

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7475918号
(P7475918)

(45)発行日 令和6年4月30日(2024.4.30)

(24)登録日 令和6年4月19日(2024.4.19)

(51)国際特許分類	F I
A 6 1 F 13/534 (2006.01)	A 6 1 F 13/534 1 0 0
A 6 1 F 13/53 (2006.01)	A 6 1 F 13/534 1 1 0
A 6 1 F 13/539 (2006.01)	A 6 1 F 13/53 3 0 0
	A 6 1 F 13/539

請求項の数 3 (全28頁)

(21)出願番号	特願2020-54787(P2020-54787)	(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
(22)出願日	令和2年3月25日(2020.3.25)	(74)代理人	110002321 弁理士法人永井国際特許事務所
(65)公開番号	特開2021-153716(P2021-153716 A)	(72)発明者	石川 祥丈 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
(43)公開日	令和3年10月7日(2021.10.7)	審査官	原田 愛子
審査請求日	令和5年2月2日(2023.2.2)		

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 吸収性物品

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

吸収体と、この吸収体の表側に配置された液透過性トップシートとを備え、
前記吸収体は、最上部に設けられた上補助層と、この上補助層の裏側に設けられた主吸収層とを有しており、
前記上補助層は、表面が前記吸収体の最上面に露出する、クレム吸水度が100mm以上の高吸水不織布と、この高吸水不織布の裏面に隣接する第1高吸収性ポリマー粒子とを有するものであり、
前記主吸収層は、液透過性を有する上シート及び下シートと、上シート及び下シートの接合部により周りを囲まれた、上シート及び下シートが非接合の部分であるセルと、このセル内に収容された第2高吸収性ポリマー粒子を含む粉粒体とを有するセル吸収シートであり、
前記セル吸収シートには、前記セルが間隔を空けて配列されており、
前記第1高吸収性ポリマー粒子は、前記主吸収層の前記上シートの上面に接着剤を介して固定されており、
前記上シートは、上面に下面よりも多くの毛羽を有する短繊維不織布であり、
前記接着剤は間欠的なパターンで4～10g/m²の割合で塗布されており、
前記上シートは、目付け17～40g/m²、厚み0.2～0.7mmのエアスルー不織布であり、このエアスルー不織布のエア面が前記上シートの上面となっている、
ことを特徴とする、吸収性物品。

10

20

【請求項 2】

前記第 1 高吸収性ポリマー粒子は、500 μm 超の粒子の割合が 30 重量% 以下で、500 μm 以下かつ 180 μm 超の粒子の割合が 60 重量% 以上で、106 μm 超かつ 180 μm 以下の粒子の割合が 10 重量% 以下で、かつ 106 μm 以下の粒子の割合が 10 重量% 以下であり、

前記上シートの上面における前記第 1 高吸収性ポリマー粒子の目付けは、40 ~ 100 g/m² である、

請求項 1 記載の吸収性物品。

【請求項 3】

前記エアスルー不織布のエア一面は、織度 2.0 ~ 7.0 d t e x の中空繊維を含む、

請求項 1 又は 2 記載の吸収性物品。

10

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、粘性を有する液（以下、粘性液ともいう）、例えば泥状便や水様便における粘性液分の吸収性を向上させた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シート（以下、セル吸収シートともいう）が各種提案されている（例えば下記特許文献 1 ~ 6 参照）。

20

【0003】

しかしながら、従来一般的な吸収性物品では、吸収対象が泥状便や水様便、軟便における液分のような粘性液の場合は、吸収速度が遅く、おむつ表面にある程度長く残存するため、吸収性物品の表面上を流れて移動し、周囲から漏れやすいという問題点があった。

30

【0004】

特に、上述のセル吸収シートは、吸収性能が高吸収性ポリマー粒子に依存するものであるため、尿等の非粘性液の大量吸収に向いている反面、吸収速度が遅く、粘性液の吸収には不向きであった。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0005】**

【文献】特開 2018 - 15113 号公報

【文献】特開 2016 - 199831 号公報

40

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0006】**

そこで、本発明の主たる課題は、粘性液の吸収性及び非粘性液の吸収性能の両立を図ることにある。

【課題を解決するための手段】**【0007】**

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 >

吸収体と、この吸収体の表側に配置された液透過性トップシートとを備え、

50

前記吸収体は、最上部に設けられた上補助層と、この上補助層の裏側に設けられた主吸収層とを有しており、

前記上補助層は、表面が前記吸収体の最上面に露出する、クレム吸水度が100mm以上の高吸水不織布と、この高吸水不織布の裏面に隣接する第1高吸収性ポリマー粒子とを有するものであり、

前記主吸収層は、液透過性を有する上シート及び下シートと、上シート及び下シートの接合部により周りを囲まれた、上シート及び下シートが非接合の部分であるセルと、このセル内に収容された第2高吸収性ポリマー粒子を含む粉粒体とを有するセル吸収シートであり、

前記セル吸収シートには、前記セルが間隔を空けて配列されており、

前記第1高吸収性ポリマー粒子は、前記主吸収層の前記上シートの上面に接着剤を介して固定されており、

前記上シートは、上面に下面よりも多くの毛羽を有する短繊維不織布であり、

前記接着剤は間欠的なパターンで4～10g/m²の割合で塗布されている、

ことを特徴とする、吸収性物品。

【0008】

(作用効果)

吸収体の表側を覆う層における粘性液の透過性を改善することが、従来の一般的なアプローチであり、それが重要であることに変わりないが、粘性液の速やかな透過は吸収体による速やかな吸い込みにより促進されるものである。つまり、粘性液の吸収には、吸収体の最上部における初期の吸収速度が極めて重要である。本吸収性物品は、このような知見に基づくものである。本吸収性物品は、吸収体の最上面に粘性液の吸収に特化した上補助層を設けたところに特徴を有するものである。すなわち、この上補助層は、表面が前記吸収体の最上面に露出する、クレム吸水度が100mm以上の高吸水不織布と、この高吸水不織布の裏面に隣接する第1高吸収性ポリマー粒子とを有するため、粘性液であっても、高吸水不織布が迅速に吸収及び拡散しつつ、その裏面に隣接する第1高吸収性ポリマー粒子に受渡し、第1高吸収性ポリマー粒子により吸収保持することができる。よって、粘性液の吸収性を顕著に向上させることができる。

また、製品搬送時や使用時に第1高吸収性ポリマー粒子が移動すると、製品に触れた使用者にジャリジャリとした違和感を与えるおそれがある。よって、このような問題の発生を防止するために、上補助層の第1高吸収性ポリマー粒子の多くが、上シートの上面に接着剤により固定されていることが好ましい。ただし、接着剤の塗布量を増加すると、吸収体が硬くなるだけでなく、第1高吸収性ポリマー粒子が吸収膨張する際に膨張が阻害され、第1高吸収性ポリマー粒子が本来の吸収性能を発揮できなくなるおそれがある。また、尿等の非粘性液を吸収する場合、接着剤が非粘性液の透過を阻害し、上補助層から主吸収層に非粘性液が供給されにくくなるおそれがある。つまり、接着剤が主吸収層による吸収を阻害するおそれがある。

これに対して、本吸収性物品では、上シートの上面に対して第1高吸収性ポリマー粒子を固定するための接着剤については、塗布量を抑えて間欠的なパターンで塗布されているため、主吸収層に対する非粘性液の透過性が阻害されにくいものである。また、これだけでは第1高吸収性ポリマー粒子が移動しやすくなるが、本吸収性物品では、上シートが上面に下面よりも多くの毛羽を有する短繊維不織布であるため、毛羽(突出繊維)の間に第1高吸収性ポリマー粒子が捕捉され、第1高吸収性ポリマー粒子の移動が抑制されるとともに、第1高吸収性ポリマー粒子間に存在する毛羽により粘性液の吸収性及び非粘性液の透過性が阻害されにくくなる。

【0009】

<第2の態様>

前記第1高吸収性ポリマー粒子は、500µm超の粒子の割合が30重量%以下で、500µm以下かつ180µm超の粒子の割合が60重量%以上で、106µm超かつ180µm以下の粒子の割合が10重量%以下で、かつ106µm以下の粒子の割合が10重

10

20

30

40

50

量%以下であり、

前記上シートの上面における前記第1高吸収性ポリマー粒子の目付けは、 $40 \sim 100 \text{ g/m}^2$ である、

第1の態様の吸収性物品。

【0010】

(作用効果)

第1高吸収性ポリマー粒子の粒子径及び目付けは適宜定めることができる。しかし、第1高吸収性ポリマー粒子の付着量が多過ぎると、接着剤により固定されない第1高吸収性ポリマー粒子が多くなり、移動しやすくなるだけでなく、第1高吸収性ポリマー粒子が優先的に吸収膨張して、膨張した第1高吸収性ポリマー粒子が密着して難液透過性の層を形成するゲルブロッキングが発生しやすくなる。これに対して、第1高吸収性ポリマー粒子の粒子径及び目付けが本態様の範囲内であると、接着剤を前述の塗布量でかつ間欠的なパターンで塗布しても、十分に固定することができる。また、上補助層の第1高吸収性ポリマー粒子が十分に吸収し、膨張した後でも、ゲルブロッキングが生じない部分が残りに、主吸収層に対する非粘性液の供給が確保されるため好ましい。

10

【0011】

<第3の態様>

前記主吸収層における前記第2高吸収性ポリマー粒子の目付けが、 $150 \sim 350 \text{ g/m}^2$ である、

第2の態様の吸収性物品。

20

【0012】

(作用効果)

本吸収性物品では、上補助層に第1高吸収性ポリマー粒子を含有するため、主吸収層における第2高吸収性ポリマー粒子の目付けを本態様のように少なく抑えることができる。よって、使用者が吸収性物品の外面を手で触ったときに第2高吸収性ポリマー粒子のじゃりじゃりとした触感(違和感)が手に伝わりにくくなる。

【0013】

<第4の態様>

前記上シートは、目付け $17 \sim 40 \text{ g/m}^2$ 、厚み $0.2 \sim 0.7 \text{ mm}$ のエアスルー不織布であり、このエアスルー不織布のエア面が前記上シートの上面となっている、

第1～3のいずれか1つの態様の吸収性物品。

30

【0014】

(作用効果)

上面に下面よりも多くの毛羽を有する短繊維不織布としては、起毛加工により毛羽を形成したものをを用いることも好ましいが、加工費が嵩むため、本態様のようにエアスルー不織布を用いることが好ましい。エアスルー不織布は、周知のように短繊維をネット上に集積してウェブを形成した後に、このウェブに加熱エア(熱風)を通過させ、繊維同士を融着結合したものであり、エア面(加熱エアの吹き付け面)がネット面よりも毛羽立つものである。したがって、このエアスルー不織布のエア面を上面として上シートに用いることにより、起毛加工なしでも、上シート上面に本来備わる毛羽により第1高吸収性ポリマー粒子の移動を抑制可能となる。

40

<第5の態様>

前記エアスルー不織布のエア面は、織度 $2.0 \sim 7.0 \text{ dtex}$ の中空繊維を含む、第4の態様の吸収性物品。

【0015】

(作用効果)

エア面に十分に細かい中空繊維が含まれているエアスルー不織布は、エア面の毛羽立ちが特に多いため好ましい。

【発明の効果】

【0016】

50

本発明によれば、粘性液の吸収性及び非粘性液の吸収性能の両立を図ることができる、等の利点もたらされる。

【図面の簡単な説明】

【0017】

【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。

10

【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)吸収体の要部破断底面図、(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】接合部を簡略的に示した吸収体の平面図である。

【図12】セルの各種の配置例を示す概略平面図である。

【図13】各種セル吸収シートの断面図である。

【図14】各種セル吸収シートの断面図である。

20

【図15】(a)吸収体の要部を示す断面図、及び(b)上シート上に固定された高吸収性ポリマー粒子を概略的に示す断面図である

【図16】吸収体及び包装シートの層構造を示す断面図である。

【図17】吸収時の変化を示す、断面図である。

【図18】高吸水不織布の層構造を概略的に示す断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0018】

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。なお、厚み方向に隣接する各構成部材は、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。断面図における点模様部分は、この固定又は接合手段としてのホットメルト接着剤等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、波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固定又は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。厚み方向の液の透過性が要求される部分では、厚み方向に隣接する構成部材は間欠的なパターンで固定又は接合される。例えば、ホットメルト接着剤によりこのような間欠的な固定又は接合を行う場合、スパイラル状、Z状、波状等の間欠パターン塗布を好適に用いることができ、一つのノズルによる塗布幅以上の範囲に塗布する場合には、幅方向に間隔を空けて又は空けずにスパイラル状、Z状、波状等の間欠パターン塗布を行うことができる。

30

【0019】

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70が介在された基本構造を有している。また、このテープタイプ使い捨ておむつは、吸収体70の前側及び後側にそれぞれ延出する部分であ

40

50

って、かつ吸収体 70 を有しない部分であるエンドフラップ EF を有するとともに、吸収体 70 の側縁よりも側方に延出する一対のサイドフラップ SF を有している。サイドフラップ SF の両側縁は、脚周りに沿うように括れた形状となっているが、直線状となってもよい。背側部分 B におけるサイドフラップ 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 SF を腹側部分 F のサイドフラップ 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。

【 0 0 2 0 】

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不織布 12 により形成されている。特に、吸収体 70 を含む領域においては、外装不織布 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 70、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 70 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 70 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 70 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。

10

【 0 0 2 1 】

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起き上がりギャザー 60 が設けられており、この起き上がりギャザー 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 SF の内面までの範囲に固着されている。

20

【 0 0 2 2 】

以下、各部の詳細について順に説明する。なお、以下の説明における不織布としては、部位や目的に応じて公知の不織布を適宜使用することができる。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、不織布の構成繊維は、親水性繊維（親水化剤により親水性となった繊維を含む）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繊維を含む）であってもよい。また、不織布は一般に繊維の長さや、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）等に分類されるが、これらのどの不織布も用いることができる。

30

【 0 0 2 3 】

（外装不織布）

外装不織布 12 は製品外面を構成するものであり、製品外面を布のような外観及び肌触りとするためのものである。外装不織布の繊維目付けは $10 \sim 50 \text{ g/m}^2$ 、特に $15 \sim 30 \text{ g/m}^2$ のものが望ましい。外装不織布 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 を外装不織布 12 と同形状として、製品外面を構成することができる。

40

【 0 0 2 4 】

（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

50

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。

【 0 0 2 5 】

(トップシート)

トップシート 30 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。トップシート 30 の両側部は、吸収体 70 の裏側に折り返しても良く、また図示例のように、折り返さずに吸収体 70 の側縁より側方にはみ出させても良い。

10

【 0 0 2 6 】

トップシート 30 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、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 45 のうち吸収体 70 の表側に位置する部分の表面に固定されている。

20

【 0 0 2 7 】

(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 70 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。

【 0 0 2 8 】

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 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。例えば、中間シート 40 としては、エアスルー不織布を好適に用いることができる。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 (P P) でも良いが剛性の高いポリエステル (P E T) が好ましい。目付けは $17 \sim 80 \text{ g / m}^2$ が好ましく、 $25 \sim 60 \text{ g / m}^2$ がより好ましい。不織布の原料繊維の太さは $2.0 \sim 10 \text{ d t e x}$ 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。

30

【 0 0 2 9 】

図示例の中間シート 40 は、吸収体 70 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 L D の寸法は、おむつの全長と同一でもよいし、吸収体 70 の寸法と同一でもよいし、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。

40

【 0 0 3 0 】

(起き上がりギャザー)

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 W D における製品の両側の内面から突出 (起立) する起き上がりギャザー 60 を設けるのは好ましい。

【 0 0 3 1 】

この起き上がりギャザー 60 は、ギャザーシート 62 と、このギャザーシート 62 に前

50

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。

【0032】

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の側部及び当該部分に位置する外装不織布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。

【0033】

脚周りにおいては、起き上がりギャザー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の収縮力により起き上がりギャザー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。

10

【0034】

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。

20

【0035】

(平面ギャザー)

各サイドフラップ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サイド弾性部材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SFの脚周りが平面ギャザーとして構成されている。サイド弾性部材64はサイドフラップSFにおける液不透過性シート11と外装不織布12との間に配置することもできる。サイド弾性部材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。

30

【0036】

(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SF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不織布12間に挟まれ、かつホットメルト接着剤によりそれらのシートに接着されている。また、係止部13Aはシート基材に接着剤により固定されている。

40

【0037】

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。

【0038】

また、テープ取付部13Cからテープ本体部13B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

50

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。

【0039】

(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不織布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、フック材を外装不織布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を外装不織布12と液不透過性シート11との間に設けてもよい。

10

【0040】

(吸収体)

吸収体70は、図1、図3、図5、図15(a)及び図16に示すように、排泄物の液分を吸収保持する部分であり、最上部に設けられた上補助層71と、その裏側に設けられた主吸収層72とを有している。図16は、図15(a)の吸収体70の層構造を分離して分かりやすく示したものである。吸収体70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50hを介して接着することができる。

20

【0041】

(上補助層)

上補助層71は、表面が吸収体70の最上面に露出する、クレム吸水度が100mm以上の高吸水不織布42を有するものである。この高吸水不織布42は、粘性液であっても、高吸水不織布42が迅速に吸収及び拡散することができる。よって、吸収体70による粘性液の吸収性を顕著に向上させることができる。高吸水不織布42は、クレム吸水度が130mm以上であると、特に好ましい。また、高吸水不織布42のクレム吸水度の上限は特に限定されるものではないが、180mm程度が好ましく、160mmであると特に好ましい。

30

【0042】

上補助層71の高吸水不織布42の荷重下保水量は0gより大きく0.15g以下であると好ましく、0gより大きく0.12g以下であると特に好ましい。上補助層71の高吸水不織布42の無荷重下保水量は0gより大きく0.7g以下であると好ましく、0gより大きく0.3g以下であると特に好ましい。

【0043】

高吸水不織布42は、素材及び製法により限定されるものではないが、パルプ繊維又はレーヨン繊維を50%以上含む、目付け25~50g/m²の湿式不織布であると好ましい。パルプ繊維又はレーヨン繊維以外の繊維は、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、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)を用いることができる。このような湿式不織布を用いると、微小な繊維間隙による毛細管現象により、粘性液を迅速に吸収・拡散することができるため好ましい。特に、このような湿式不織布はクレム吸水度が高いだけでなく、非常に薄く、柔軟であるため、吸収体70全体としての柔軟性の低下及び厚みの増加を抑えることができる。高吸水不織布42の厚みは限定されるものではないが、上記目付けの場合、0.13~0.48mm程度であることが好ましい。

40

【0044】

また、高吸水不織布42としては、図18に示すように、合成樹脂の長繊維を含む支持層42bと、最も表側に位置し、パルプ繊維のみからなるパルプ層42aとを有する二層、又は三層以上の不織布が特に好適である。このような高吸水不織布42は、パルプ層4

50

2 aによりクレム吸水度を高くしつつ、支持層4 2 bの存在により強度を高くすることができるため、吸収体7 0の最上部に設けた場合に耐久性に優れるようになる。

【0045】

上補助層7 1は、高吸水不織布4 2の裏面に隣接する第1高吸収性ポリマー粒子4 3を有すると、図17(a)に矢印で示すように、高吸水不織布4 2により吸収及び拡散した粘性液Nを、徐々に高吸水不織布4 2の裏側に隣接する高吸収性ポリマー粒子で吸収保持することができる。これにより、粘性液Nの吸収性を顕著に向上させることができる。特に、上補助層7 1の高吸水不織布4 2が前述の湿式不織布であると、裏面に隣接する第1高吸収性ポリマー粒子4 3への粘性液Nの受渡しが円滑となるため好ましい。

【0046】

上補助層7 1の高吸水不織布4 2の寸法、配置は適宜定めることができる。例えば図示例のように、高吸水不織布4 2は主吸収層7 2の表面の全体を覆うように配置されているもよいし、主吸収層7 2の表面の一部、例えば前端部、後端部、中央部又はこれらのうちの複数個所のみを覆うように配置されているもよい。また、高吸水不織布4 2は、主吸収層7 2の周縁からはみ出す部分を有していてもよいし、高吸水不織布4 2の周縁の一部又は全部が主吸収層7 2の周縁よりも中央側に離間していてもよい。通常の場合、上補助層7 1の高吸水不織布4 2は、主吸収層7 2の面積の90%以上を覆っていると望ましい。

【0047】

第1高吸収性ポリマー粒子4 3を有する領域の寸法、配置は適宜定めることができる。例えば図示例のように、第1高吸収性ポリマー粒子4 3は、高吸水不織布4 2と主吸収層7 2とが重なる領域の全体に配置されているもよいし、高吸水不織布4 2と主吸収層7 2とが重なる領域の一部、例えば前端部、後端部、中央部又はこれらのうちの複数個所のみに配置されているもよい。通常の場合、第1高吸収性ポリマー粒子4 3を有する領域は、主吸収層7 2の面積の83%以上を占めていると望ましい。

【0048】

第1高吸収性ポリマー粒子4 3は、高吸水不織布4 2に固定されていなくてもよいが、固定されていてもよい。第1高吸収性ポリマー粒子4 3は、例えば高吸水不織布4 2の裏面に間欠的なパターンで塗布されたホットメルト接着剤等の接着剤4 2 hにより高吸水不織布4 2に接着することができる。

【0049】

第1高吸収性ポリマー粒子4 3は、主吸収層7 2の表面に接するだけで固定されていなくてもよいが、固定されていることが好ましい。例えば、主吸収層7 2の表面(後述する上シート5 1の上面)にホットメルト接着剤等の接着剤4 3 hを間欠的なパターンで塗布した後、その塗布部分の上に第1高吸収性ポリマー粒子4 3を散布し、さらにその上に接着剤4 2 hを介して又は介さずに高吸水不織布4 2を配置することができる。ただし、接着剤4 3 hの塗布量を増加すると、吸収体7 0が硬くなるだけでなく、第1高吸収性ポリマー粒子4 3が吸収膨張する際に膨張が阻害され、第1高吸収性ポリマー粒子4 3が本来の吸収性能を発揮できなくなるおそれがある。また、尿等の非粘性液を吸収する場合、接着剤4 3 hが非粘性液の透過を阻害し、上補助層7 1から主吸収層7 2に非粘性液が供給されにくくなるおそれがある。よって、接着剤4 3 hは吸収層7 2の表面(後述する上シート5 1の上面)に間欠的なパターンで塗布されていることが好ましく、また、4~10g/m²の割合で塗布されていると、主吸収層7 2に対する非粘性液の透過性が阻害されにくくなるため好ましい。

【0050】

第1高吸収性ポリマー粒子4 3の目付けは適宜定めることができるが、泥状便や水様便、軟便における液分のように一度に必要とされる吸収量が少ない粘性液を想定すると、50~150g/m²であると好ましく、40~100g/m²であると特に好ましい。第1高吸収性ポリマー粒子4 3の目付けが50g/m²未満では、少量の粘性液であっても十分な吸収が困難となるおそれがある。また、第1高吸収性ポリマー粒子4 3の目付けが150g/m²を超えると、尿などの多量の非粘性液を吸収するとき、第1高吸収性ポリ

10

20

30

40

50

マー粒子 4 3 が十分に吸収し、膨張した後にゲルブロッキングが生じ、主吸収層 7 2 に対する非粘性液の供給が阻害されるおそれが高くなる。これに対して、上記範囲内であると、第 1 高吸収性ポリマー粒子 4 3 が十分に吸収し、膨張した後でも、ゲルブロッキングが生じない部分が残る、主吸収層 7 2 に対する非粘性液の供給が確保されるため好ましい。

【 0 0 5 1 】

(主吸収層)

主吸収層 7 2 としては、一般には粉碎パルプ等の親水性短繊維に第 2 高吸収性ポリマー粒子 5 3 (S A P) を混合し綿状に積織した吸収体 7 0 が用いられるが、図示例では、液透過性を有する上シート 5 1 及び下シート 5 2 の接合部 5 4 により周りを囲まれ、かつ上シート 5 1 及び下シート 5 2 が接合されていない多数のセル 5 5 (小室) と、このセル 5 5 内に含まれた第 2 高吸収性ポリマー粒子 5 3 を含む粉粒体を有するセル吸収シート 5 0 が用いられている。セル吸収シート 5 0 の吸収性能は、第 2 高吸収性ポリマー粒子 5 3 に依存するものであるため、必然的に吸収速度が遅く、粘性液 N の吸収性が低いものとなる。よって、前述の上補助層 7 1 は、このようなセル吸収シート 5 0 を主吸収層 7 2 とする場合に特に意義を有するものである。

【 0 0 5 2 】

セル吸収シート 5 0 についてさらに詳しく説明する。図 7 及び図 1 5 (a) に拡大して示すように、このセル吸収シート 5 0 は、上シート 5 1 と、その裏側に配された下シート 5 2 と、上シート 5 1 及び下シート 5 2 の接合部 5 4 により周りを囲まれ、かつ上シート 5 1 及び下シート 5 2 が接合されていないセル (小室) 5 5 と、このセル 5 5 内に含まれた、第 2 高吸収性ポリマー粒子 5 3 とを有する。セル 5 5 は接合部 5 4 の分の間隔を空けて多数配列される。このように、接合部 5 4 により周囲全体を囲まれた多数のセル 5 5 に第 2 高吸収性ポリマー粒子 5 3 を分配保持させることにより、セル吸収シート 5 0 における第 2 高吸収性ポリマー粒子 5 3 の偏在を防止できる。

【 0 0 5 3 】

製造時の第 2 高吸収性ポリマー粒子 5 3 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 5 5 における上シート 5 1 及び下シート 5 2 の少なくとも一方が、展開状態でセル 5 5 の外側に窪む凹部 5 0 c となっていると好ましいが、凹部 5 0 c を有せず、単に上シート 5 1 及び下シート 5 2 の間に第 2 高吸収性ポリマー粒子 5 3 が挟まっているだけでもよい。凹部 5 0 c は、上シート 5 1 における各セル 5 5 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 1 3 (c) に示す例及び図 1 4 (c) に示す例のように、下シート 5 2 における各セル 5 5 を構成する部分に形成してもよい。凹部 5 0 c の深さ 5 0 d は特に限定されないが、1 . 0 ~ 7 . 0 mm、特に 1 . 0 ~ 5 . 0 mm 程度とすることが好ましい。

【 0 0 5 4 】

凹部 5 0 c は、対象シートにエンボス加工を施すことにより形成できるものである。また、このエンボス加工により、対象シートにおける各セル 5 5 に位置する部分には、外側に膨らむ凸部 5 0 p が形成されることとなる。つまり、エンボス加工により上シート 5 1 に凹部 5 0 c を形成すると、上シート 5 1 における各セル 5 5 に位置する部分には、上側に膨らむ凸部 5 0 p が形成される。

【 0 0 5 5 】

ここで、尿等の非粘性液 U を吸収する場合、上補助層 7 1 の第 1 高吸収性ポリマー粒子 4 3 が一様に設けられていると、第 1 高吸収性ポリマー粒子 4 3 が優先的に吸収膨張して、膨張した第 1 高吸収性ポリマー粒子 4 3 が密着して難液透過性の層を形成するゲルブロッキングが発生しやすくなり、主吸収層 7 2 に非粘性液 U が供給されにくくなるおそれがある。つまり、上補助層 7 1 が主吸収層 7 2 による吸収を阻害するおそれがある。これに対して、図 1 5 (a) に示すように、上シート 5 1 の上面における第 1 高吸収性ポリマー粒子 4 3 の付着量は、凸部 5 0 p の頂部から隣接する凸部 5 0 p の間に位置する谷部の底部に向かうにつれて多くなっていると、図 1 7 (a) に示すように上シート 5 1 の上面に固定された第 1 高吸収性ポリマー粒子 4 3 を粘性液 N の吸収に有効に利用できるものであ

10

20

30

40

50

りながら、同じ第1高吸収性ポリマー粒子の使用量で比べた場合、図17(b)に示すように非粘性液Uの吸収に際して第1高吸収性ポリマー粒子43が十分に吸収膨張した後においても、第1高吸収性ポリマー粒子43の付着量が少ない部分ほどゲルブロッキングが生じにくくなり、主吸収層72に対する非粘性液Uの供給が阻害されにくくなる。また、上シート51の凸部50pを利用することで、上シート51の上面における第1高吸収性ポリマー粒子43の付着量に規則的な変化をつける(付着量の多い部分と少ない部分とを交互に設ける)ことが容易となる。すなわち、前述のように、主吸収層72の表面にホットメルト接着剤を間欠パターンで塗布した後、その塗布部分の上に第1高吸収性ポリマー粒子43を散布すると、その散布が均一であっても、重力により谷部の底部に向かって第1高吸収性ポリマー粒子43が転げ落ちやすいために、自然に、第1高吸収性ポリマー粒子43の付着量は、凸部50pの頂部から隣接する凸部50pの間に位置する谷部の底部に向かうにつれて多くなるのである。よって、このような第1高吸収性ポリマー粒子43の不均一付着構造は、一見すると複雑な構造でありながら製造は比較的容易である。なお、この場合においても、第1高吸収性ポリマー粒子43の目付けは、前述の範囲内であると好ましいことはいうまでもない。

10

【0056】

この場合、上シート51の上面における第1高吸収性ポリマー粒子43の付着量は、凸部50pの頂部から隣接する凸部50pの間に位置する谷部の底部に向かうにつれて多くなっている限り、凸部50pの頂部を含む一部には第1高吸収性ポリマー粒子43が付着しておらず、それ以外の部分にのみ第1高吸収性ポリマー粒子43が付着していてもよいし、図示例のように凸部50pの頂部及びそれ以外の部分を含むほぼ全体に第1高吸収性ポリマー粒子43が付着しているとともに、その付着量が谷部の底部に向かって連続的(または段階的でもよい)に増加していてもよい。

20

【0057】

凸部50pの寸法は適宜定めることができるが、このような観点から、上シート51の凸部50pの前後方向LDの寸法55Lは6~30mmであり、上シート51の凸部50pの幅方向WDの寸法55Wは7~50mmであり、接合部54の幅54Wは1.0~1.8mmであり、上シート51の谷部の深さ50d(凸部50pの高さ)は1.0~7.0mmであると好ましい。

【0058】

他方、図7(b)及び図13(a)等に示すように、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が介在されていると好ましいが、図14(b)に示すように中シート80を設けなくてもよい。中シート80を設ける場合、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54から遠ざかるほど低下する)と好ましい。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(したがって凸部も)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の存在は第2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の繊維が個々の第2高吸収性ポリマー粒子53への通液路を確保するため、第2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、本セル吸収シート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。

30

40

【0059】

上シート51は、トップシート30と同様に液透過性素材であれば特に限定されるものではない。しかし、第1高吸収性ポリマー粒子43が、上シート51の上面に間欠的なパ

50

ターンで塗布された比較的少ない塗布量の接着剤 4 3 h により固定される場合、第 1 高吸収性ポリマー粒子 4 3 が移動しやすくなり、製品に触れた使用者にジャリジャリとした違和感を与えるおそれがある。よって、このような問題の発生を防止するために、図 1 5 (b) に示すように、上シート 5 1 は上面に下面よりも多くの毛羽 5 1 f を有する短繊維不織布であると好ましい。これにより、毛羽 5 1 f (突出繊維) の間に第 1 高吸収性ポリマー粒子 4 3 が捕捉され、第 1 高吸収性ポリマー粒子 4 3 の移動が抑制されるとともに、第 1 高吸収性ポリマー粒子 4 3 間に存在する毛羽 5 1 f により粘性液 N の吸収性及び非粘性液 U の透過性が阻害されにくくなる。なお、毛羽 5 1 f は、特許文献 2 の段落 [0 0 5 0] 記載の方法により計測することができる。

【 0 0 6 0 】

上面に下面よりも多くの毛羽 5 1 f を有する短繊維不織布としては、起毛加工により毛羽 5 1 f を形成したものをを用いることも好ましいが、加工費が高む。よって、上シート 5 1 として、目付け $1 7 \sim 4 0 \text{ g / m}^2$ (特に $2 0 \sim 3 0 \text{ g / m}^2$)、厚み $0 . 2 \sim 0 . 7 \text{ mm}$ (特に $0 . 3 \sim 0 . 5 \text{ mm}$) のエアスルー不織布を用い、このエアスルー不織布のエア面が上シートの上面となるように構成するのは好ましい。エアスルー不織布は、周知のように短繊維をネット上に集積してウェブを形成した後に、このウェブに加熱エア (熱風) を通過させ、繊維同士を融着結合したサーマルボンド不織布であり、エア面 (加熱エアの吹き付け面) がネット面よりも毛羽立つものである。したがって、このエアスルー不織布のエア面を上面として上シート 5 1 に用いることにより、起毛加工なしでも、図 1 5 (b) に示すように、上シート 5 1 上面に本来備わる毛羽 5 1 f により第 1 高吸収性ポリマー粒子 4 3 の移動を抑制可能となる。

【 0 0 6 1 】

上シート 5 1 として特に好ましいエアスルー不織布は、織度 $2 . 0 \sim 7 . 0 \text{ d t e x}$ の中空繊維をエア面に含むものである。この理由は、エア面に十分に細かい中空繊維が含まれているエアスルー不織布は、エア面の毛羽立ちが特に多いからである。中空繊維が偏心中空であると、エア面の毛羽立ちがより多いため好ましい。また、中空繊維の材質は特に限定されないが、剛性が高く毛羽が倒れにくいという点で P E T であることが好ましい。上シート 5 1 に用いるエアスルー不織布の目付けは特に限定されないが、例えば $1 7 \sim 5 0 \text{ g / m}^2$ 程度とすることができる。

【 0 0 6 2 】

中空繊維は、エアスルー不織布のエア面に含まれる限り、表層にのみ含まれていてもよいし、厚み方向の全体に含まれていてもよい。前者のエアスルー不織布としては、中空繊維及び非中空繊維が混合された表層を有する 2 層以上の積層不織布を例示することができる。一例として、織度 $3 . 0 \sim 7 . 0 \text{ d t e x}$ の非中空繊維を $6 \sim 1 7 \text{ g / m}^2$ 、及び織度 $2 . 0 \sim 7 . 0 \text{ d t e x}$ の中空繊維を $2 \sim 9 \text{ g / m}^2$ 混合含有する表層を備えたエアスルー不織布は、上シート 5 1 として好適である。

【 0 0 6 3 】

下シート 5 2 としては、上シート 5 1 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 5 2 に用いる液不透過性素材としては、液不透過性シート 1 1 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 5 1 及び下シート 5 2 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。

【 0 0 6 4 】

下シート 5 2 は、織度 $1 . 5 \sim 6 . 0 \text{ d t e x}$ 、目付け $2 5 \sim 5 0 \text{ g / m}^2$ 、厚み $0 . 1 \sim 1 . 0 \text{ mm}$ の比較的疎らな不織布であると、セル 5 5 内の第 2 高吸収性ポリマー粒子 5 3 が下シート 5 2 上にあるとき、又は下シート 5 2 上に到達したとき、下シート 5 2 の繊維間に保持されやすくなり、セル 5 5 内を移動しにくくなるため好ましい。

【 0 0 6 5 】

中シート 8 0 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織度は $1 . 6 \sim 7 . 0 \text{ d t e x}$ 程度が好ましく、 $5 . 6 \sim 6 . 6 \text{ d t e x}$ であるとより好ましい

10

20

30

40

50

。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の繊維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、第2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の繊維が個々の第2高吸収性ポリマー粒子53への通路を確保するため、第2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25~40g/m²程度とすることが好ましい。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。

【0066】

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13(a)(c)及び図14(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13(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。このように、セル55内に隙間が生じる場合、製品状態で凸部50p(凹部50c)はその隙間に応じて潰れていてもよい。

【0067】

中シート80は、図13(a)~(c)及び図14(a)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14(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。

【0068】

第2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、第2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。図14(b)は第2高吸収性ポリマー粒子53の一部をホットメルト接着剤等の接着剤53hにより下シート52に接着した例を示している。また、第2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内で第2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、使用時に第2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、第2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の繊維を充満させるのは一つの好ましい形態である。これにより、第2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、第2高吸収性ポリマー粒子53の膨張阻害を防止しつつも、第2高吸収性ポリマー粒子53の移動による音の発生や、第2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。

10

20

30

40

50

【 0 0 6 9 】

図 1 3 (a) (b)、図 1 4 (c) にそれぞれ示す例のように、第 2 高吸収性ポリマー粒子 5 3 が中シート 8 0 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と、使用者がおむつの外面を手で触ったときに中シート 8 0 の介在により第 2 高吸収性ポリマー粒子 5 3 のじゃりじゃりとした触感（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 8 0 が空隙率のいかさ高な不織布の場合、第 2 高吸収性ポリマー粒子 5 3 は排泄液の吸収前及び排泄液の吸収時に中シート 8 0 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、第 2 高吸収性ポリマー粒子 5 3 が多く分布する中シート 8 0 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、第 2 高吸収性ポリマー粒子 5 3 が少ない中シート 8 0 内にも多く入り込み、中シート 8 0 内の第 2 高吸収性ポリマー粒子 5 3 により吸収されるか、第 2 高吸収性ポリマー粒子 5 3 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 5 5 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 8 0 内の第 2 高吸収性ポリマー粒子 5 3 により吸収されるか、その上方に多く存在する第 2 高吸収性ポリマー粒子 5 3 によって吸い上げられることとなる。そして、各第 2 高吸収性ポリマー粒子 5 3 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 8 0 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シート 5 0 の広範囲に拡散し、かつセル吸収シート 5 0 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 5 0 c は、少なくとも上シート 5 1 における各セル 5 5 を構成する部分に形成されていると好ましい。

10

20

【 0 0 7 0 】

セル 5 5 内における第 2 高吸収性ポリマー粒子 5 3 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 8 0 の上面上に存在する第 2 高吸収性ポリマー粒子 5 3 の重量割合は全量の 5 0 % 以上であると好ましく、中シート 8 0 内に保持された（つまり下シート 5 2 上でない）高吸収性ポリマーの重量割合は全量の 4 5 % 以上であると好ましい。

【 0 0 7 1 】

もちろん、セル 5 5 内における第 2 高吸収性ポリマー粒子 5 3 の分布はこれに限定されるものではない。したがって、図 1 3 (c) に示すように第 2 高吸収性ポリマー粒子 5 3 が下シート 5 2 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 1 4 (a) に示すように、中シート 8 0 の上面上及び下シート 5 2 の上面上に存在する第 2 高吸収性ポリマー粒子 5 3 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、図示しないが、第 2 高吸収性ポリマー粒子 5 3 が中シート 8 0 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 8 0 を二層の不織布とし、層間に第 2 高吸収性ポリマー粒子 5 3 を挟むことにより形成することができる。

30

【 0 0 7 2 】

第 2 高吸収性ポリマー粒子 5 3 の目付けは適宜定めることができる。本例の吸収体 7 0 では、上補助層 7 1 に第 1 高吸収性ポリマー粒子 4 3 を含有するため、主吸収層 7 2 における第 2 高吸収性ポリマー粒子 5 3 の目付けを少なく抑えることができるものの、上補助層 7 1 だけで尿のような比較的に多量の排泄液の吸収を賄うことは適切ではない。したがって一概には言えないが、第 2 高吸収性ポリマー粒子 5 3 の目付けは、第 1 高吸収性ポリマー粒子 4 3 の目付けよりも多くすることが好ましく、例えば $150 \sim 350 \text{ g/m}^2$ とすることができる。一般に、第 2 高吸収性ポリマー粒子 5 3 の目付けが 150 g/m^2 未満では吸収量を確保し難く、 350 g/m^2 を超えると使用者が製品の外面を手で触ったときに第 2 高吸収性ポリマー粒子 5 3 のじゃりじゃりとした触感（違和感）が手に伝わりやすくなる。

40

【 0 0 7 3 】

セル 5 5 の平面形状は適宜定めることができ、図 8 等に示すように、六角形、菱形、正

50

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、図示しないが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を組み合わせることもできる。

【0074】

セル55（つまり第2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12（a）に示すような斜方格子状や、図12（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12（c）に示すような正方格子状、図12（d）に示すような矩形格子状、図12（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。

10

【0075】

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の寸法55L（凸部50pの前後方向の寸法に等しい）は6～30mm程度とすることができ、また幅方向WDの寸法55W（凸部50pの幅方向の寸法に等しい）は7～50mm程度とすることができる。各セル55の面積は31～1650mm²程度とすることができる。

【0076】

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。

20

【0077】

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、第2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。

30

【0078】

図10にも示すように、接合部54は、隣接するセル55内の第2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内の第2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容積以上の第2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内の第2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。

40

【0079】

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、第2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シート50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、これが剥離するとセル吸収シート50の側方に第2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

50

とが望ましい。同様の観点から、上シート 5 1 及び下シート 5 2 はセル 5 5 形成領域よりも幅方向 W D 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 5 4 c を施しておくのが好ましい。

【 0 0 8 0 】

接合強度の差異は、接合部 5 4 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 5 4 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 5 1 及び下シート 5 2 を溶着することにより接合部 5 4 を形成する場合、弱接合部 5 4 b は、接合部 5 4 を点線状にして点間隔 5 4 D を広くすることのみでも形成できるが、接合部 5 4 は隣接するセル 5 5 同士の境界となる部分であるため、点間隔 5 4 D が広くなりすぎると隣接するセル 5 5 同士の境界に隙間が多くなり、第 2 高吸収性ポリマー粒子 5 3 が移動しやすくなる。よって、接合部 5 4 の幅 5 4 W の広狭と、点間隔 5 4 D の広狭とを組み合わせて点線状の弱接合部 5 4 b を形成すると、その弱接合部 5 4 b 部分は隙間が少ない割には剥離しやすいものとなる。

10

【 0 0 8 1 】

上シート 5 1 及び下シート 5 2 を接合する接合部 5 4 の寸法は適宜定めることができ、例えば幅（セル 5 5 を取り囲む方向と直交する方向の寸法であり、セル 5 5 の間隔に等しい）5 4 W は 1 . 0 ~ 1 . 8 mm 程度とすることができる。また、点線状（セル 5 5 を取り囲む方向に断続的）に接合部 5 4 を形成する場合、セル 5 5 を取り囲む方向における接合部 5 4 の寸法 5 4 L は 0 . 6 ~ 1 . 5 mm 程度、点間隔 5 4 D は 0 . 8 ~ 3 . 0 mm 程度とすることが好ましい。特に、強接合部 5 4 a の場合には、幅 5 4 W は 1 . 3 ~ 1 . 8 mm 程度、接合部 5 4 の寸法 5 4 L は 1 . 0 ~ 1 . 5 mm 程度、点間隔 5 4 D は 0 . 8 ~ 2 . 0 mm 程度とすることが好ましい。また、弱接合部 5 4 b の場合には、幅 5 4 W は 1 . 0 ~ 1 . 3 mm 程度、接合部 5 4 の寸法 5 4 L は 0 . 6 ~ 1 . 0 mm 程度、点間隔 5 4 D は 1 . 5 ~ 3 . 0 mm 程度とすることが好ましい。

20

【 0 0 8 2 】

弱接合部 5 4 b を剥離可能とするために、弱接合部 5 4 b に隣接するセル 5 5 の容積よりも当該セル 5 5 内の第 2 高吸収性ポリマー粒子 5 3 の飽和吸収時の体積が十分に大きくなるように、各セル 5 5 内に配置される第 2 高吸収性ポリマー粒子 5 3 の種類及び量を定めることができる。また、強接合部 5 4 a を基本的に剥離しないものとするために、弱接合部 5 4 b の剥離により合体可能なセル 5 5 の合体後の容積よりも、当該合体可能なセル 5 5 に含まれる第 2 高吸収性ポリマー粒子 5 3 の飽和吸収時の体積が小さくなるように、各セル 5 5 内に配置される第 2 高吸収性ポリマー粒子 5 3 の種類及び量を定めることができる。

30

【 0 0 8 3 】

接合部 5 4 を連続線状に形成する場合における接合部 5 4 の幅、並びに接合部 5 4 を点線状に形成する場合における幅 5 4 W は、セル 5 5 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 5 4 を点線状に形成する場合における各接合部 5 4 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 5 5 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 5 4 を設けるのが好ましい。また、強接合部 5 4 a 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 5 4 b の場合は各頂点位置には設けない方が弱接合部 5 4 b が剥離しやすくなり、セル 5 5 の合体が円滑に進行するため好ましい。

40

【 0 0 8 4 】

図 8 及び図 1 1 に示すように、セル吸収シート 5 0 の幅方向 W D の中間の領域に、強接合部 5 4 a が前後方向 L D に続く縦強接合線 5 8、及びその両脇に隣接する低膨張セル 5 5 s からなる拡散性向上部 5 7 が設けられていると好ましい。この拡散性向上部 5 7 の低膨張セル 5 5 s は、拡散性向上部 5 7 の両脇に隣接するセル 5 5 よりも第 2 高吸収性ポリマー粒子 5 3 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 5 7 の両脇に隣

50

接するセル 5 5 との間の接合部 5 4 が弱接合部 5 4 b となっているものである。この場合、図 1 0 に示すように、排泄液の吸収当初、拡散性向上部 5 7 とその周囲部分との膨張量の差により、拡散性向上部 5 7 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 5 7 の周囲のセル 5 5 における第 2 高吸収性ポリマー粒子 5 3 の膨張力により、拡散性向上部 5 7 の低膨張セル 5 5 s とその両脇のセル 5 5 との間の弱接合部 5 4 b が外れるまで続き、当該弱接合部 5 4 b が外れた後も強接合部 5 4 a は外れないため、溝の幅は狭くなるものの強接合部 5 4 a 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 5 7 の低膨張セル 5 5 s も周囲のセル 5 5 と合体するものの、強接合部 5 4 a により溝が残り、拡散性向上作用が維持される。

10

【 0 0 8 5 】

低膨張セル 5 5 s における第 2 高吸収性ポリマー粒子 5 3 の内包量は、重量比で隣接するセル 5 5 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。

【 0 0 8 6 】

なお、図 1 1 では、強接合部 5 4 a が太い点線で表現され、他の弱接合部 5 4 b は細い点線で表現されており、第 2 高吸収性ポリマー粒子 5 3 を含有するセル 5 5 (つまり低膨張セル 5 5 s 及び後述の空セル 5 6 を除くセル 5 5) には図 1 1 では斜線模様が付されている。

【 0 0 8 7 】

拡散性向上部 5 7 は、図 8 に示すように、セル吸収シート 5 0 の全長にわたり設けられていてもよく、図 1 1 に示すように、前後方向 L D 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 5 7 は、図 8 及び図 1 1 に示すように、幅方向 W D 中央の一か所に設ける他、図示しないが、幅方向 W D に間隔を空けて複数か所に設けることもできる。

20

【 0 0 8 8 】

セル吸収シート 5 0 の前後方向 L D 全体にわたりセル 5 5 同士が合体可能であると、吸収時に膨張した第 2 高吸収性ポリマー粒子 5 3 のゲル化物が、合体したセル 5 5 内を前後方向 L D 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 に示すように、強接合部 5 4 a が幅方向 W D 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 5 9 が、前後方向 L D 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 5 4 a によって第 2 高吸収性ポリマー粒子 5 3 のゲル化物の前後方向 L D 移動を阻止することができ、セル吸収シート 5 0 の形状の崩れを防止することができる。もちろん、図 1 1 に示すように、このような横強接合線 5 9 を有しない形態とすることもできる。

30

【 0 0 8 9 】

特に、図 8 に示す形態のように、強接合部 5 4 a がセル吸収シート 5 0 全長にわたって前後方向 L D に続く部分である縦強接合線 5 8 が、幅方向 W D の最も外側に位置するセル 5 5 の側縁に沿って幅方向 W D の両側にそれぞれ設けられるとともに、これらの幅方向 W D の中間にも設けられており、かつ横強接合線 5 9 が、幅方向 W D に隣り合う縦強接合線 5 8 間にわたるように幅方向 W D 又は斜め方向に続く部分であると、強接合部 5 4 a により囲まれる最拡大区画 5 5 G 以上にはセル 5 5 が合体しないため、吸収時に膨張した第 2 高吸収性ポリマー粒子 5 3 のゲル化物は最拡大区画 5 5 G 外には移動せず、吸収時におけるセル吸収シート 5 0 の形状崩れを効果的に防止できる。また、強接合部 5 4 a が前後方向 L D に続く部分である縦強接合線 5 8 により縦方向の液拡散性が向上し、強接合部 5 4 a が幅方向 W D 又は斜め方向に続く部分である横強接合線 5 9 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、その尿を各位置の第 2 高吸収性ポリマー粒子 5 3 が吸収していく。このとき、図 9 及び図 1 0 に示すように、内部の第 2

40

50

高吸収性ポリマー粒子 5 3 の膨張圧が高まったセル 5 5 については、その周囲の弱接合部 5 4 b が膨張圧に抗しきれずに剥離し、隣接するセル 5 5 と合体する。この合体は、第 2 高吸収性ポリマー粒子 5 3 の吸収膨張が弱接合部 5 4 b を剥離しうる限り続き、周囲に強接合部 5 4 a を有するセル 5 5 まで進行可能となる。

【 0 0 9 0 】

最拡大区画 5 5 G の大きさや形状、配置（つまり強接合部 5 4 a の配置）は適宜定めることができるが、最拡大区画 5 5 G を小さくし過ぎると強接合部 5 4 a を設ける意義がなくなり、またセル 5 5 数が多くても細長く形成したときにはセル 5 5 の合体後の形状が膨らみにくい形状となる。

【 0 0 9 1 】

図 8 ~ 図 1 0 に示す形態では、縦強接合線 5 8 が、セル吸収シート 5 0 の幅方向 W D 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 5 9 は、前記中央の縦強接合線 5 8 及び両側部の縦強接合線 5 8 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 5 8 の位置に頂点を有するほぼ三角形の最拡大区画 5 5 G と、両側部の縦強接合線 5 8 の位置に頂点を有するほぼ三角形の最拡大区画 5 5 G 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 5 9 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 5 9 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 5 5 G は膨らみやすいほぼ三角形となり、セル 5 5 合体数に対するセル容積増加量にも優れるため好ましい。

【 0 0 9 2 】

低膨張セル 5 5 s を設けずに縦強接合線 5 8 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 5 4 a は外れないため、強接合部 5 4 a 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。

【 0 0 9 3 】

他方、図 8 等に示すように、第 2 高吸収性ポリマー粒子 5 3 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 5 6 を設けることもできる。図 1 1 では、第 2 高吸収性ポリマー粒子 5 3 を含有するセル 5 5（つまり低膨張セル 5 5 s 及び後述の空セル 5 6 を除くセル 5 5）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、製造時の第 2 高吸収性ポリマー粒子 5 3 の散布領域 5 3 A を想定しているため、周縁のセル 5 5 には斜線模様のない部分があるが、セル 5 5 内で第 2 高吸収性ポリマー粒子 5 3 が移動可能である場合には製品ではセル 5 5 内における第 2 高吸収性ポリマー粒子 5 3 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 5 5 内の全体に第 2 高吸収性ポリマー粒子 5 3 が分布しうるものである。空セル 5 6 における第 2 高吸収性ポリマー粒子 5 3 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、セル吸収シート 5 0 の前端及び後端は、製造の際に個々のセル吸収シート 5 0 へ切断することにより形成されるため、この位置に第 2 高吸収性ポリマー粒子 5 3 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、少なくともセル吸収シート 5 0 の前後端が通過する位置のセル 5 5 は空セル 5 6 であることが望ましい。また、セル吸収シート 5 0 の前後方向 L D の中間における両側部のセル 5 5 を空セル 5 6 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セル吸収シート 5 0 が脚周りにフィットする形状となる。

【 0 0 9 4 】

上記例は、セル 5 5 内に第 2 高吸収性ポリマー粒子 5 3 のみ内包させているが、第 2 高吸収性ポリマー粒子 5 3 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。

【 0 0 9 5 】

（高吸収性ポリマー粒子）

第 1 高吸収性ポリマー粒子 4 3 及び第 2 高吸収性ポリマー粒子 5 3 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。第 1 高吸収性ポリマー粒子 4 3 及び第 2 高吸収性ポリマー粒子 5 3 の粒径は特に限定されないが、例えば、5 0 0 μm 超の粒

10

20

30

40

50

子の割合が30重量%以下で、500 μ m以下かつ180 μ m超の粒子の割合が60重量%以上で、106 μ m超かつ180 μ m以下の粒子の割合が10重量%以下で、かつ106 μ 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 μ m、180 μ m、106 μ mの標準ふるい（JIS Z 8801-1:2006）、及び受皿を上からこの順に並べて配置し、最上段の500 μ 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 μ m、180 μ m、106 μ 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 μ m超の粒子の割合、500 μ m以下かつ180 μ m超の粒子の割合、106 μ m超かつ180 μ m以下の粒子の割合、106 μ m以下の粒子の割合とする。

10

【0096】

第1高吸収性ポリマー粒子43及び第2高吸収性ポリマー粒子53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。第1高吸収性ポリマー粒子43及び第2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。第1高吸収性ポリマー粒子43及び第2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。

20

【0097】

第1高吸収性ポリマー粒子43及び第2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70内に供給された液が吸収体70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。

【0098】

また、第1高吸収性ポリマー粒子43及び第2高吸収性ポリマー粒子53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、液吸収後のべとつき感を効果的に抑制できる。

【0099】

（包装シート）

図3及び図16(a)に示すように、吸収体70は包装シート45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45を吸収体70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45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45としては、ティッシュペーパー、特にクレープ紙、不織布、ポリラミネーション不織布、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53が抜け出ないシートであるのが望ましい。包装シート45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45に用いる不織布の目付けは、5~40g/m²、特に10~30g/m²のものが望ましい。

30

40

【0100】

図16(b)に示すように、吸収体70の裏面から、吸収体70の幅方向WD両側を経て吸収体70の上面の両側部まで包装シート45を巻付け、吸収体70の上面の幅方向WD中間部に包装シート45により覆われていない領域45Sを設けるとともに、この領域45Sの全体を含むように、上補助層71が設けられていると好ましい。吸収体70は、製造時、使用前、又は吸収後の高吸収性ポリマー粒子の漏出を防止するために、包装シート45で被覆することが一般的であるが、前述の上補助層71を有する吸収体70の場合、上補助層71が速やかに粘性液Nに接触することが望ましい。したがって、図16(b)に示すように、包装シート45の被覆範囲を制限し、上補助層71は吸収体70の上面

50

に露出させることが望ましい。このような構造としても、吸収体 70 における包装シート 45 により覆われていない部分は、上補助層 71 の高吸水不織布 42 で覆われており、上補助層 71 はクレム吸水度が高い（つまり緻密な）高吸水不織布 42 を基本とするから、吸収体 70 全体を包装シート 45 で覆うものとはほぼ同様の、高吸収性ポリマー粒子の漏出防止効果を発揮するものとなる。

【0101】

<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。

【0102】

「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。

【0103】

・「前後方向」とは図中に符号LDで示す方向（縦方向）を意味し、「幅方向」とは図中にWD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。

【0104】

・「表側」とは着用した際に着用者の肌に近い方を意味し、「裏側」とは着用した際に着用者の肌から遠い方を意味する。

【0105】

・「表面」とは部材の、着用した際に着用者の肌に近い方の面を意味し、「裏面」とは着用した際に着用者の肌から遠い方の面を意味する。

【0106】

「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。

【0107】

「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。

【0108】

「人工尿」は、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%を混合したものであり、特に記載の無い限り、温度37度で使用される。

【0109】

「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。

【0110】

「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 $50 \pm 2\%$ ）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。

【0111】

10

20

30

40

50

「厚み」は、自動厚み測定器（K E S - G 5 ハンディー圧縮試験機）を用い、荷重： $0.098 \text{ N} / \text{cm}^2$ 、及び加圧面積： 2 cm^2 の条件下で自動測定する。

【0112】

「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り取り、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。

$$\text{空隙率} = \left[\left(\text{仮想重量} - \text{試料重量} \right) / \text{仮想重量} \right] \times 100$$

【0113】

「吸水量」は、J I S K 7 2 2 3 - 1 9 9 6 「高吸水性樹脂の吸水量試験方法」によって測定する。

10

【0114】

「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、J I S K 7 2 2 4 1 9 9 6 「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。

【0115】

「クレム吸水度」は、J I S P 8 1 4 1 : 2 0 0 4 に規定される「紙及び板紙 - 吸水度試験方法 - クレム法」により測定されるクレム吸水度を意味する。

【0116】

「保水量」は、以下の方法により測定されるものを意味する。MD方向 $10 \text{ cm} \times \text{CD}$ 方向 10 cm （面積 100 cm^2 ）の試験片を用意し、吸収前重量を測定する。次に、試験片を人工尿に5秒間浸漬した後、いずれか1つの角部を親指と人差し指で軽く摘んで（可能な限り水を絞り出さないように軽く摘まむ）対向する角部が下に向くように吊し上げ、30秒間放置し、しずくを落とす。その後、「荷重下保水量」を測定する場合、ろ紙（縦 $150 \text{ mm} \times$ 横 150 mm ）を8枚重ねて敷いた上に試験片を載せ、その試験片の上面全体に荷重が加わるように縦 $100 \text{ mm} \times$ 横 100 mm の底面を有する四角柱状の錘（重量 3 kg ）を載せ、5分経過した時点で錘を取り除き、試験片の吸収後重量を測定する。

20

「無荷重下保水量」を測定する場合、ろ紙を8枚重ねて敷いた上に試験片を載せ、その上に何も載せずに、5分経過した時点で試験片の吸収後重量を測定する。これらの測定結果に基づき、吸収後重量と吸収前重量との差を面積 10 cm^2 あたりに換算した値を「荷重下保水量」及び「無荷重下保水量」とする。

30

【0117】

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。

【0118】

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 $50 \pm 2\%$ ）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】

【0119】

40

本発明は、上記例のようなテープタイプ使い捨ておむつの他、パンツタイプ使い捨ておむつ、パッドタイプ使い捨ておむつ、生理用ナプキン等の吸収性物品全般に利用できるものである。

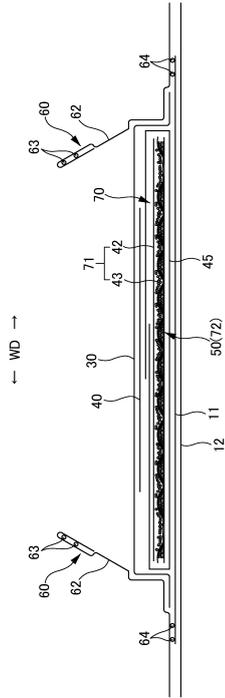
【符号の説明】

【0120】

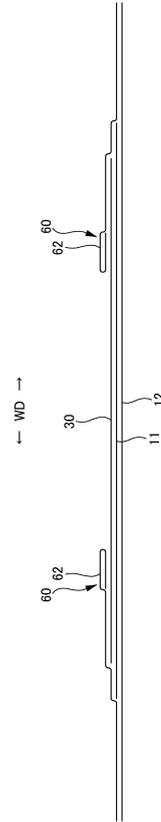
L D ... 前後方向、N ... 粘性液、U ... 非粘性液、W D ... 幅方向、1 1 ... 液不透過性シート、1 2 ... 外装不織布、1 2 T ... ターゲットシート、1 3 ... ファスニングテープ、1 3 A ... 係止部、1 3 B ... テープ本体部、1 3 C ... テープ取付部、3 0 ... トップシート、4 0 ... 中間シート、4 2 ... 高吸水不織布、4 2 a ... パルプ層、4 2 b ... 支持層、4 3 ... 第1高吸収性ポリマー粒子、4 5 ... 包装シート、5 0 ... セル吸収シート、5 0 c ... 凹部、5 0 d ... 深

50

【 3 】



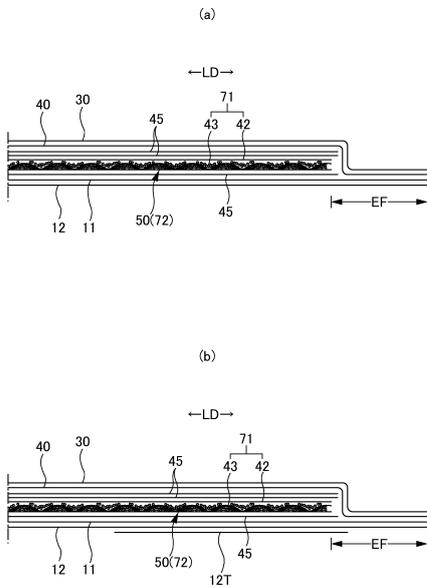
【 4 】



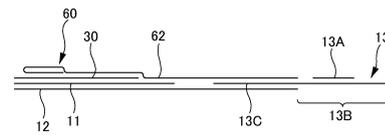
10

20

【 5 】



【 6 】

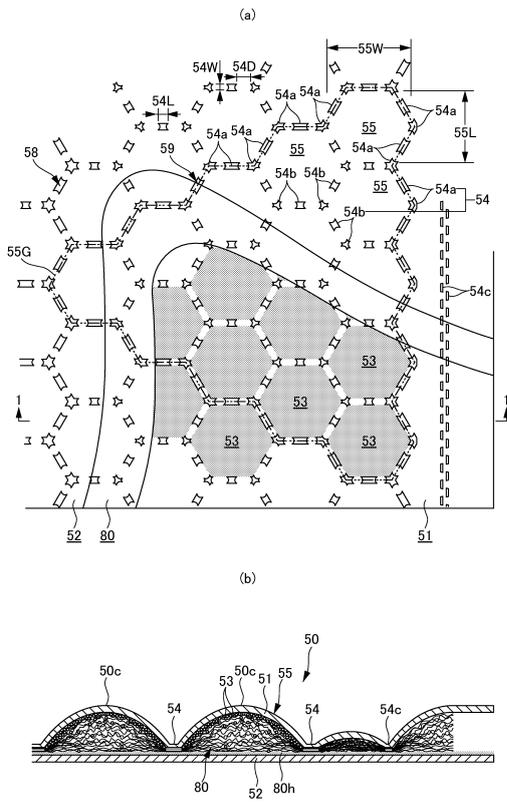


30

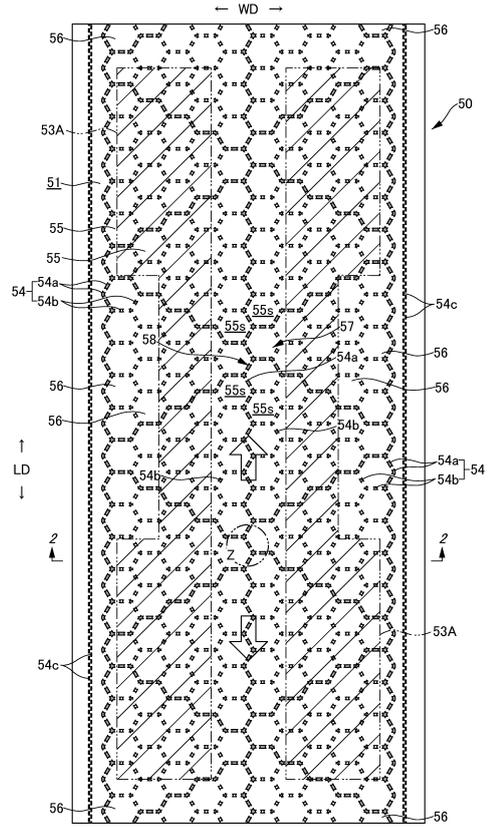
40

50

【 図 7 】



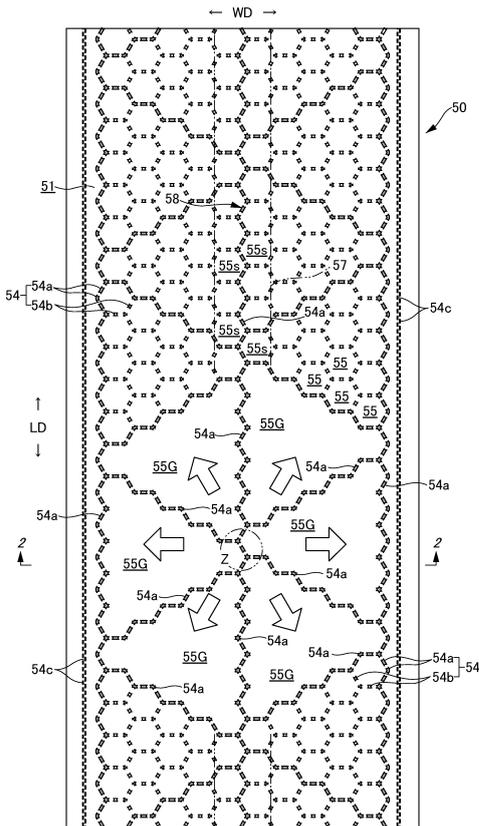
【 図 8 】



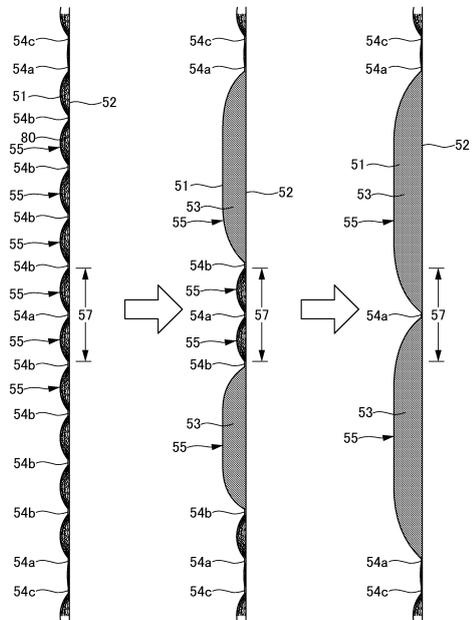
10

20

【 図 9 】



【 図 10 】

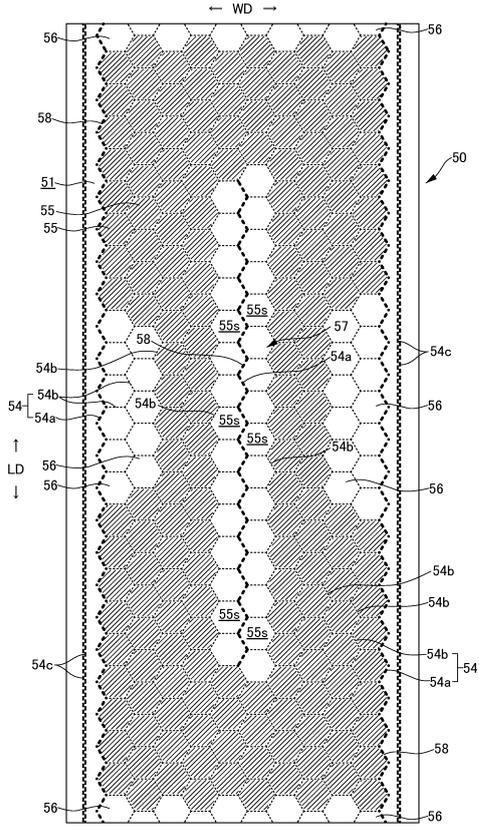


30

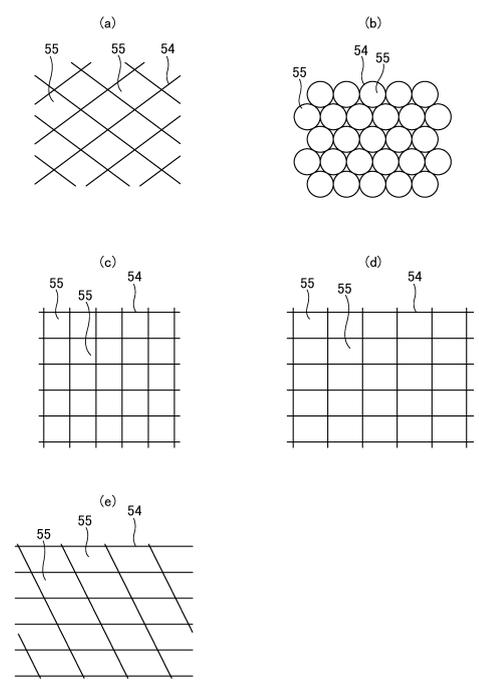
40

50

【 図 1 1 】



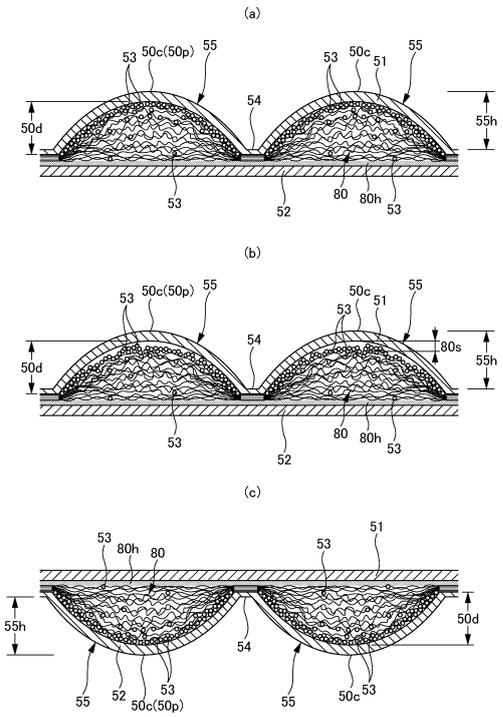
【 図 1 2 】



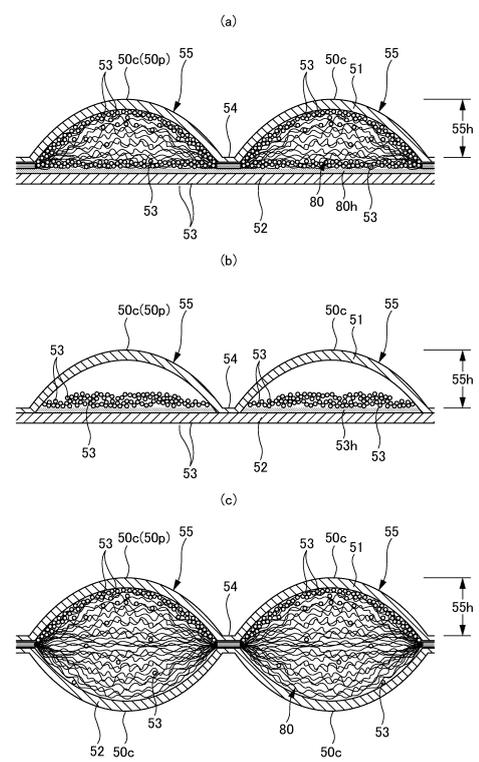
10

20

【 図 1 3 】



【 図 1 4 】

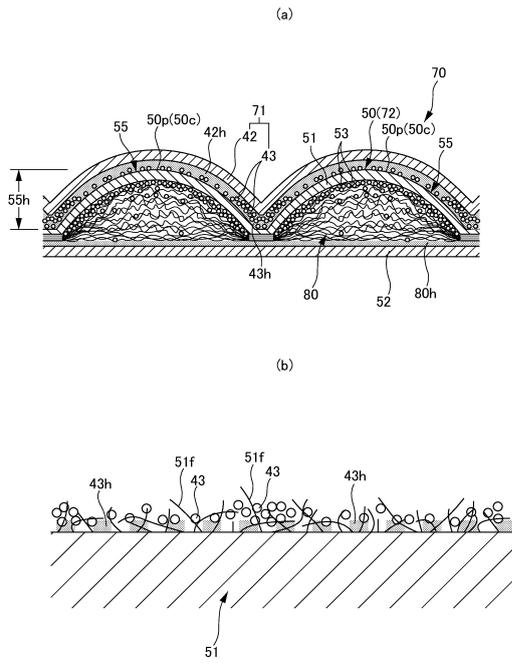


30

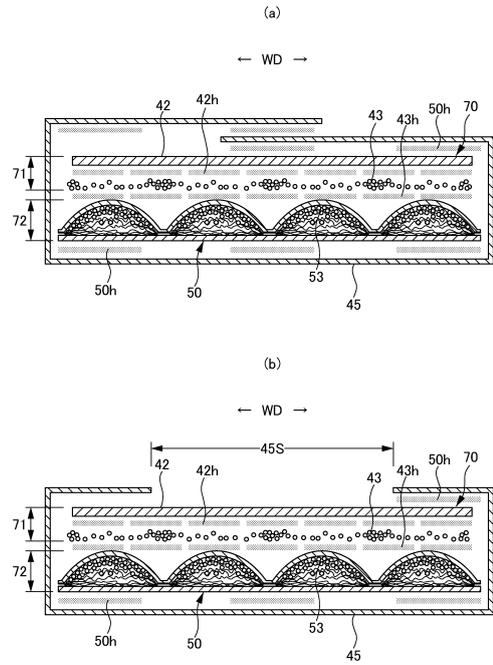
40

50

【 図 1 5 】



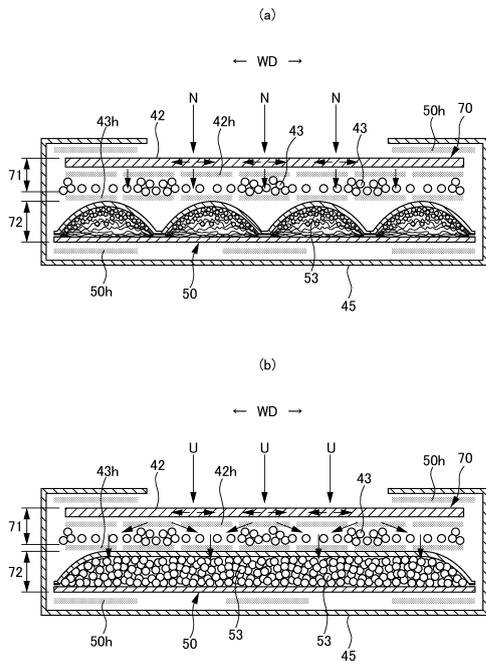
【 図 1 6 】



10

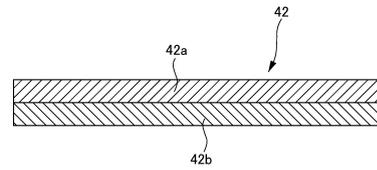
20

【 図 1 7 】



30

【 図 1 8 】



40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2015-226582(JP,A)
特開2018-015113(JP,A)
特開2019-017466(JP,A)
特開2013-192848(JP,A)
特開2001-046435(JP,A)

- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
A61F 13/534
A61F 13/53
A61F 13/539