「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：10 gf/cm²、及び加圧面積：2 cm²の条件下で自動測定する。

・吸水量は、JIS K7223-1996「高吸水性樹脂の吸水量試験方法」によって測定する。

・吸水速度は、2 g の高吸収性ポリマー及び 50 g の生理食塩水を使用して、JIS K7224-1996「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。

・「人工尿」は、尿素：2 wt %、塩化ナトリウム：0.8 wt %、塩化カルシウム二水和物：0.03 wt %、硫酸マグネシウム七水和物：0.08 wt %、及びイオン交換水：97.09 wt %を混合したものであり、特に記載の無い限り、温度 40 度で使用される。

・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 20 ± 5 °C、相対湿度 65 % 以下）の試験室又は装置内で行うものとする。

・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。

産業上の利用可能性

[0093] 本発明は、上記例のようなパッドタイプ使い捨ておむつに好適であるが、パンツタイプ若しくはテープタイプ使い捨ておむつ等、他の形態の使い捨ておむつにも利用できるものである。

符号の説明

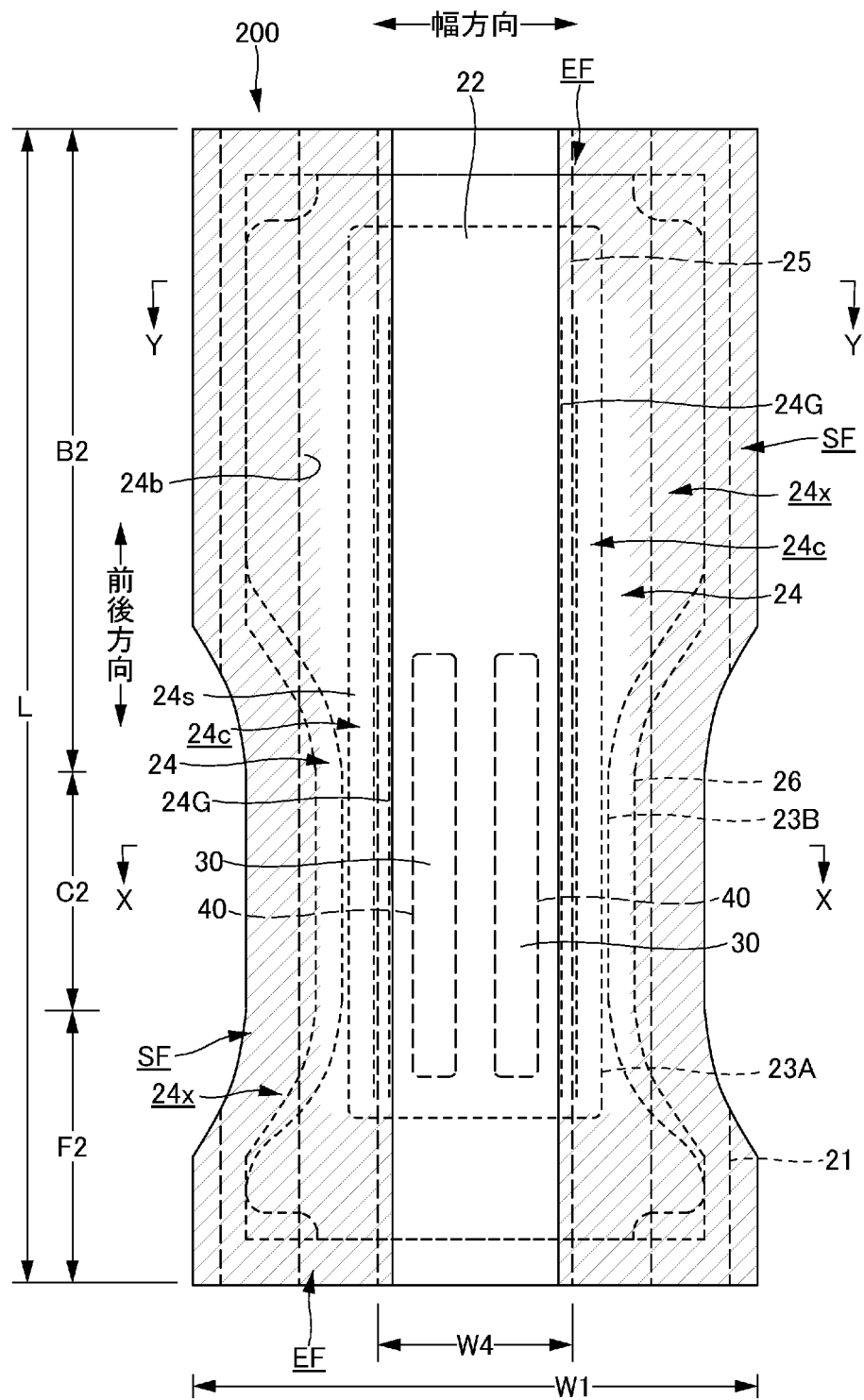
[0094] B 2 …後側部分、C 2 …股間部、F 2 …前側部分、1 1 …低透過部を有する領域、2 1 …液不透過性シート、2 2 …トップシート、2 3 A, 2 3 B …吸収体、2 4 …立体ギャザー、2 4 s …ギャザーシート、2 5 …中間シート、2 6 …包装シート、2 7 …外装シート、3 0 …落ち込み部分、3 1 …凸部、4 0 …スリット、4 1 …他のスリット、2 0 0 …パッドタイプ使い捨ておむつ、8 0 …低透過部、2 3 A …上層吸収体、2 3 B …下層吸収体。

請求の範囲

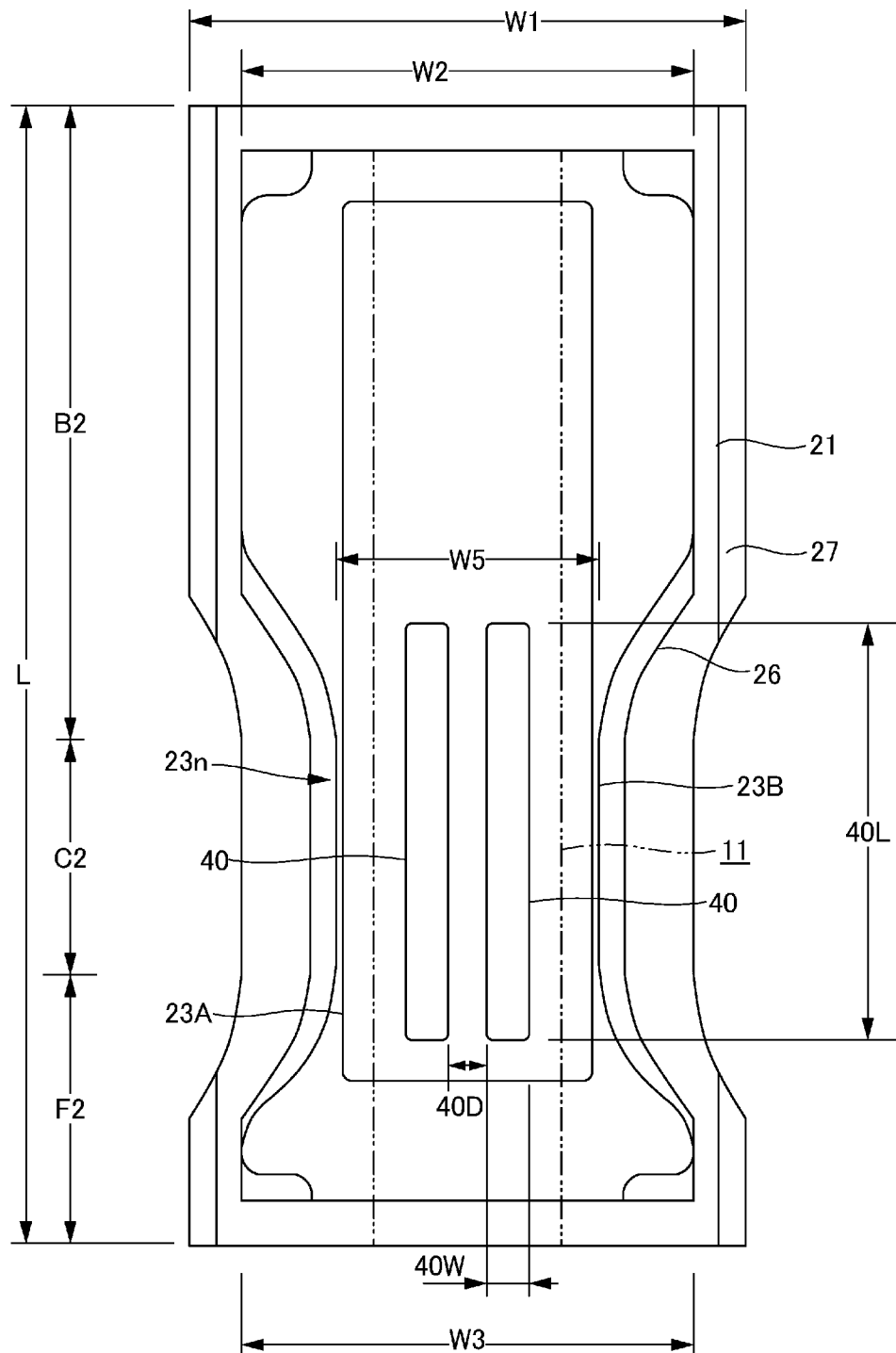
- [請求項1] 股間部と、股間部の前側及び後側にそれぞれ延出する前側部分及び後側部分とを有しており、
- 股間部を含む前後方向範囲に設けられた吸収体と、この吸収体の表側を覆うトップシートとを有している、使い捨ておむつにおいて、
- 前記トップシートは熱可塑性不織布からなり、
- 前記吸収体は、下層吸収体と、その表側に設けられた上層吸収体とからなり、
- 少なくとも前記股間部における前記上層吸収体に、所定幅のスリットが前後方向に延在され、前記下層吸収体には所定幅のスリットが設けられておらず、
- 前記トップシートは前記スリット内に落ち込んだ落ち込み部分を有しており、
- 少なくとも前記落ち込み部分に、厚み方向に圧縮された部分であり、かつ繊維相互が溶着された部分である低透過部が間隔を空けて多数設けられている、
- ことを特徴とする使い捨ておむつ。
- [請求項2] 前記落ち込み部分における前記低透過部の面積率が4 %以上である、請求項1記載の使い捨ておむつ。
- [請求項3] 前記落ち込み部分に、前後方向に細長い形状の低透過部が、その前後方向長さよりも短い間隔で前後方向に間欠的に設けられている、請求項1又は2記載の使い捨ておむつ。
- [請求項4] 前記落ち込み部分に、前記低透過部を有する領域の前端から後端まで連続する形状の低透過部を有している、請求項1～3のいずれか1項に記載の使い捨ておむつ。
- [請求項5] 前記低透過部は、少なくとも前記落ち込み部分内に、幅方向に間隔を空けて複数列設けられている、請求項1～4のいずれか1項に記載の使い捨ておむつ。

[請求項6] 前記低透過部は、裏側の部材に溶着された部分であり、かつ低透過部の間の部位が表側に突出した凸部となっている、請求項 1 ～ 5 のいずれか1項に記載の使い捨ておむつ。

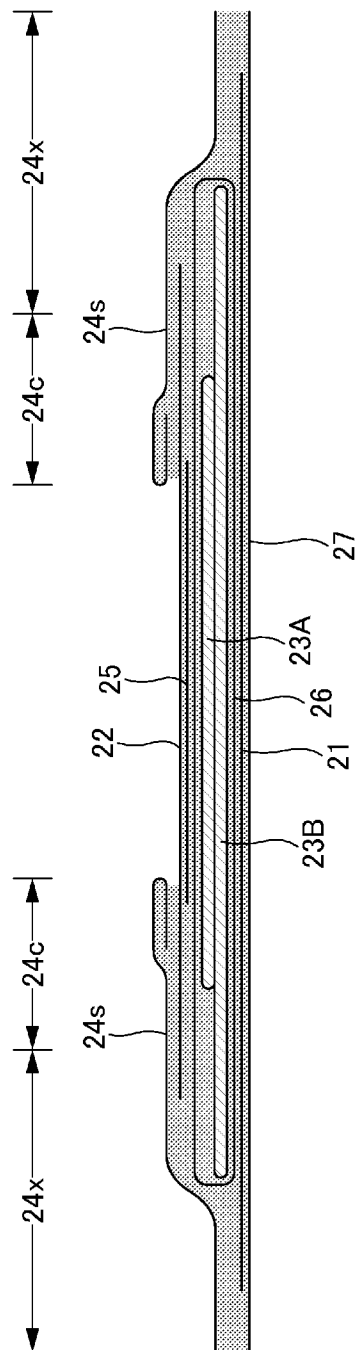
[図1]



[図2]



[図3]



[図4]

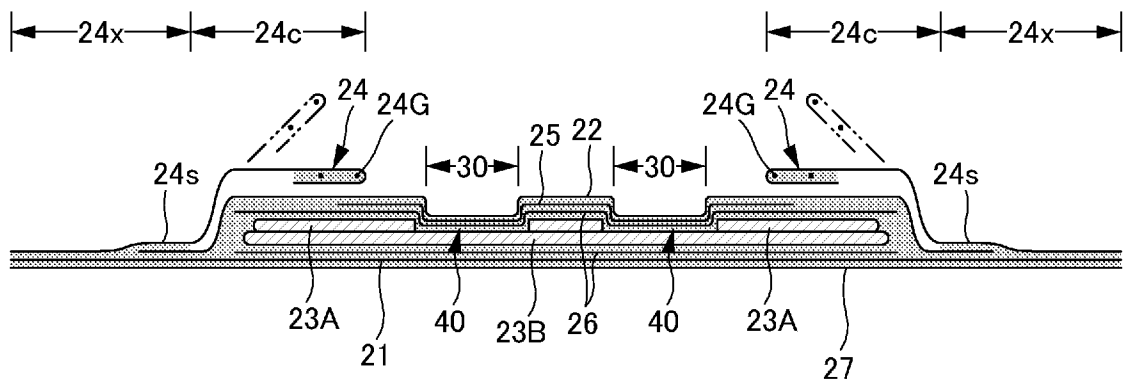
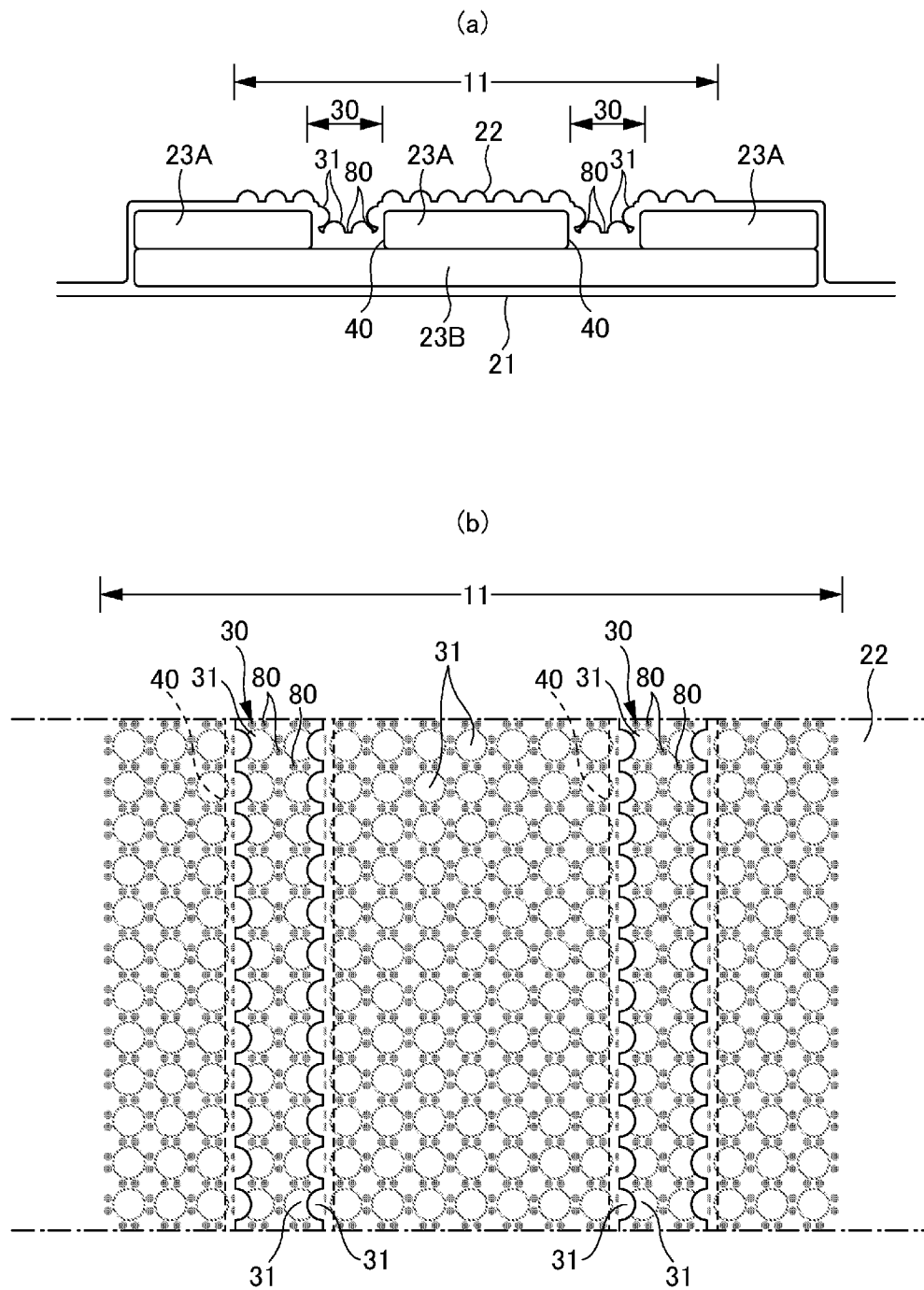
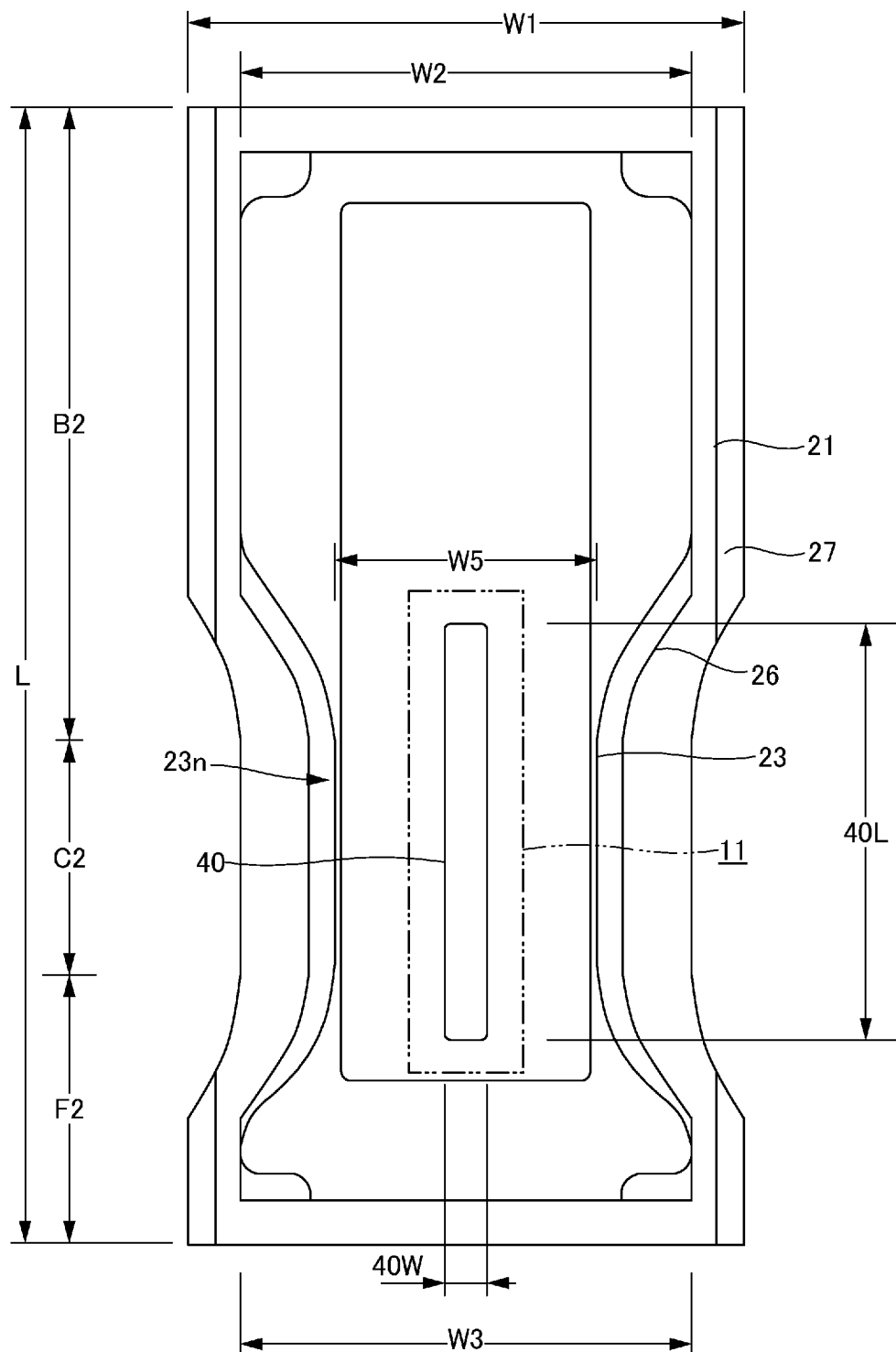


Figure 1(b) is a top view of a substrate 11. The substrate features a grid of circular openings 40. The grid is defined by vertical lines 30 and horizontal lines 31. The openings are arranged in a staggered pattern. The grid is labeled 22. The substrate is labeled 11. The openings are labeled 40, and the grid lines are labeled 30 and 31.

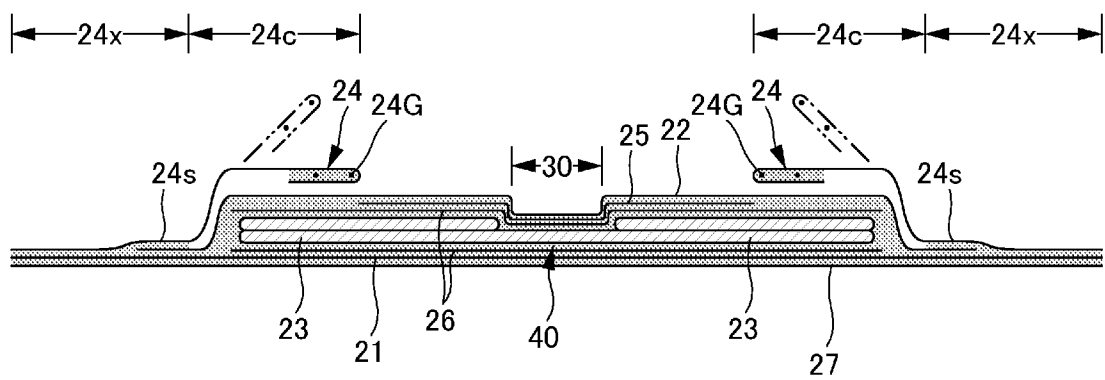
[図6]



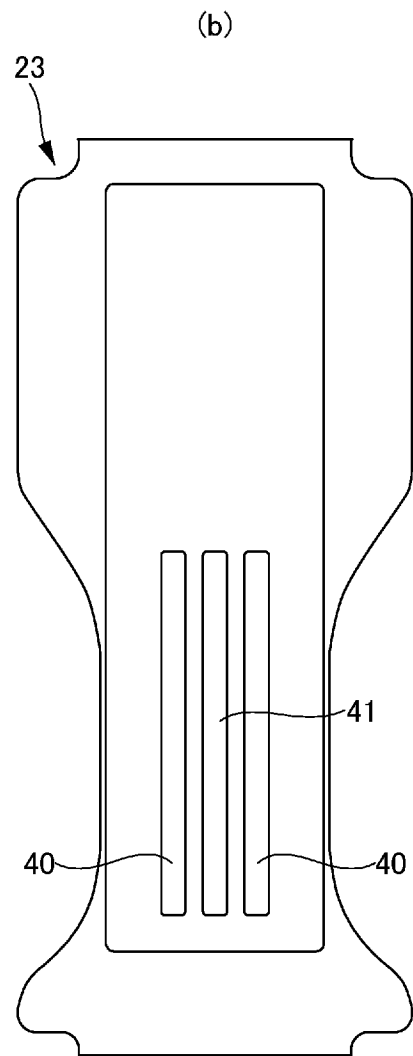
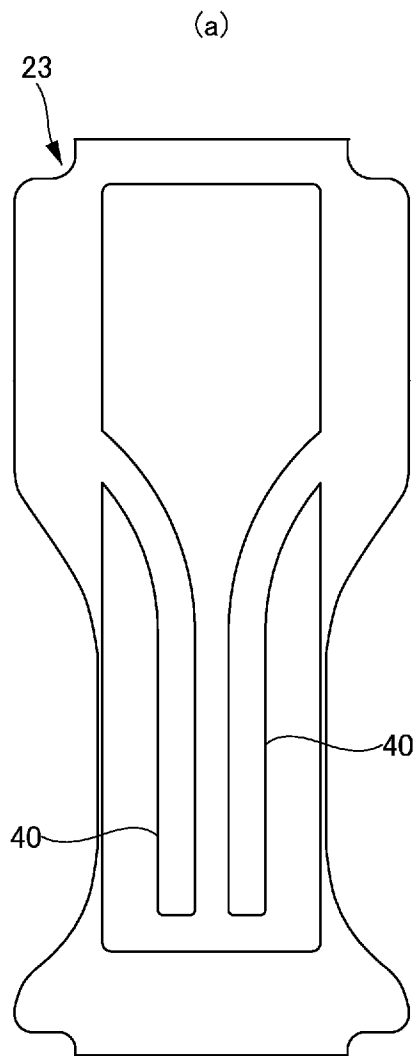
[図7]



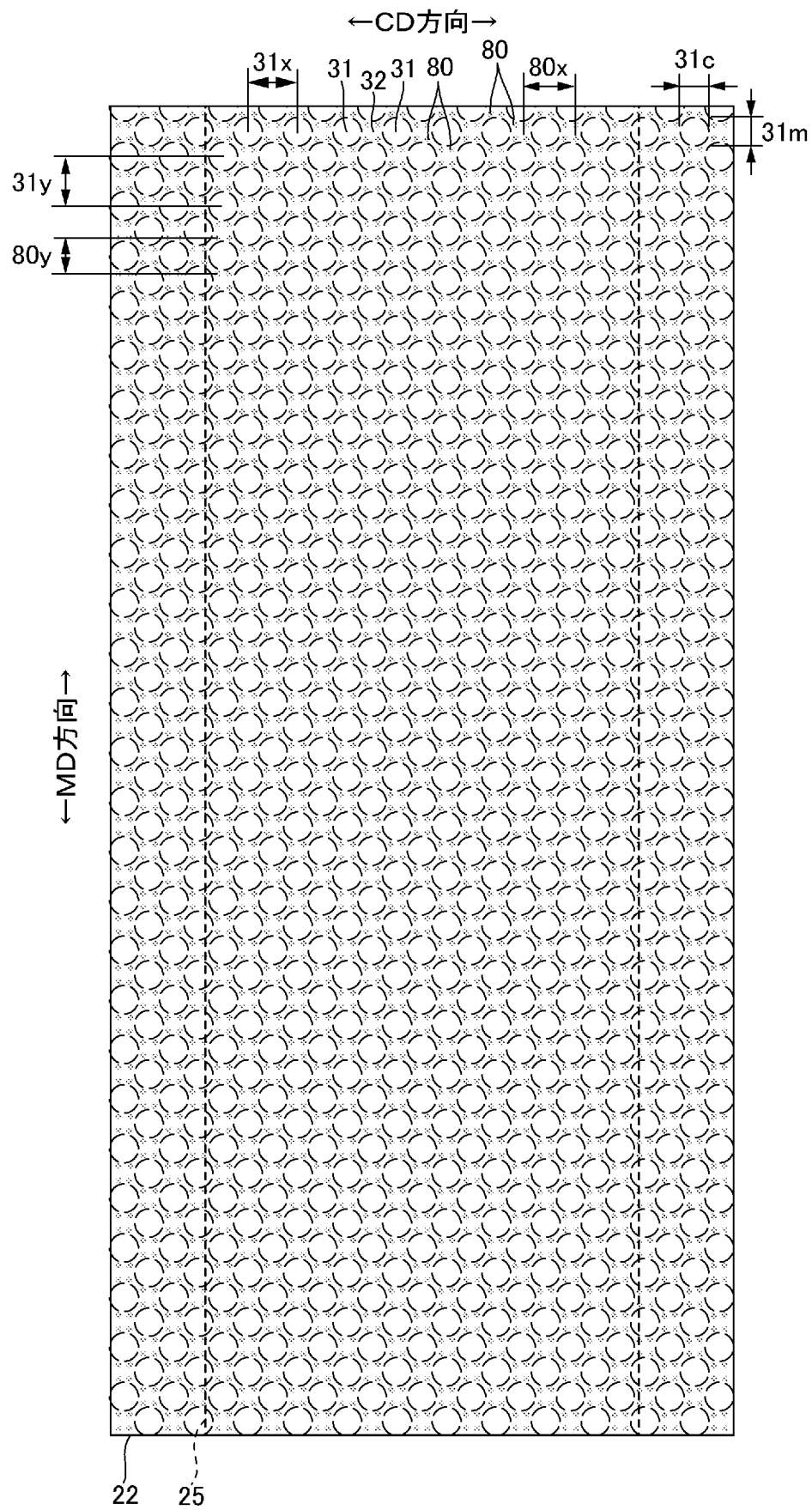
[図8]

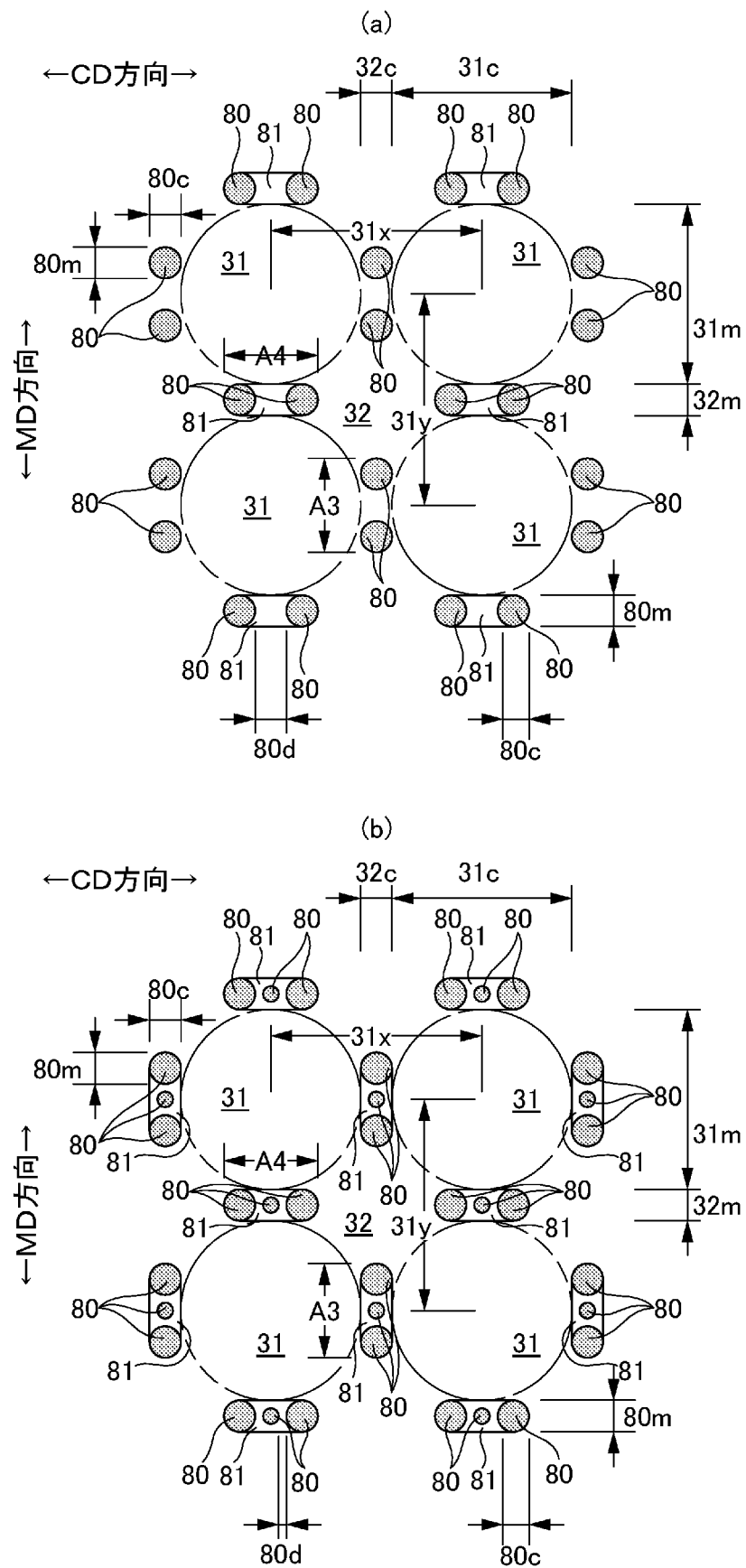


[図9]

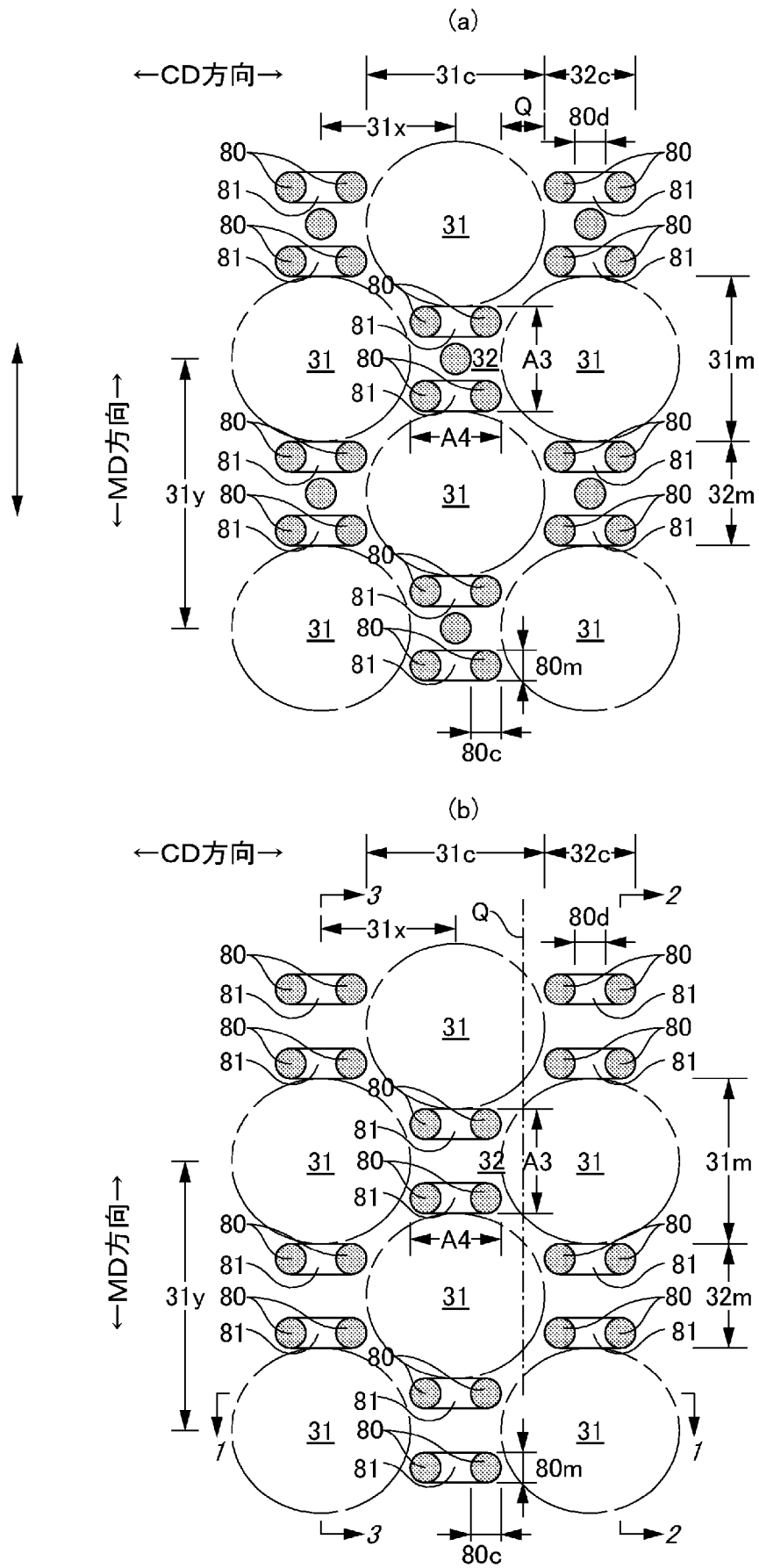


[図10]

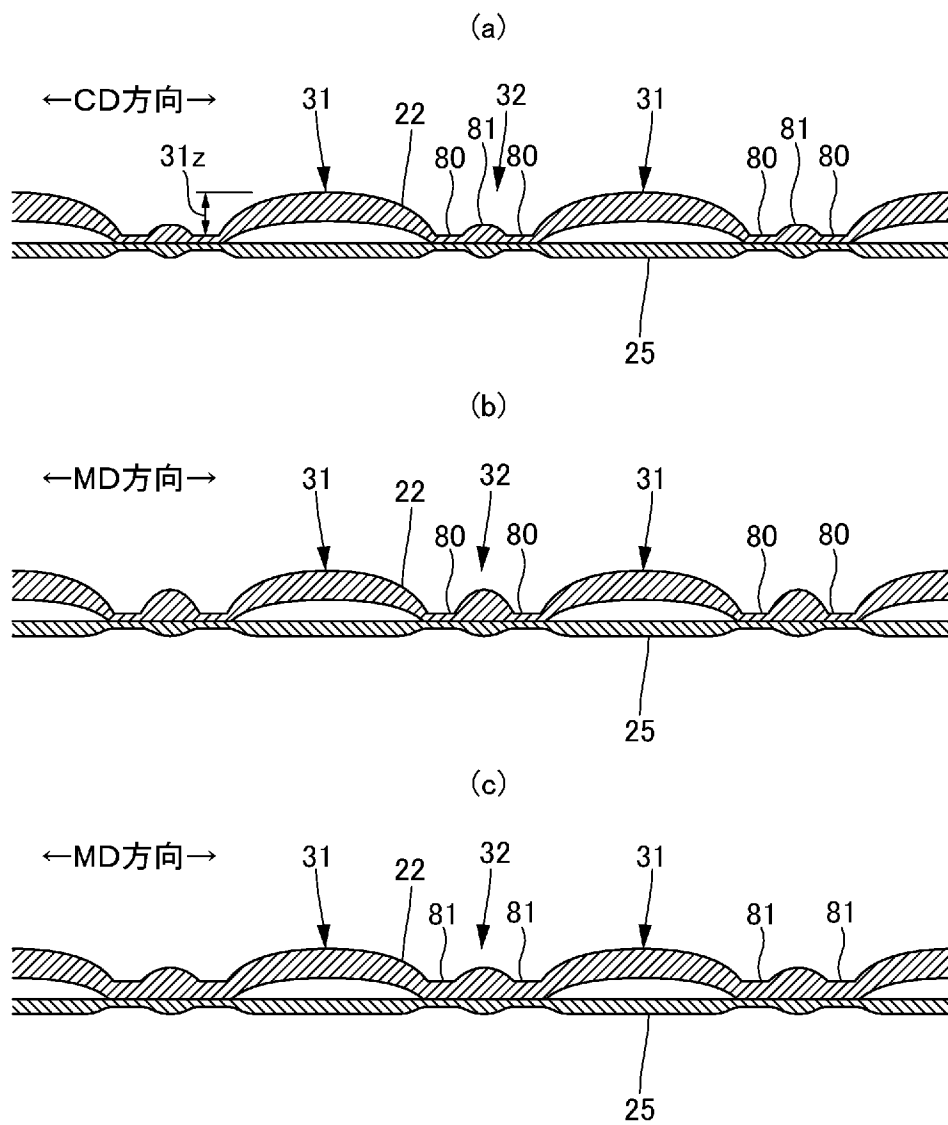




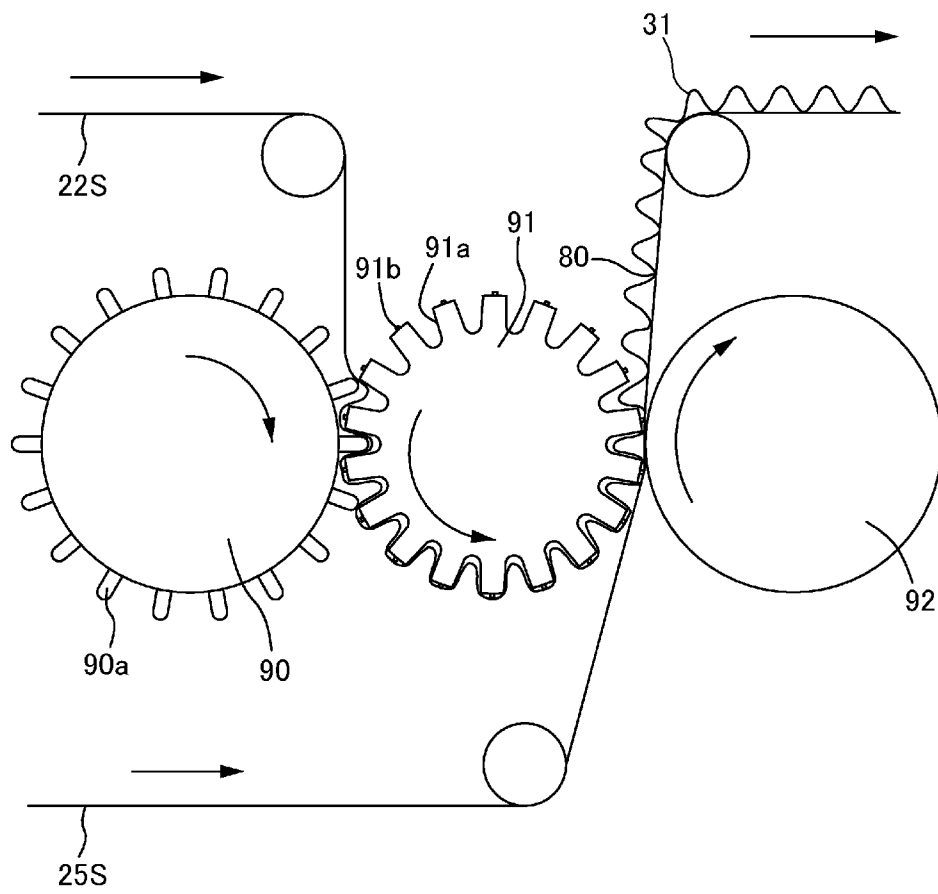
[図12]



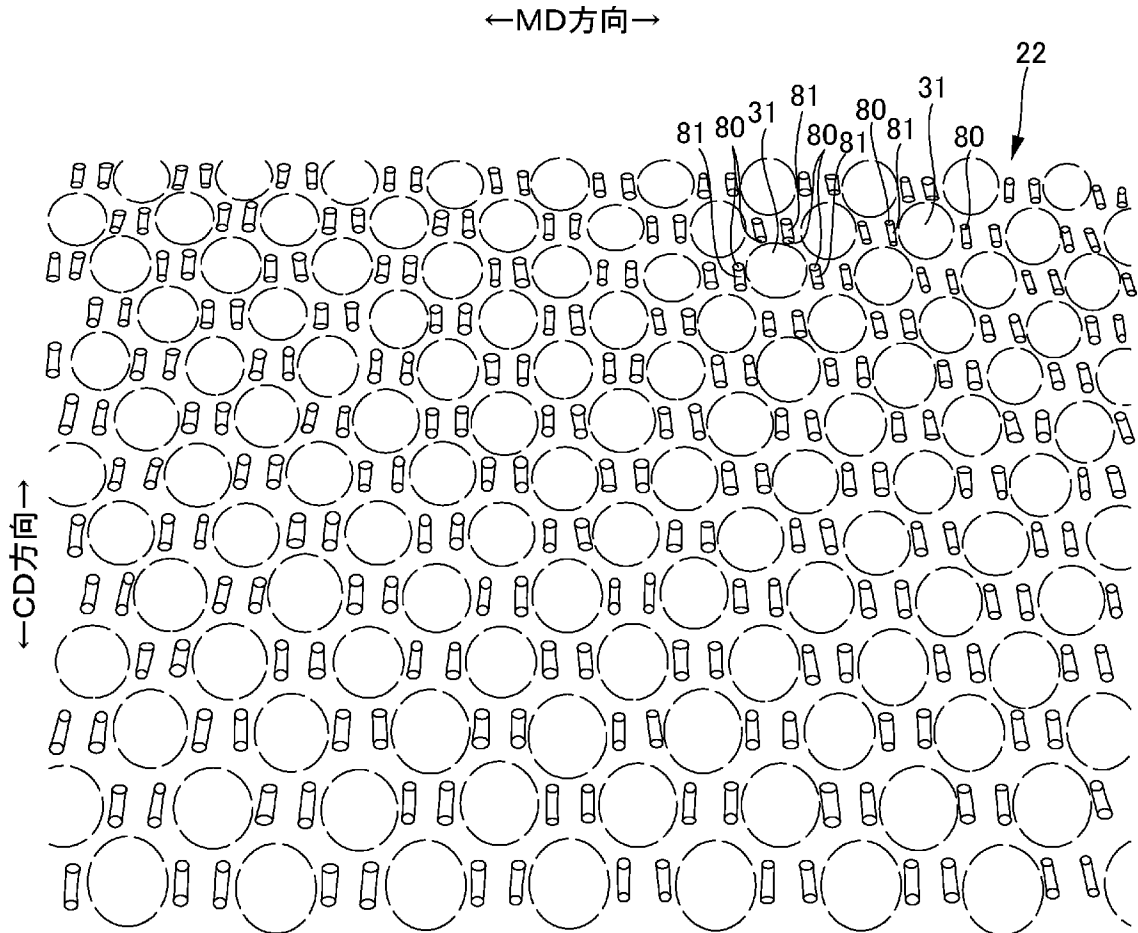
[図13]



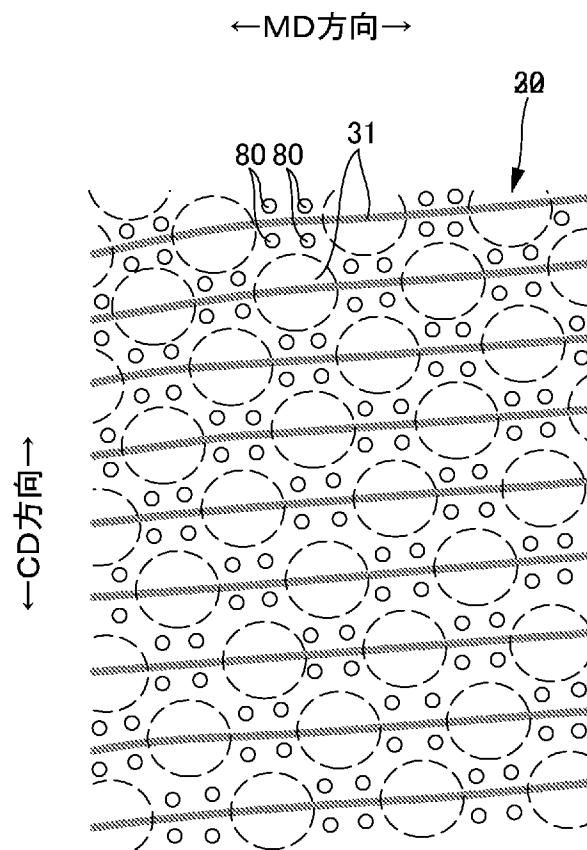
[図14]



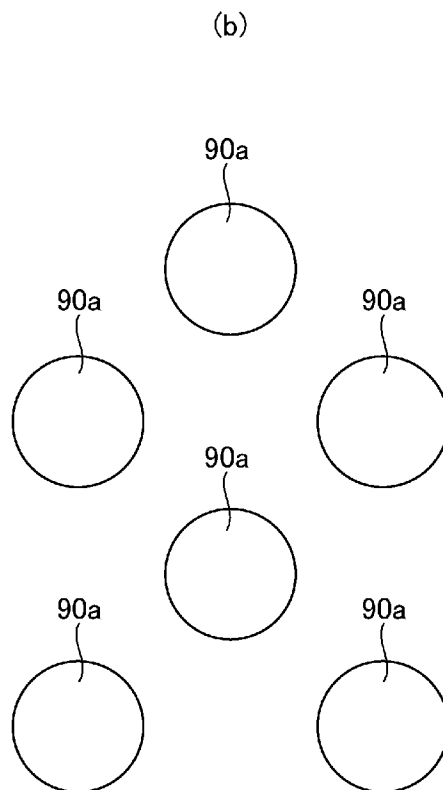
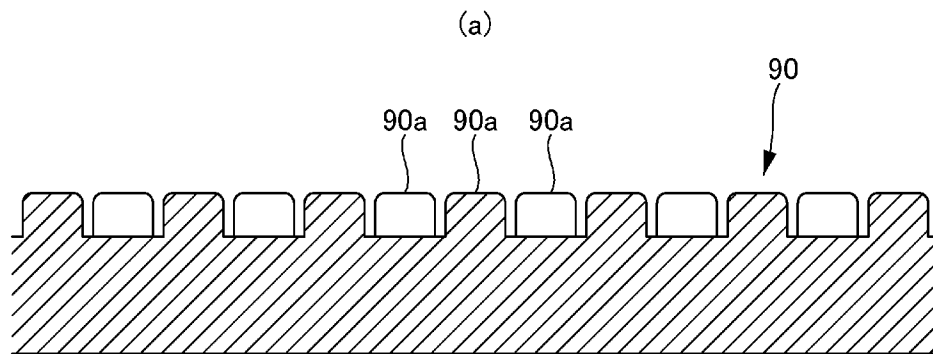
[図15]



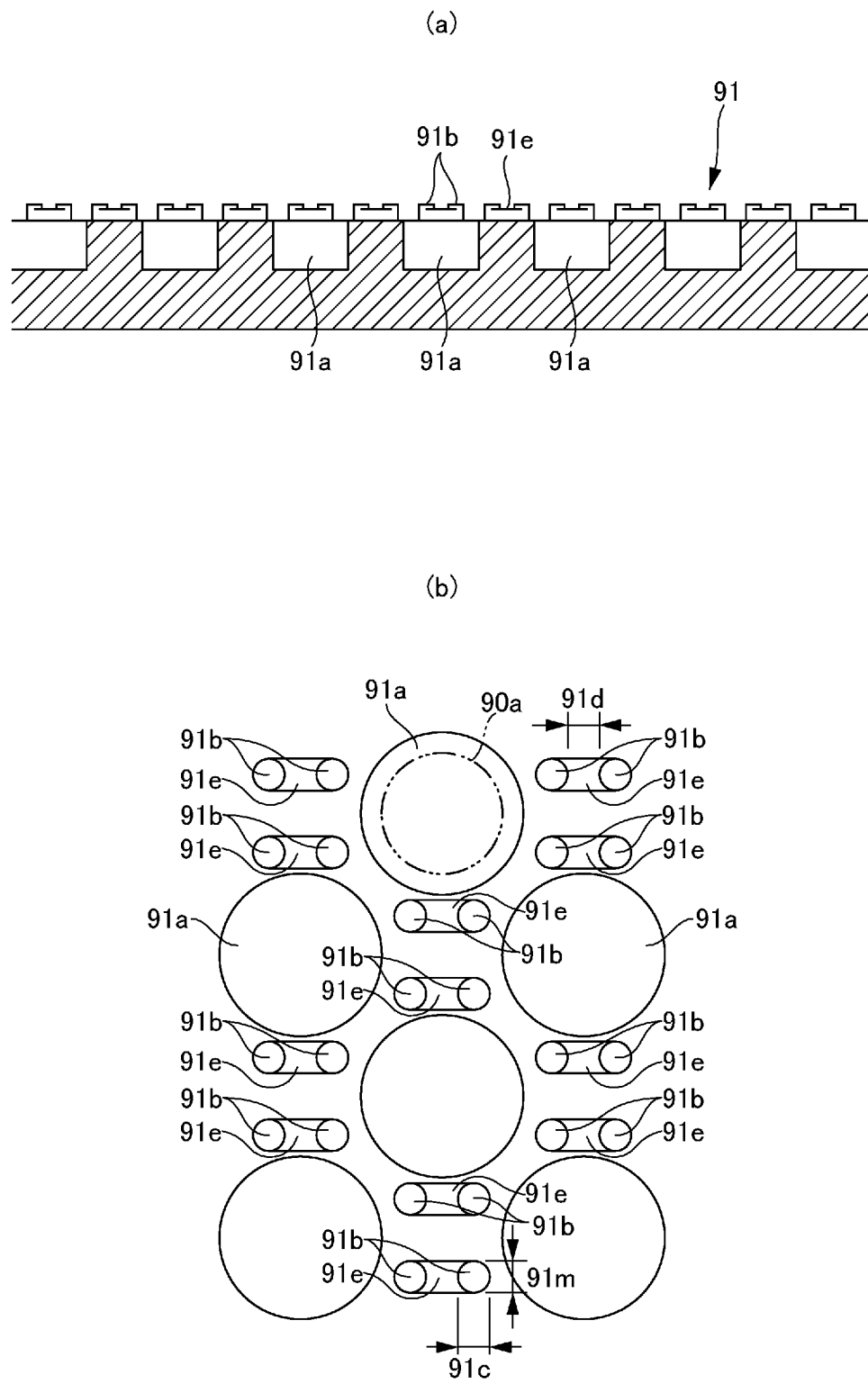
[図16]



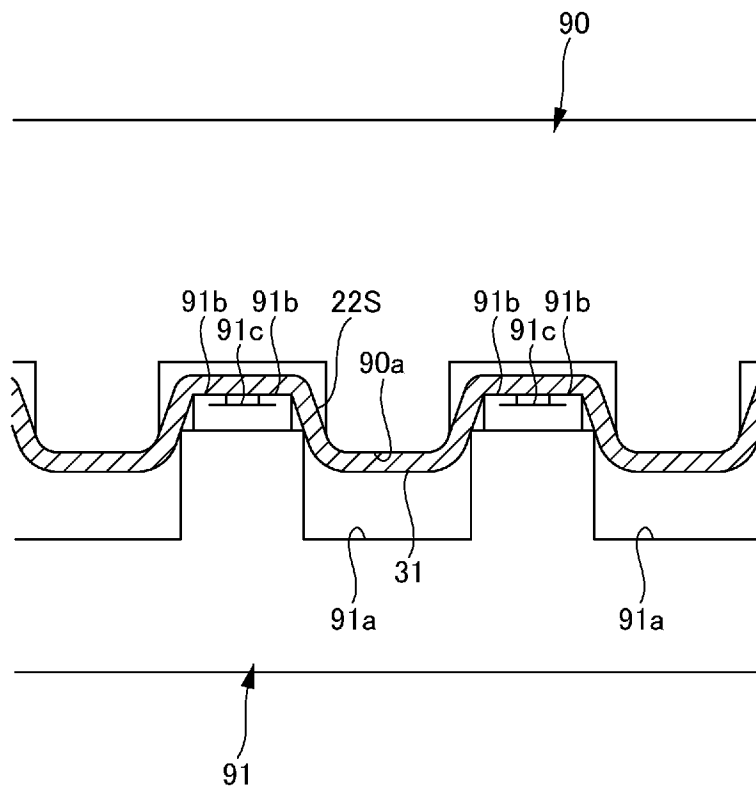
[図17]



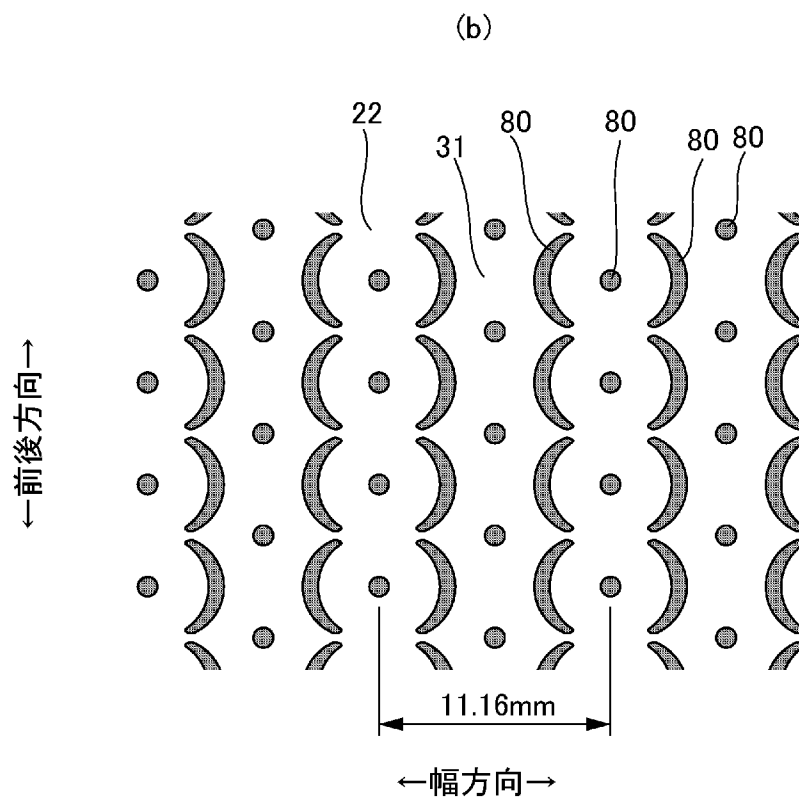
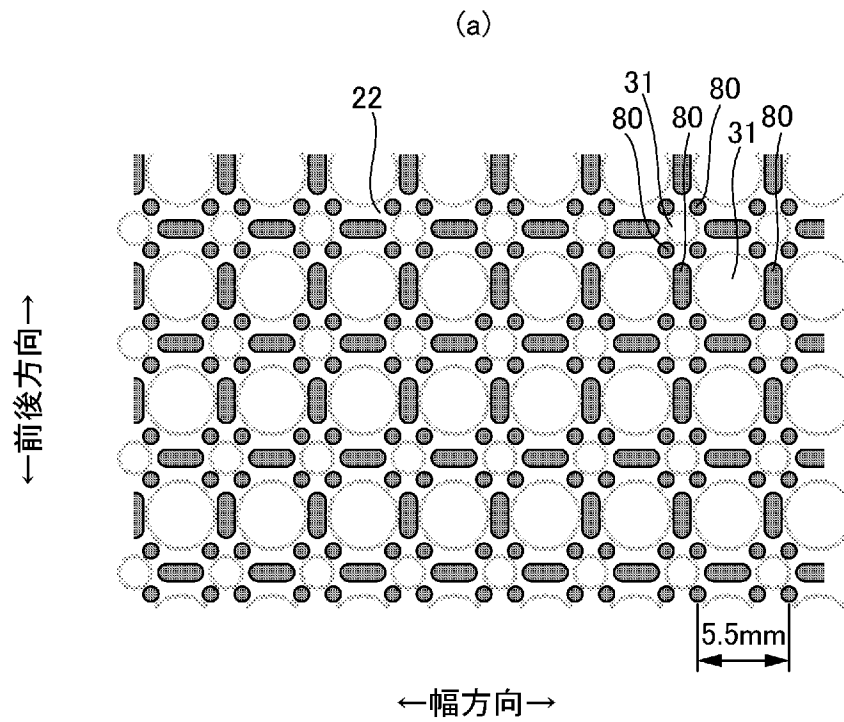
[図18]



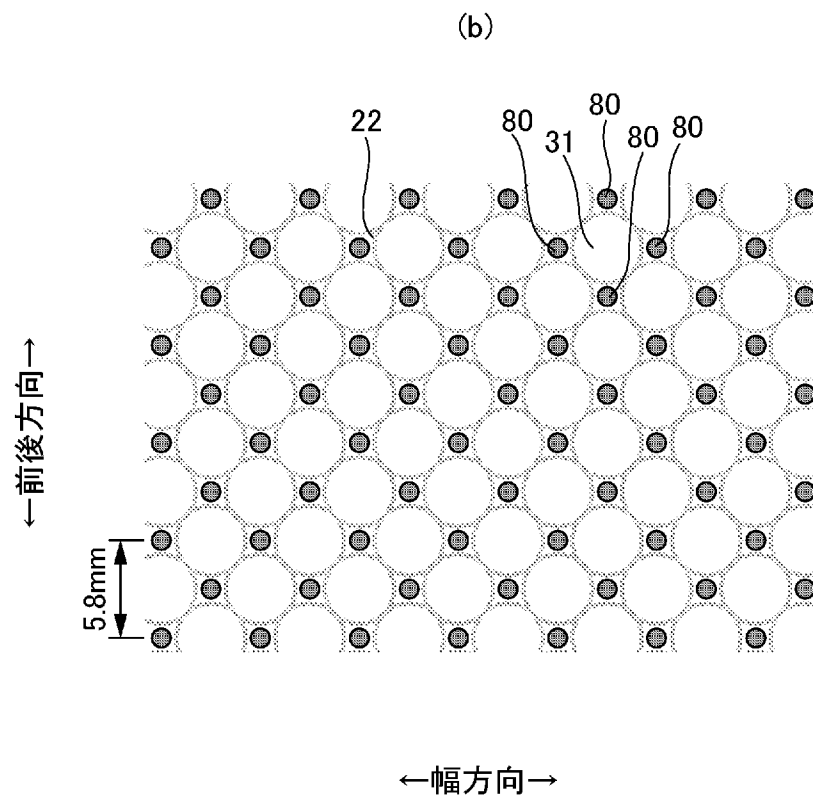
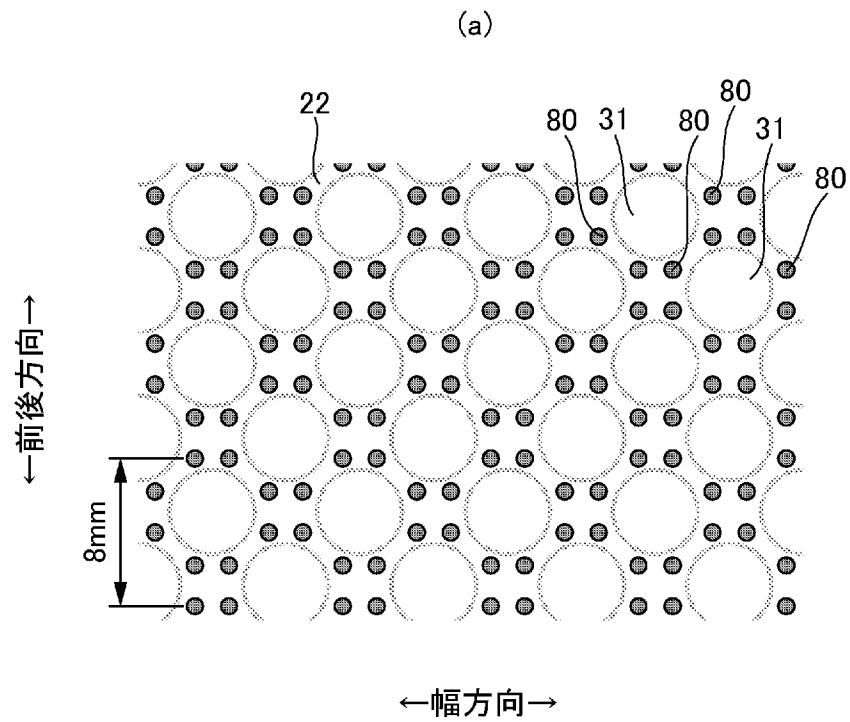
[図19]



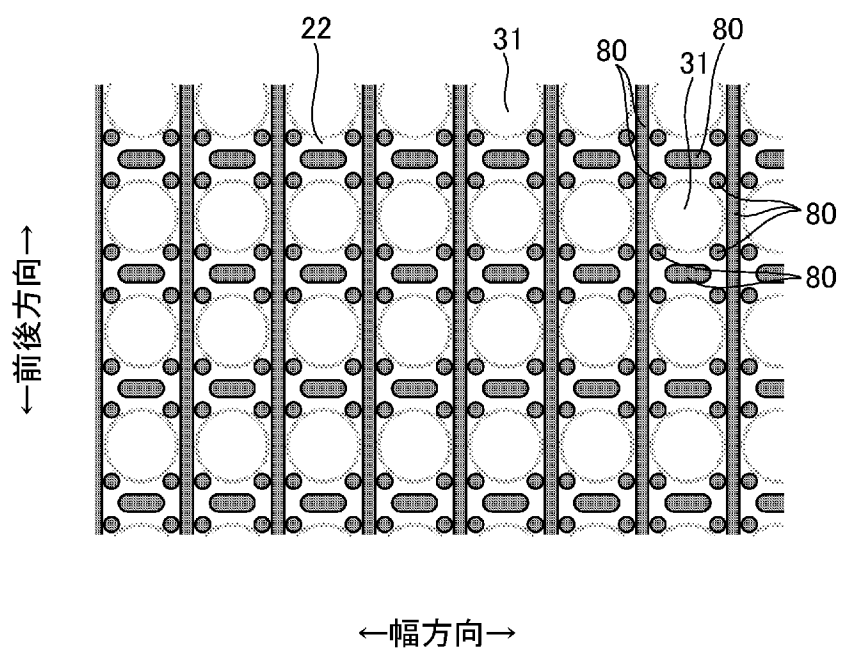
[図21]



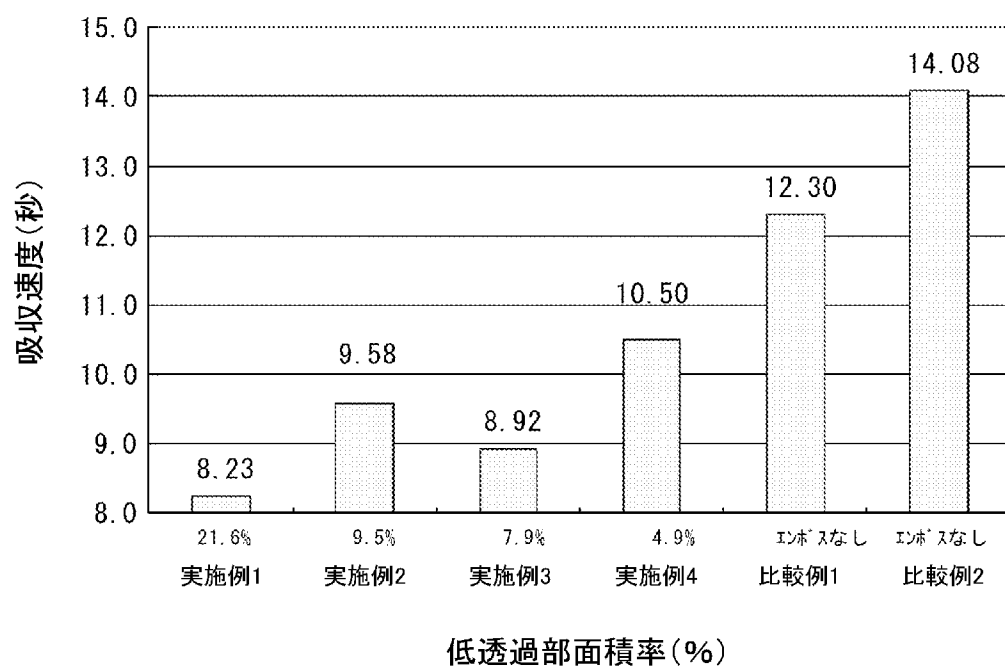
[図22]



[図23]



[図25]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/006997

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61F13/534(2006.01)i, A61F13/511(2006.01)i, A61F13/532(2006.01)i

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A61F13/15-13/84

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

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2017
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2017	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2017

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2014-046021 A (Livedo Corp.), 17 March 2014 (17.03.2014), & US 2015/0224000 A1 & WO 2014/034134 A1 & EP 2890347 A1 & TW 201408266 A & CN 104582659 A	1-6
A	JP 2015-089382 A (Daio Paper Corp.), 11 May 2015 (11.05.2015), & US 2016/0250084 A1 & WO 2015/068718 A1 & EP 3067028 A1 & CN 105722484 A & KR 10-2016-0081907 A	1-6
A	JP 2013-154016 A (Daio Paper Corp.), 15 August 2013 (15.08.2013), (Family: none)	1-6

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

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

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

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

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

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

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

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

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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
16 May 2017 (16.05.17)

Date of mailing of the international search report
30 May 2017 (30.05.17)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/006997

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2015-188453 A (Daio Paper Corp.), 02 November 2015 (02.11.2015), & US 2017/0014280 A1 & WO 2015/146452 A1 & EP 3123993 A1 & CN 106061449 A & KR 10-2016-0138399 A	1-6

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. A61F13/534(2006.01)i, A61F13/511(2006.01)i, A61F13/532(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. A61F13/15-13/84

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2017年
日本国実用新案登録公報	1996-2017年
日本国登録実用新案公報	1994-2017年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2014-046021 A（株式会社リブドゥコーポレーション） 2014.03.17, & US 2015/0224000 A1 & WO 2014/034134 A1 & EP 2890347 A1 & TW 201408266 A & CN 104582659 A	1-6
A	JP 2015-089382 A（大王製紙株式会社）2015.05.11, & US 2016/0250084 A1 & WO 2015/068718 A1 & EP 3067028 A1 & CN 105722484 A & KR 10-2016-0081907 A	1-6

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの	「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの	「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）	「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」 同一パテントファミリー文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	

国際調査を完了した日

16.05.2017

国際調査報告の発送日

30.05.2017

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/J P）

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

田中 尋

3 B

5368

電話番号 03-3581-1101 内線 3320

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2013-154016 A (大王製紙株式会社) 2013.08.15, (ファミリーなし)	1-6
A	JP 2015-188453 A (大王製紙株式会社) 2015.11.02, & US 2017/0014280 A1 & WO 2015/146452 A1 & EP 3123993 A1 & CN 106061449 A & KR 10-2016-0138399 A	1-6