

(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  
2019年7月4日(04.07.2019)



(10) 国際公開番号

WO 2019/130601 A1

- (51) 国際特許分類:  
A61F 13/534 (2006.01) A61F 13/539 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2018/001388
- (22) 国際出願日: 2018年1月18日(18.01.2018)
- (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:  
201711431157.X 2017年12月26日(26.12.2017) CN

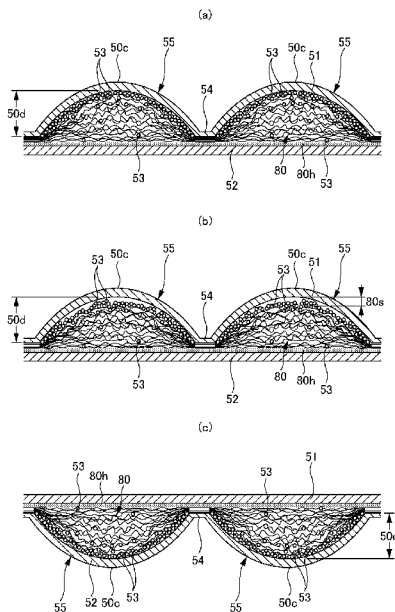
技術開発区通盛大道66号大王(南通)生活用品有限公司内 Jiangsu (CN). 劉紅艷(LIU, Hong Yan); 226010 江蘇省南通經濟技術開發区通盛大道66号大王(南通)生活用品有限公司内 Jiangsu (CN). 王曉霞(WANG, Xiao Xia); 226010 江蘇省南通經濟技術開發区通盛大道66号大王(南通)生活用品有限公司内 Jiangsu (CN). 劉湘前(LIU, Xiang Qian); 226010 江蘇省南通經濟技術開發区通盛大道66号大王(南通)生活用品有限公司内 Jiangsu (CN).

- (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: 真鍋 貞直 (MANABE, Sadanao); 〒1020071 東京都千代田区富士見2丁目10番2号 大王製紙株式会社内 Tokyo (JP). 越智 良一 (OCHI, Ryoichi); 〒7990431 愛媛県四国中央市寒川町4765番地11 エリエールプロダクト株式会社内 Ehime (JP). 松井 智嗣 (MATSUI, Tomotsugu); 226010 江蘇省南通經濟

- (74) 代理人: 特許業務法人永井国際特許事務所 (NAGAI 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,

(54) Title: ABSORBENT ARTICLE

(54) 発明の名称: 吸収性物品



(57) Abstract: [Problem] To improve absorption rate of an absorbent article which has a cell absorber. [Solution] This problem is solved by an absorbent article that comprises an absorber (50) which includes: a large number of cells (55) each of which is surrounded by a connecting portion (54) of a top sheet (51) and a bottom sheet (52) and which does not have the top sheet (51) and the bottom sheet (52) connected; and a granular body which is included inside the cell (55) and which includes superabsorbent polymer particles (53). The top sheet (51) and/or the bottom sheet (52) of the cell (55) is a recessed portion (50c) that is recessed towards the outside of the cell (55) in a deployed state. A middle sheet (80) comprising a non-woven fabric is interposed between the top sheet (51) and the bottom sheet (52) and the middle sheet (80) is compressed in the thickness direction in the connecting portion (54) and bulges into the recessed portion (50c) in the portion positioned inside the cell (55).



WO 2019/130601 A1

HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, 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).

添付公開書類 :

- 一 国際調査報告 (条約第21条(3))

---

(57) 要約 : 【課題】セル吸収体を備えた吸収性物品における吸収速度を改善する。【解決手段】上記課題は、上シート (51) 及び下シート (52) の接合部 (54) により周りを囲まれ、かつ上シート (51) 及び下シート (52) が接合されていない多数のセル (55) と、このセル (55) 内に含まれた、高吸収性ポリマー粒子 (53) を含む粉粒体とを有する吸収体 (50) を備え、セル (55) における上シート (51) 及び下シート (52) の少なくとも一方が、展開状態でセル (55) の外側に窪む凹部 (50c) となっており、上シート (51) 及び下シート (52) の間に不織布からなる中シート (80) が介在され、中シート (80) は、接合部 (54) では厚み方向に圧縮されるとともに、セル (55) 内に位置する部分では凹部 (50c) 内まで膨らんでいる、吸収性物品により解決される。

## 明 細 書

発明の名称： 吸収性物品

技術分野

[0001] 本発明は、使い捨ておむつ、生理用ナプキン等の吸収性物品に関するものである。

背景技術

[0002] 吸収性物品は、吸収体と、この吸収体の表側を被覆する液透過性トップシートとを備えており、尿や経血等の排泄液はトップシートを透過して吸収体により吸収され保持されるようになっている。吸収体としては、粉碎パルプ等の親水性短繊維に高吸収性ポリマー粒子（SAP）を混合し綿状に積織したものが広く採用されているが、十分な吸収可能量を確保しつつ、さらなる薄型化、軽量化、ローコスト化等の要請にこたえるものとして、液透過性を有する上シート及び下シートの接合部により周りを囲まれ、かつ上シート及び下シートが接合されていない多数のセル（小室）と、このセル内に含まれた高吸収性ポリマー粒子を含む粉粒体とを有する吸収体（以下、セル吸収体ともいう）が各種提案されている（例えば下記特許文献1～6参照）。

[0003] これらセル吸収体では、各セルの容積よりもセル内の高吸収性ポリマー粒子の飽和吸収時の体積が十分に大きいと、吸収時に、高吸収性ポリマー粒子がセル内に充満し、膨張阻害及びいわゆるゲルブロッキングにより吸収量・吸収速度が低下するおそれや、高吸収性ポリマー粒子の膨張圧によりセルが硬くなり、装着感が悪化するおそれや、上シート及び下シートが不織布により形成されている場合には、その繊維間隙から高吸収性ポリマー粒子が漏れ出るおそれがある。

[0004] このため、セル吸収体では、セルにおける上シート及び下シートの少なくとも一方をセルの外側に窪む凹部とし、セルの容積を大きく確保することも行われている（例えば下記特許文献5，6参照）。また、個々のセル容積以上の高吸収性ポリマー粒子の膨張にも対応できるように、接合部が吸収時に

剥離し、隣接するセル同士の合体により、セル容積が拡大するものも提案されている（例えば下記特許文献1～6参照）。

[0005] しかしながら、セル吸収体の吸収速度は、粉碎パルプ等の親水性短繊維に高吸収性ポリマー粒子を混合し綿状に積織したものと比較すると、さらなる改善が望まれる。

## 先行技術文献

## 特許文献

- [0006] 特許文献1：特表平09-504207号公報  
特許文献2：特表2014-500736号公報  
特許文献3：特開2011-189067号公報  
特許文献4：特開平10-137291号公報  
特許文献5：特開2017-176507号公報  
特許文献6：特開2010-522595号公報

## 発明の概要

### 発明が解決しようとする課題

[0007] そこで、本発明の主たる課題は、セル吸収体を備えた吸収性物品における吸収速度を改善することにある。

### 課題を解決するための手段

[0008] 上記課題を解決した吸収性物品は以下のとおりである。

#### <第1の態様>

上シートと、その裏側に配された下シートと、上シート及び下シートの接合部により周りを囲まれ、かつ上シート及び下シートが接合されていない多数のセルと、このセル内に含まれた、高吸収性ポリマー粒子を含む粉粒体とを有する吸収体を備え、

前記セルにおける前記上シート及び下シートの少なくとも一方が、展開状態でセルの外側に窪む凹部となっている、吸収性物品において；

前記上シート及び下シートの間、不織布からなる中シートが介在されて

おり、

前記中シートは、前記接合部では厚み方向に圧縮されるとともに、前記セル内に位置する部分では前記凹部内まで膨らんでいる、

ことを特徴とする吸収性物品。

[0009] (作用効果)

本発明者の知見によれば、セル吸収体では、セルにおける上シート及び下シートの少なくとも一方をセルの外側に窪む凹部とし、セルの容積を大きく確保しようとしても、製品の包装状態で加わる圧力や装着時に加わる圧力により凹部が潰れると、凹部の形状が回復しにくく、高吸収性ポリマー粒子の膨張が阻害されるおそれがある。この膨張阻害は吸収初期に発生するものであるため、吸収速度への影響が大きい。

これに対して、本態様では、不織布からなる中シートが接合部で厚み方向に圧縮されるとともに、セル内に位置する部分では凹部内まで膨らんでいるため、製品の包装状態で加わる圧力や装着時に加わる圧力により凹部が潰れにくく、また潰れたとしても、中シートの弾力性により少なくとも中シートが入り込んでいた部分又はそれに近い容積まで凹部の形状復元が促進される。そして、排泄液の吸収時には、高吸収性ポリマーが繊維間隙を拡大し、その間に入り込みながら、あるいは中シートを容易に圧縮しながら、あるいはその両方により膨張することができるため、中シートの存在は高吸収性ポリマー粒子の膨張を阻害しにくい。したがって、これらの相乗作用により、本態様のセル吸収体を備えた吸収性物品は、吸収速度（特に吸収初期）が改善されたものとなる。

[0010] <第2の態様>

前記高吸収性ポリマー粒子は、前記上シート、中シート及び下シートのいずれにも接着されておらず、

前記凹部の内面に、前記中シートにおける前記凹部と対向する面が接している、

第1の態様の吸収性物品。

## [0011] (作用効果)

特許文献6記載のもののようにセル内に中空部分を有すると、使用時に高吸収性ポリマー粒子がセル内で移動することにより、音がしたり、高吸収性ポリマー粒子がセル内で偏在することによる吸収阻害が発生するおそれがある。これを解決するために、特許文献6記載のもののように高吸収性ポリマー粒子を水溶性接着剤で固定すると、吸収初期の高吸収性ポリマー粒子の膨張が阻害されるため、吸収速度が低下するおそれがある。

これに対して、本態様のように、高吸収性ポリマー粒子は接着せずに、中シートにおける凹部と対向する面を凹部の内面に接触させる、つまり換言すると凹部を含むセル内のほぼ全体にわたりの中シートの繊維を充満させると、高吸収性ポリマー粒子は中シートの繊維により捕捉されるか、又は上シート若しくは下シートに押し付けられるか、又はその両方となるため、自由な移動が起こりにくくなる。よって、高吸収性ポリマー粒子の膨張阻害を防止しつつも、高吸収性ポリマー粒子の移動による音の発生や、高吸収性ポリマー粒子がセル内で偏在することによる吸収阻害を防止することができる。

## [0012] &lt;第3の態様&gt;

前記接合部は前記セルを囲む方向に沿って点線状に設けられている、  
第1又は2の態様の吸収性物品。

## [0013] (作用効果)

本態様では、中シートの繊維群が隣り合う接合部の間を通り多数のセル間にわたり延びることとなる。よって、隣り合う接合部の間には液拡散通路が形成されるため、セル間にわたる液拡散性の向上により、吸収速度の向上が図られる。

## [0014] &lt;第4の態様&gt;

前記セル内における前記高吸収性ポリマー粒子は、前記中シートの上面上に最も多く存在しており、そこから下側に向かって減少している、  
第1～3のいずれか1つの態様の吸収性物品。

## [0015] (作用効果)

セル内における高吸収性ポリマー粒子の分布は特に限定されるものではないが、本態様の分布になっていると、使用者が吸収性物品の外面を手で触ったときに中シートの介在により高吸収性ポリマー粒子のじりじりとした触感（違和感）が手に伝わりにくくなる。特に、中シートが空隙率の高いかさ高な不織布の場合、高吸収性ポリマー粒子は排泄液の吸収前及び排泄液の吸収時に中シートの繊維間隙に入り込むことが可能であるため、吸収速度がより一層向上する。すなわち、吸収初期においては、高吸収性ポリマー粒子が多く分布する中シート上面での吸収が進行するが、その速度には限りがある。よって、この吸収初期には、排泄液は、高吸収性ポリマー粒子が少ない中シート内にも多く入り込み、中シート内の高吸収性ポリマー粒子により吸収されるか、高吸収性ポリマー粒子により吸収されるまで一時的に貯留されるか、又は周囲のセルに拡散する。周囲に拡散した排泄液は、そこに存在する中シート内の高吸収性ポリマー粒子により吸収されるか、その上方に多く存在する高吸収性ポリマー粒子によって吸い上げられることとなる。そして、各高吸収性ポリマー粒子が排泄液を吸収していく過程で、高吸収性ポリマーが繊維間隙を拡大し、その間に入り込みながら、あるいは中シートを圧縮しながら膨張することとなる。このような吸収メカニズムにより、排泄液は速やかにセル吸収体の広範囲に拡散し、かつセル吸収体の内部に受け入れられた状態となるため、吸収速度の向上はもちろん、逆戻り防止性にも優れたものとなる。

[0016] <第5の態様>

前記接合部は、隣接するセル内の高吸収性ポリマー粒子の膨張力により剥離可能な弱接合部を含み、

前記弱接合部は、上シートと中シートとの対向面及び中シートと下シートとの対向面は、いずれか一方の剥離強度が他方の剥離強度よりも低い、

第1～4のいずれか1つの態様の吸収性物品。

[0017] （作用効果）

個々のセル容積以上の高吸収性ポリマー粒子の膨張にも対応するためには

、接合部が吸収時に剥離し、隣接するセル同士の合体により、セル容積が拡大することが望ましい。しかし、上シート及び下シートの中に中シートを有する場合、接合部において、上シートと中シートとが先に剥離する弱接合部や、中シートと下シートとが先に剥離する弱接合部があったりすると、セル吸収体の膨張の形状が不規則になり、膨張阻害や、装着感の悪化をもたらすおそれがある。これに対して、本態様のように弱接合部において、上シートと中シートとの対向面及び中シートと下シートとの対向面のいずれか一方の剥離が優先的に発生するようになっていいると、セル吸収体の膨張が均一かつ円滑になされるため好ましい。

[0018] <第6の態様>

前記中シートは、織度1.6~7.0tex、空隙率80~98%の不織布からなる、

第1~5のいずれか1つの態様の吸収性物品。

[0019] (作用効果)

中シートの織度及び空隙率が上記範囲であると、中シートの弾力性を可能な限り確保しつつ、高吸収性ポリマー粒子が排泄液の吸収前及び排泄液の吸収時に中シートの繊維間隙に容易に入り込むことが可能なものとなる。よって、吸収時には凹部内に広がる中シートの繊維が個々の高吸収性ポリマー粒子への通液路を確保するため、高吸収性ポリマー粒子が膨張を開始した後も拡散性の低下が抑制され、ゲルブロッキングが生じにくい。

[0020] <第7の態様>

前記高吸収性ポリマー粒子は、500 $\mu$ m超の粒子の割合が30重量%以下で、500 $\mu$ m以下かつ180 $\mu$ m超の粒子の割合が60重量%以上で、106 $\mu$ m超かつ180 $\mu$ m以下の粒子の割合が10重量%以下で、かつ106 $\mu$ m以下の粒子の割合が10重量%以下である、

第1~6のいずれか1つの態様の吸収性物品。

[0021] (作用効果)

高吸収性ポリマー粒子は、本技術分野で通常使用されるものであれば特に

限定されるものではないが、本態様の粒度分布のものが好ましい。

### 発明の効果

[0022] 本発明によれば、セル吸収体を備えた吸収性物品における吸収速度が改善する等の利点をもたらされる。

### 図面の簡単な説明

[0023] [図1]テープタイプ使い捨ておむつの内面を示す、おむつを展開した状態における平面図である。

[図2]テープタイプ使い捨ておむつの外面を示す、おむつを展開した状態における平面図である。

[図3]図1の6-6断面図である。

[図4]図1の7-7断面図である。

[図5] (a) 図1の8-8断面図、(b) 図1の9-9断面図である。

[図6]図1の5-5断面図である。

[図7] (a) 吸収体の要部破断平面図、(b) その1-1断面図である。

[図8]吸収体の平面図である。

[図9]吸収体の平面図である。

[図10]図8及び図9の2-2断面図である。

[図11]図8と同様の接合部を簡略的に示した吸収体の平面図である。

[図12]接合部を簡略的に示した吸収体の平面図である。

[図13]接合部を簡略的に示した吸収体の平面図である。

[図14]接合部を簡略的に示した吸収体の平面図である。

[図15]接合部を簡略的に示した吸収体の平面図である。

[図16]図15の3-3断面図である。

[図17]接合部を簡略的に示した吸収体の平面図である。

[図18]接合部を簡略的に示した吸収体の平面図である。

[図19]セルの各種の配置例を示す概略平面図である。

[図20]各種セル吸収体の断面図である。

[図21]各種セル吸収体の断面図である。

[図22]セル吸収体の製造装置を示す概略図である。

[図23]剥離強度測定試験の試験片の説明図である。

[図24]剥離強度測定試験の説明図である。

### 発明を実施するための形態

- [0024] 以下、吸収性物品の一例として、テープタイプ使い捨ておむつについて添付図面を参照しつつ説明する。図1～図6はテープタイプ使い捨ておむつの一例を示しており、図中の符号Xはファスニングテープを除いたおむつの全幅を示しており、符号Lはおむつの全長を示している。各構成部材は、以下に述べる固定又は接合部分以外も、必要に応じて公知のおむつと同様に固定又は接合される。これらの固定又は接合のための手段としては、ホットメルト接着剤や溶着（加熱溶着、超音波溶着）を適宜選択することができる。ホットメルト接着剤の塗布方式は、ベタ、ビード、カーテン、小渦巻き状若しくはスパイラル塗布等の塗布方式の他、コームガンやシュアラップ塗布などの弾性部材の外周面への塗布方式を適宜採用することができる。
- [0025] このテープタイプ使い捨ておむつは、液透過性を有するトップシートと、裏側に位置する液不透過性シートとの間に吸収体50が介在された基本構造を有しており、吸収体50の前側及び後側にそれぞれ延出する部分であって、かつ吸収体50を有しない部分であるエンドフラップ部EFを有するとともに、吸収体50の側縁よりも側方に延出する一対のサイドフラップ部SFを有している。背側部分Bにおけるサイドフラップ部SFにはファスニングテープ13がそれぞれ設けられており、おむつの装着に際しては、背側部分Bのサイドフラップ部SFを腹側部分Fのサイドフラップ部SFの外側に重ねた状態で、ファスニングテープ13を腹側部分F外面の適所に係止する。
- [0026] また、このテープタイプ使い捨ておむつでは、ファスニングテープ13以外の外面全体が外装シート12により形成されている。特に、吸収体50を含む領域においては、外装シート12の内面側に液不透過性シート11がホットメルト接着剤等の接着剤により固定され、さらにこの液不透過性シート11の内面側に吸収体50、中間シート40、及びトップシート30がこの

順に積層されている。トップシート30及び液不透過性シート11は図示例では長方形であり、吸収体50よりも前後方向LD及び幅方向WDにおいて若干大きい寸法を有しており、トップシート30における吸収体50の側縁よりはみ出る周縁部と、液不透過性シート11における吸収体50の側縁よりはみ出る周縁部とがホットメルト接着剤などにより接合されている。また液不透過性シート11は、トップシート30よりも若干幅広に形成されている。

[0027] さらに、この吸収性本体部10の両側には、装着者の肌側に立ち上がる立体ギャザー60が設けられており、この立体ギャザー60を形成するギャザーシート62が、トップシート30の両側部上から各サイドフラップ部SFの内面までの範囲に固着されている。

[0028] 以下、各部の詳細について順に説明する。

(外装シート)

外装シート12は製品外面を構成するシートである。外装シート12は、両側部における前後方向LDの中央部が括れた形状とされており、ここが着用者の脚を囲む部位となる。外装シート12としては不織布が好適であるが、これに限定されない。不織布の種類は特に限定されず、素材繊維としては、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、加工法としてはスパンレース法、スパンボンド法、サーマルボンド法、エアスルー法、ニードルパンチ法等を用いることができる。ただし、肌触り及び強度を両立できる点でスパンボンド不織布やSMS不織布、SMMS不織布等の長繊維不織布が好適である。不織布は一枚で使用する他、複数枚重ねて使用することもできる。後者の場合、不織布相互をホットメルト接着剤等により接着するのが好ましい。不織布を用いる場合、その繊維目付けは10～50g/m<sup>2</sup>、特に15～30g/m<sup>2</sup>のものが望ましい。外装シート12は省略することもでき、その場合には液不透過性シート11を外装シート12と同形状として、製品外面を構成すること

ができる。

[0029] (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や、ポリエチレンシート等に不織布を積層したラミネート不織布、防水フィルムを介在させて実質的に液不透過性を確保した不織布（この場合は、防水フィルムと不織布とで液不透過性シートが構成される。）などを例示することができる。もちろん、この他にも、近年、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も例示することができる。この液不透過性かつ透湿性を有する素材のシートとしては、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シートを例示することができる。さらに、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、防水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。

[0030] (トップシート)

トップシート 30 は液透過性を有する有孔又は無孔の不織布を用いることができる。不織布の構成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、レーヨンやキュプラ等の再生繊維、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、スパンレース法が、嵩高性、ソフト性を求めるのであれば、サーマルボンド法が、好ましい加工方法となる。

[0031] (中間シート)

中間シート40は、トップシート30を透過した排泄液を吸収体50側へ速やかに移動させるため、及び逆戻りを防ぐために、トップシート30の裏面に接合されているものである。中間シート40及びトップシート30間の接合は、ホットメルト接着剤を用いる他、ヒートエンボスや超音波溶着を用いることもできる。中間シート40としては、不織布を用いる他、多数の透過孔を有する樹脂フィルムを用いることもできる。不織布としては、トップシート30の項で説明したものと同様の素材を用いることができるが、トップシート30より親水性が高いものや、繊維密度が高いものが、トップシート30から中間シート40への液の移動特性に優れるため好ましい。

[0032] 図示の形態の中間シート40は、吸収体50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の前後方向LDの長さは、おむつの全長と同一でもよいし、吸収体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。

[0033] (立体ギャザー)

トップシート30上における排泄物の横方向移動を阻止し、横漏れを防止するために、幅方向WDにおける製品の両側の内面から突出(起立)する立体ギャザー60を設けるのは好ましい。

[0034] この立体ギャザー60は、ギャザーシート62と、このギャザーシート62に前後方向LDに沿って伸長状態で固定された細長状のギャザー弾性部材63とにより構成されている。このギャザーシート62としては撥水性不織布を用いることができ、また弾性部材63としては糸ゴム等を用いることができる。弾性部材は、図1及び図3に示すように各複数本設ける他、各1本設けることができる。

[0035] ギャザーシート62の内面は、トップシート30の側部上に幅方向WDの固着始端を有し、この固着始端から幅方向WDの外側の部分は、液不透過性シート11の側部および当該部分に位置する外装シート12の側部にホットメルト接着剤などにより固着されている。

[0036] 脚周りにおいては、立体ギャザー60の固着始端より幅方向WDの内側は、製品前後方向LDの両端部ではトップシート30上に固定されているものの、その間の部分は非固定の自由部分であり、この自由部分が弾性部材63の収縮力により起立するようになる。おむつの、装着時には、おむつが舟形に体に装着されるので、そして弾性部材63の収縮力が作用するので、弾性部材63の収縮力により立体ギャザー60が起立して脚周りに密着する。その結果、脚周りからのいわゆる横漏れが防止される。

[0037] 図示例と異なり、ギャザーシート62の幅方向WDの内側の部分における前後方向LDの両端部を、幅方向WDの外側の部分から内側に延在する基端側部分と、この基端側部分の幅方向WDの中央側の端縁から身体側に折り返され、幅方向WDの外側に延在する先端側部分とを有する二つ折り状態で固定し、その間の部分を非固定の自由部分とすることもできる。

[0038] (平面ギャザー)

各サイドフラップ部SFには、図1～図3に示すように、ギャザーシート62の固着部分のうち固着始端近傍の幅方向WDの外側において、ギャザーシート62と液不透過性シート11との間に、糸ゴム等の細長状の弾性部材からなる脚周り弾性部材64が前後方向LDに沿って伸長された状態で固定されており、これにより各サイドフラップ部SFの脚周り部分が平面ギャザーとして構成されている。脚周り弾性部材64はサイドフラップ部SFにおける液不透過性シート11と外装シート12との間に配置することもできる。脚周り弾性部材64は、図示例のように各側で複数本設ける他、各側に1本のみ設けることもできる。

[0039] (ファスニングテープ)

図1、図2及び図6に示されるように、ファスニングテープ13は、おむつの側部に固定されたテープ取付部13C、及びこのテープ取付部13Cから突出するテープ本体部13Bをなすシート基材と、このシート基材におけるテープ本体部13Bの幅方向WDの中間部に設けられた、腹側に対する係止部13Aとを有し、この係止部13Aより先端側が摘み部とされたもので

ある。ファスニングテープ13のテープ取付部13Cは、サイドフラップ部における内側層をなすギャザーシート62及び外側層をなす外装シート12間に挟まれ、かつホットメルト接着剤により両シート62, 12に接着されている。また、係止部13Aはシート基材に接着剤により剥離不能に接合されている。

[0040] 係止部13Aとしては、メカニカルファスナー（面ファスナー）のフック材（雄材）が好適である。フック材は、その外面側に多数の係合突起を有する。係合突起の形状としては、レ字状、J字状、マッシュルーム状、T字状、ダブルJ字状（J字状のものを背合わせに結合した形状のもの）等が存在するが、いずれの形状であっても良い。もちろん、ファスニングテープ13の係止部として粘着材層を設けることもできる。

[0041] また、テープ取付部からテープ本体部までを形成するシート基材としては、スパンボンド不織布、エアスルー不織布、スパンレース不織布等の各種不織布の他、プラスチックフィルム、ポリラミ不織布、紙やこれらの複合素材を用いることができる。

[0042] （ターゲットシート）

腹側部分Fにおけるファスニングテープ13の係止箇所には、係止を容易にするためのターゲット有するターゲットシート12Tを設けるのが好ましい。ターゲットシート12Tは、係止部13Aがフック材の場合、フック材の係合突起が絡まるようなループ糸がプラスチックフィルムや不織布からなるシート基材の表面に多数設けられたものを用いることができ、また粘着材層の場合には粘着性に富むような表面が平滑なプラスチックフィルムからなるシート基材の表面に剥離処理を施したものを用いることができる。また、腹側部分Fにおけるファスニングテープ13の係止箇所が不織布からなる場合、例えば図示例の外装シート12が不織布からなる場合であって、ファスニングテープ13の係止部13Aがフック材の場合には、ターゲットシート12Tを省略し、フック材を外装シート12の不織布に絡ませて係止することもできる。この場合、ターゲットシート12Tを外装シート12と液不透

過性シート 11 との間に設けてもよい。

[0043] (吸収体)

吸収体 50 は、排泄物の液分を吸収保持する部分である。吸収体 50 は、その表裏少なくとも一方側の部材に対してホットメルト接着剤等の接着剤を介して接着することができる。

[0044] 図 7 に拡大して示すように、吸収体 50 は、上シート 51 と、その裏側に配された下シート 52 と、上シート 51 及び下シート 52 の接合部 54 により周りを囲まれ、かつ上シート 51 及び下シート 52 が接合されていないセル (小室) 55 と、このセル 55 内に含まれた、高吸収性ポリマー粒子 53 とを有するセル吸収体である、このように、接合部 54 により周囲全体を囲まれた多数のセル 55 に高吸収性ポリマー粒子 53 を分配保持させることにより、吸収体 50 における高吸収性ポリマー粒子 53 の偏在を防止できる。

[0045] 製造時の高吸収性ポリマー粒子 53 の配置を容易にするため、及び吸収膨張後の容積確保のために、セル 55 における上シート 51 及び下シート 52 の少なくとも一方が、展開状態でセル 55 の外側に窪む凹部 50c となっている。凹部 50c は、上シート 51 における各セル 55 を構成する部分に形成されていると好ましいが、これとともに又はこれに代えて、図 20 (c) に示す例及び図 21 (c) に示す例のように、下シート 52 における各セル 55 を構成する部分に形成してもよい。凹部 50c の深さ 50d は特に限定されないが、2~10mm、特に 8~10mm 程度とすることが好ましい。凹部 50c は、後述するようにエンボス加工により形成できるものである。

[0046] 図 7 (b) 及び図 20 (a) に示すように、上シート 51 及び下シート 52 の間には、不織布からなる中シート 80 が介在されている。したがって、接合部 54 では上シート 51、中シート 80 及び下シート 52 の三層が接合される。また、中シート 80 は、接合部 54 では厚み方向に圧縮されるとともに、セル 55 内に位置する部分では凹部 50c 内まで膨らんでいる (換言すると繊維密度が接合部から遠ざかるほど低下する)。これにより、製品の包装状態で加わる圧力や装着時に加わる圧力により凹部 50c が潰れにくく

、また潰れたとしても、中シート80の弾力性により少なくとも中シート80が入り込んでいた部分又はそれに近い容積まで凹部50cの形状復元が促進される。そして、排泄液の吸収時には、高吸収性ポリマーが繊維間隙を拡大し、その間に入り込みながら、あるいは中シート80を容易に圧縮しながら、あるいはその両方により膨張することができるため、中シート80の存在は高吸収性ポリマー粒子53の膨張を阻害しにくい。さらに、凹部50c内に広がる中シート80の繊維が個々の高吸収性ポリマー粒子53への通液路を確保するため、高吸収性ポリマー粒子53が膨張を開始した後も拡散性の低下が抑制され、ゲルブロッキングが生じにくい。したがって、これらの相乗作用により、本セル55吸収体50を備えた使い捨ておむつの吸収速度（特に吸収初期）が改善される。

[0047] 上シート51は、液透過性素材であれば特に限定されるものではない。上シート51は、トップシート30と同様に、有孔又は無孔の不織布や多孔性プラスチックシートを用いることができる。上シート51に不織布を用いる場合、そ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、複合繊維も含む）の他、レーヨンやキュプラ等の再生繊維、綿、パルプ等の天然繊維等、特に限定なく選択することができるが、熱加工性に優れる点で熱可塑性樹脂の繊維が好適である。不織布の繊維積層方法は湿式、乾式問わず利用できる。上シート51は吸収速度に対して影響するものであるため、親水性繊維、特に綿・パルプ等の天然繊維を原料とする乾式不織布、中でもパルプ70重量%以上（100重量%未満の場合における残量は適宜の合成繊維とすることができる）のエアレイドパルプ不織布は上シート51に特に好適なものの一つである。不織布の繊維結合法は特に限定されないが、高吸収性ポリマー粒子53の離脱を防止するため、スパンボンド法、メルトブローン法、ニードルパンチ法のように繊維密度が高くなる結合法が好ましい。また、不織布の織度、目付け及び厚みはそれぞれ2.0~7.0dte x程度、18~50g/m<sup>2</sup>程度、0.10~0.60mm程度であると好ま

しい。多孔性プラスチックシートを用いる場合、その開孔径は、高吸収性ポリマー粒子53の脱落を防止するため、高吸収性ポリマー粒子53の外形より小さくするのが好ましい。また、上シート51の素材が疎水性の場合には、親水剤を含有させることもできる。

[0048] 下シート52としては、上シート51と同様の素材とすることもできるが、液不透過性素材を採用することもできる。下シート52に用いる液不透過性素材としては、液不透過性シート11の項で述べた素材の中から適宜選択して用いることができる。図示しないが、上シート51及び下シート52は、一枚の素材が二つに折り重ねられた一方の層及び他方の層とすることもできる。

[0049] 中シート80としては不織布であれば特に限定されないが、不織布の構成繊維の繊度は1.6~7.0 d t e x程度が好ましく、5.6~6.6 d t e xであるとより好ましい。また、中シート80の不織布の空隙率は80~98%であると好ましく、90~95%であるとより好ましい。中シート80の繊度及び空隙率がこの範囲であると、中シート80の弾力性を可能な限り確保しつつ、高吸収性ポリマー粒子53が排泄液の吸収前及び排泄液の吸収時に中シート80の繊維間隙に容易に入り込むことが可能なものとなる。よって、吸収時には凹部50c内に広がる中シート80の繊維が個々の高吸収性ポリマー粒子53への通液路を確保するため、高吸収性ポリマー粒子53が膨張を開始した後も拡散性の低下が抑制され、ゲルブロッキングが生じにくいものとなる。中シート80の厚みは、凹部50cの深さ50dや凹部50c内への入り込みの程度等を考慮して適宜定めればよいが、厚みが凹部50cの深さ50dの10%~90%であると好ましく、70%~90%であるとより好ましい。中シート80の目付けも同様の理由で適宜定めればよいが、上記厚み範囲では25~40 g / m<sup>2</sup>程度とすることが好ましい。中シート80に用いる不織布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、レーヨンやキュプラ等

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。中シート80の不織布の空隙率を高く（繊維間隙を広く）するためには、構成繊維を捲縮繊維とすることが好ましい。また、中シート80の不織布の構成繊維が親水性繊維（親水化剤により親水性となった疎水性繊維を含む）であると保水性が高くなり、疎水性繊維であると拡散性が向上する。不織布の繊維結合法は特に限定されないが、空隙率を高く（繊維間隙を広く）しつつ、十分に繊維を結合して弾力性を確保するため、熱風加熱により繊維を結合したエアスルー不織布が中シート80には好ましい。

[0050] 中シート80における凹部50cと対向する面は凹部50c内に入り込んでいる限り、図20(a)(c)及び図21(a)～(c)にそれぞれ示すように、凹部50cの内面に接していると好ましいが、図20(b)に示すように離間していてもよい。中シート80における凹部50cと対向する面と凹部50cの内面とを離間させる場合、その離間距離80sは適宜定めることができるが凹部50cの深さ50dの30%以下とすることが好ましい。

[0051] 中シート80は、図20(a)～(c)及び図21(a)(b)にそれぞれ示すように、セル55内及び接合部54の両方において、上シート51及び下シート52の少なくとも一方に対してホットメルト接着剤80hにより接着されていてもよいし、図21(c)に示すように、上シート51及び下シート52の両方に接着されていなくてもよい。

[0052] 高吸収性ポリマー粒子53はそのほぼ全部（例えば95%以上）を上シート51、下シート52及び中シート80に対して非固定とし、自由に移動可能とすることが好ましい。しかし、高吸収性ポリマー粒子53の一部又はほぼ全部（例えば95%以上）を、上シート51、下シート52及び中シート80の少なくとも一つに接着又は粘着させることもできる。また、高吸収性ポリマー粒子53はある程度塊状化していても良い。特に、セル55内で高吸収性ポリマー粒子53が自由に移動可能である場合、セル55内に中空部

分を有すると、使用時に高吸収性ポリマー粒子53がセル55内で移動することにより、音がしたり、高吸収性ポリマー粒子53がセル55内で偏在することによる吸収阻害が発生するおそれがある。よって、これを解決するために、前述のように中シート80における凹部50cと対向する面を凹部50cの内面に接触させる、つまり換言すると凹部50cを含むセル55内のほぼ全体にわたり高空隙率の中シート80の繊維を充填させるのは一つの好ましい形態である。これにより、高吸収性ポリマー粒子53は中シート80の繊維により捕捉されるか、又は上シート51若しくは下シート52に押し付けられるか、又はその両方となるため、自由な移動が起こりにくくなる。よって、高吸収性ポリマー粒子53の膨張阻害を防止しつつも、高吸収性ポリマー粒子53の移動による音の発生や、高吸収性ポリマー粒子53がセル55内で偏在することによる吸収阻害を防止することができる。

[0053] 図20(a)(b)、図21(c)にそれぞれ示す例のように、高吸収性ポリマー粒子53が中シート80の表面上に最も多く存在しており、そこから下側に向かって減少していると、使用者がおむつの外面を手で触ったときに中シート80の介在により高吸収性ポリマー粒子53のじりじりとした触感（違和感）が手に伝わりにくくなるため好ましい。特に、中シート80が空隙率の高いかさ高な不織布の場合、高吸収性ポリマー粒子53は排泄液の吸収前及び排泄液の吸収時に中シート80の繊維間隙に入り込むことが可能であるため、吸収速度がより一層向上する。すなわち、吸収初期においては、高吸収性ポリマー粒子53が多く分布する中シート80上面での吸収が進行するが、その速度には限りがある。よって、この吸収初期には、排泄液は、高吸収性ポリマー粒子53が少ない中シート80内にも多く入り込み、中シート80内の高吸収性ポリマー粒子53により吸収されるか、高吸収性ポリマー粒子53により吸収されるまで一時的に貯留されるか、又は周囲のセル55に拡散する。周囲に拡散した排泄液は、そこに存在する中シート80内の高吸収性ポリマー粒子53により吸収されるか、その上方に多く存在する高吸収性ポリマー粒子53によって吸い上げられることとなる。そし

て、各高吸収性ポリマー粒子53が排泄液を吸収していく過程で、高吸収性ポリマーが繊維間隙を拡大し、その間に入り込みながら、あるいは中シート80を圧縮しながら膨張することとなる。このような吸収メカニズムにより、排泄液は速やかにセル55吸収体50の広範囲に拡散し、かつセル55吸収体50の内部に受け入れられた状態となるため、吸収速度の向上はもちろん、逆戻り防止性にも優れたものとなる。また、このような吸収メカニズムを良好に発揮させるためには、凹部50cは、少なくとも上シート51における各セル55を構成する部分に形成されていると好ましい。

[0054] セル55内における高吸収性ポリマー粒子53の分布の程度は適宜定めることができるが、通常の場合、中シート80の上面上に存在する高吸収性ポリマー粒子53の重量割合は全量の50%以上であると好ましく、中シート80内に保持された（つまり下シート52上でない）高吸収性ポリマーの重量割合は全量の45%以上であると好ましい。

[0055] もちろん、セル55内における高吸収性ポリマー粒子53の分布はこれに限定されるものではない。したがって、図20(c)に示すように高吸収性ポリマー粒子53が下シート52の上面上に最も多く存在しており、そこから上側に向かって減少している分布とすることもできる。また、図21(a)に示すように、中シート80の上面上及び下シート52の上面上に存在する高吸収性ポリマー粒子53の量が、それらの間の部分よりも多い分布となってもよい。さらに、図21(b)に示すように、高吸収性ポリマー粒子53が中シート80の厚み方向中間に最も多く存在しており、そこから上側及び下側に向かって減少している分布とすることもできる。この形態は、中シート80を二層の不織布とし、層間に高吸収性ポリマー粒子53を挟むことにより形成することができる。

[0056] 高吸収性ポリマー粒子53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る。高吸収性ポリマー粒子の粒径は特に限定されないが、例えば、500 $\mu$ m超の粒子の割合が30重量%以下で、500 $\mu$ m以下かつ180 $\mu$ m超の粒子の割合が60重量%以上で、106 $\mu$ m超かつ1

80  $\mu\text{m}$ 以下の粒子の割合が10重量%以下で、かつ106  $\mu\text{m}$ 以下の粒子の割合が10重量%以下であると好ましい。なお、これらの粒径の測定は、以下のように行う。すなわち、500  $\mu\text{m}$ 、180  $\mu\text{m}$ 、106  $\mu\text{m}$ の標準ふるい（JIS Z8801-1:2006）、及び受皿を上からこの順に並べて配置し、最上段の500  $\mu\text{m}$ のふるいに、高吸収性ポリマー粒子の試料を10g投入し、ふるい分け（5分間の振とう）を行った後、各ふるい上に残る粒子の重量を計測する。このふるい分けの結果、500  $\mu\text{m}$ 、180  $\mu\text{m}$ 、106  $\mu\text{m}$ の各ふるい上に残った試料、及び受皿上に残った試料の投入量に対する重量割合を、それぞれ500  $\mu\text{m}$ 超の粒子の割合、500  $\mu\text{m}$ 以下かつ180  $\mu\text{m}$ 超の粒子の割合、106  $\mu\text{m}$ 超かつ180  $\mu\text{m}$ 以下の粒子の割合、106  $\mu\text{m}$ 以下の粒子の割合とする。

[0057] 高吸収性ポリマー粒子53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40 g/g以上のものが好適である。高吸収性ポリマー粒子53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53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。

[0058] 高吸収性ポリマー粒子53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50内に供給された液が吸収体50外に戻り出てしまういわゆる逆戻りを発生しやすくなる。

[0059] また、高吸収性ポリマー粒子53としては、ゲル強度が1000 Pa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50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。

[0060] 高吸収性ポリマー粒子53の目付け量は、当該吸収体50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、 $50 \sim 350 \text{ g/m}^2$ とすることができる。ポリマーの目付け量が $50 \text{ g/m}^2$ 未満では、吸収量を確保し難くなる。 $350 \text{ g/m}^2$ を超えると、効果が飽和する。

[0061] セル55の平面形状は適宜定めることができ、図8、図12、図19等に表示するように、六角形、菱形、正方形、長方形、円形、楕円形等とすることができるが、より密な配置とするために多角形とすることが望ましく、図示例のように隙間なく配列することが望ましい。セル55は、同一形状及び同一寸法の物を配列する他、図12に示すように形状及び寸法の少なくとも一方が異なる複数種のセル55を組み合わせて配列することもできる。

[0062] セル55（つまり高吸収性ポリマー粒子53の集合部も同様）の平面配列は適宜定めることができるが、規則的に繰り返される平面配列が好ましく、図19（a）に示すような斜方格子状や、図19（b）に示すような六角格子状（これらは千鳥状ともいわれる）、図19（c）に示すような正方格子状、図19（d）に示すような矩形格子状、図19（e）に示すような平行体格子（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）状等（これらが伸縮方向に対して90度未満の角度で傾斜したものを含む）のように規則的に繰り返されるものの他、セル55の群（群単位の配列は規則的でも不規則でも良く、模様や文字状等でも良い）が規則的に繰り返されるものとすることもできる。

[0063] 各セル55の寸法は適宜定めることができ、例えば前後方向LDの長さ55Lは $8 \sim 30 \text{ mm}$ 程度とすることができる、また幅方向WDの長さ55Wは $10 \sim 50 \text{ mm}$ 程度とすることができる。各セル55の面積は $65 \sim 1650 \text{ mm}^2$ 程度とすることができる。

[0064] 上シート51及び下シート52を接合する接合部54は、超音波溶着やヒートシールのように上シート51及び下シート52の溶着により接合されていることが望ましいが、ホットメルト接着剤を介して接合されていても良い。

[0065] 上シート51及び下シート52の接合部54は、各セル55を取り囲むよ

うに配置され、隣接するセル間の境界となる限り、図示例のように点線状（各セル55を取り囲む方向に断続的）に形成する他、連続線状に形成することもできる。接合部54を断続的に形成する場合、セル55を取り囲む方向における接合部54の間には、高吸収性ポリマー粒子53が存在しないか又は存在するとしてもセル55内よりも少ないことが好ましい。特に、接合部が点線状（断続的）に設けられていると、中シートの繊維群が隣り合う接合部の間を通り多数のセル間にわたり延びることとなる。よって、隣り合う接合部の間には液拡散通路が形成されるため、セル間にわたる液拡散性の向上により、吸収速度の向上が図られる。

[0066] 図10にも示すように、接合部54は、隣接するセル55内の高吸収性ポリマー粒子53の膨張力により剥離可能な弱接合部54bであっても、また、隣接するセル55内の高吸収性ポリマー粒子53の膨張力により基本的に剥離しない強接合部54aであってもよい。個々のセル55容積以上の高吸収性ポリマー粒子53の膨張にも対応するためには、接合部54の一部又は全部は弱接合部54bであることが好ましい。弱接合部54bを有することにより、弱接合部54bを挟んで隣接するセル55同士は、当該セル55内の高吸収性ポリマー粒子53の吸収膨張圧により剥離して合体して一つの大きなセル55となることが可能となる。弱接合部54bにおける上シート51と中シート80との対向面及び中シート80と下シート52との対向面の剥離強度は適宜定めることができるが、通常の場合、0.800N/4cm程度が好ましい。また、強接合部54aにおける上シート51と中シート80との対向面及び中シート80と下シート52との対向面の剥離強度は適宜定めることができるが、弱接合部54bにおける上シート51と中シート80との対向面及び中シート80と下シート52との対向面の剥離強度のうち高い方の1.1倍以上が好ましい。

[0067] ただし、本セル55吸収体50のように上シート51及び下シート52の間に中シート80を有する場合、接合部54において、上シート51と中シート80とが先に剥離する弱接合部54bや、中シート80と下シート52

とが先に剥離する弱接合部54bがあつたりすると、セル55吸収体50の膨張の形状が不規則になり、膨張阻害や、装着感の悪化をもたらすおそれがある。そこで、弱接合部54bは、上シート51と中シート80との対向面及び中シート80と下シート52との対向面のうちいずれか一方の剥離強度が他方の剥離強度よりも低くなっているのは好ましい。これにより、剥離強度の弱い方の剥離が優先的に発生するようになり、セル55吸収体50の膨張が均一かつ円滑になされるようになる。このような構造は、例えば、セル55内及び接合部54の両方において、上シート51と中シート80との対向面のみを接着するか、又は中シート80と下シート52との対向面のみを接着することにより、弱接合部54bにおける上シート51と中シート80との対向面及び中シート80と下シート52との対向面のうち、接着がなされていない方の剥離強度を、接着がなされている方の剥離強度よりも低くすることにより構築することができる。弱接合部54bにおける上シート51と中シート80との対向面及び中シート80と下シート52との対向面の剥離強度は適宜定めることができるが、通常の場合、高い方の剥離強度は0.040~0.800N/4cm程度が好ましく、低い方の剥離強度は高い方の剥離強度の0.5倍以下が好ましい。

[0068] 特に、図20(a)(b)、図21(c)にそれぞれ示す例のように、高吸収性ポリマー粒子53が中シート80の表面上に最も多く存在しており、そこから下側に向かって減少している形態で、その吸収メカニズムを良好に発揮させることも考慮すると、上シート51と中シート80との対向面の剥離強度が中シート80と下シート52との対向面の剥離強度よりも低くなっていることが好ましい。

[0069] 一方、強接合部54aはその両側のセル55が吸収膨張しても基本的に剥離しない部分であるため、それが特定の方向に続くことにより拡散性を向上させたり、高吸収性ポリマー粒子53のゲル化物の流動を防止したり、表面側の接触面積を低減したりする等の効果を有する。よって、これを弱接合部と組み合わせることにより、後述するように様々な特徴を有するセル吸収体

を構築することができる。なお、幅方向WDの最も外側に位置する接合部54は、これが剥離すると吸収体50の側方に高吸収性ポリマー粒子53又はそのゲル化物が漏れ出るおそれがあるため強接合部54aとすることが望ましい。同様の観点から、上シート51及び下シート52はセル55形成領域よりも幅方向WDの外側にある程度延在させ、この延在部分に補強のために縁部接合部54cを施しておくのが好ましい。

[0070] 接合強度の差異は、接合部54の面積を変化させることにより形成するのが簡単でよいが、これに限定されず、例えば接合部54をホットメルト接着剤により形成する場合にはホットメルト接着剤の種類を部位により異ならしめるといった手法を採用することもできる。特に、上シート51及び下シート52を溶着することにより接合部54を形成する場合、弱接合部54bは、接合部54を点線状にして点間隔54Dを広くすることのみでも形成できるが、接合部54は隣接するセル55同士の境界となる部分であるため、点間隔54Dが広くなりすぎると隣接するセル55同士の境界に隙間が多くなり、高吸収性ポリマー粒子53が移動しやすくなる。よって、接合部54の線幅54Wの広狭と、点間隔54Dの広狭とを組み合わせる点線状の弱接合部54bを形成すると、その弱接合部54b部分は隙間が少ない割には剥離しやすいものとなる。

[0071] 上シート51及び下シート52を接合する接合部54の寸法は適宜定めることができ、例えば線幅（セル55を取り囲む方向と直交する方向の寸法）54Wは0.6～8.0mm程度とすることができる。また、点線状（セル55を取り囲む方向に断続的）に接合部54を形成する場合、セル55を取り囲む方向における接合部54の長さ54Lは0.6～8.0mm程度、点間隔54Dは0.8～10.0mm程度とすることが好ましい。特に、強接合部54aの場合には、線幅54Wは1.0～4.0mm程度、接合部54の長さ54Lは1.5～4.0mm程度、点間隔54Dは0.8～2.5mm程度とすることが好ましい。また、弱接合部54bの場合には、線幅54Wは0.6～3.5mm程度、接合部54の長さ54Lは0.6～2.5m

m程度、点間隔54Dは1.0~4.0mm程度とすることが好ましい。

[0072] 弱接合部54bを剥離可能とするために、弱接合部54bに隣接するセル55の容積よりも当該セル55内の高吸収性ポリマー粒子53の飽和吸収時の体積が十分に大きくなるように、各セル55内に配置される高吸収性ポリマー粒子53の種類及び量を定めることができる。また、強接合部54aを基本的に剥離しないものとするために、弱接合部54bの剥離により合体可能なセル55の合体後の容積よりも、当該合体可能なセル55に含まれる高吸収性ポリマー粒子53の飽和吸収時の体積が小さくなるように、各セル55内に配置される高吸収性ポリマー粒子53の種類及び量を定めることができる。

[0073] 接合部54を連続線状に形成する場合における接合部54の幅、並びに接合部54を点線状に形成する場合における線幅54Wは、セル55を取り囲む方向に一定とする他、変化させることもできる。また、接合部54を点線状に形成する場合における各接合部54の形状は適宜定めることができ、すべて同一とする他、部位に応じて異なる形状とすることもできる。特に各セル55の形状を多角形とする場合には、各辺の中間位置及び各頂点位置の少なくとも一方には接合部54を設けるのが好ましい。また、強接合部54aの場合は各頂点位置にも設けることが好ましいが、弱接合部54bの場合は各頂点位置には設けない方が弱接合部54bが剥離しやすくなり、セル55の合体が円滑に進行するため好ましい。各頂点位置に接合部54を設ける場合、その形状は各辺の方向に突出する放射状（星状）の形状をなしていることが望ましい。

[0074] 図8、図11~図15、図17及び図18に示すように、吸収体50の幅方向WDの中間の領域に、強接合部54aが前後方向LDに続く縦強接合線58、及びその両脇に隣接する低膨張セル55sからなる拡散性向上部57が設けられていると好ましい。この拡散性向上部57の低膨張セル55sは、拡散性向上部57の両脇に隣接するセル55よりも高吸収性ポリマー粒子53の単位面積当たりの内包量が少なく、かつ当該拡散性向上部57の両脇

に隣接するセル55との間の接合部54が弱接合部54bとなっているものである。この場合、図10に示すように、排泄液の吸収当初、拡散性向上部57とその周囲部分との膨張量の差により、拡散性向上部57を底部とする幅の広い溝が形成され、その溝により液拡散が促進される。この状態は、拡散性向上部57の周囲のセル55における高吸収性ポリマー粒子53の膨張力により、拡散性向上部57の低膨張セル55sとその両脇のセル55との間の弱接合部54bが外れるまで続き、当該弱接合部54bが外れた後も強接合部54aは外れないため、溝の幅は狭くなるものの強接合部54aを底部とする溝が残り拡散性は維持される。つまり、多量の排泄液の拡散が重要となる吸収初期には溝の幅が広く、その後は、ゲルブロッキング等の問題が生じないように拡散性向上部57の低膨張セル55sも周囲のセル55と合体するものの、強接合部54aにより溝が残り、拡散性向上作用が維持される。

[0075] 低膨張セル55sにおける高吸収性ポリマー粒子53の内包量は、重量比で隣接するセル55の1/3以下であることが好ましく、全く内包しないと特に好ましい。

[0076] 特に、図13に示すように、拡散性向上部57の低膨張セル55sと、拡散性向上部57の両脇に隣接するセル55との間の弱接合部54eは、他の弱接合部54fより接合強度が高く、かつ強接合部54aより接合強度が低いものであると、拡散性向上部57の低膨張セル55sと、拡散性向上部57の両脇に隣接するセル55との間の弱接合部54eが外れにくくなり、より長い時間、拡散性向上部57により形成される溝が広い状態に維持されるため好ましい。なお、図8、図11～図15、図17及び図18では、強接合部54a及び相対的に接合強度が高い弱接合部54eが太い点線で表現され、他の弱接合部54b、54fは細い点線で表現されており、高吸収性ポリマー粒子53を含有するセル55（つまり低膨張セル55s及び後述の空セル56を除くセル55）には斜線模様が付されている。

[0077] 拡散性向上部57は、図8、図11～図15に示すように、吸収体50の

全長にわたり設けられていてもよく、図17及び図18に示すように、前後方向LDの中間部分（特に股間部を含み、その前後両側にわたる範囲）にのみ設けられていてもよい。また、拡散性向上部57は、図8、図11～図15及び図17に示すように、幅方向WD中央の一か所に設ける他、図18に示すように、幅方向WDに間隔を空けて複数か所に設けることもできる。

[0078] 拡散性向上部57の幅を拡大するために、図15に示すように、前後方向LDに並ぶセル55の両側縁に沿って一对の縦強接合線58を設け、この縦強接合線58の間及びその幅方向WD両側に隣接するセル55を低膨張セル55sとすることもできる。縦強接合線58の数及び低膨張セル55sの数を増加することにより、さらに拡散性向上部57の幅を拡大することもできる。

[0079] 吸収体50の前後方向LD全体にわたりセル55同士が合体可能であると、吸収時に膨張した高吸収性ポリマー粒子53のゲル化物が、合体したセル55内を前後方向LDに大きく移動可能となり、当該ゲル化物が股間部等の低所に集合して装着感を悪化させるおそれがある。よって、図8、図11、図14～図16、図18に示すように、強接合部54aが幅方向WD又は斜め方向に連続的又は断続的に続く部分である横強接合線59が、前後方向LDに間隔を空けて複数設けられているのは好ましい形態である。これにより、吸収時に基本的に剥離しない強接合部54aによって高吸収性ポリマー粒子53のゲル化物の前後方向LD移動を阻止することができ、吸収体50の形状の崩れを防止することができる。もちろん、図12、図13及び図17に示すように、このような横強接合線59を有しない形態とすることもできる。図14に示すように、横強接合線59の前後両脇に隣接するセル55を低膨張セル55sとし、横方向の拡散性向上部57を設けることもできる。

[0080] 特に、図8、図11、図14、図15及び図18に示す形態のように、強接合部54aが吸収体50全長にわたって前後方向LDに続く部分である縦強接合線58が、幅方向WDの最も外側に位置するセル55の側縁に沿って幅方向WDの両側にそれぞれ設けられるとともに、これらの幅方向WDの中

間にも設けられており、かつ横強接合線59が、幅方向WDに隣り合う縦強接合線58間にわたるように幅方向WD又は斜め方向に続く部分であると、強接合部54aにより囲まれる最拡大区画55G以上にはセル55が合体しないため、吸収時に膨張した高吸収性ポリマー粒子53のゲル化物は最拡大区画55G外には移動せず、吸収時における吸収体50の形状崩れを効果的に防止できる。また、強接合部54aが前後方向LDに続く部分である縦強接合線58により縦方向の液拡散性が向上し、強接合部54aが幅方向WD又は斜め方向に続く部分である横強接合線59により横方向の液拡散性が向上する。例えば図8に示す形態において、符号Zの位置に尿が排泄されたと仮定すると、そこを中心に図9に示すように尿が周囲に拡散しつつ、その尿を各位置の高吸収性ポリマー粒子53が吸収していく。このとき、図9及び図10に示すように、内部の高吸収性ポリマー粒子53の膨張圧が高まったセル55については、その周囲の弱接合部54bが膨張圧に抗しきれずに剥離し、隣接するセル55と合体する。この合体は、高吸収性ポリマー粒子53の吸収膨張が弱接合部54bを剥離しうる限り続き、周囲に強接合部54aを有するセル55まで進行可能となる。

[0081] 最拡大区画55Gの大きさや形状、配置（つまり強接合部54aの配置）は適宜定めることができるが、最拡大区画55Gを小さくし過ぎると強接合部54aを設ける意義がなくなり、またセル55数が多くても細長く形成したときにはセル55の合体後の形状が膨らみにくい形状となる。例えば、図示例のようにセル55が正六角形である場合には、図11、図14、図15及び図18に示すように、最拡大区画55Gは、7以上の数のセルが二方向以上の方向に並び、かつ周縁形状が、周縁に沿うセル55において一つのセル55あたり連続する2～4の辺をつなげて形成される閉形状をなしているのが好ましい。これにより、セル55が順次合体して最拡大区画55Gまで円滑に拡大しやすく、最拡大区画55Gは膨らみやすい形状となり、かつ最拡大区画55Gまで拡大したときの、セル55合体数に対するセル55容積増加量に優れるようになる。なお、用語「正六角形」は、上シート51及び

下シート52が製造時に伸び縮みする影響で前後方向に±5%まで伸縮変形したのものも含む。

[0082] 最拡大区画55Gの周縁において、一つのセル55あたり連続する2つの辺をつなげた部分は直線状の部分となりうるものであり、一つのセル55あたり連続する3つの辺をつなげた部分は直線状の部分又は内角120度の角部分（方向転換部分）となりうるものであり、一つのセル55あたり連続する4つの辺をつなげた部分は内角60度又は180度の方向転換部分となりうるものである。よって、これら直線状の部分と角部分を組み合わせることにより、最拡大区画55Gの周縁形状（強接合部54aの配列）を、図11に示すようなほぼ正三角形状としたり、図14及び図15に示すようにほぼ平行四辺形状としたり、図18に示すようにほぼ四角形状としたりすることができることになる。

[0083] 図8～図11に示す形態では、縦強接合線58が、吸収体50の幅方向WD中央部及び両側部にそれぞれ設けられており、横強接合線59は、前記中央の縦強接合線58及び両側部の縦強接合線58の間のそれぞれで、左右に繰り返し折れ曲がりつつ前後方向に延びるジグザグ状をなしている。この結果、中央の縦強接合線58の位置に頂点を有するほぼ三角形状の最拡大区画55Gと、両側部の縦強接合線58の位置に頂点を有するほぼ三角形状の最拡大区画55Gとが、前後方向に交互に繰り返し形成されている。横強接合線59がこのようにジグザグ状に形成されていると、少ない横強接合線59の本数で効率的に横方向の液拡散を促進でき、かつ最拡大区画55Gは膨らみやすいほぼ三角形となり、セル55合体数に対するセル55容積増加量にも優れるため好ましい。

[0084] 低膨張セル55sを設けずに縦強接合線58のみとすることもできる。この場合、排泄液の吸収時に強接合部54aは外れないため、強接合部54aを底部とする溝が残ることによる拡散性の向上は図られる。

[0085] 他方、図8等に示すように、高吸収性ポリマー粒子53の単位面積当たりの内包量が他のセルよりも少ない空セル56を設けることもできる。図8、

図11～図15、図17及び図18では、高吸収性ポリマー粒子53を含有するセル55（つまり低膨張セル55s及び後述の空セル56を除くセル55）には斜線模様が付されている。このうち、図8における斜線模様を付した領域は、製造時の高吸収性ポリマー粒子53の散布領域53Aを想定しているため、周縁のセル55には斜線模様のない部分があるが、セル55内で高吸収性ポリマー粒子53が移動可能である場合には製品ではセル55内における高吸収性ポリマー粒子53の存在位置が固定されるものではなく、他の図のものと同様にセル55内の全体に高吸収性ポリマー粒子53が分布しうるものである。空セル56における高吸収性ポリマー粒子53の内包量は、重量比で他のセルの1/2以下であることが好ましく、全く内包しないと特に好ましい。例えば、吸収体50の前端及び後端は、製造の際に個々の吸収体50へ切断することにより形成されるため、この位置に高吸収性ポリマー粒子53を含有すると切断装置の刃の寿命が短くなるおそれがある。よって、少なくとも吸収体50の前後端が通過する位置のセル55は空セル56であることが望ましい。また、粉碎パルプ等の親水性短繊維に高吸収性ポリマー粒子53を混合し綿状に積織した吸収体50では、脚周りに沿うように前後方向LDの中間部をくびれた形状に形成することが一般的であるが、セル55吸収体50においても、前後方向LDの中間における両側部のセル55を空セル56とすることにより、当該部分は吸収後も膨張が少ないものとなり、したがって吸収後においても吸収体50が脚周りにフィットする形状となる。

[0086] セル55吸収体50を製造する場合、個々のセル55に正確に所定量の高吸収性ポリマー粒子53を分配することは困難であるため、上シート51又は下シート52上における高吸収性ポリマー粒子53含有領域（空セル56となる部分を除いた領域）の全体にわたり高吸収性ポリマー粒子53を一様に散布した後、接合部54を形成して上シート51及び下シート52を一体化するとともにセル55内に高吸収性ポリマー粒子53を閉じ込めることが好ましい。この場合、特に高吸収性ポリマー粒子53含有領域の周縁に位置

するセル55に対しては、セル55の周縁に一致する正確な形状で高吸収性ポリマー粒子53を散布することが困難であるため、図8に斜線で示される高吸収性ポリマー粒子53の散布領域53Aの形状からも分かるように、散布領域53Aの周縁が、高吸収性ポリマー粒子53含有領域の周縁に位置するセル55の中間を通るように高吸収性ポリマー粒子53を散布することが望ましい。この場合、高吸収性ポリマー粒子53含有領域の周縁に位置するセル55の高吸収性ポリマー粒子53の内包量は、高吸収性ポリマー粒子53含有領域の周縁に位置するセル55よりも内側に位置するセル55より少なくなる。また、高吸収性ポリマー粒子53含有領域の周縁に位置するセル55の外側にセル55を有する場合には、この外側のセル55が高吸収性ポリマー粒子53を実質的に含まない空セル56となる。

[0087] 上記例は、セル55内に高吸収性ポリマー粒子53のみ内包させているが、高吸収性ポリマー粒子53とともに消臭剤粒子等、高吸収性ポリマー粒子以外の粉粒体を内包させることもできる。

[0088] 吸収体50は、図示しない包装シートにより包装することができる。この場合、一枚の包装シートを吸収体50の表裏面及び両側面を取り囲むように筒状に巻き付ける他、2枚の包装シートで表裏両側から挟むようにして包装することができる。包装シートとしては、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。包装シートに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。包装シートに用いる不織布の目付けは、5～40g/m<sup>2</sup>、特に10～30g/m<sup>2</sup>のものが望ましい。包装シートで吸収体50を包装する場合、セル吸収体の表裏いずれか一方側にパルプ繊維を積繊させ、これらをひとまとめで包装シートで包装することもできる。

[0089] <吸収体の製造>

上述した吸収体50は、連続帯状の第1シートを、連続方向に沿って搬送し、この搬送過程の第1シートに、CD方向に間隔を空けて多数の窪みを順次形成し、この窪み形成位置よりも下流側で、第1シートの窪みに高吸収性ポリマー粒子を含む粉粒体を供給し、この粉粒体の供給位置よりも下流側で、第1シート上に、MD方向に連続する帯状の第2シートを重ね合わせ、第2シートを重ね合わせる位置よりも下流側で、第1シートの窪み間の部分と第2シートとを接合して、粉粒体を含む多数のセルが配列された吸収体の連続体を順次形成し、この吸収体の連続体をMD方向に間隔を空けて個々の吸収体に切断するとともに、粉粒体を供給する前の第2シートに、MD方向に連続する帯状の第3シートを接着することにより製造することができる。第1シートを、上述の吸収体50における上シート51とし、第2シートを下シート52とすることが望ましいが、反対とすることもできる。第3シートは、上述の中シート80となるものであり、粉粒体を供給する前の第2シートに接着する他、これとともに又はこれに代えて粉粒体を供給する前の第1シートに接着することもできる。

[0090] 図22は、セル吸収体の製造装置の具体例を示している。この製造装置は、横向きの回転軸を中心として回転駆動されるアンビルロール70を基本とするものであり、アンビルロール70の上半分の回転方向範囲内には、回転方向上流側から順に、図示しない第1シート供給手段と、窪み形成手段90と、図示しない粉粒体供給装置と、第2・第3シート供給手段150とを備えている。また、第2・第3シート供給手段150の回転方向下流側に溶着手段160を備えている。

[0091] アンビルロール70は、外周面に、間隔を空けて配列された多数の凹部71、及び凹部71間の部分に各凹部71を取り囲むように設けられた突起72を有している。アンビルロール70外周面の凹71部は、回転方向に吸気区画73と非吸気区画74とに仕切られた内空に通じており、このアンビルロール70の内空における吸気区画73に図示しない吸引ファン等の吸気装置が接続されており、凹部71内を吸気可能となっている。また、アンビル

ロール70外周面の凹部71間の部分には、吸気口や噴気口は形成されていない。

[0092] 第1シート供給手段は、アンビルロール70の外周面に沿うように、液透過性不織布からなる連続帯状の第1シート201をアンビルロール70の回転方向に供給するものであり、図示しない第1シート201の原反ロールからアンビルロール70外周面までの経路におけるガイドロール、駆動ロール等の各種装置を含むものである。

[0093] 図示例の窪み形成手段90は、アンビルロール70に対向し、アンビルロール70の各凹部71に入り込む押し込みピン91を有し、アンビルロール70との間に、アンビルロール70の回転方向に連続帯状の第1シート201を通し、押し込みピン91で第1シート201を凹部71内に押し込むことにより第1シート201に凹部201cを形成する押し込みロールとなっているが、他の種類のエンボス加工を応用したものでよい。

[0094] 粉粒体供給装置は、高吸収性ポリマー粒子53を含む粉粒体203を落下供給するものであれば特に限定なく用いることができる。ここで、落下供給には自重による自由落下だけでなく、自由落下以上の勢いで落下するものも含む。粉粒体供給装置100は、落下位置のCD方向全体にわたり連続的に粉粒体を排出するもの、及び落下口のCD方向の少なくとも一部について間欠供給可能なものの両方を用いることができる。

[0095] 粉粒体203の供給位置の回転方向下流側には、第2・第3シート供給手段150が配置されている。第2・第3シート供給手段150は、液透過性不織布からなる連続帯状の第2シート202における第1シート201側となる面に、空隙率の高い第3シート280（上述の中シート80を参照）を接着した後、これをアンビルロール70の外周面に沿うようにアンビルロール70の回転方向に供給するものである。第2・第3シート供給手段150は、図示しない第2シート202の原反ロール及び第3シート280の原反ロールからアンビルロール70外周面までの経路におけるガイドロール、駆動ロール等の各種装置を含むものである。図示例の第2・第3シート供給手

段150では、先ず、第3シート280の接着面にノズル153からホットメルト接着剤を塗布した後、第3シート280及び第2シート202を貼り合わせロール152で重ね合わせて接着する。ホットメルト接着剤は第3シート280ではなく、第2シート202に塗布してもよい。次いで、この接着により一体化した第2シート202及び第3シート280をアンビルロール70に供給する。ここで、アンビルロール70の外周面近傍まで接線方向に沿って近づくガイド板151が配置されており、第2シート202及び第3シート280はこのガイド板151の上側を通り、その先端で折り返された後に、アンビルロール70の外周面に沿うように回転方向に供給される。このため、ガイド板151の先端は第2シート202及び第3シート280の案内方向に沿う曲面の円弧面となっている。

[0096] 溶着手段160は、第1シート201、第2シート202及び第3シート280を溶着するものであれば特に限定されるものではなく、図示例のように超音波溶着装置の超音波ホーンを用いる他、図示しない加熱ロールを用いることもできる。

[0097] 製造に際しては、第1シート供給手段により第1シート201をアンビルロール70に供給し、窪み形成手段90により第1シート201に凹部201cを順次形成する。押し込みロールによる凹部201c形成加工及び波加工の程度は適宜定めることができるが、通常の場合、押し込みピン91による第1シート201の押し込み深さ91dを2~10mmとすることが望ましい。

[0098] 凹部201cが形成された第1シート201は、アンビルロール70に巻き掛けられたまま次の粉粒体供給装置100の供給位置まで回転していく。この際、凹部201c形成の段階から凹部71が吸気区画73に位置し、凹部71の吸気が維持されるため、凹部201cは形成時のまましっかりと凹部71内に保持される。この吸気は少なくとも後の第2シート202供給位置まで、好ましくは溶着位置まで維持される。粉粒体供給装置100からは、第1シート201の凹部201cに粉粒体203が落下供給される。粉粒

体203は連続的に供給することも、またCD方向の少なくとも一部において断続的に供給することもできる。

[0099] 凹部201cに粉粒体203が供給された第1シート201に対して、直ちに第2・第3シート供給手段150により第1シート201の外側に第3シート280及び第2シート202が巻き掛けられ、第1シート201の少なくとも凹部201cを有するCD方向範囲が第2シート202で被覆されるとともに、第1シート201と第2シート202との間に第3シート280が挟まれる。これら第1シート201、第2シート202及び第3シート280はアンビルロール70に巻き掛けられたまま、直ちに溶着手段160により、第1シート201の凹部201c間の部分と第2シート202とこれらの間に位置する第3シート280がアンビルロール70のドット状の突起72の部位で溶着接合されて、粉粒体203を含む多数のセル55が配列された吸収体50の連続体200が順次形成される。この吸収体50の連続体200はアンビルロール70から送り出された後、図示しないカッター装置によりMD方向に間隔を空けて個々の吸収体50に切断される。

[0100] <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ない限り、以下の意味を有するものである。

「MD方向」及び「CD方向」とは、製造設備における流れ方向（MD方向）及びこれと直交する横方向（CD方向）を意味し、いずれか一方が製品の前後方向となるものであり、他方が製品の幅方向となるものである。不織布のMD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、TAPPI標準法T481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。

[0101] 「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。

[0102] 「伸長率」は、自然長を100%としたときの値を意味する。

- [0103] 「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37度で使用される。
- [0104] 「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：Curd meter-MAX ME-500）でゲル強度を測定する。
- [0105] 「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±1℃、相対湿度50±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。
- [0106] 「厚み」は、自動厚み測定器（KES-G5 ハンディー圧縮試験機）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。
- [0107] 「空隙率」とは、以下の方法により計測するものである。すなわち、中シートにおける接合部以外の部分を矩形に切取り、試料とする。試料の長さ、幅、厚み、重量を測定する。不織布の原料密度を用いて、試料と同じ体積で空隙率が0%の場合の仮想重量を算出する。試料重量及び仮想重量を以下の式に代入し、空隙率を求める。
- $$\text{空隙率} = \left[ \frac{(\text{仮想重量} - \text{試料重量})}{\text{仮想重量}} \right] \times 100$$
- [0108] 「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。

[0109] 「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。

[0110] 「剥離強度」は、以下のようにして測定されるものである。すなわち、吸収体50から、図23に示すように、MD方向350 mm×CD方向40 mmの試験片500を切り取る。そして、試験片500のMD方向の一端から多端側に100 mmの部分における対象シート（上述の上シート51と中シート80、又は中シート80と下シート52）を剥離してつかみ代501を形成し、各つかみ代501を引張試験機の上下つかみ具でそれぞれつかみ、つかみ具間隔40 mm、引張速度300 mm/minの条件で、図24に示すように残りの測定部分502を剥離し、その引き剥がしに要する引張力（cN/25 mm）を測定する。測定部分の剥離状態を観察し、界面破壊（界面剥離）及び凝集破壊のときには、縦軸を引張力とする測定曲線のうち、剥離開始以降（曲線が上がり切った後）の波状部分から最初の5つの頂点及び最初の5つの底点を選び、各点の引張力の平均値を測定値とする。また、材料破壊（基材破壊）のときには、引張力の最大値を測定値とする。以上の測定を3回実施し、その平均値を剥離強度とする。なお、試験対象部位の寸法が小さく、試験片のCD方向の寸法が40 mm未満となる場合には、同様に試験を行って得られる剥離強度を40 mmあたりに換算する。

[0111] 試験や測定における環境条件についての記載がない場合、その試験や測定は、標準状態（試験場所は、温度23±1℃、相対湿度50±2%）の試験室又は装置内で行うものとする。

[0112] 各部の寸法は、特に記載がない限り、自然長状態ではなく展開状態における寸法を意味する。

### 符号の説明

[0113] 11…液不透過性シート、12…外装シート、12T…ターゲットシート、13…ファスニングテープ、13A…係止部、13B…テープ本体部、1

3C…テープ取付部、30…トップシート、40…中間シート、60…立体ギャザー、62…ギャザーシート、50…吸収体、51…上シート、50c…凹部、50d…深さ、52…下シート、53…高吸収性ポリマー粒子、54…接合部、54a…強接合部、54b…弱接合部、54c…縁部接合部、55…セル、55s…低膨張セル、55G…最拡大区画、56…空セル、57…拡散性向上部、58…縦強接合線、59…横強接合線、80…中シート、LD…前後方向、WD…幅方向。

## 請求の範囲

- [請求項1] 上シートと、その裏側に配された下シートと、上シート及び下シートの接合部により周りを囲まれ、かつ上シート及び下シートが接合されていない多数のセルと、このセル内に含まれた、高吸収性ポリマー粒子を含む粉粒体とを有する吸収体を備え、
- 前記セルにおける前記上シート及び下シートの少なくとも一方が、展開状態でセルの外側に窪む凹部となっている、吸収性物品において
- ；
- 前記上シート及び下シートの間、不織布からなる中シートが介在されており、
- 前記中シートは、前記接合部では厚み方向に圧縮されるとともに、前記セル内に位置する部分では前記凹部内まで膨らんでいる、
- ことを特徴とする吸収性物品。
- [請求項2] 前記高吸収性ポリマー粒子は、前記上シート、中シート及び下シートのいずれにも接着されておらず、
- 前記凹部の内面に、前記中シートにおける前記凹部と対向する面が接している、
- 請求項1記載の吸収性物品。
- [請求項3] 前記接合部は前記セルを囲む方向に沿って点線状に設けられている、
- 請求項1又は2記載の吸収性物品。
- [請求項4] 前記セル内における前記高吸収性ポリマー粒子は、前記中シートの上面上に最も多く存在しており、そこから下側に向かって減少している、
- 請求項1～3のいずれか1項に記載の吸収性物品。
- [請求項5] 前記接合部は、隣接するセル内の高吸収性ポリマー粒子の膨張力により剥離可能な弱接合部を含み、
- 前記弱接合部は、上シートと中シートとの対向面及び中シートと下

シートとの対向面は、いずれか一方の剥離強度が他方の剥離強度よりも低い、

請求項1～4のいずれか1項に記載の吸収性物品。

[請求項6]

前記中シートは、織度1.6～7.0tex、空隙率80～98%の不織布からなる、

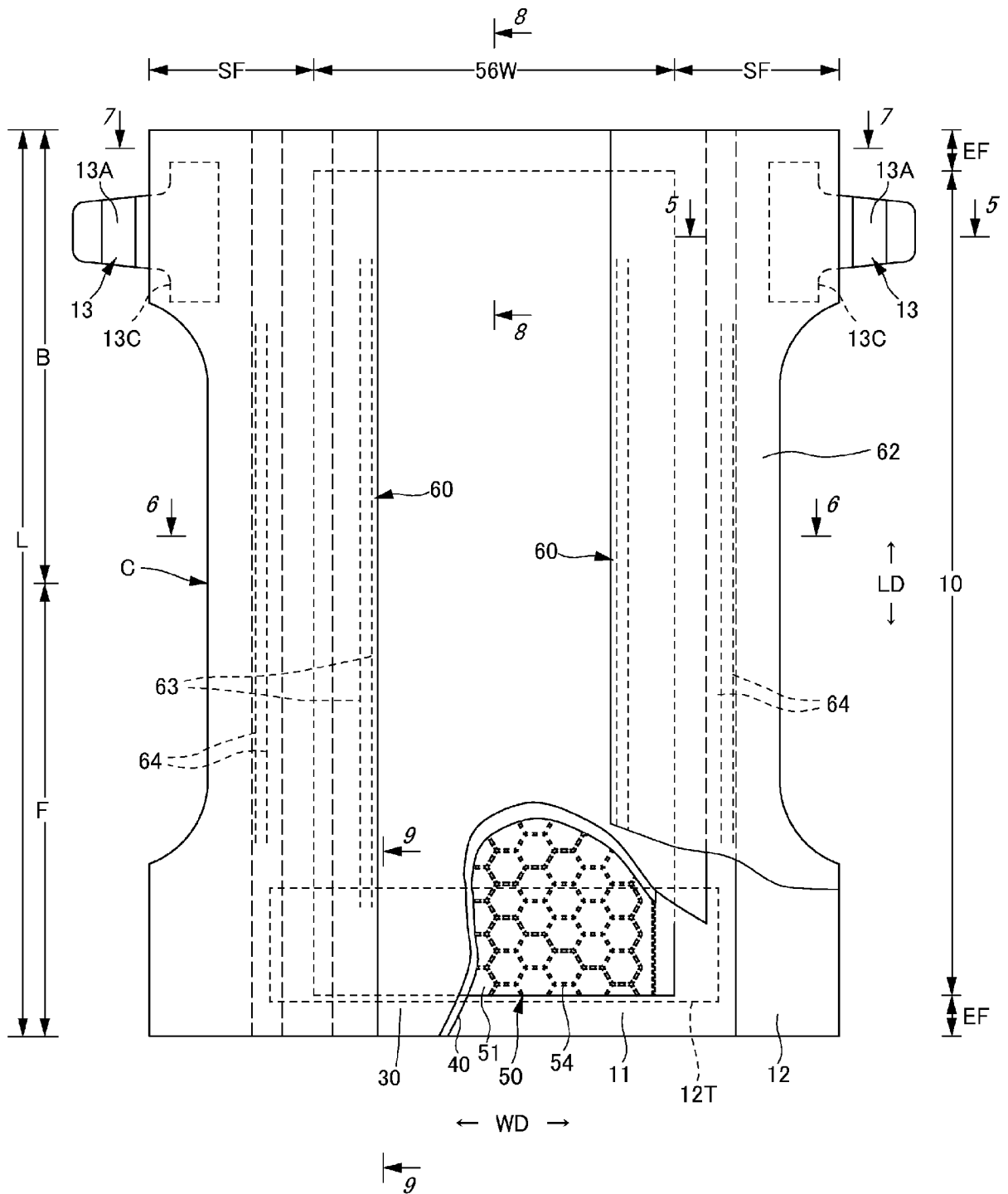
請求項1～5のいずれか1項に記載の吸収性物品。

[請求項7]

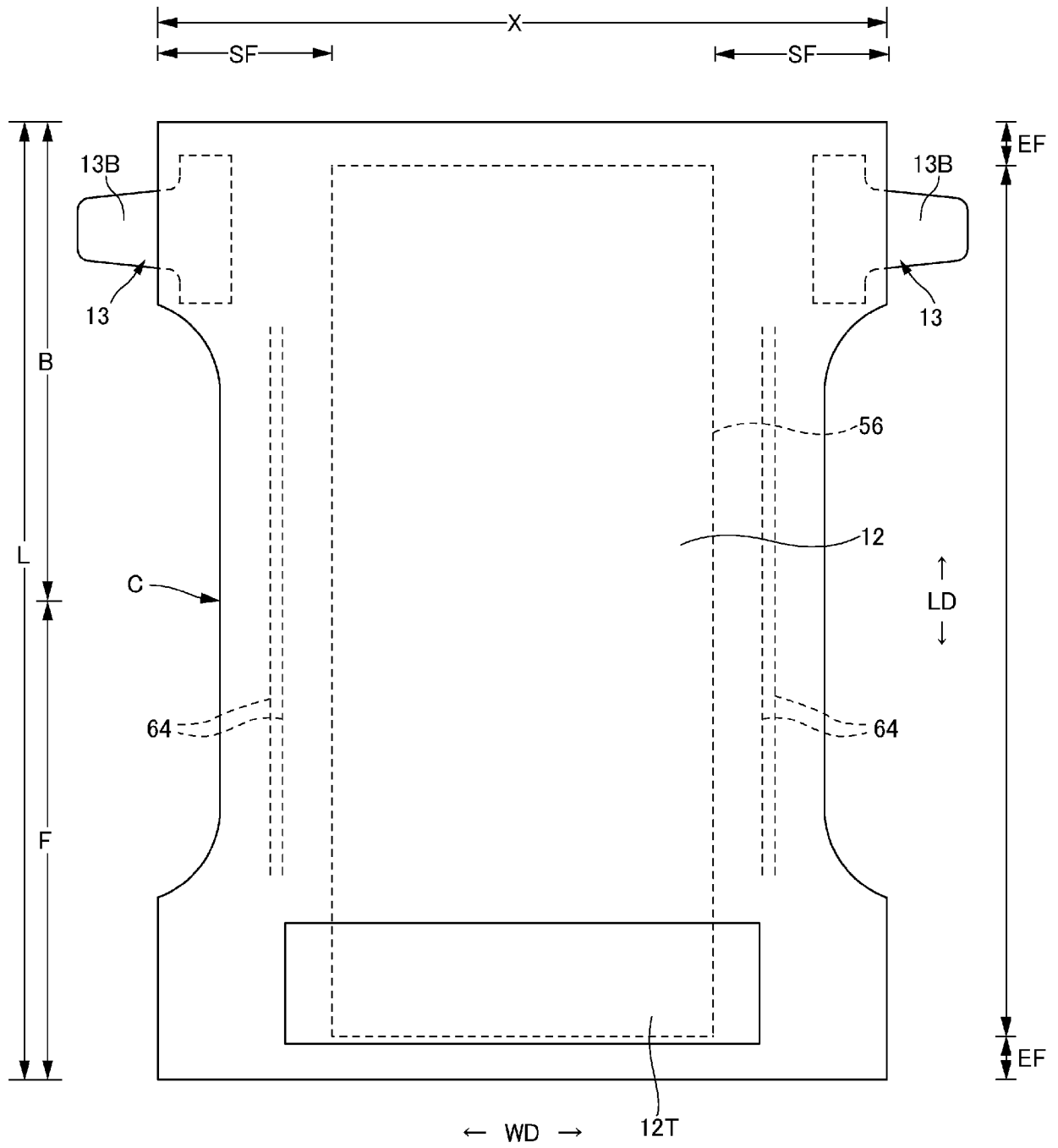
前記高吸収性ポリマー粒子は、500 $\mu$ m超の粒子の割合が30重量%以下で、500 $\mu$ m以下かつ180 $\mu$ m超の粒子の割合が60重量%以上で、106 $\mu$ m超かつ180 $\mu$ m以下の粒子の割合が10重量%以下で、かつ106 $\mu$ m以下の粒子の割合が10重量%以下である、

請求項1～6のいずれか1項に記載の吸収性物品。

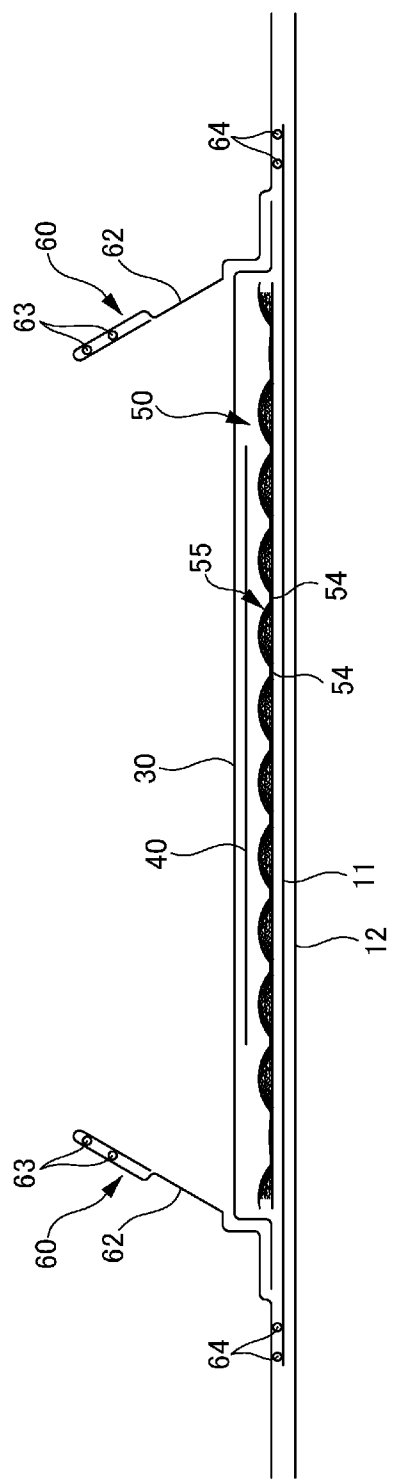
[図1]



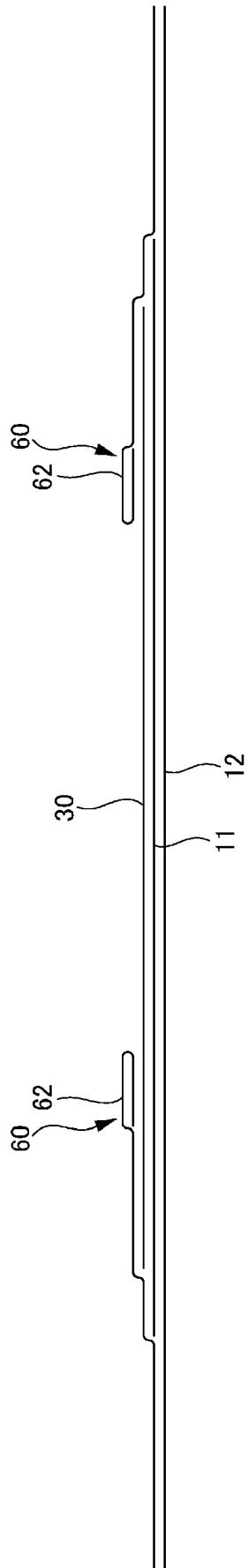
[図2]



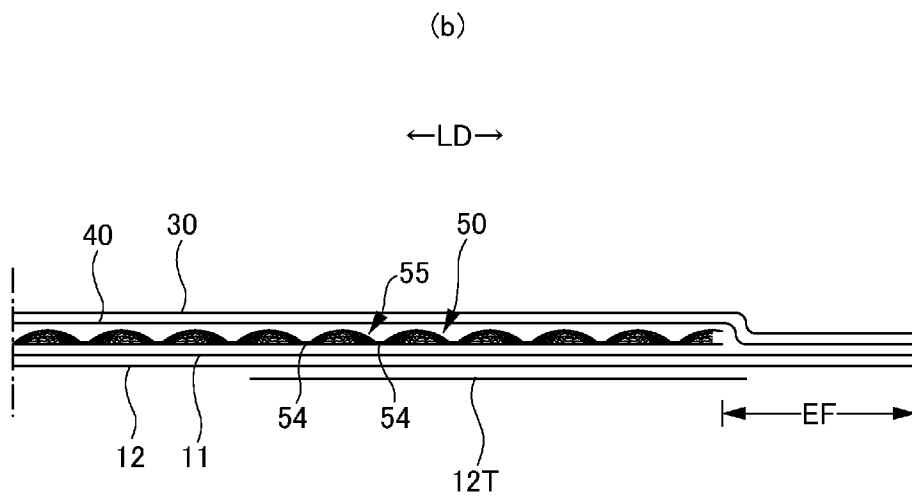
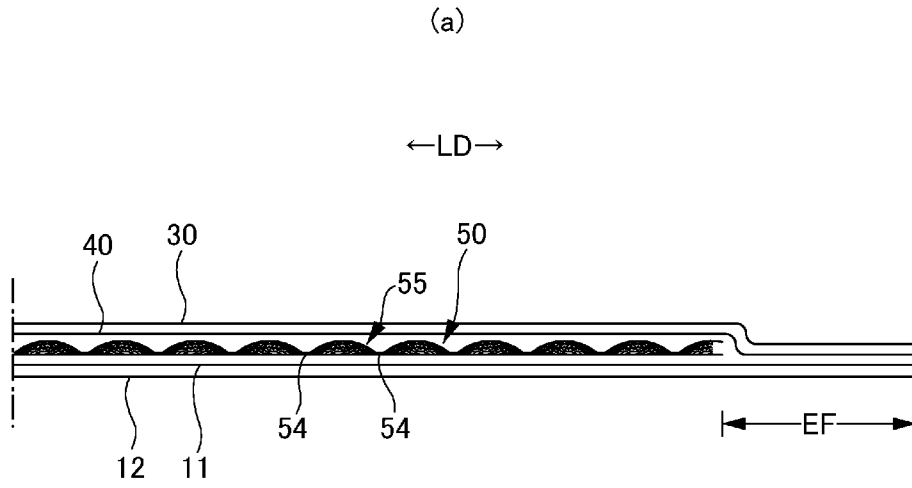
[図3]



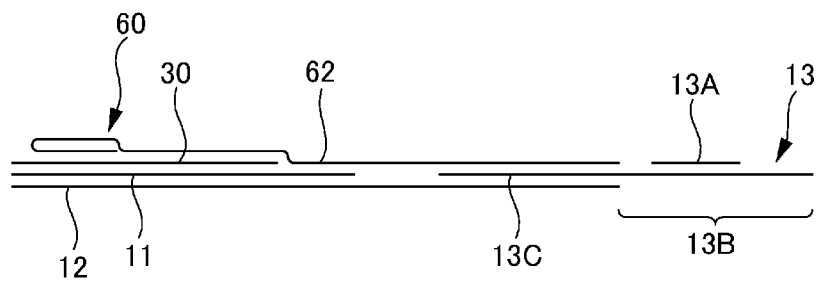
[図4]



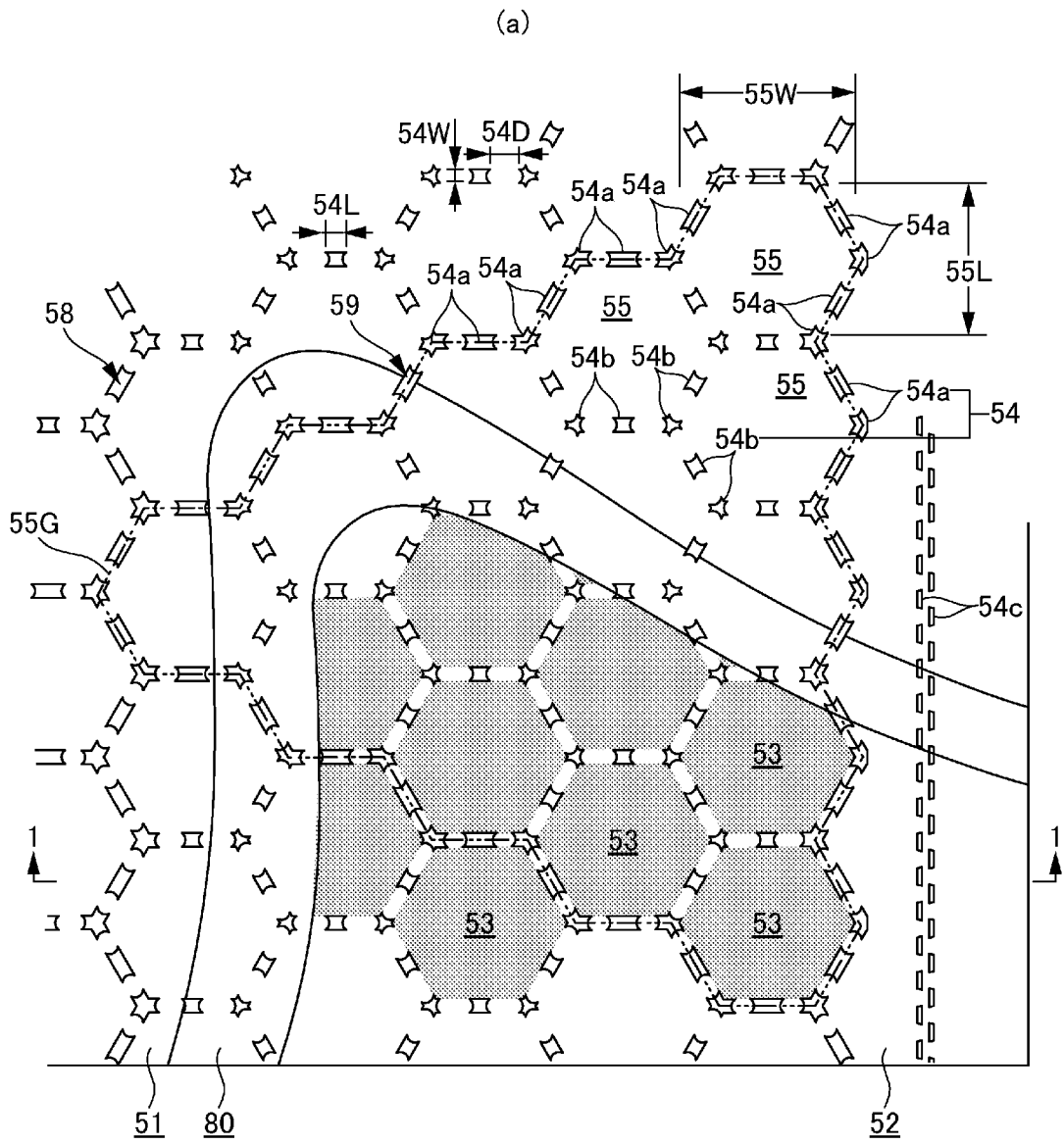
[図5]



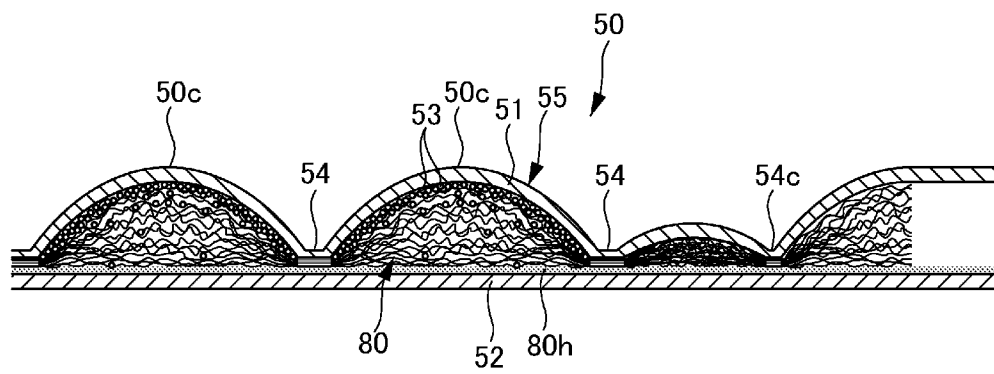
[図6]



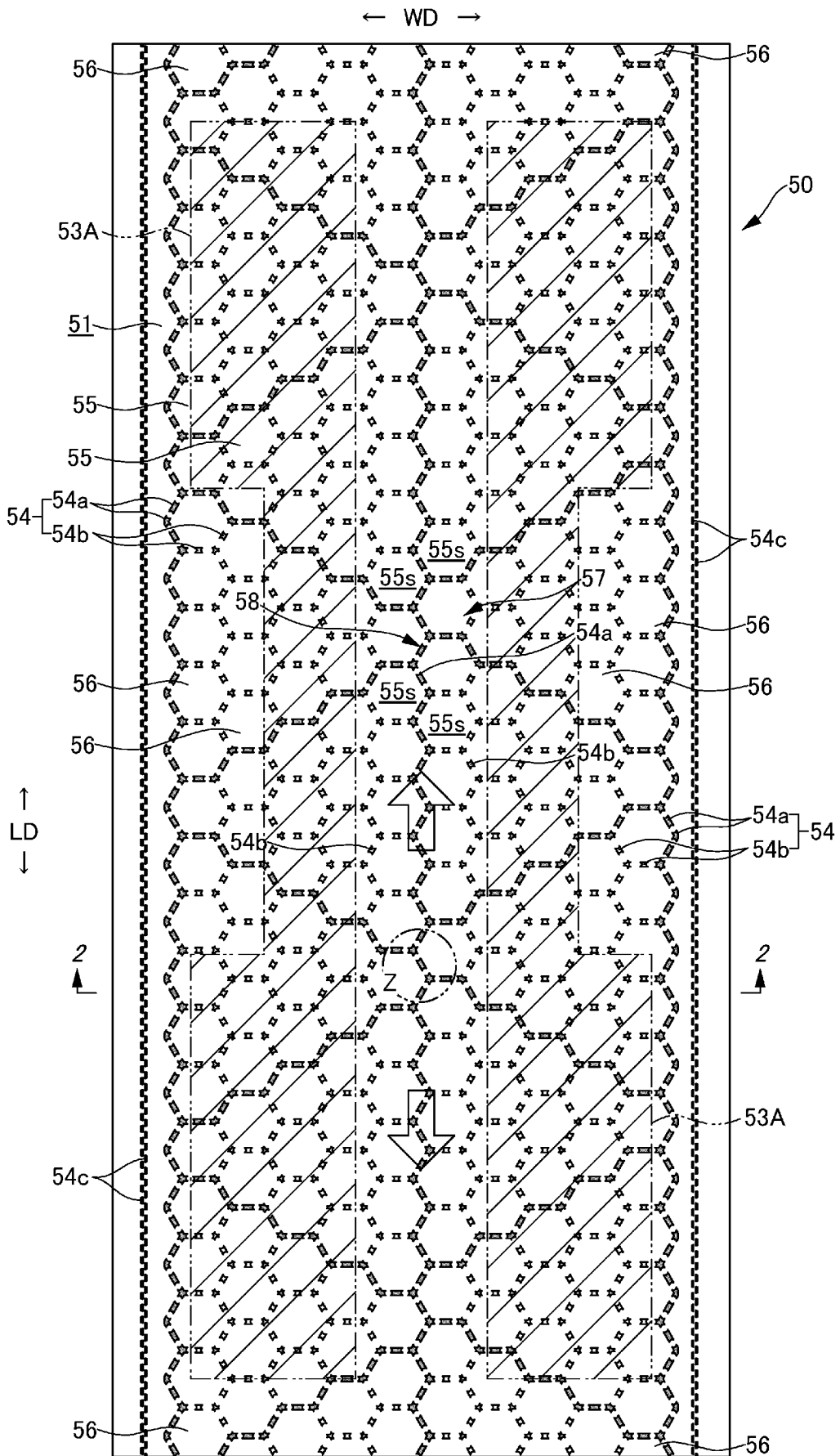
[図7]



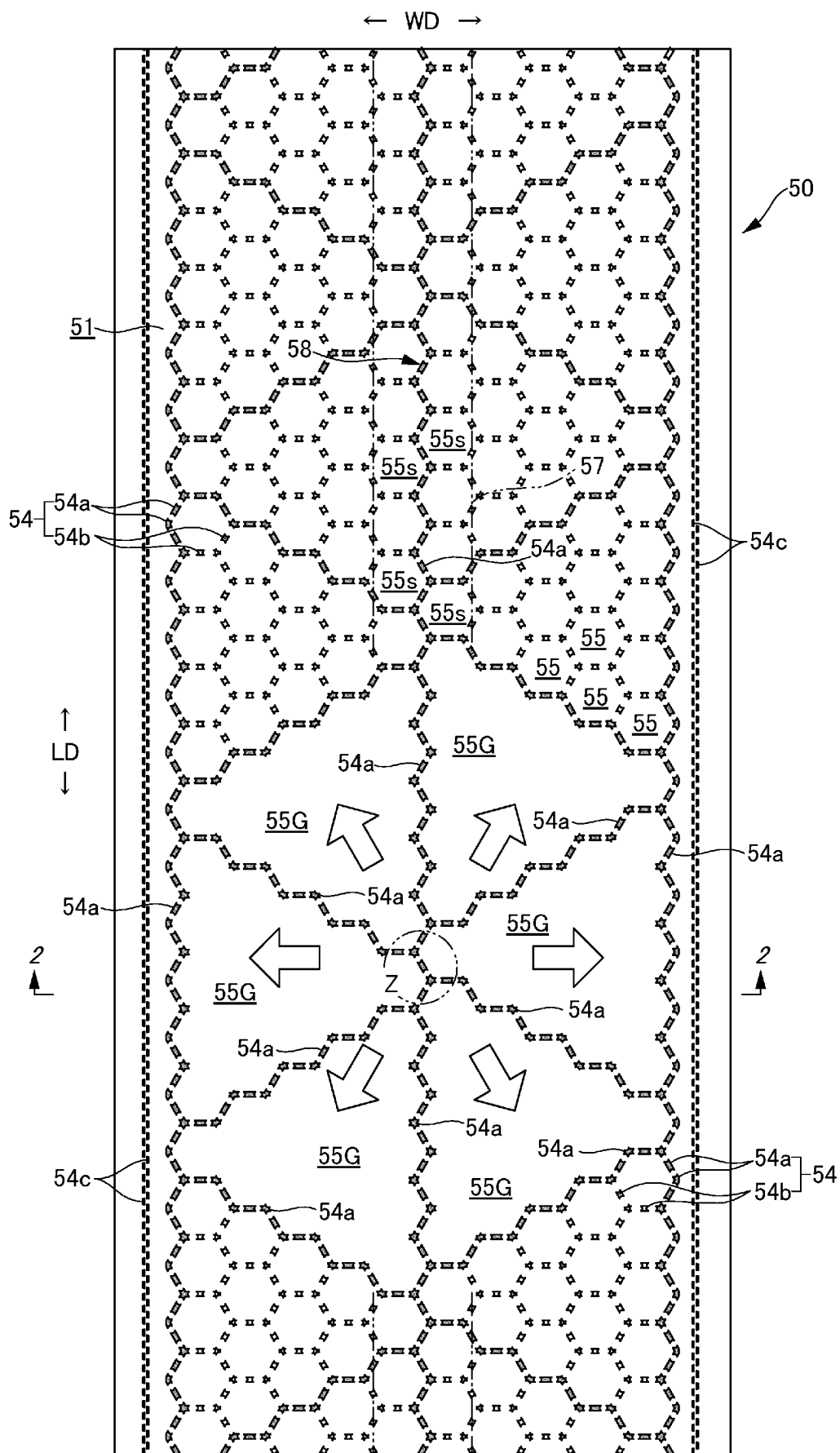
(b)



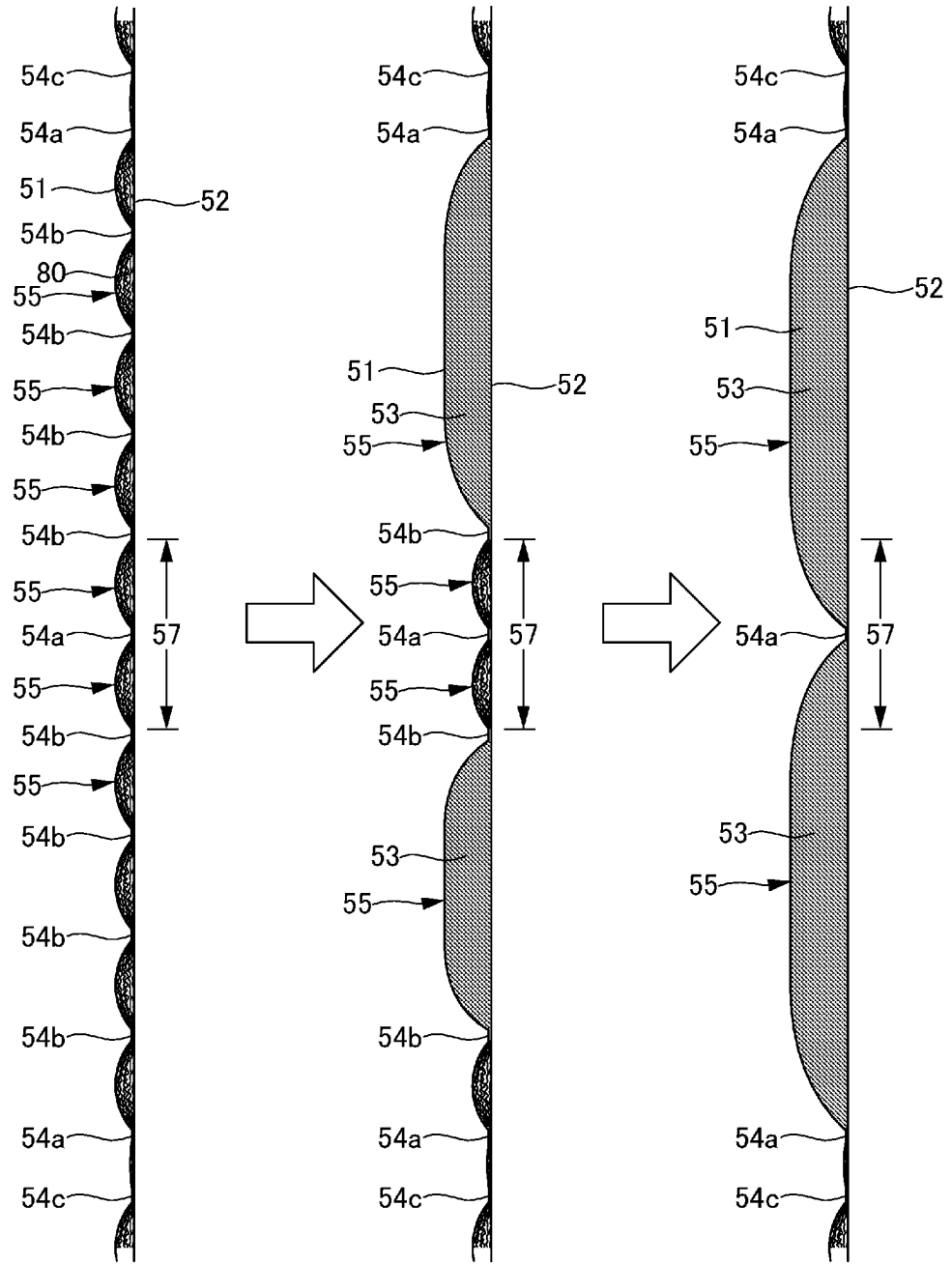
[図8]



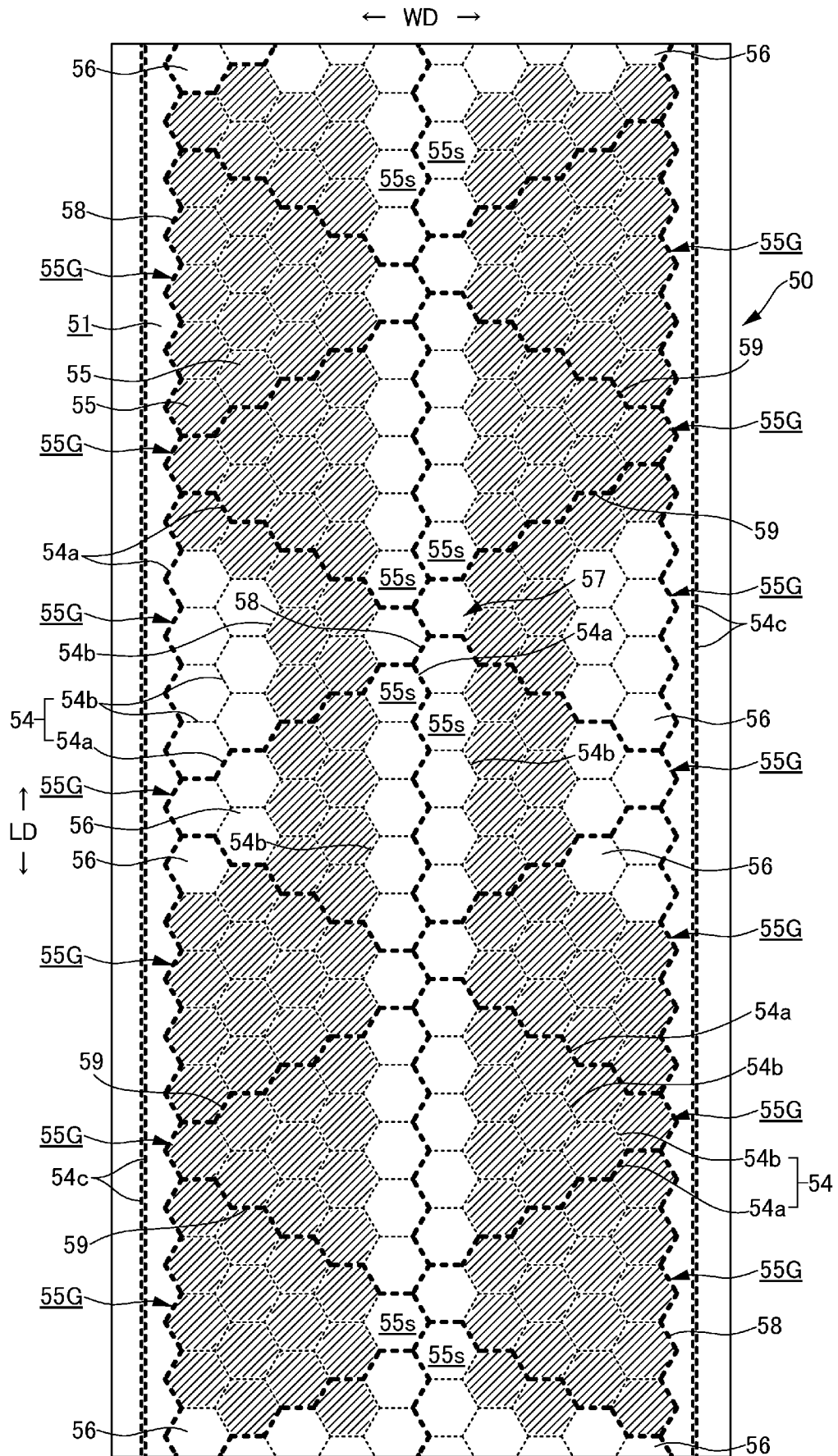
[図9]



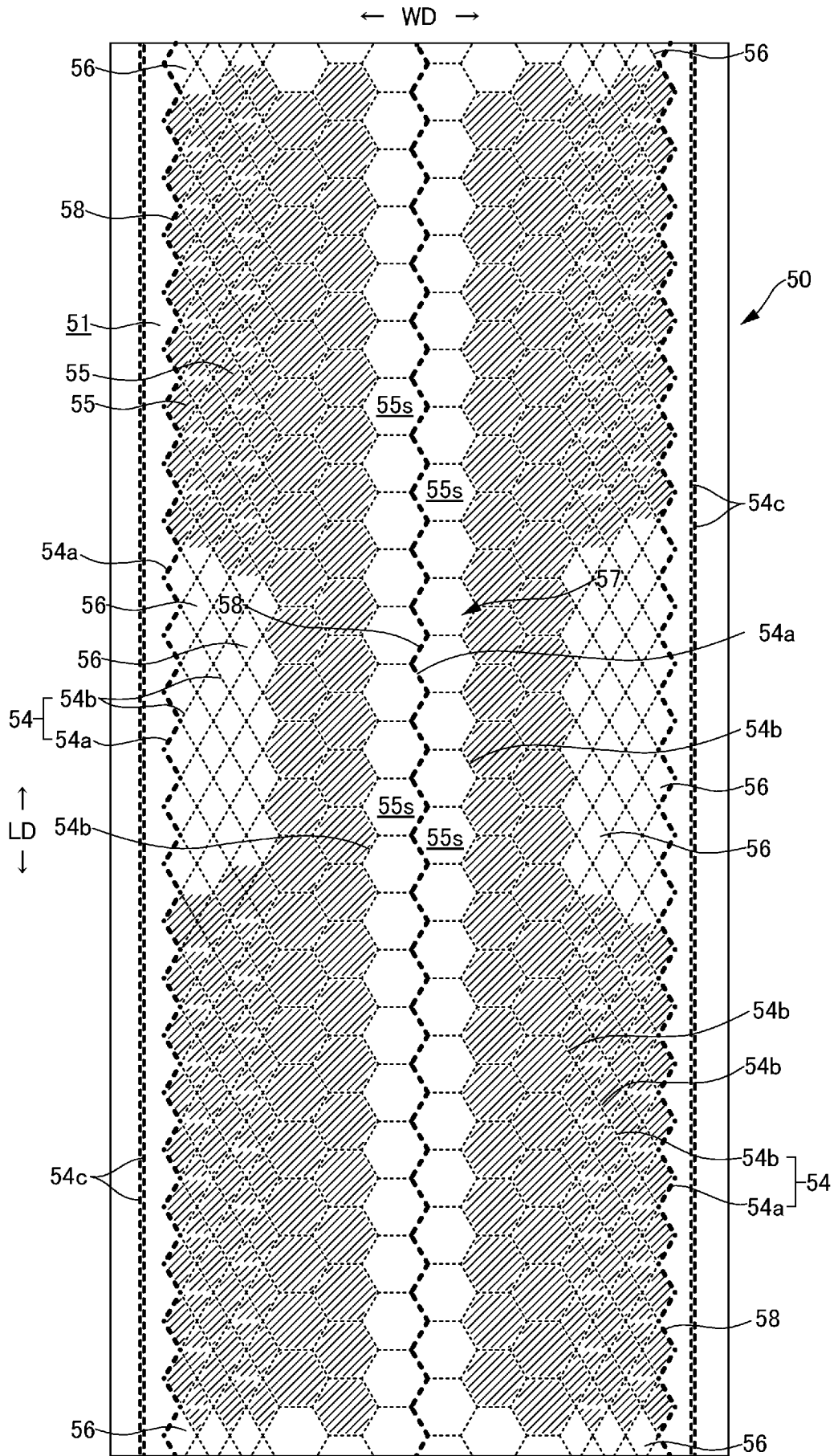
[図10]



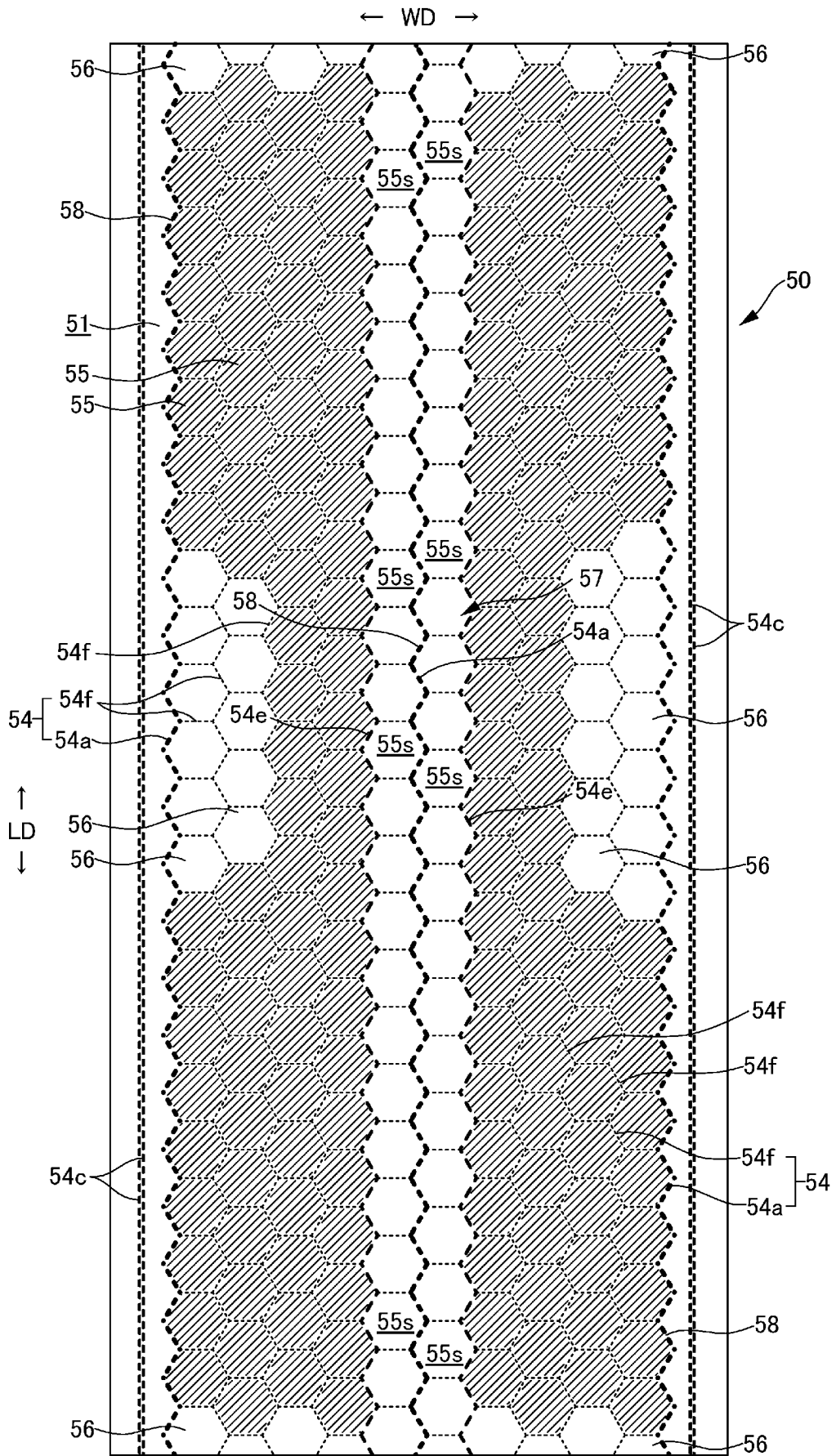
[図11]



[図12]

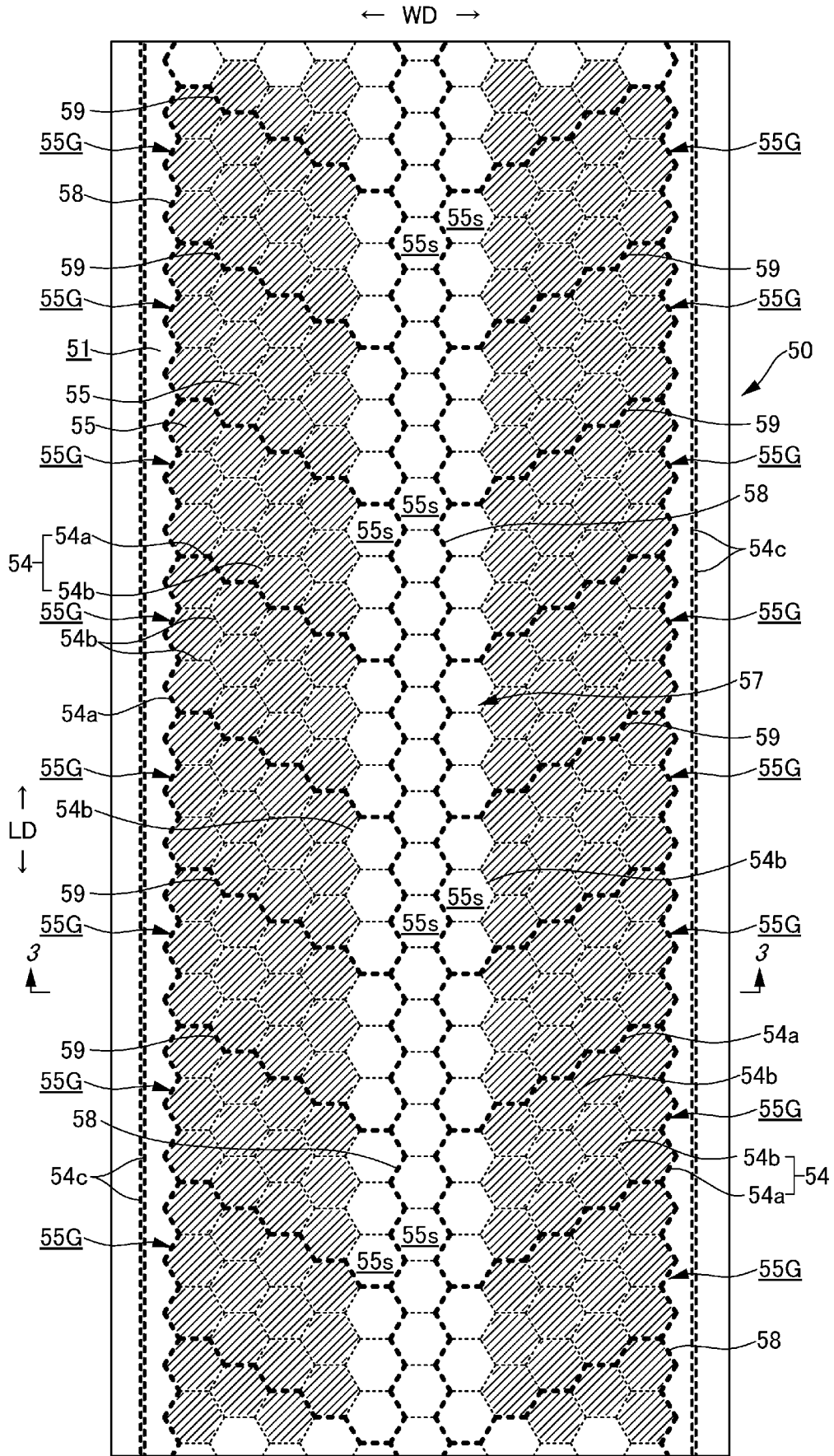


[図13]

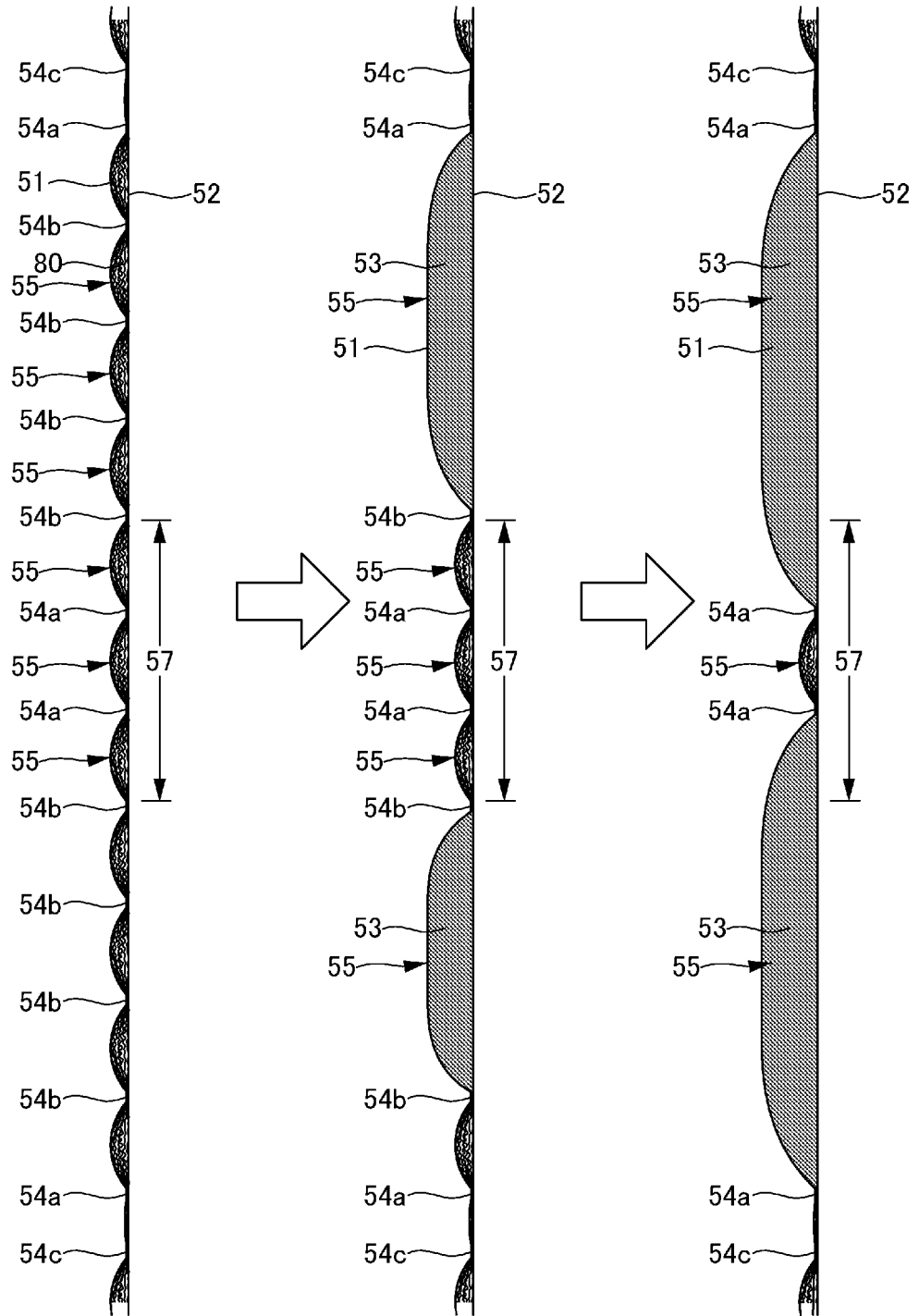




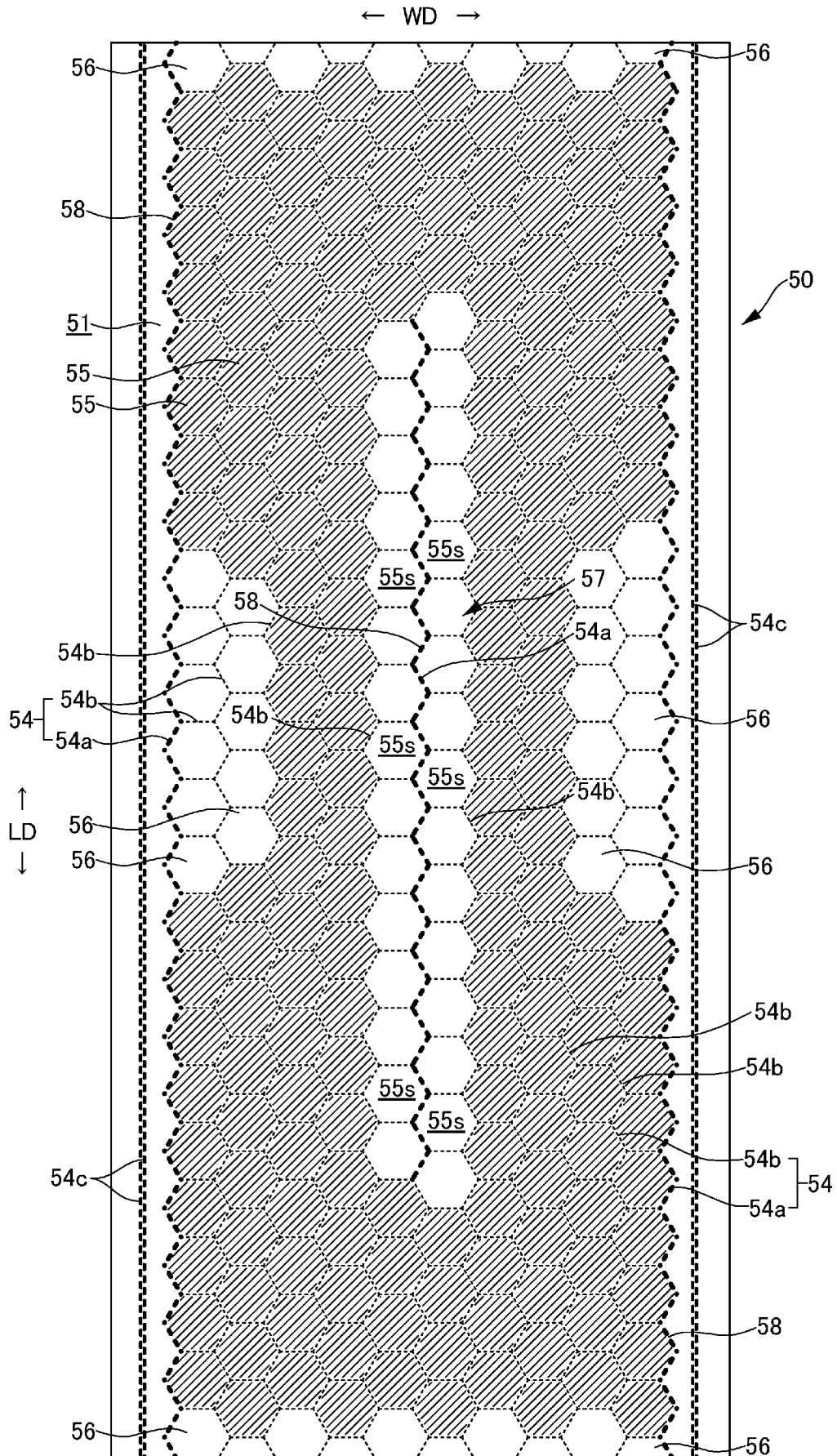
[図15]



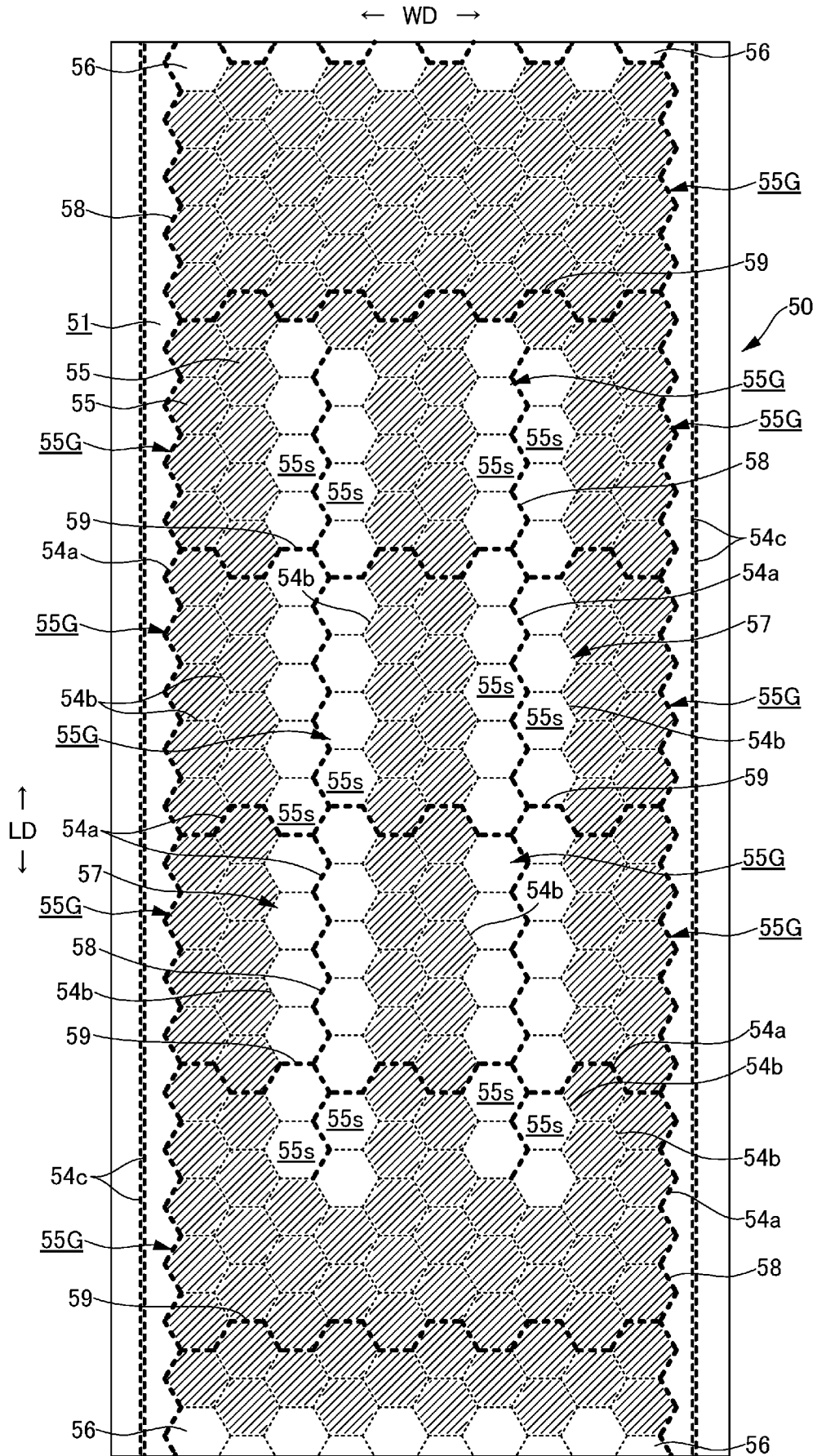
[図16]



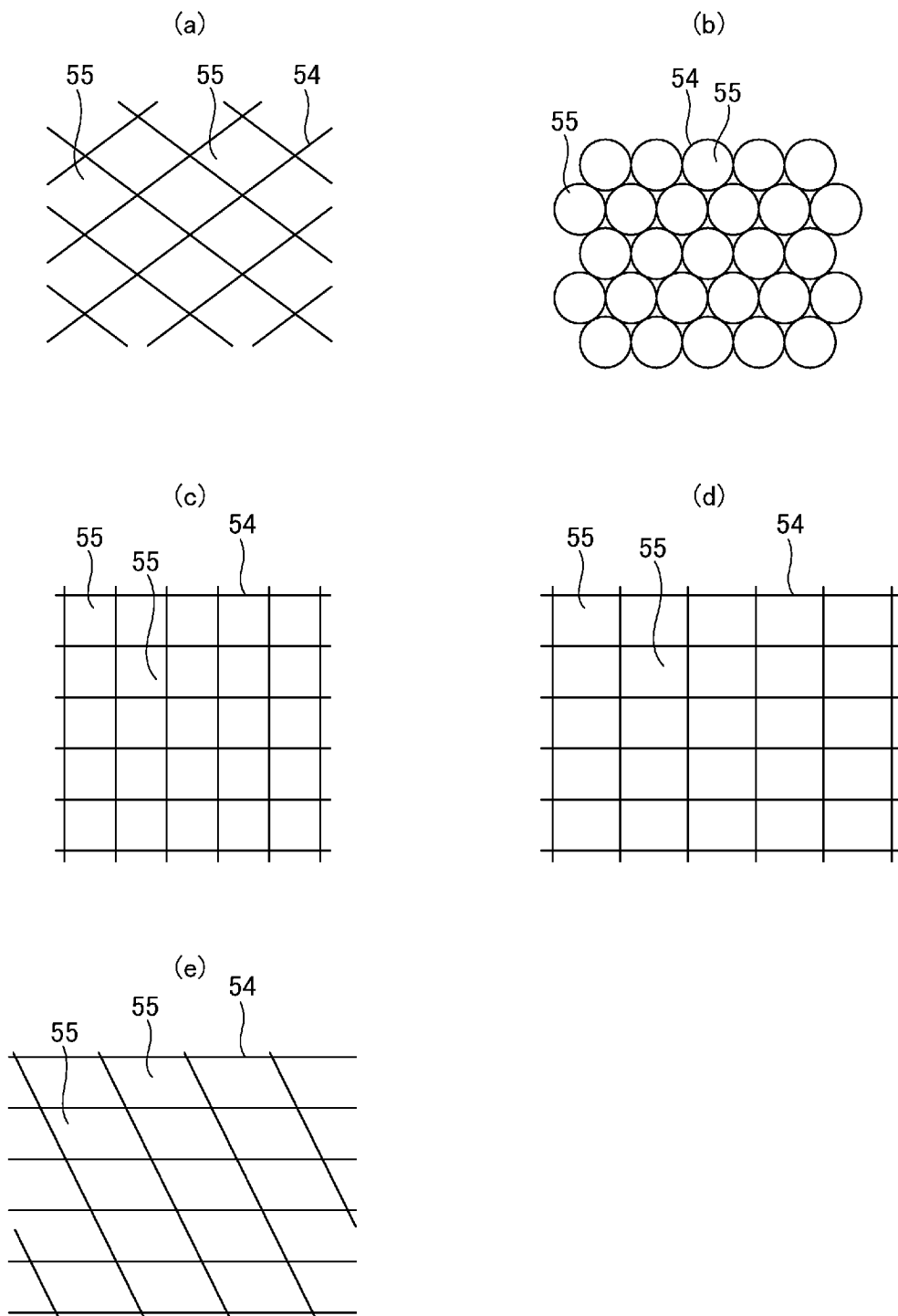
[図17]



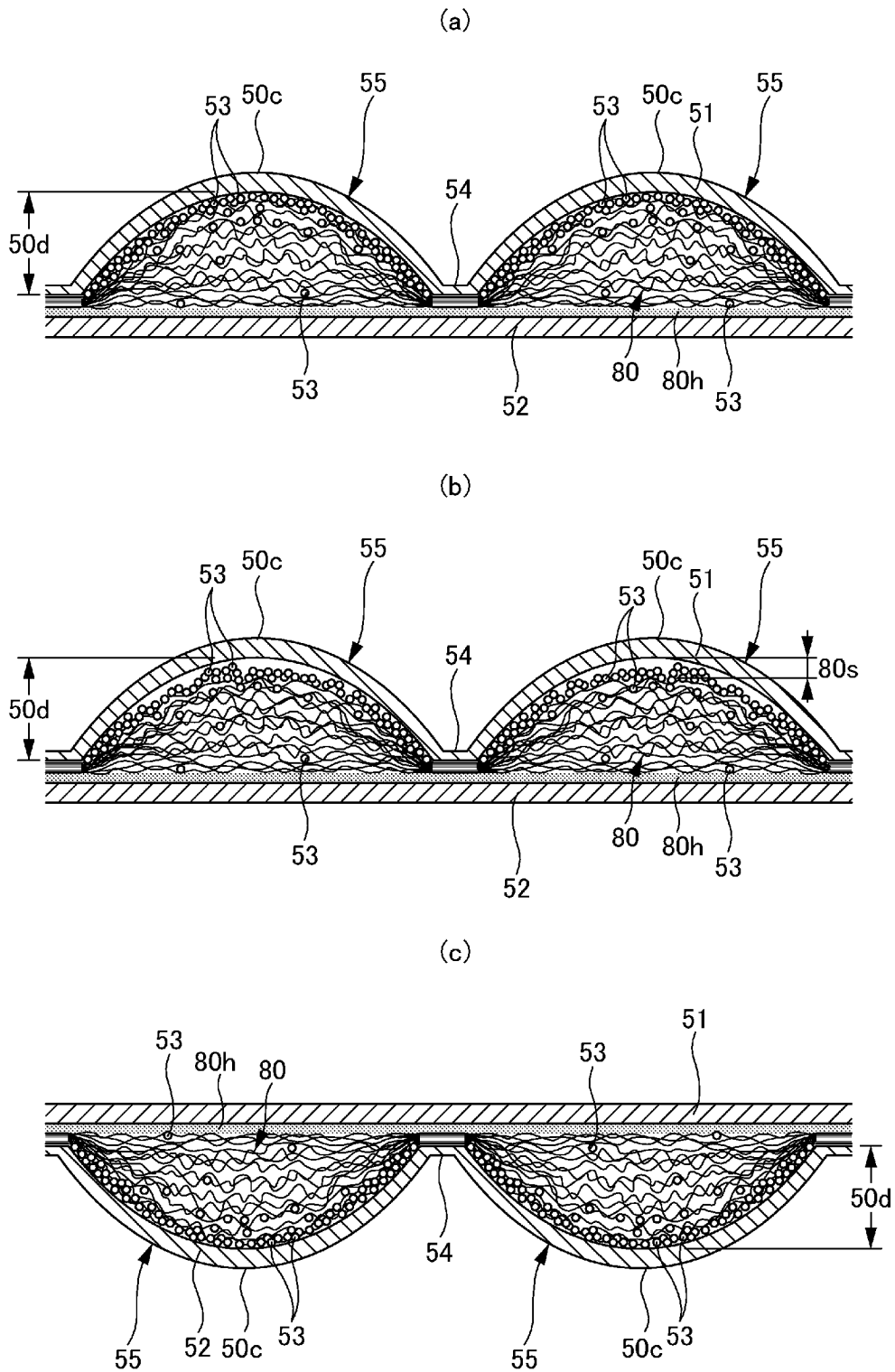
[図18]



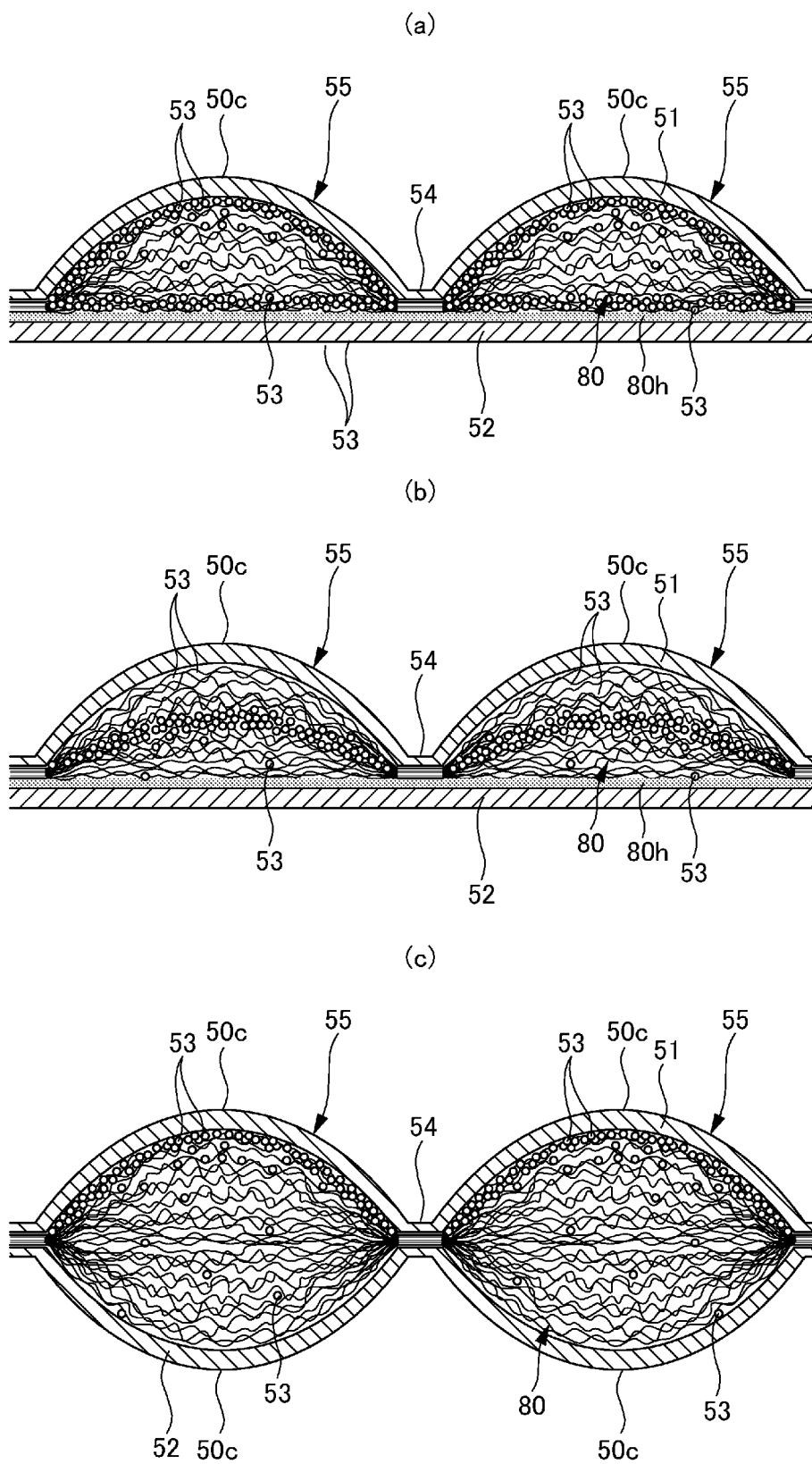
[図19]



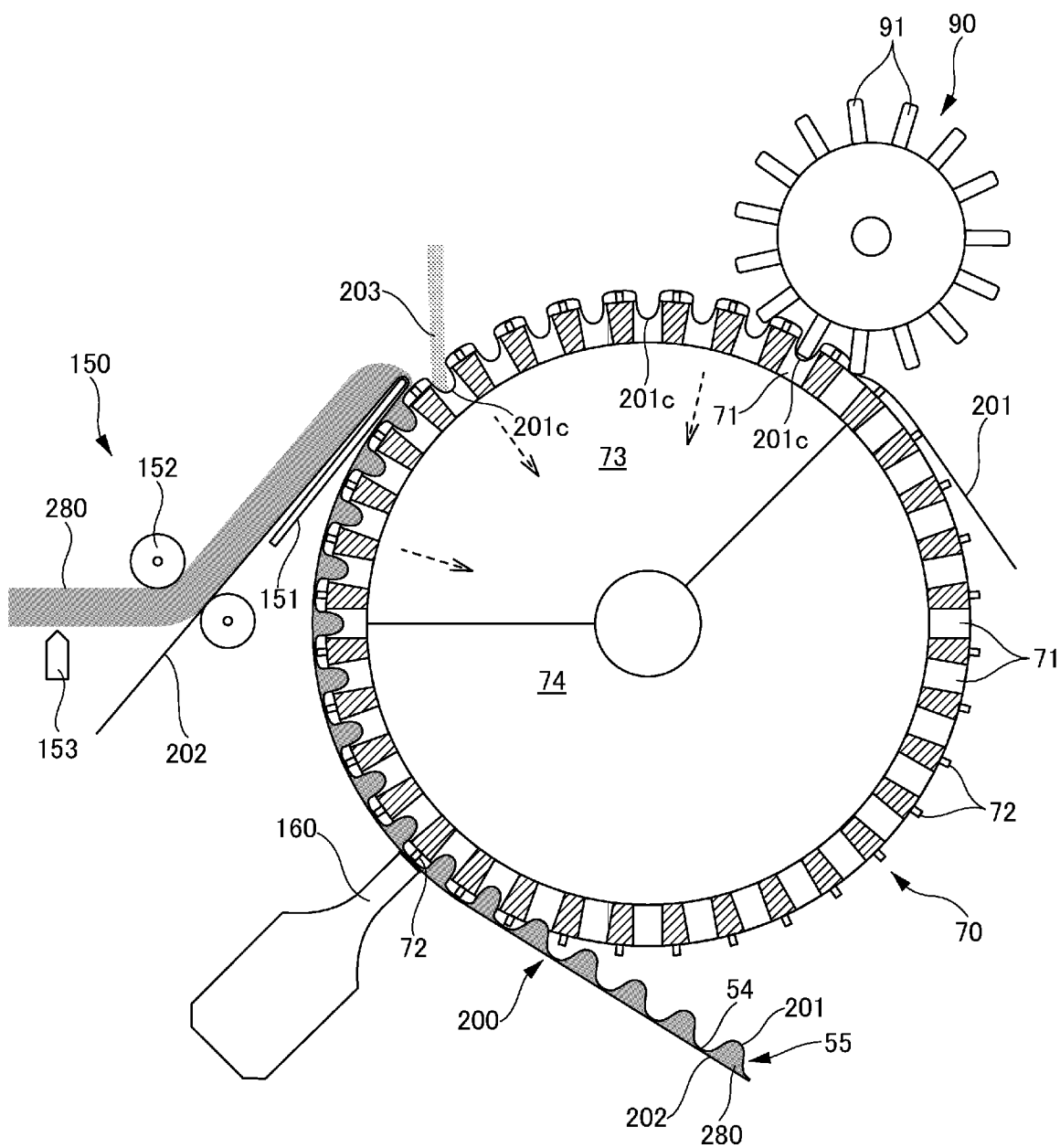
[図20]



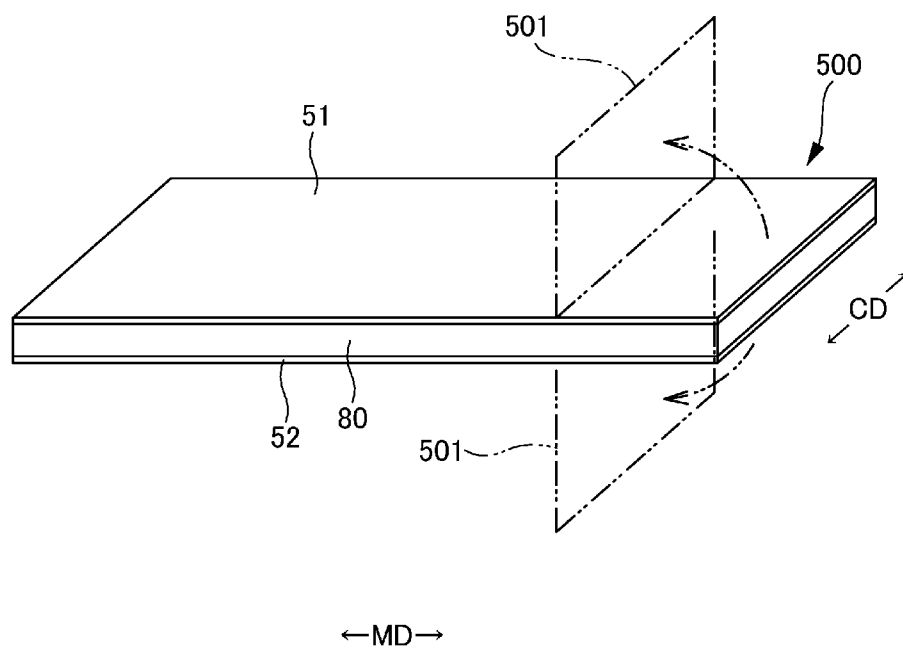
[図21]



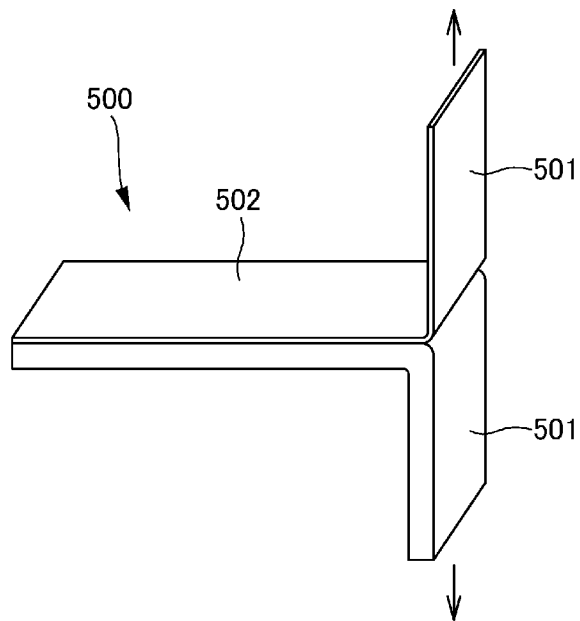
[図22]



[図23]



[図24]



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2018/001388

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

Int.Cl. A61F13/534 (2006.01) i, A61F13/539 (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)

Int.Cl. A61F13/15-13/84, A61L15/16-15/64

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

Published examined utility model applications of Japan	1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2018
Registered utility model specifications of Japan	1996-2018
Published registered utility model applications of Japan	1994-2018

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.
Y	JP 2017-176507 A (DAIO PAPER CORPORATION) 05 October 2017, paragraphs [0042], [0047], [0056], [0057], fig. 7, 10 & WO 2017/169343 A1	1-7
Y	JP 06-315501 A (SEKISUI PLASTICS) 15 November 1994, paragraphs [0048]-[0059], fig. 5, 6 (Family: none)	1-7
Y	JP 06-190002 A (SEKISUI PLASTICS) 12 July 1994, paragraphs [0048]-[0056], fig. 1-6 (Family: none)	1-7

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	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“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
“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	“&” document member of the same patent family
“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 08.03.2018	Date of mailing of the international search report 20.03.2018
---	--

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/JP2018/001388

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 06-190003 A (SEKISUI PLASTICS) 12 July 1994, paragraphs [0045]-[0059], fig. 1-3 (Family: none)	1-7

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, A61F13/539(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 A61L15/16-15/64		
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 1971-2018年 日本国実用新案登録公報 1996-2018年 日本国登録実用新案公報 1994-2018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
Y	JP 2017-176507 A (大王製紙株式会社) 2017.10.05, 段落 0042, 0047, 0056-0057, 図 7, 10 & WO 2017/169343 A1	1-7
Y	JP 06-315501 A (積水化成品工業株式会社) 1994.11.15, 段落 0048-0059, 図 5-6 (ファミリーなし)	1-7
Y	JP 06-190002 A (積水化成品工業株式会社) 1994.07.12, 段落 0048-0056, 図 1-6 (ファミリーなし)	1-7
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献		
国際調査を完了した日 08.03.2018	国際調査報告の発送日 20.03.2018	
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) 藤井 眞吾 電話番号 03-3581-1101 内線 3320	3B 9717

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
Y	JP 06-190003 A (積水化成品工業株式会社) 1994.07.12, 段落 0045-0059, 図 1-3 (ファミリーなし)	1-7