

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号  
特許第5536545号  
(P5536545)

(45) 発行日 平成26年7月2日 (2014.7.2)

(24) 登録日 平成26年5月9日 (2014.5.9)

(51) Int.Cl.

F 1

A 6 1 F 13/49 (2006.01)

A 4 1 B 13/02 D

A 6 1 F 13/53 (2006.01)

A 4 1 B 13/02 G

A 6 1 F 13/15 (2006.01)

請求項の数 5 (全 35 頁)

(21) 出願番号	特願2010-125105 (P2010-125105)	(73) 特許権者	390029148
(22) 出願日	平成22年5月31日 (2010.5.31)		大王製紙株式会社
(65) 公開番号	特開2011-250878 (P2011-250878A)		愛媛県四国中央市三島紙屋町2番60号
(43) 公開日	平成23年12月15日 (2011.12.15)	(74) 代理人	100082647
審査請求日	平成25年4月25日 (2013.4.25)		弁理士 永井 義久
		(72) 発明者	森 洋介
			愛媛県四国中央市寒川町4765番地11
			ダイオーペーパーコンバーティング株式会社内
		審査官	一ノ瀬 薫

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、前記吸収体の表側に配置された透液性トップシートと、前記吸収体の裏側に配置された不透液性バックシートとを備えた吸収性物品において、

前記吸収体は、表裏いずれか一方側に配された第1シートと、所定方向に延在する襷が多数並設された第2シートと、これら第1シート及び第2シート間に配された吸収材とを有し、且つ第1シート及び第2シートのうち少なくとも表側のシートは透液性を有しており、

前記第1シートと、前記第2シートの各襷における第1シート側底部とが接合されて接合部が形成され、これら接合部間では前記第1シートと前記第2シートとが接合されずにトンネル状のセルが形成され、且つ各セル内に吸収材が封入されており、

隣接する前記接合部は所定の間隔で離間しており、

前記吸収材は少なくとも高吸収性ポリマー粒子を含む粉粒状物であり、

前記各セル内の最大容積に対し、その内部に封入される吸収材の非吸収時の見かけ容積は小さく、

且つ各セル内の吸収材の少なくとも一部はそのセル内を移動可能であり、

前記吸収体は、前記第2シートが前記トップシート側となり且つ前記第2シートの各襷が一方向に倒伏した状態で備え付けられており、

前記吸収体は、前記トップシート側の面が、前記セルの長手方向中間を横断する方向に沿い且つ隣接する複数のセルにわたり延在する線状接合部によって、前記トップシートに

対して接合された難膨張部分と、前記線状接合部を有しない易膨張部分とを有している、ことを特徴とする吸収性物品。

【請求項 2】

前記第 1 シートと、前記第 2 シートの各壁における第 1 シート側底部とが前後方向に所定の間隔開けて接合されて接合部が形成され、これら接合部間では前記第 1 シートと前記第 2 シートとが接合されずに物品の幅方向に沿うトンネル状のセルが形成されており、

前記線状接合部は、少なくとも股下部における前記セルの長手方向中間部に、物品の幅方向に間隔を空けて且つそれぞれ前後方向に沿うように複数本設けられており、

前記吸収体のうち前記線状接合部と対応する部分が前記難膨張部分として形成されるとともに、各線状接合部の幅方向両側に位置する部分が前記易膨張部分として形成されている、

10

請求項 1 記載の吸収性物品。

【請求項 3】

前記吸収体の裏面側に、前記線状接合部に沿う細長状の分割用弾性伸縮部材が伸長状態で固定されている、請求項 1 又は 2 記載の吸収性物品。

【請求項 4】

前記吸収体は、前記第 2 シートの各壁が一方向に倒伏した状態で備え付けられおり、且つ前記第 2 シートの各壁の両端部が倒伏状態で固定されるとともに、これら固定部間の中間部が起立可能なように設けられている、請求項 2 又は 3 記載の吸収性物品。

【請求項 5】

20

前記壁の並設方向における隣接する前記接合部間の離間距離は、前記壁の並設方向における前記接合部の幅よりも大きくなるように構成されており、

前記倒伏状態で、少なくとも一部の前記セルが隣接セルと一部重なり、且つ少なくとも一部の前記セルにおいて形成される前記第 2 シートの二重部分及び前記第 2 シートの一重部分のうち、二重部分が、隣接セルにおいて形成される前記第 2 シートの二重部分と重ならないように形成されており、

前記各セル内の最大容積に対し、その内部に封入される吸収材の吸収飽和時の見かけ容積が 70 ~ 120 % である、請求項 4 記載の吸収性物品。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

30

【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】

一般的な使い捨ておむつ、生理用ナプキン等の吸収性物品は、基本構成として、吸収体と、吸収体の裏面側に配置された不透液性バックシートと、吸収体の表面側に配置され、装着者の身体に接触する透液性トップシートとを備えている。

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、薄型化や軽量化の要請により、セルロースアセテート等の連続繊維の集合体に高吸収性ポリマー粒子を混合したもの等も用いられるようになってきている。特に、吸収性能を落とさずに更なる薄型化や軽量化を図るためには、高吸収性ポリマーを増量して繊維材料を減量することが簡便かつ効果的な解決手法となっている。

40

しかし、綿状パルプや連続繊維の集合体内に高吸収性ポリマー粒子を分散混入させる一般的な構造では、繊維集合体内に定着しない高吸収性ポリマー粒子が増加し、高吸収性ポリマー粒子の偏在による吸収性能の低下や、手触りの悪化 (吸収体に保持されていない高吸収性ポリマー粒子を製品外面から触った場合、じゃりじゃりとした感じがする) など、解決困難な課題が多い。

このような一般的な構造の吸収体における問題点を解決するものとして、2 枚の透液性シートを間欠的に接合して接合部間にセルを形成するとともにセル内に高吸収性ポリマー

50

粒子を主とする吸収材を封入した吸収体が各種提案されている（例えば下記特許文献参照）。これら従来のものは、高吸収性ポリマー粒子の保持空間を堅固に確保するために薄型化が困難であるもの、高吸収性ポリマー粒子の吸収膨張のための空間は殆ど無いが薄型化が容易であるもの、高吸収性ポリマー粒子の吸収膨張のための空間を十分に確保しつつも、薄型化を実現しようとしたものなどに大別することができる。

しかし、これら従来のものでは、製品包装時の圧縮や使用時に加わる外力により、セルが不規則に潰れる等、自由に変形・移動してしまい、不必要に厚くなったり、薄さが不均一になったりするおそれがあった。そしてその結果、装着感や手触り感が悪化するだけでなく、吸収時にセルの容積が円滑に拡大できない等、吸収性能も低下するおそれがあった。

10

この問題点に対して、本発明者は、第1シートと、所定方向に延在する襷が多数並設された第2シートとを有し、第1シートと第2シートの各襷における第1シート側底部とが接合されて接合部が形成され、これら接合部間では第1シートと第2シートとが接合されずにトンネル状のセルが形成され、且つ各セル内に吸収材が移動可能に封入された吸収体において、第2シートの各襷を倒伏状態にすることを発案した。この案によれば、吸収前の吸収体は非常に薄くなり、装着感や手触り感に優れるようになるとともに、従来同様、粉粒状の吸収材は多数のセル内に分配封入されているため、吸収材を多量に使用して吸収量を増加しても、吸収体における吸収材の偏在に起因する吸収量の偏りや吸収障害は防止される。

【先行技術文献】

20

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開平10-014978号公報

【特許文献2】特開昭63-059464号公報

【特許文献3】特開平6-269475号公報

【特許文献4】特開2006-247398号公報

【特許文献5】特開2008-532648号公報

【特許文献6】特表平7-504206号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

30

【0004】

しかしながら、上記従来の技術及び本発明者による案では、吸収材の膨潤障害を抑制するためにセル内に十分な隙間をもって且つ移動可能なように非固定で吸収材を封入すると、セル内で吸収材が偏在するおそれ（特にセルの長手方向端部への偏りが起こりやすい）があった。吸収材がセル内で偏在すると、吸収材の少ない部分で吸収性能が局所的に低下したり、吸収材の多い部分で吸収体の厚みが局所的に増加したりすることにより、漏れが発生したり装着感が悪化したりするおそれがあるため好ましくない。

そこで、本発明の主たる課題は、多数のセルに吸収材が移動可能に封入された吸収体の利点を維持しつつ、セル内における吸収材の偏在を抑制することにある。

【課題を解決するための手段】

40

【0005】

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>

吸収体と、前記吸収体の表側に配置された透液性トップシートと、前記吸収体の裏側に配置された不透液性バックシートとを備えた吸収性物品において、

前記吸収体は、表裏いずれか一方側に配された第1シートと、所定方向に延在する襷が多数並設された第2シートと、これら第1シート及び第2シート間に配された吸収材とを有し、且つ第1シート及び第2シートのうち少なくとも表側のシートは透液性を有しており、

前記第1シートと、前記第2シートの各襷における第1シート側底部とが接合されて接

50

合部が形成され、これら接合部間では前記第 1 シートと前記第 2 シートとが接合されずにトンネル状のセルが形成され、且つ各セル内に吸収材が封入されており、

隣接する前記接合部は所定の間隔で離間しており、

前記吸収材は少なくとも高吸収性ポリマー粒子を含む粉粒状物であり、

前記各セル内の最大容積に対し、その内部に封入される吸収材の非吸収時の見かけ容積は小さく、

且つ各セル内の吸収材の少なくとも一部はそのセル内を移動可能であり、

前記吸収体は、前記第 2 シートが前記トップシート側となり且つ前記第 2 シートの各壁が一方向に倒伏した状態で備え付けられており、

前記吸収体は、前記トップシート側の面が、前記セルの長手方向中間を横断する方向に沿い且つ隣接する複数のセルにわたり延在する線状接合部によって、前記トップシートに対して接合された難膨張部分と、前記線状接合部を有しない易膨張部分とを有している、ことを特徴とする吸収性物品。

#### 【0006】

(作用効果)

このような構造とすることにより、難膨張部分(線状接合部と対応する線状の部分)においては、各セルは線状接合部によりトップシートを介して隣接する他のセルと一体化されているため膨張し難くなる(換言すると、第 2 シートが第 1 シートから離間し難くなる)。その結果、この難膨張部分によりセル内において難膨張部分に向かう又は難膨張部分を通り抜けるような吸収材の移動、特にいくらか排泄物を吸収し膨張した吸収材の移動が規制されるようになる。よって、セル内における吸収材の偏在を抑制することができる。それでいて、セル内には十分な隙間をもって吸収材が封入されているため、吸収材の膨潤阻害が起こり難い。

また、吸収体が難膨張部分のみであると、吸収材の膨潤によりセルが膨らみつつ起立する際、セルの膨張、起立が阻害されるが、本発明では線状接合部を有しない易膨張部分を有するため、セルの膨張阻害を回避することができる。

#### 【0007】

他方、吸収体における第 2 シートの各壁が一方向に倒伏した状態で備え付けられていると、吸収前の吸収体は非常に均一に薄くなり、装着感や手触り感に優れるようになるとともに、吸収時にセルの容積が円滑に拡大するため吸収阻害が発生し難くなる。また、第 2 シートの壁がトップシート側となるように吸収体が設けられていると、排泄物受け入れ側の表面積が大きくなるため、吸収速度に優れたものとなる。

なお、「セル内の最大容積」とは、セルが真円断面の円柱状にあるときの容積を意味する(以下同じ)。

#### 【0008】

<請求項 2 記載の発明>

前記第 1 シートと、前記第 2 シートの各壁における第 1 シート側底部とが前後方向に所定の間隔開けて接合されて接合部が形成され、これら接合部間では前記第 1 シートと前記第 2 シートとが接合されずに物品の幅方向に沿うトンネル状のセルが形成されており、

前記線状接合部は、少なくとも股下部における前記セルの長手方向中間部に、物品の幅方向に間隔を空けて且つそれぞれ前後方向に沿うように複数本設けられており、

前記吸収体のうち前記線状接合部と対応する部分が前記難膨張部分として形成されるとともに、各線状接合部の幅方向両側に位置する部分が前記易膨張部分として形成されている、

請求項 1 記載の吸収性物品。

#### 【0009】

(作用効果)

セルが物品の幅方向に沿って延在していると、前後方向に延在する場合と比較して各セルの大きさが小さくなるため、吸収体における吸収材の偏在を効果的に抑制でき、またセル内で吸収材が移動してもその偏在の程度は比較的になく済む。さらに、壁の一つ

10

20

30

40

50

つが排泄物の前後移動を遮る堰となるため、前後漏れが発生し難くなる。しかし、セルが物品の幅方向に沿って延在していると、股下部において排泄物が物品の幅方向に沿って拡散し易くなる。よって、股下部においてセル内に吸収材の偏在が発生すると、いわゆる横漏れを発生し易くなる。そこで、このようなセル形態を採用する場合、上述のように難膨張部分及び易膨張部分をセルの長手方向に交互に形成し、セル内における吸収材の移動を抑制するのは好ましい。

【 0 0 1 0 】

< 請求項 3 記載の発明 >

前記吸収体の裏面側に、前記線状接合部に沿う細長状の分割用弾性伸縮部材が伸長状態で固定されている、請求項 1 又は 2 記載の吸収性物品。

10

【 0 0 1 1 】

( 作用効果 )

このような分割用弾性伸縮部材が設けられていると、分割用弾性伸縮部材上のセルにおける裏面側に位置するシート、つまり第 1 シートが、分割用弾性伸縮部材の収縮力が線状に作用する部分においてその両脇の部分よりも表面側に尾根状に持ち上げられ、この尾根状部分により当該セルが尾根状部分の一方側の小セルと他方側の小セルとに分割される。よって、当該セル内に封入された吸収材は、尾根状部分による移動阻害作用によってセル内での自由な移動が規制され、各小セルに保持されるようになるため、セル内における吸収材の偏在をより効果的に抑制することができる。

20

【 0 0 1 2 】

< 請求項 4 記載の発明 >

前記吸収体は、前記第 2 シートの各襞の両端部が倒伏状態で固定されるとともに、これら固定部間の中間部が起立可能なように設けられている、請求項 2 又は 3 記載の吸収性物品。

【 0 0 1 3 】

( 作用効果 )

吸収体における第 2 シートの各襞の両端部が固定されていると、セルは襞の長手方向の両端縁では膨張できないが、両端縁から中央側に向かにつれて厚み方向の膨張可能量が増加するような膨張形状を有する。よって、セルの端部に吸収材が偏在したとしても、吸収材は吸収膨張の際、厚み方向の膨張可能量がより多く、より膨張し易いセルの中央側に向かって移動しながら緩やかに膨張していくことになる。その結果、セル内に、局所的に吸収材が少ない又は多い部分が発生し難くなり、漏れや装着感の悪化は発生し難くなる。また、各襞の両端部が固定されているため、所期の倒伏状態を確実に維持することができる。

30

【 0 0 1 4 】

< 請求項 5 記載の発明 >

前記襞の並設方向における隣接する前記接合部間の離間距離は、前記襞の並設方向における前記接合部の幅よりも大きくなるように構成されており、

前記倒伏状態で、少なくとも一部の前記セルが隣接セルと一部重なり、且つ少なくとも一部の前記セルにおいて形成される前記第 2 シートの二重部分及び前記第 2 シートの一重部分のうち、二重部分が、隣接セルにおいて形成される前記第 2 シートの二重部分と重ならないように形成されており、

40

前記各セル内の最大容積に対し、その内部に封入される吸収材の吸収飽和時の見かけ容積が 70 ~ 120 % である、請求項 4 記載の吸収性物品。

【 0 0 1 5 】

( 作用効果 )

このような寸法比率で形成されていると、同じ最大容積のセルを形成するにしてもセルを比較的浅く形成することができるため、吸収体表面の襞が大きくなり過ぎず、吸収時のセル容積の拡大がより円滑となるため好ましい。もちろん、薄さや、装着感、手触り感の向上も図られる。

50

また、隣接する接合部の間隔が大きいと、セル入口部の面積が大きくなるため製造に際してセル内へ吸収材を入れ易いという利点もある。

さらに、セル同士が離れすぎると、隣接セル間に吸収材を有しない部分ができるため、吸収量の確保が困難となる、吸収速度が遅くなるといった吸収性能の低下が発生するおそれがあるが、セル同士が一部重なっているとこのような吸収性能の低下は防止できる。また、セル同士が離れすぎると、隣接セル間の部分とセル部分との間に比較的に大きな段差ができ、装着感や手触り感に悪影響するおそれもある。

ただし、このように倒伏状態で隣接するセル同士が一部重なる場合、各セルの第2シートの二重部分同士が重なると、その部分が過度に厚くなるだけでなく、第2シートと第1シートとの隙間が広くなり、吸収材が移動し易くなるため好ましくない。また、セルが密集することになるため、吸収時には隣接セルとの干渉によりセルの円滑な拡大が阻害されるおそれがあるとともに、厚み方向に膨張が偏り、吸収後の厚みが不必要に増加するため好ましくない。よって、この観点からは、上述のように各セルの第2シートの二重部分同士が重ならないように構成されているのが好ましい。

また、各セル内の最大容積に対し、その内部に封入される吸収材の吸収飽和時の見かけ容積が70～120%であると、吸収材の膨潤阻害を抑制しつつも、吸収量を従来の一般的な吸収体と比べて顕著に向上させることができるため好ましい。

【発明の効果】

【0016】

以上のとおり、本発明によれば、多数のセルに吸収材が移動可能に封入された吸収体の利点を維持しつつ、セル内における吸収材の偏在を抑制できる等の利点がもたらされる。

【図面の簡単な説明】

【0017】

【図1】パンツ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】パンツ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3-3断面図である。

【図4】図1の4-4断面図である。

【図5】図1の5-5断面図である。

【図6】パンツタイプ使い捨ておむつの要部のみを示す、おむつを展開した状態における平面図である。

【図7】パンツタイプ使い捨ておむつの斜視図である。

【図8】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9】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10】図8の6-6線断面図である。

【図11】図8の7-7線断面図である。

【図12】図8の8-8線断面図である。

【図13】図8の9-9線断面図である。

【図14】吸収体の各種断面図である。

【図15】図14(c)の断面構造を有する吸収体の平面図、及び要部断面である。

【図16】図14(a)の断面構造を有する吸収体の平面図である。

【図17】セルが前後方向に沿う吸収体の平面図である。

【図18】セル間隔及び吸収材・セル最大容積比の違いによる、吸収時の変化の違いを模式的に示した、吸収体の概略断面図である。

【図19】セル間隔及び吸収材・セル最大容積比の違いによる、吸収時の変化の違いを模式的に示した、吸収体の要部概略断面図である。

【図20】セル間隔及び吸収材・セル最大容積比の違いによる、吸収時の変化の違いを模

10

20

30

40

50

式的に示した、吸収体の要部概略断面図である。

【図 2 1】セル間隔及び吸収材・セル最大容積比の違いによる、吸収時の変化の違いを模式的に示した、吸収体の要部概略断面図である。

【図 2 2】セル間隔及び吸収材・セル最大容積比の違いによる、吸収時の変化の違いを模式的に示した、吸収体の要部概略断面図である。

【図 2 3】セル間隔及び吸収材・セル最大容積比の違いによる、吸収時の変化の違いを模式的に示した、吸収体の要部概略断面図である。

【図 2 4】他の形態を示す要部概略断面図である。

【図 2 5】他の吸収体の要部を概略的に示す一部破断斜視図である。

【図 2 6】他の吸収体の要部を概略的に示す一部破断斜視図である。

【図 2 7】パンツタイプ使い捨ておむつの要部を概略的に示す縦断面図である。

【図 2 8】パンツタイプ使い捨ておむつの要部を概略的に示す縦断面図である。

【図 2 9】テープタイプ使い捨ておむつの要部を概略的に示す縦断面図である。

【図 3 0】パンツタイプ使い捨ておむつの比較例の要部を概略的に示す縦断面図である。

【図 3 1】テープタイプ使い捨ておむつの比較例の要部を概略的に示す縦断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0018】

以下、本発明の実施形態について、添付図面を参照しつつ詳説する。なお、以下の説明において、「前後方向」とは腹側（前側）と背側（後側）を結ぶ方向（縦方向）を意味し、「幅方向」とは前後方向と直交する方向（左右方向）を意味し、「上下方向」とはおむつの装着状態、すなわちおむつの前身頃両側部と後身頃両側部とを重ね合わせるようにおむつを股間部で 2 つに折った際に胴回り方向と直交する方向、換言すればウエスト側と股間部側とを結ぶ方向を意味する。

【0019】

< パンツタイプ使い捨ておむつの構造例 >

図 1 ~ 図 7 は、パンツタイプ使い捨ておむつの一例を示している。このパンツタイプ使い捨ておむつは、製品外面（裏面）をなす外装シート 1 2 と、外装シートの内面に貼り付けられた内装体 2 0 0 とから構成されているものである。内装体 2 0 0 は、尿等の排泄物等を吸収保持する部分であり、外装シート 1 2 は着用者に装着するための部分である。なお、断面図における点模様部分は各構成部材を接合する接合部分を示しており、ホットメルト接着剤などのベタ、ビード、カーテン、サミットまたはスパイラル塗布などにより形成されるものである。

【0020】

（内装体）

内装体 2 0 0 は任意の形状を採ることができるが、図示の形態では長方形である。内装体 2 0 0 は、図 3 ~ 図 5 に示されるように、身体側となるトップシート 3 0 と、不透液性バックシート 1 1 と、これらの間に介在された吸収体 5 6 とを備えているものである。符号 4 0 は、トップシート 3 0 を透過した液を速やかに吸収体 5 6 へ移動させるために、トップシート 3 0 と吸収体 5 6 との間に設けられた中間シート（セカンドシート）を示しており、符号 6 0 は、内装体 2 0 0 の両脇に排泄物が漏れるのを防止するために、内装体 2 0 0 の両側に設けられた、身体側に起立する立体ギャザー 6 0 を示している。

【0021】

以下、各部の素材等について順に説明する。

（トップシート）

トップシート 3 0 は、液を透過する性質を有するものであり、例えば、有孔又は無孔の不織布や、多孔性プラスチックシートなどを例示することができる。また、このうち不織布は、その原料繊維が何であるかは、特に限定されない。例えば、ポリエチレンやポリプロピレン等のオレフィン系、ポリエステル系、ポリアミド系等の合成繊維、レーヨンやキュプラ等の再生繊維、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

10

20

30

40

50

造されたものであってもよい。加工方法としては、公知の方法、例えば、スパンレース法、スパンボンド法、サーマルボンド法、メルトブローン法、ニードルパンチ法、エアスルー法、ポイントボンド法等を例示することができる。例えば、柔軟性、ドレープ性を求めるのであれば、スパンボンド法、スパンレース法が、嵩高性、ソフト性を求めるのであれば、エアスルー法、ポイントボンド法、サーマルボンド法が、好ましい加工方法となる。

【0022】

また、トップシート30は、1枚のシートからなるものであっても、2枚以上のシートを貼り合せて得た積層シートからなるものであってもよい。同様に、トップシート30は、平面方向に関して、1枚のシートからなるものであっても、2枚以上のシートからなるものであってもよい。

10

【0023】

立体ギャザー60を設ける場合、トップシート30の両側部は、不透液性バックシート11と立体ギャザー60との間を通して、吸収体56の裏側まで回りこませ、液の浸透を防止するために、不透液性バックシート11及び立体ギャザー60に対してホットメルト接着剤等により接着するのが好ましい。

トップシート30は省略することもできる。

【0024】

(中間シート)

トップシート30を透過した排泄物を吸収体へ移動させ、逆戻りを防ぐために、トップシート30と吸収体56との間に、トップシート30より液透過速度の速い中間シート(セカンドシートもいわれる)40を設けることができる。この中間シート40は、排泄物を速やかに吸収体へ移行させて吸収体による吸収性能を高めるばかりでなく、吸収した排泄物の吸収体からの逆戻りを防止し、トップシート30表面の肌触りを良くするものである。中間シート40は省略することもできる。

20

【0025】

中間シート40としては、トップシート30と同様の素材や、スパンレース、スパンボンド、スパンボンド不織布層間にメルトブローン不織布層を有する積層不織布(例えばSMS不織布、SMMS不織布等)、パルプ不織布、パルプとレーヨンとの混合シート、ポイントボンド又はクレープ紙を例示できる。特にエアスルー不織布が嵩高であるため好ましい。エアスルー不織布には芯鞘構造の複合繊維を用いるのが好ましく、この場合芯に用いる樹脂はポリプロピレン(PP)でも良いが剛性の高いポリエステル(PET)が好ましい。目付けは20~80g/m<sup>2</sup>が好ましく、25~60g/m<sup>2</sup>がより好ましい。不織布の原料繊維の太さは2.2~10d tex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

【0026】

中間シート40はトップシート30に接合するのが好ましく、その接合にヒートエンボスや超音波溶着を用いる場合は、中間シート40の素材はトップシート30と同程度の融点をもつものが好ましい。

【0027】

40

また、便中の固形分を透過させることを考慮するならば中間シート40に用いる繊維の繊維度は5.0~7.0d texであるのが好ましいが、トップシート30における液残りが多くなる。これに対して、中間シート40に用いる繊維の繊維度が1.0~2.0d texであると、トップシート30の液残りは発生し難いが、便の固形分が透過し難くなる。よって、中間シート40に用いる不織布の繊維は繊維度が2.0~5.0d tex程度とするのが好ましい。

【0028】

図示の形態の中間シート40は、吸収体56の幅より短く中央に配置されているが、全幅にわたって設けてもよい。中間シート40の長手方向長さは、おむつの全長と同一でもよいし、吸収体56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

50



範囲内であってもよい。

【 0 0 2 9 】

( 吸収体 )

吸収体 5 6 については後にまとめて説明する。吸収体 5 6 は、その裏面においてホットメルト接着剤等の接着剤を介して不透液性バックシート 1 1 の内面に接着することができる。

【 0 0 3 0 】

( 不透液性バックシート )

不透液性バックシート 1 1 の素材は特に限定されるものではなく、例えば、ポリエチレンやポリプロピレン等のオレフィン系樹脂等からなるプラスチックフィルムや、ポリエチレン等のプラスチックフィルムに不織布をラミネート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不透液性バックシートが構成される。）などを用いることができる。

10

【 0 0 3 1 】

特に、不透液性バックシート 1 1 としては、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が好適である。このような透湿性を有するプラスチックフィルムとしては、ポリエチレンやポリプロピレン等のオレフィン系樹脂中に炭酸カルシウム粒子等の無機充填剤を混練して、シートを成形した後、一軸又は二軸方向に延伸して得られた微多孔性プラスチックフィルムが広く用いられている。このほかにも、マイクロデニール繊維を用いた不織布や、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、高吸水性樹脂または疎水性樹脂や撥水剤の塗工といった方法により、プラスチックフィルムを用いずに液不透過性としたシートも、不透液性バックシート 1 1 として用いることができる。

20

【 0 0 3 2 】

不透液性バックシート 1 1 は、防漏性を高めるために、吸収体 5 6 の両側を回りこませて吸収体 5 6 のトップシート 3 0 側面の両側部まで延在させるのが好ましい。この延在部の幅は、左右それぞれ 5 ～ 2 0 m m 程度が適当である。

【 0 0 3 3 】

また、不透液性バックシート 1 1 の内側、特に吸収体 5 6 との間に、液分との接触により色が変化する排泄インジケータを設けることができる。

30

【 0 0 3 4 】

( 立体ギャザー )

立体ギャザー 6 0 は、内装体 2 0 0 の両側部に沿って前後方向全体にわたり延在する帯状部材であり、トップシート 3 0 上を伝わって横方向に移動する尿や軟便を遮断し、横漏れを防止するために設けられているものである。本実施の形態の立体ギャザー 6 0 は、内装体 2 0 0 の側部から起立するように設けられ、付け根側の部分は幅方向中央側に向かって斜めに起立し、中間部より先端側の部分は幅方向外側に向かって斜めに起立するものである。

【 0 0 3 5 】

より詳細には、立体ギャザー 6 0 は、内装体 2 0 0 の前後方向長さに等しい長さを有する帯状のギャザーシート 6 2 を幅方向に折り返して二つに折り重ねるとともに、折り返し部分及びその近傍のシート間に、細長状弾性伸縮部材 6 3 を長手方向に沿って伸張状態で、幅方向に間隔をあけて複数本固定してなるものである。立体ギャザー 6 0 のうち幅方向において折り返し部分と反対側の端部は内装体 2 0 0 の側縁部の裏面に固定された取付部分 6 5 とされ、この取付部分 6 5 以外の部分は取付部分 6 5 から突出する突出部分 6 6 （折り返し部分側の部分）とされている。また、突出部分 6 6 のうち前後方向両端部は、取付部分 6 5 から内装体 2 0 0 の側部を通りトップシート 3 0 の側部表面まで延在し且つこのトップシート 3 0 の側部表面に対してホットメルト接着剤やヒートシールによる前後固定部 6 7 固定された付け根側部分と、この付け根側部分の先端から幅方向外側に折り返され且つ付け根側部分に固定された先端側部分とからなる。突出部分のうち前後方向中間部

40

50

は非固定の自由部分（内側自由部分）とされ、この自由部分に前後方向に沿う細長状弾性部材 63 が伸張状態で固定されている。

【0036】

ギャザーシート 62 としてはスパンボンド不織布（SS、SSS等）や、スパンボンド不織布層間にメルトブローン不織布層を有する積層不織布（例えばSMS不織布、SMMS不織布等）、メルトブロー不織布等の柔軟で均一性・隠蔽性に優れた不織布に、必要に応じてシリコンなどにより撥水处理を施したものを好適に用いることができ、繊維目付けは10～30g/m<sup>2</sup>程度とするのが好ましい。細長状弾性伸縮部材 63 としては糸ゴム等を用いることができる。合成糸ゴムを用いる場合は、太さは470～1240d tex が好ましく、620～940d tex がより好ましい。固定時の伸長率は、150～350%が好ましく、200～300%がより好ましい。また、図示のように、二つに折り重ねたギャザーシートの間に防水フィルムを介在させることもできる。

10

【0037】

立体ギャザー 60 の自由部分に設けられる細長状弾性伸縮部材 63 の本数は2～6本が好ましく、3～5本がより好ましい。配置間隔 60d は3～10mmが適当である。このように構成すると、細長状弾性伸縮部材 63 を配置した範囲で肌に対して面で当たりやすくなる。先端側だけでなく付け根側にも細長状弾性伸縮部材 63 を配置しても良い。

【0038】

立体ギャザー 60 の取付部分 65 の固定対象は、内装体 200 におけるトップシート 30、不透液性バックシート 11、吸収体 56 等適宜の部材とすることができる。

20

【0039】

かくして構成された立体ギャザー 60 では、細長状弾性伸縮部材 63 の収縮力が前後方向両端部を近づけるように作用するが、突出部分 66 のうち前後方向両端部が起立しないように固定されるのに対して、それらの間是非固定の自由部分とされているため、自由部分のみが図3に示すように身体側に当接するように起立する。特に、取付部分 65 が内装体 200 の裏面側に位置していると、股間部及びその近傍において立体ギャザー 60 が幅方向外側に開くように起立するため、立体ギャザー 60 が脚周りに面で当接するようになり、フィット性が向上するようになる。

【0040】

立体ギャザー 60 の寸法は適宜定めることができるが、乳幼児用紙おむつの場合は、例えば図3に示すように、立体ギャザー 60 の起立高さ（展開状態における突出部分 66 の幅方向長さ）W6 は15～60mm、特に20～40mmであるのが好ましい。また、立体ギャザー 60 をトップシート 30 表面と平行になるように、平坦に折り畳んだ状態において最も内側に位置する折り目間の離間距離 W3 は60～190mm、特に70～140mmであるのが好ましい。

30

なお、図示形態と異なり、内装体 200 の左右各側において立体ギャザーを二重に（二列）設けることもできる。

【0041】

（外装シート）

外装シート 12 は、股間部から腹側に延在する腹側部分 F と、股間部から背側に延在する背側部分 B とを有し、これら腹側部分 F の両側部と背側部分 B の両側部とが接合されて、図7に示すように、装着者の胴を通すための胴開口部 WO 及び脚を通すための左右一対の脚開口部 LO が形成されているものである。符号 12A は接合部分を示している（以下、この部分をサイドシール部ともいう）。なお、股間部とは、展開状態における腹側部分のウエスト端縁から背側部分のウエスト端縁までの前後方向中央を意味し、それよりも前側の部分及び後側の部分が腹側部分 F 及び背側部分 B をそれぞれ意味する。

40

【0042】

外装シート 12 は、胴開口部 WO から脚開口部 LO の上端に至る前後方向範囲として定まる胴周り部 T と、脚開口部 LO を形成する部分の前後方向範囲として定まる中間部 L とを有する。胴周り部 T は、概念的に「ウエスト側端部」Wと「胴周り下部」Uとに分ける

50

ことができる。これらの前後方向の長さは、製品のサイズによって異なり、適宜定めることができるが、一例を挙げると、ウエスト側端部Wは15～40mm、胴周り下部Uは65～120mmとすることができる。一方、中間部Lの両側縁は被着者の脚周りに沿うように括れており、ここが着用者の脚を入れる部位となる。この結果、外装シート12は、全体としては略砂時計形状をなしている。外装シート12の括れの程度は適宜定めることができ、図1～図7に示す形態のように、すっきりとした外観とするために最も幅が狭い部分では内装体200の幅より狭くすることもできるが、最も幅が狭い部分でも内装体200の幅以上となるように定めることもできる。

#### 【0043】

外装シート12は、図3～図5に示されるように、二枚のシート基材12S, 12Hをホットメルト接着剤等の接着剤により張り合わせて形成されるものであり、内側に位置する内側シート基材12Hはウエスト開口部WOの縁までしか延在していないが、外側シート基材12Sは内側シート基材12Hのウエスト側の縁を回り込んでその内側に折り返されており、この折り返し部分12rは内装体20のウエスト側端部上までを被覆するように延在されている。

#### 【0044】

シート基材12S, 12Hとしては、シート基材であれば特に限定無く使用できるが、不織布であるのが好ましい。不織布は、その原料繊維が何であるかは特に限定されない。例えば、ポリエチレンやポリプロピレン等のオレフィン系、ポリエステル系、ポリアミド系等の合成繊維、レーヨンやキュプラ等の再生繊維、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。特に、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、スパンボンド不織布層間にメルトブローン不織布層を有する積層不織布（例えばSMS不織布、SMMS不織布等）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12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。

#### 【0045】

また、外装シート12を通して後述する印刷シート25のデザインを製品外面から良好に視認できるように、外装シート12の総目付けは20～60g/m<sup>2</sup>程度であるのが好ましく、外装シート12のJIS K 7105に規定される全光線透過率が40%以上、特に50%以上となっているのが好ましい。

#### 【0046】

そして、外装シート12には、胴回りに対するフィット性を高めるために、両シート基材12S, 12H間に糸ゴム等の細長状弾性伸縮部材15～19が所定の伸張率で設けられている。細長状弾性伸縮部材15～19としては、合成ゴムを用いても、天然ゴムを用いても良い。外装シート12の両シート基材12S, 12Hの貼り合せや、その間に挟まれる細長状弾性伸縮部材15～19の固定には種々の塗布方法によるホットメルト接着またはヒートシールや超音波接着を用いることができる。外装シート12全面を強固に固定するとシートの風合いを損ねるため好ましくない。これらを組合せ、細長状弾性伸縮部材15～19の接着は強固にし、それ以外の部分は接着しないか弱く接着するのが好ましい。

#### 【0047】

より詳細には、背側部分B及び腹側部分Fのウエスト端部（上端部）Wにおける内側シート基材12Hの内側面と外側シート基材12Sの折り返し部分12rの外側面との間には、幅方向全体にわたり連続するように、複数のウエスト部弾性伸縮部材17, 18が上下方向に間隔を空けて、かつ所定の伸張率で幅方向に沿って伸張された状態で固定されて

いる。また、ウエスト部弾性伸縮部材 17, 18 のうち、胴周り下部 U に隣接する領域に配設される 1 本または複数本については、内装体 200 と重なっていてもよいし、内装体 200 と重なる幅方向中央部を除いてその幅方向両側にそれぞれ設けてもよい。このウエスト弾性伸縮部材 17, 18 としては、太さ 155 ~ 1880 d t e x、特に 470 ~ 1240 d t e x 程度（合成ゴムの場合。天然ゴムの場合には断面積 0.05 ~ 1.5 mm<sup>2</sup>、特に 0.1 ~ 1.0 mm<sup>2</sup> 程度）の糸ゴムを、4 ~ 12 mm の間隔で 3 ~ 22 本程度、それぞれ伸張率 150 ~ 400 %、特に 220 ~ 320 % 程度で固定するのが好ましい。また、ウエスト部弾性伸縮部材 17, 18 は、その全てが同じ太さと伸張率にする必要はなく、例えばウエスト側端部 W の上部と下部で弾性伸縮部材の太さと伸張率が異なるようにしてもよい。

10

**【0048】**

また、腹側部分 F 及び背側部分 B の胴周り下部 U における内側シート基材 12 H の外側面と外側シート基材 12 S の内側面との間には、内装体 200 と重なる幅方向中央部を除いて、その上側および幅方向両側の各部位に、幅方向全体にわたり連続するように、複数の細長状弾性伸縮部材 15, 19 が上下方向に間隔を空けて、かつ所定の伸張率で幅方向に沿って伸張された状態で固定されている。

**【0049】**

胴回り下部 U の細長状弾性伸縮部材 15, 19 としては、太さ 155 ~ 1880 d t e x、特に 470 ~ 1240 d t e x 程度（合成ゴムの場合。天然ゴムの場合には断面積 0.05 ~ 1.5 mm<sup>2</sup>、特に 0.1 ~ 1.0 mm<sup>2</sup> 程度）の糸ゴムを、1 ~ 15 mm、特に 3 ~ 8 mm の間隔で 5 ~ 30 本程度、それぞれ伸張率 200 ~ 350 %、特に 240 ~ 300 % 程度で固定するのが好ましい。

20

**【0050】**

また、腹側部分 F 及び背側部分 B の中間部 L における内側シート基材 12 H の外側面と外側シート基材 12 S の内側面との間には、内装体 200 と重なる幅方向中央部を除いて、その幅方向両側の各部位に、幅方向全体にわたり連続するように、複数の細長状弾性伸縮部材 16 が上下方向に間隔を空けて、かつ所定の伸張率で幅方向に沿って伸張された状態で固定されている。

**【0051】**

中間部 L の細長状弾性伸縮部材 16, 18 としては、太さ 155 ~ 1880 d t e x、特に 470 ~ 1240 d t e x 程度（合成ゴムの場合。天然ゴムの場合には断面積 0.05 ~ 1.5 mm<sup>2</sup>、特に 0.1 ~ 1.0 mm<sup>2</sup> 程度）の糸ゴムを、5 ~ 40 mm、特に 5 ~ 20 mm の間隔で 2 ~ 10 本程度、それぞれ伸張率 150 ~ 300 %、特に 180 ~ 260 % で固定するのが好ましい。

30

**【0052】**

なお、図示のように、胴回り下部 U 及び中間部 L の細長状弾性伸縮部材 15, 19, 16, 18 が、内装体 200 と重なる幅方向中央部を除いてその幅方向両側にそれぞれ設けられていると、内装体 200 が幅方向に必要以上に収縮することがなく、モコモコと見た目が悪かったり吸収性が低下したりすることがないため好ましい。この形態には、幅方向両側にのみ弾性伸縮部材が存在する形態の他、内装体 200 を横切ってその幅方向一方側から他方側まで弾性伸縮部材が存在しているが、内装体 200 と重なる幅方向中央部では弾性伸縮部材が切断され、伸縮力が作用しない（実質的には、弾性伸縮部材を設けないことに等しい）ように構成されている形態も含まれる。もちろん細長状弾性伸縮部材 15, 19, 16, 18 の配設形態は上記例に限るものではなく、胴回り下部 U の幅方向全体にわたり伸縮力が作用するように、胴回り下部 U の細長状弾性伸縮部材 15, 19, 16, 18 の一部または全部を、内装体 200 を横切ってその幅方向一方側から他方側まで設けることもできる。

40

**【0053】**

また、細長状弾性伸縮部材 15 ~ 19 が後述する印刷シート 25 を横切る場合において、細長状弾性伸縮部材 15 ~ 19 として酸化チタンを含有するゴムを用いる場合には、酸

50

化チタンの含有量が低い（例えば２％以下の）ものあるいは酸化チタンを含有しないものを用いるのが好ましい。

【００５４】

（後処理テープ）

外装シート１２の背側部分Ｂの外面上における幅方向中央部には、後処理テープ７０（固定手段）が設けられている。後処理テープ７０は、おむつをトップシート３０が内側になるとともに腹側部分Ｆが内側となるように丸め若しくは折り畳んだ状態で固定するためのものである。一般的な後処理テープ７０は、幅が５～１５ｍｍ程度、長さが１００～２００ｍｍ程度の細帯状で、基端部が外装シート１２の外面に接着剤等により固定されるとともに、この固定部よりも先端側の部分は三つ折り（断面Ｚ字状）や二つ折りで長さ４０～８０ｍｍ程度に折り畳まれて、折り重なり部分間が接着剤により剥離可能に固定（仮固定）されている。廃棄時には、おむつをトップシート３０が内側になるとともに腹側部分Ｆが内側となるように丸め若しくは折り畳んだ後、後処理テープ７０の折り重なり部分を剥離して展ばし、丸めた若しくは折り畳んだおむつの背側部分Ｂからウエスト開口部ＷＯを越えて反対側の外面まで巻き付けるようにして接着剤により固定する。後処理テープ７０は、不使用時にはコンパクトに折り畳まれ、使用時には長尺状に展開できる三つ折り形状のものが特に好適である。

10

【００５５】

また、外装シート１２の外面に固定される基端部を有さない、全体がおむつ表面に対して着脱自在に取り付けられる後処理テープ７０としてもよい。このような形態である場合は、後処理テープ７０は基材シートとメカニカルファスナーのフック材とから構成されることが好ましく、形状は細帯状に限るものではなく、矩形や円形、その他の図形など、適宜の形状とすることができ、寸法は縦横それぞれ２０～１００ｍｍ程度で、面積は１００～５０００ｍｍ<sup>２</sup>程度とすることができる。

20

なお、後処理テープ７０等の固定手段は、腹側部分Ｆに設けてもよく、背側部分Ｂと腹側部分Ｆの両方に設けたり、幅方向中央部ではなく左右両側に設けたりしてもよい。

【００５６】

（外装シート分割構造）

図示例では、腹側部分Ｆから背側部分Ｂまでを一体的な外装シート１２により連続的に覆っているが、外装シートが、装着者の胴回りのうち腹側を覆う腹側外装シートと背側を覆う背側外装シートとに分割されており、腹側外装シートの幅方向中央部内面に内装体の前端部がホットメルト接着剤等により連結されるとともに、背側外装シートの幅方向中央部内面に内装体の後端部がホットメルト接着剤等により連結されており、腹側外装シートと背側外装シートとが股間側で連続しておらず、離間されている形態も採用することができる。この離間距離は１５０～２５０ｍｍ程度とすることができる。この場合、内装体における不透液性バックシートの裏面には、内装体の裏面全体を覆うように、あるいは腹側外装シートと背側外装シートとの間に露出する部分全体を覆うように、股間部外装シートを固定することもできる。股間部外装シートとしては、前述した外装シートに用いられるものと同様の資材を用いることができる。

30

【００５７】

（印刷シート）

不透液性バックシート１１と外装シート１２との間（外装シート１２の層間を含む）には、印刷によりデザインの施された印刷シート２５が設けられている。図示例の印刷シート２５は、腹側部分Ｆ及び背側部分Ｂに個別に設けられているが、腹側部分Ｆから股間部を通り背側部分Ｂまで一体的に連続するように設けることもできる。

40

【００５８】

印刷シート２５のシート基材としては、プラスチックフィルムや不織布、紙などを用いることができるが、嵩高く通気性の高い素材が好ましい。プラスチックフィルムを用いる場合は、ムレ防止のため透湿性を有することが望ましい。不織布や紙は透湿性を有するため好ましいが、不織布を用いる場合は平滑性が高く印刷しやすいもの、紙を用いる場合は

50

強度が高くインクの滲み難いものを用いるのが好ましい。特に好ましいものとしては、目付け15～35 g/m<sup>2</sup>程度、厚み0.1～0.3 mm程度のクレープ紙（薄葉紙）や、目付け10～25 g/m<sup>2</sup>程度、厚み0.1～0.3 mm程度の不織布（特にスパンボンド部の織度が1.0～3.0 d t e x程度のスパンボンド不織布や、スパンボンド不織布層間にメルトブローン不織布層を有する積層不織布（例えばSMS不織布、SMMS不織布等））を挙げることができる。クレープ紙を用いる場合は、クレープ率は5～20%程度、特に5～15%程度のものを用いるのが好ましい。クレープ率が20%以上であると、インクの定着量は大きくなるが滲みが生じてデザイン印刷には適さない。クレープ率が5%以下であるとインクが浸透しにくいいため定着量が少ない。

#### 【0059】

印刷シート25の寸法・形状は特に限定されないが、例えば、印刷シート25の幅25Xは吸収体56の幅の50～120%程度であるのが好ましく、印刷シート25の長さ25Yは少なくとも腹側及び背側の片側で物品全長Yの15～30%程度であるのが好ましい。また、印刷シート25の形状はトリムロスが発生しない点では図示例のような矩形であるのが好ましいが、円形や楕円形、三角形、六角形等の幾何学形状、若しくはデザインの周囲に沿う形状にカットしても良い。

#### 【0060】

< テープタイプ使い捨ておむつの構造例 >

図8～図13はテープタイプ使い捨ておむつの一例を示している。図10及び図11は、図8における6-6線断面及び7-7線断面をそれぞれ示した図であり、図12及び図13は、図18における8-8線断面及び9-9線断面をそれぞれ示した図である。このテープタイプ使い捨ておむつは、幅方向中央に沿って下腹部から股間部を通り臀部までを覆うように延在する部分であって、且つ身体側表面を形成する透液性トップシートと、外面側に位置する不透液性バックシートとの間に吸収体56が介在する部分である吸収性本体部10と、この吸収性本体部10の前側及び後側にそれぞれ延出する部分であって、且つ吸収体56を有しない部分である腹側エンドフラップ部FE及び背側エンドフラップ部BEとを有するものである。

#### 【0061】

また、このテープタイプ使い捨ておむつは、腹側Fの上縁F1側部分の両側において、それぞれ股間部Cよりも幅方向外側まで延在する一対の腹側サイドフラップ部FF、FFと、背側Bの上縁B1側部分の両側において、それぞれ股間部Cよりも幅方向外側まで延在する一対の背側サイドフラップ部BF、BFとを備えている。また、背側サイドフラップ部BF、BFには、係止部材としてのファスニングテープ130がそれぞれ設けられている。

#### 【0062】

より詳細には、吸収性本体部10ならびに背側および腹側の各サイドフラップ部BF、FFの外面全体が外装シート12により形成されている。特に、吸収性本体部10においては、外装シート12の内面側に不透液性バックシート11がホットメルト接着剤等の接着剤により固定され、さらにこの不透液性バックシート11の内面側に吸収体56、中間シート40、およびトップシート30がこの順に積層されている。トップシート30および不透液性バックシート11は図示例では長方形であり、吸収体56よりも前後方向および幅方向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56の側縁より食み出る周縁部と、不透液性バックシート11における吸収体56の側縁より食み出る周縁部とがホットメルト接着剤などにより固着されている。また不透液性バックシート11は透湿性のポリエチレンフィルム等からなり、トップシート30よりも若干幅広に形成されている。

#### 【0063】

さらに、この吸収性本体部10の両側には、装着者の肌側に突出（起立）する側部立体ギャザー60、60が設けられており、この側部立体ギャザー60、60を形成するギャザーシート62、62が、背側および腹側の各サイドフラップ部BF、FFの内面を含め

10

20

30

40

50

、吸収性本体部 10 の幅方向外側の全体にわたり延在されている。

【0064】

以下、各部の素材等について順に説明する。

(外装シート)

外装シート 12 は物品外面を構成する部分である。外装シート 12 は、両側部の前後方向中央部が括れた砂時計形状とされており、ここが着用者の脚周りに沿ってフィットする部分となる。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。不織布としては、前述したパンツタイプ使い捨ておむつの外装シート 12 のシート基材 12S、12H と同様のものを用いることができるため、ここでは敢えて説明を省略する。

【0065】

(不透液性バックシート、トップシート及び中間シート)

不透液性バックシート 11、トップシート 30、中間シート 40 としては、前述したパンツタイプ使い捨ておむつと同様のものを用いることができるため、ここでは敢えて説明を省略する。トップシート 30 及び中間シート 40 は省略することもできる。

【0066】

(吸収体)

吸収体 56 については後にまとめて説明する。吸収体 56 は、その裏面においてホットメルト接着剤等の接着剤を介して不透液性バックシート 11 の内面に接着することができる。

【0067】

(側部立体ギャザー)

トップシート 30 上を伝わって横方向に移動する尿や軟便を阻止し、横漏れを防止するために、製品の両側に、使用面側に突出(起立)する側部立体ギャザー 60、60 を設けるのは好ましい。

この側部立体ギャザー 60 は、実質的に幅方向に連続するギャザーシート 62 と、このギャザーシート 62 に前後方向に沿って伸張状態で固定された細長状弾性伸縮部材 63 とにより構成されている。このギャザーシート 62、弾性伸縮部材 63 としては前述のパンツタイプと同様のものを用いることができ、弾性伸縮部材 63 は、図 10 及び図 11 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。

【0068】

ギャザーシート 62 の内面は、トップシート 30 の側部上に幅方向の固着始端を有し、この固着始端から幅方向外側の部分は、不透液性バックシート 11 の側部およびその幅方向外側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。この固着部分のうち固着始端近傍の幅方向外側において、ギャザーシート 62 と外装シート 12 とが対向する部分のシート間に、前後方向に沿って糸ゴム等からなる脚周り弾性伸縮部材 64 がそれぞれ設けられている。

【0069】

脚周りにおいては、側部立体ギャザー 60 の固着始端より幅方向内側は、製品前後方向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、この自由部分が糸ゴム 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、そして糸ゴム 63 の収縮力が作用するので、糸ゴム 63 の収縮力により側部立体ギャザー 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。

【0070】

図示形態と異なり、ギャザーシート 62 の幅方向内側の部分における前後方向両端部を、幅方向外側の部分から幅方向内側に延在する基端側部分とこの基端側部分の幅方向中央側の端縁から身体側に折り返され幅方向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。

【0071】

(ファスニングテープ)

ファスニングテープ 130 は、不織布、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からなるファスニング基材 130C の基部がおむつに取り付けられており、おむつから突出する先端側部分に腹側に対する係止部として、メカニカルファスナーのフック材 130A が設けられている。フック材 130A はファスニング基材 130C に接着剤により剥離不能に接合されている。

#### 【0072】

特に、水様便、軟便を頻繁に排泄する新生児～12ヶ月程度までの乳幼児用おむつにおいては、ファスニングテープ 130 の取り付け部分の寸法のうち、おむつの幅方向の長さ X1 は 10～50mm、特に 20～40mm であるのが好ましく、前後方向長さ Y1 は、20～100mm、特に 40～80mm であるのが好ましい。また、ファスニングテープ 130 の先端側部分の寸法のうち、おむつの幅方向の長さは 30～80mm、特に 40～60mm であるのが好ましく、前後方向の長さ（高さ）は 20～70mm、特に 25～50mm であるのが好ましい。なお、ファスニングテープ 130 の一部または全部が例えば略テーパー形状をなし、前後方向長さや幅方向長さが一定でない場合は、上記数値範囲は平均値にて定める。ファスニングテープ 130 の形状は、矩形形状などの左右対称形状でもよいが、幅広の取り付け部分と細長状の先端側部分からなる凸型形状であると、先端側部分の摘み部が摘みやすく、かつ左右の基部間の張力が広範囲に作用するため、好ましい。フック材 130A 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、（A）レ字状、（B）J 字状、（C）マッシュルーム状、（D）T 字状、（E）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。フック材 130A に代えて、ファスニングテープ 130 の係止部として粘着材層を設けることもできる。

#### 【0073】

おむつの装着に際しては、背側サイドフラップ部 BF を腹側サイドフラップ部 FF の外側に重ねた状態で、ファスニングテープを腹側 F 外面の適所に係止する。ファスニングテープ 130 の係止箇所の位置及び寸法は任意に定めることができる。新生児～12ヶ月程度までの乳幼児用おむつにおいては、係止箇所は、前後方向 20～80mm、幅方向 150～300mm の矩形範囲とし、その上端縁と腹側上縁との高さ方向離間距離を 0～60mm、特に 20～50mm とし、かつ製品の幅方向中央とするのが好ましい。

#### 【0074】

ファスニングテープ 130 は、背側エンドフラップ部 BE と吸収体 56 との境界線上にファスニングテープ 130 の取り付け部分が重なるように取り付けられていると、おむつ装着時に左右のファスニングテープ 130 の取り付け部分間に働く張力により、吸収体 56 の背側端部がしっかりと体に押し当てられるため、好ましい。また、ファスニングテープ 130 の取り付け部分が、おむつの背側端部（後端部）と離れすぎていると、おむつ装着時に左右のファスニングテープ 130 の取り付け部分間に働く張力がおむつの背側端部にまで及ばないため、おむつの背側端部と身体表面との間に隙間が生じやすい。従って、背側エンドフラップ部 BE の前後方向長さは、ファスニングテープ 130 の基部の前後方向長さと同じか又は短いことが好ましい。

#### 【0075】

（ターゲット印刷シート）

腹側 F におけるファスニングテープ 130 の係止箇所には、係止を容易にするためのターゲット印刷を有するターゲット印刷シート 74 を設けるのが好ましい。ターゲット印刷シート 74 は、係止部がフック材 130A 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基材シート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基材シートの表面に剥離処理を施したのものを用いることができる。ここで、ターゲット印刷は、基材シートに対して施すのが好ましい。

#### 【0076】

また、腹側 F におけるファスニングテープ 130 の係止箇所が不織布からなる場合、例



えば図示形態の外装シート 12 が不織布からなる場合であって、ファスニングテープ 130 の係止部がフック材 130A の場合には、ターゲットテープ 74 を省略し、フック材 130A 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、ターゲット印刷シート 74 を外装シート 12 と不透液性バックシート 11 との間に設けてもよい。

【0077】

(エンドフラップ部)

エンドフラップ部は、吸収性本体部 10 の前側及び後側にそれぞれ延出する部分であって、且つ吸収体 56 を有しない部分であり、前側の延出部分が腹側エンドフラップ部 FE であり、後側の延出部分が背側エンドフラップ部 BE である。

【0078】

背側エンドフラップ部 BE の前後方向長さは、前述の理由によりファスニングテープ 130 の取り付け部分の前後方向長さと同じか短い寸法とすることが好ましく、また、おむつ背側端部と吸収体 56 とが近接しすぎると、吸収体 56 の厚みとコシによりおむつ背側端部と身体表面との間に隙間が生じやすいため、10mm 以上とすることが好ましい。

【0079】

腹側エンドフラップ部 FE 及び背側エンドフラップ部 BE の前後方向長さは、おむつ全体の前後方向長さ L の 5 ~ 20 % 程度とするのが好ましく、水様便、軟便を頻繁に排泄する新生児 ~ 12 ヶ月程度までの乳幼児用おむつにおいては、10 ~ 60 mm、特に 20 ~ 50 mm とするのが適当である。

【0080】

(背側伸縮シート)

図示形態では、両ファスニングテープ 130 間に、幅方向に弾性伸縮する帯状の背側伸縮シート 70 が設けられ、おむつ背側部におけるフィット性を向上させている。背側伸縮シート 70 の両端部は両ファスニングテープ 130 の取り付け部分と重なる部位まで延在されているのが好ましいが、幅方向中央側に離間していても良い。背側伸縮シート 70 の前後方向寸法は、ファスニングテープ 130 の取り付け部分の前後方向寸法と概ね同じにするのが適当であるが、±20 % 程度の寸法差はあってもよい。背側伸縮シート 70 は、ゴムシート等のシート状弾性部材を用いても良いが、通気性の観点から、図 12 に示すように、二枚の不織布等のシート基材 71 をホットメルト接着剤等の接着剤により張り合わせるとともに、両シート基材 71 間に有孔のシート状、網状、細長状(糸状又は紐状等)等の弾性伸縮部材 72 を幅方向に沿って伸張した状態で固定したものが好適に用いられる。この場合におけるシート基材 71 としては、外装シート 12 と同様のものを用いることができる。弾性伸縮部材 72 の伸張率は 150 ~ 250 % 程度であるのが好ましい。また、弾性伸縮部材 72 として細長状(糸状又は紐状等)のものを用いる場合、太さ 420 ~ 1120 d t e x のものを 3 ~ 10 mm の間隔 72 d で 5 ~ 15 本程度設けるのが好ましい。

【0081】

また、図示のように弾性伸縮部材 72 の一部が吸収体 56 を横断するように配置すると、吸収体 56 のフィット性が向上するため好ましいが、この場合は、弾性伸縮部材 72 が吸収体 56 と重なる部分の一部又は全部を、切断等の手段により収縮力が働かないようにすると、吸収体 56 の背側端部が幅方向に縮まないため、フィット性がさらに向上する。

【0082】

なお、弾性伸縮部材 72 は、シートの長手方向(おむつの幅方向)にシート基材 71 の全長にわたって固定されていてもよいが、おむつ本体への取り付け時の縮みやめくれ防止のため、シートの前後方向(おむつの幅方向)端部の 5 ~ 20 mm 程度の範囲においては、収縮力が働かないように、または弾性伸縮部材 72 が存在しないようにするとよい。

【0083】

背側伸縮シート 70 は、図示形態では、不透液性バックシート 11 の幅方向両側ではギャザーシート 62 と外装シート 12 との間に挟まれ、且つ不透液性バックシート 11 と重なる部位では、不透液性バックシート 11 と吸収体 56 との間に挟まれるように設けられ

10

20

30

40

50

ているが、トップシート30と吸収体56との間や不透液性バックシート11と外装シート12との間に設けても良いし、トップシート30の上に設けても良い。この場合、不透液性バックシート11の幅方向両側ではギャザーシート62の上に設けても良い。背側伸縮シート70をトップシート30の上に設け、背側伸縮シート70を構成するシートのうち、少なくとも肌と接触する側のシートを、後述する吸汗放湿シート20で構成すると、部材の点数を減らすことができるため、好ましい。また、外装シート12を複数枚のシート基材を重ねて形成する場合には、背側伸縮シート70全体を、外装シート12のシート基材間に設けても良い。

#### 【0084】

##### < 吸収体の構造例 >

さて、上述した使い捨ておむつにおける吸収体56は、図3～図6、図12～図13に示されるように、表裏いずれか一方側に配された第1シート57と、所定方向に延在する襞58Fが多数並設された第2シート58と、これら第1シート57及び第2シート58間に配された吸収材59とを有するものである。第1シート57と、第2シート58の各襞58Fにおける第1シート側底部とは、襞58Fの並設方向と直交する方向に所定の間隔を空けて、ホットメルト接着剤や溶着等により接合されて接合部56bが形成され、これら接合部56b間では第1シート57と第2シート58とが接合されずにトンネル状のセル56cが形成され、且つ各セル56c内に吸収材59が封入されているものである。各セル56cの長手方向両端部においても第1シート57と第2シート58とがホットメルト接着剤や溶着等56fにより接合されており、各セル56cは密閉されている。

#### 【0085】

第2シート58の各襞58Fは、不規則又は複数方向に倒伏するのではなく、一方向に倒伏しており、セル56cが潰れた状態（倒伏状態）となっているが、吸収の際には吸収材56の膨潤に伴ってセル56cも膨張拡大する。このように、吸収体56における第2シート58の各襞58Fが一方向に倒伏した状態で備え付けられていると、吸収前の吸収体56は非常に均一に薄くなり、装着感や手触り感に優れるようになるとともに、吸収時にセル56cの容積が円滑に拡大するため吸収障害が発生し難くなる。もちろん、従来同様、粉粒状の吸収材59は多数のセル56c内に分配封入されているため、吸収材59を多量に使用して吸収量を増加しても、吸収材59の偏在に起因する吸収量の偏りや吸収障害は防止される。また、非吸収時（吸収前）には、各セル56c内の最大容積に対し、その内部に封入される吸収材59の見かけ容積は小さく、吸収材59が膨潤するのに十分な容積が各セルに確保されている。

#### 【0086】

吸収体56は、第1シート57及び第2シート58のうち、第2シート58が表面側となるように備え付けられる。これにより、第2シート58の襞58Fにより吸収体56の表面側（受液面側）の表面積が増加し、吸収速度に優れたものとなる。

#### 【0087】

また、第2シート58の襞58Fの向き（セルの長手方向）は特に限定されず、図17に示されるように、物品前後方向に沿って延在していても、また図6、図15、図16に示されるように、物品の幅方向に沿って延在していても良い。いずれの場合にも、襞58Fの一つ一つが排泄物の移動を遮る堰となるため、襞58Fの延在方向における拡散性が向上するとともに、襞58Fの延在方向と交差する方向における漏れが発生し難くなる。ただし、第2シート58の襞58Fが物品の幅方向に沿って延在していると、前後方向に延在する場合と比較して各セル56cの大きさが小さくなるため、セル56c内で吸収材59が移動してもその偏在の程度は比較的小さくて済むという利点がある。セル56cの倒伏方向も適宜定めることができ、図示形態のように第2シート58が表面側となり、かつ第2シート58の襞58Fが物品の幅方向に沿って延在している場合には、前側に向かって倒伏させることもできるが、後側に向かって倒伏させると、排泄物の拡散が前側よりも後側に促進されるため、特にうつ伏せ寝や男児の使用時に発生しやすい腹側端部からの尿漏れが防止されるため好ましい。

## 【0088】

第1シート57及び第2シート58のうち少なくとも表側のシート（つまり第2シート58）は透液性を有していれば良いが、両者が透液性を有しているのが好ましい。透液性素材としては、不織布、小孔が開いたシート、ティッシュペーパー、特にクレープ紙等を用いることができ、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。不織布を使用する場合、親水性のもの（親水剤が付与されたもの含む）が好ましい。また、不織布の中でも、スパンボンド不織布層間にメルトブローン不織布層を有する積層不織布（例えばSMS不織布、SMMS不織布等）が特に好適であり、その材質はポリプロピレン、ポリエチレン/ポリプロピレン複合材などを使用できる。目付けは、 $5 \sim 40 \text{ g/m}^2$ 、特に $10 \sim 30 \text{ g/m}^2$ のものが望ましい。不透液性素材としては、前述の不透液性バックシート11と同様の素材を用いることができる。

10

## 【0089】

吸収材59は、高吸収性ポリマー粒子を含む粉粒状物であり、必要に応じて高吸収性ポリマー粒子以外の吸収材、例えばパルプ繊維等の親水性短繊維を混合することもできるが、薄さ及び吸収量を重視する場合には高吸収性ポリマー粒子を80%以上とするのが好ましく、高吸収性ポリマー粒子のみとするのがより好ましい。

## 【0090】

高吸収性ポリマー（SAP）粒子は特に限定されるものではないが、吸水量が $40 \text{ g/g}$ 以上のものが好適である。高吸収性ポリマー粒子としては、でんぶん系、セルロース系や合成ポリマー系などのものがあり、でんぶん-アクリル酸（塩）グラフト共重合体、でんぶん-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。

20

## 【0091】

高吸収性ポリマー粒子の粒径は $1000 \mu\text{m}$ 以下、特に $150 \sim 400 \mu\text{m}$ のものが望ましい。また、高吸収性ポリマー粒子としては、吸水速度が40秒以下のものが好適である。吸水速度が40秒を超えると、吸収体56内に供給された液が吸収体56外に戻り出てしまう所謂逆戻りを発生し易くなる。さらに、高吸収性ポリマー粒子としては、ゲル強度が $1000 \text{ Pa}$ 以上のものが好適である。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。

## 【0092】

30

各部の寸法は適宜定めることができるが、襷58Fの並設方向における隣接する接合部56b間の離間距離B1は、襷58Fの並設方向における接合部56bの幅A1よりも大きいと、同じ最大容積のセル56Cを形成するにしてもセル56Cを比較的浅く形成することができるため、吸収体56表面の襷58Fが大きくなり過ぎず、吸収時のセル容積の拡大がより円滑となるため好ましい。通常の場合、接合部56b間の離間距離B1は $5 \sim 20 \text{ mm}$ 程度であるのが好ましく、接合部56bの幅A1は $3 \sim 15 \text{ mm}$ 程度であるのが好ましい。また、襷58Fの並設間隔（ $A1 + B1$ ）は、 $8 \sim 30 \text{ mm}$ 程度であることが好ましく、 $10 \sim 20 \text{ mm}$ 程度であることがより好ましい。

## 【0093】

また、各セル56Cを構成する第2シート58部分は、襷58Fの並設方向の長さが接合部56b間の離間距離B1の2～5倍程度であるのが好ましく、2.5～4倍程度であるのがより好ましい。なお、各セル56Cを構成する第1シート57部分は、襷58Fの並設方向の長さが接合部56b間の離間距離B1の1倍である。

40

## 【0094】

また、各セル56Cの長手方向寸法は、吸収体56の幅の70～100%程度であるのが好ましい。特に、図6及び図16に示されるように、股間部においてセル56Cが吸収体56の両側部まで達していると、吸収時に股間部の両側部が膨張してフィット性が低下するとともに、立体ギャザー60の効果が阻害されるおそれがある。よって、図15及び図17に示されるように、股間部の両側部にセル56Cを有しない領域56Nを形成するのも好ましい。このセル56Cを有しない領域56Nは、第2シートの襷58Fを潰して

50

その内面相互をホットメルト接着剤や溶着等 5 6 g により接合することにより形成できる。

【 0 0 9 5 】

例えば、図 6 及び図 1 5 に示されるように、セル 5 6 C の長手方向が物品の幅方向に沿う場合、股間部に位置するセル 5 6 C の長さを股間部の前後方向中間に向かうにつれて徐々に短くするのが好ましい。このような構造は、第 2 シートの襷 5 8 F の両端部 5 6 e を、股間部の前後方向中間に向かうほど長い範囲にわたり潰して内面相互を接合することにより形成できる。一方、図 1 7 に示されるように、セル 5 6 C の長手方向が物品の前後方向に沿う場合、両側部に位置するセル 5 6 C を股間部において不連続にするとともに、その不連続部 5 6 N の長さを物品の幅方向外側に向かうほど長くするのが好ましい。このような構造は、第 2 シートの襷 5 8 F の中間部 5 6 m を、物品の幅方向外側ほど長い範囲にわたり潰して内面相互を接合することにより形成できる。

10

【 0 0 9 6 】

セル 5 6 C の配置は適宜定めることができる。図 1 8 ~ 図 2 3 に、セル間隔（離間・重なり）の程度）、及び吸収材・セル最大容積比（各セルの最大容積に対する、その内部に封入される吸収材の吸収飽和時の見かけ容積）の違いによる、吸収時の変化の違いを模式的に示した。各図のうち最上段の図は製造段階を示し、上から 2 番目の段の図は吸収前の状態（ただし、理解を容易にするために襷 5 8 F が若干立っている状態）を示し、上から 3 番目の段の図は吸収材 5 9 が膨潤した状態（ただし、吸収飽和前の中途状態）を示し、最下段の図は吸収材 5 9 が吸収飽和した状態を示している。

20

【 0 0 9 7 】

図 1 8 ~ 図 2 3 における（b - 1）~（b - 3）、（c - 1）~（c - 3）及び（d - 1）~（d - 3）に示されるように、少なくとも一部のセル 5 6 C は倒伏状態で、隣接セル 5 6 C と一部重なるように形成されているのが好ましい。図 1 8 ~ 図 2 3 における（a - 1）~（a - 3）に示されるように、セル 5 6 C 同士が離れすぎると、隣接セル 5 6 C 間に吸収材 5 9 を有しない部分ができるため、吸収量の確保が困難となる、吸収速度が遅くなるといった吸収性能の低下が発生するおそれがあるが、セル 5 6 C 同士が一部重なっているとこのような吸収性能の低下は防止できる。また、セル 5 6 C 同士が離れすぎると、セル 5 6 C の無い部分とセル 5 6 C 部分との間に比較的に大きな段差ができ、装着感や手触り感に悪影響するおそれもある。

30

【 0 0 9 8 】

ただし、図 1 8 ~ 図 2 3 における（d - 1）~（d - 3）に示されるように、倒伏状態で隣接するセル 5 6 C の第 2 シート 5 8 の二重部分同士が重なると、その部分が過度に厚くなるだけでなく、第 2 シート 5 8 と第 1 シート 5 7 との隙間が広くなり、吸収材 5 9 が移動し易くなるため好ましくない。また、セル 5 6 C が密集することになるため、吸収時には隣接セル 5 6 C との干渉によりセル 5 6 C の円滑な拡大が阻害されるおそれがあるとともに、厚み方向に膨張が偏り、吸収後の厚みが不必要に増加するため好ましくない。よって、この観点からは、図 1 8 ~ 図 2 3 における（b - 1）~（b - 3）及び（c - 1）~（c - 3）に示されるように、倒伏状態で、少なくとも一部のセル 5 6 C において形成される第 2 シート 5 8 の二重部分及び第 2 シート 5 8 の一重部分のうち、二重部分 5 8 が、隣接セル 5 6 C において形成される第 2 シート 5 8 の二重部分と重ならないように形成されているのが好ましい。

40

なお、セル 5 6 C の間隔は、襷 5 8 F の並設方向において部分的に狭く又は広がっていても良いが、製造容易性の観点からは一定であるのが好ましい。

【 0 0 9 9 】

他方、吸収材・セル最大容積比は、セル 5 6 C の寸法、吸収材 5 9 の種類（特に飽和吸収時の膨張倍率の違い）、吸収材 5 9 の使用量等を変えることにより、目的の吸収性能に応じて適宜定めることができる。吸収材・セル最大容積比が 7 0 ~ 1 2 0 % であると、図 1 8 ~ 図 2 3 における（a - 1）~（a - 2）、（b - 1）~（b - 2）、（c - 1）~（c - 2）及び（d - 1）~（d - 2）に示されるように、多くの場合において、吸収材

50

59の膨潤阻害を抑制しつつも、吸収量を従来の一般的な吸収体と比べて顕著に向上させることができるため好ましい。

【0100】

ここで、吸収量に十分な余裕を持たせるためには、吸収材・セル最大容積比は100%以上であるのが好ましい。ただしその場合、セル56C内の吸収材59が吸収飽和に達したときには膨潤阻害が発生してしまう。そのような状態まで吸収することはむしろ好ましいことではないが、むしろそのような状態になったときに、隣接するセル56C相互が接触して吸収阻害が発生する(排泄物がセル56Cの裏側に回り込み難くなる又は隣接セル56Cの膨張が阻害される等)方が問題である。よって、また、特に吸収材・セル最大容積比が100%以上であるときには、図18~図23における(a-1)~(a-3)及び(b-1)~(b-3)に示されるように、各セル56Cが容積最大の状態にあるとき、隣接するセル56Cが互いに接しないように配置されているのが好ましい。

10

【0101】

特にこの場合、図18~図23における(b-1)~(b-3)に示されるように、各セル56Cが容積最大の状態にあるとき、襞58Fの並設方向における各セル56Cの幅B4(図18(a)参照)が、襞58Fの並設方向における隣接セル56C相互の離間距離A4(図18(a)参照)よりも大きくなるような寸法比率で形成されていると、同じ最大容積のセル56Cを形成するにしても、吸収後のセル56C同士の間隔が空き過ぎず、吸収後における吸収体56の凹凸の感触が少ないため好ましい。

【0102】

一方、吸収材・セル最大容積比が100%未満、つまり吸収材59が吸収飽和の状態でもセル56Cが最大容積まで膨らまない形態は、吸収材59の膨潤阻害が原理的には発生しない点で一つの好ましい形態である。図22及び図23における(a-3)~(d-3)は、吸収材・セル最大容積比が70%程度の場合を想定したものであるが、この図からも判るように、吸収材・セル最大容積比が100%未満の場合には、倒伏状態で隣接セル56C同士が一部重なるように形成されており、且つ襞58Fの並設方向における隣接セル56Cの重なり幅A2'は、襞58Fの並設方向における接合部の幅A1よりも大きいと、隣接セル56Cの重なり幅が十分に広くなり、ある程度の吸収量まではセル56Cは隣接するセル56Cと重なる状態を維持することができるため、より多くのセル56Cに対して排泄物を供給することができ、吸収体56の使用効率が良く、単位面積当たりの吸収量が少なくなる。

20

30

【0103】

特に、吸収性物品のうち装着者の排泄物の排泄部位及びその近傍では、吸収材59は飽和状態まで吸収することが多いため、少なくともこの部位のセル56Cにおいては、吸収材59が吸収飽和したときにセル56C内の最大容積を超えないようにすること、具体的には、吸収材・セル最大容積比を80~100%程度にすることも一つの好ましい形態である。

【0104】

吸収材59の使用量は、吸収材59の吸収飽和時の見かけ容積とセル56Cの最大容積との関係に基づいて適宜定めるのが好ましいが、吸収量の観点からは、吸収体56の単位面積あたりの含有量で100g/m<sup>2</sup>以上、特に150g/m<sup>2</sup>以上は確保するのが好ましい。

40

【0105】

必要であれば、吸収材59は、各セル56C毎に封入量を調整できる。たとえば、排泄部位の封入量を他の部位より多くすることができる。男女差を考慮する場合、男用は前側の封入量を高め、女用は中央部の封入量を高めることができる。また、吸収体56の平面方向において局所的(例えばスポット状)に吸収材59が存在しないセル56Cを設けることもできる。

【0106】

他方、吸収体56における第2シート58の各襞58Fは、その全体が自由に起立・倒

50

伏できるように非固定となっても良いが、製造過程又は流通過程において襷 5 8 F が乱れてしまうと、商品価値の低下はもちろんのこと、円滑なセル 5 6 C の膨張が困難となり、吸収性能にも悪影響を及ぼしかねない。特に問題なのは、セル 5 6 C 内における吸収材 5 9 の偏在の影響を受け易いことである。吸収材 5 9 が非固定で移動可能である場合、製品流通過程又は使用時におけるセル 5 6 C の向きによって、重力によりセル 5 6 C 内の鉛直方向下方寄りに移動する。例えば、図示形態のようにセル 5 6 C が物品の幅方向に沿って延在し且つ後側に倒伏している場合には、おむつの保管時の向きや、装着者の動きによって、セル 5 6 C の長手方向一方側の端部に吸収材 5 9 が偏ることがある。このような事態が発生すると、吸収材 5 9 の少ない部分で吸収性能が局所的に低下したり、吸収材 5 9 の多い部分で吸収体の厚みが局所的に増加したりすることにより、漏れが発生したり装着感が悪化したりするおそれがあった。特に、図示形態のように、セル 5 6 C が物品の幅方向に沿って延在している場合に、セルの端部に吸収材 5 9 が偏ると、この部分における吸収時の厚みが増加することにより、立体ギャザー 6 0 があってもその高さが相対的に低くなり、立体ギャザーを乗り越えて漏れが発生し易くなる。

#### 【 0 1 0 7 】

そこで、図示形態では、吸収体 5 6 における第 2 シート 5 8 の各襷 5 8 F は両端部 5 6 e が倒伏状態で固定されるとともに、これら固定部 5 6 e 間の中間部が起立可能なように非固定（又は剥離可能に固定されていても良い）とされている。

#### 【 0 1 0 8 】

この襷 5 8 F の固定は、図 1 5 に示されるように、単に第 2 シートの各襷 5 8 F の両端部 5 6 e において倒伏状態で当接する襷 5 8 F の外面同士をホットメルト接着剤や溶着に等 5 6 h より接合するだけでも良いが、限られた吸収体設置面積をこのような吸収に殆ど寄与しない固定部で消費するのは好ましくない。よって、次のような構造も提案される。

#### 【 0 1 0 9 】

第 1 の固定構造は、図 3 及び図 1 4 ( b ) に示されるように、吸収体 5 6 における幅方向両側部 5 6 e が裏側に折り返されて、吸収体 5 6 の裏面に対してホットメルト接着剤や溶着等の接合手段 5 6 i により固定されることにより、第 2 シート 5 8 の各襷 5 8 F の両端部 5 6 e が倒伏状態で固定されているものである。このような固定構造を採用することにより、各セル 5 6 C はその両端縁まで、つまり吸収体 5 6 の幅一杯にわたり膨張、起立できるようになる。図 1 4 ( d ) に示されるように、吸収体 5 6 の裏面に対する接合手段 5 6 i を省略し、裏面側隣接部材、すなわち図示形態においては液不透過性シート 1 1 に、吸収体 5 6 の折返し部分 5 6 e をホットメルト接着剤や溶着等の接合手段により固定しても同様である。折返し部分 5 6 e の幅は、10 ~ 25 mm 程度が適当であり、接合手段 5 6 i の幅は 0 ~ 15 mm 程度が適当である。この第 1 の構造は、吸収体 5 6 の周囲に食み出すフラップ部が無いが又は少ないパンツタイプ使い捨ておむつや、パッドタイプ使い捨ておむつ等に好適なものである。

#### 【 0 1 1 0 】

反対に、図 1 4 ( a ) に示されるように、吸収体 5 6 における幅方向両側部が表側に折り返されて、吸収体 5 6 の表面に対してホットメルト接着剤や溶着等の接合手段 5 6 i を介して固定されることにより、第 2 シートの各襷 5 8 F の両端部 5 6 e が倒伏状態で固定されている構造も採用することができる。この第 2 の構造においては、各セル 5 6 C は表面側に折り返されて固定された折返し部分 5 6 e の範囲では膨張が抑制され、殆ど膨張できないものの、それ以外の範囲、つまり吸収体 5 6 の幅のほぼ一杯にわたる範囲では膨張、起立できるようになる。さらに、吸収体 5 6 の表面に対する接合手段 5 6 i を折返し部分 5 6 e の縁まで形成せず、折返し部分 5 6 e の縁部を吸収体 5 6 の表面から離間させると、吸収体 5 6 の幅方向両側部に折返し部分 5 6 e による堰が形成され、横漏れ防止機能が発揮されるようになる利点がある。そして、図 1 4 ( e ) 及び図 2 5 に示されるように、吸収体 5 6 の表面に対する接合手段 5 6 i を完全に省略すると、折返し部分 5 6 e がシートの曲げ反発力により吸収体 5 6 の表面に対して浮きやすくなり、折返し部分 5 6 e による堰がより高く、より深く形成されるようになり、また、各セル 5 6 C は

吸収体 5 6 の幅一杯にわたり膨張、起立できるようになる。折り返し部分 5 6 e を横漏れ防止の堰として利用する場合は、吸収体 5 6 の表面から離間する折り返し部分 5 6 e を、表面側隣接部材、すなわち図示形態においてはトップシート 3 0 に、吸収体 5 6 の折返し部分 5 6 e をホットメルト接着剤や溶着等の接合手段により固定するのが好ましい。折り返し部分 5 6 e の幅は、10 ~ 25 mm 程度が適当であり、接合手段 5 6 i の幅は 0 ~ 15 mm 程度が適当である。この第 2 の構造も、吸収体 5 6 の周囲に食み出すフラップ部が無いが又は少ないパンツタイプ使い捨ておむつや、パッドタイプ使い捨ておむつ等に好適なものである。

#### 【0111】

また、図 1 0 に示されるように、吸収体 5 6 の第 2 シート 5 8 側に、第 2 シート 5 8 の各襞 5 8 F の延在方向両側部の前後方向全体にわたり重なる部材、例えば図示形態におけるトップシート 3 0 やギャザーシート 6 2 等の第 2 シート側部材がある場合は、吸収体 5 6 における幅方向両側部を前後方向全体にわたりその第 2 シート側部材に対してホットメルト接着剤や溶着等の接合手段 5 6 j を介して固定することにより、第 2 シートの各襞 5 8 F の両端部 5 6 e を倒伏状態で固定することも可能である。この第 3 の構造では、図 1 4 ( c ) 及び図 2 6 にも示されるように、吸収体 5 6 両側部の折り返し部分 5 6 e を有さないため、吸収体の全幅にわたって一様な薄さを得ることができる。さらに、吸収体 5 6 の両側部を折り返さなくても、襞 5 8 F の両端部を固定することができるため、製造工程が簡易なものとなる。

#### 【0112】

特に、図 1 0 に示されるように、吸収体 5 6 の第 1 シート 5 7 側に、吸収体 5 6 の幅方向両側部の前後方向全体にわたり重なる第 1 シート側部材（図示形態におけるバックシート 1 1 や外装シート 1 2 等）があり、第 1 及び第 2 シート側部材が吸収体 5 6 の周縁から幅方向内側に延在している場合は、これら第 1 及び第 2 シート側部材間で吸収体 5 6 の両側部を挟持して、ホットメルト接着剤や溶着等の接合手段 5 6 k を介して固定することにより、第 2 シートの各襞 5 8 F の両端部 5 6 e を倒伏状態で固定するのも好ましい。この第 3 の構造は、吸収体 5 6 の周囲に食み出すフラップ部を有するテープタイプ使い捨ておむつや、パッドタイプ使い捨ておむつ等に好適なものである。

#### 【0113】

以上説明したように構成された吸収体 5 6 においては、図 3 の上段に示される吸収後の要部、図 1 0 及び図 1 4 に二点鎖線で示される膨張線からも判るように、セル 5 6 C はその両端縁では膨張できないが、両端縁から中央側に向かにつれて厚み方向の膨張可能量が増加するような膨張形状を有する。よって、セル 5 6 C の端部に吸収材 5 9 が偏在したとしても、吸収材 5 9 は吸収膨張の際、厚み方向の膨張可能量がより多く、より膨張し易いセル 5 6 C の中央側に向かって移動しながら緩やかに膨張していくことになる。その結果、セル 5 6 C 内に、局所的に吸収材 5 9 が少ない又は多い部分が発生し難くなり、漏れや装着感の悪化は発生し難くなる。特に、図示形態のように、セル 5 6 C が物品の幅方向に沿って延在している場合であっても、セル 5 6 C の両端部の厚みが殆ど増加しないため、立体ギャザー 6 0 との間に深いポケットが形成され、立体ギャザー 6 0 の漏れ防止機能が十分に発揮されるようになる。

#### 【0114】

##### （難膨張部分）

特徴的には、吸収体 5 6 は、そのトップシート 3 0 側の面が、セル 5 6 C の長手方向中間を横断する方向に沿い且つ隣接する複数のセル 5 6 C にわたり延在する線状接合部 5 6 y によって、トップシート 3 0 に対して接合された難膨張部分 9 0 と、そのような隣接する複数のセルにわたる線状接合部 5 6 y を有しない易膨張部分 9 1 とを有している。図示例では、セル 5 6 C の長手方向は物品の幅方向となるため、線状接合部 5 6 y はセル 5 6 C の長手方向中間部に物品前後方向に沿って設けるのが好ましく、セル 5 6 C の長手方向中間を横断する限り物品前後方向に対して若干傾斜させることもできる。また線状接合部 5 6 y は図示例のように直線状に配置する他、脚周りに沿う湾曲状に配置することも可能

である。なお、難膨張部分 90 の位置は線状接合部 56 y と対応するものであり、易膨張部分 91 は難膨張部分 90 以外の膨張可能部分であり、いずれも線状接合部の位置により決まるため、これらの位置の説明は敢えて省略する。

#### 【0115】

線状接合部 56 y の前後方向位置は複数のセルにわたり延在する限り適宜定めることができ、図示例のように吸収体の全長にわたり設けるのが好ましいが、吸収体 56 の前後方向中間部（例えば、股下部や、股下部その前後両側を含む範囲）にのみ設けることもできる。

#### 【0116】

線状接合部 56 y は一本だけとしても効果はあるが、物品の幅方向に間隔を空けて複数本設けるのが好ましく、図 28 に示すように多数設けることもできる。この場合、セル 56 C の長手方向（物品の幅方向）をほぼ等分割するように線状接合部 56 y を配置するのが好ましく、図示例のようにセル 56 C の長手方向両端部に線状接合部を設け、これらの間を等分割するように線状接合部 56 y を配置するのが好ましいが、必要に応じて不等分割するように線状接合部 56 y を配置することもできる（図示略）。より具体的には、線状接合部 56 y 間の間隔（易膨張部分 91 の幅に等しい）は、10～60 mm 程度、特に 20～40 mm 程度とするのが好ましい。セル 56 C の長手方向両端部に線状接合部 56 y を設けない場合は、線状接合部 56 y とセル 56 C の側縁との間隔も同様の範囲から選択することができる。また、線状接合部 56 y の幅は適宜定めることができるが、0.5～10 mm 程度とするのが好ましい。

#### 【0117】

線状接合部 56 y はその本数によらず物品の幅方向中央線に関して対称に配置されているのが好ましい。また、線状接合部 56 y は複数本設ける場合には互いに平行をなすように配置する他、非平行に配置することも可能である。

#### 【0118】

線状接合部 56 y は、ホットメルト接着剤等の接着剤層により形成する他、ヒートシールや超音波シール等の接合素材の溶着部により形成することもできる。なお、符号 56 s はトップシート 30 を吸収体 56 の裏面両側部に固定するための接合部を示しており、これも同様にホットメルト接着剤等により形成することができる。

#### 【0119】

このような線状接合部 56 y が設けられていると、図 27～図 29 に示すように、難膨張部分（線状接合部 56 y と対応する線状の部分）90 においては、各セル 56 C は線状接合部 90 によりトップシート 30 を介して隣接する他のセル 56 C と一体化されているため膨張し難くなる（換言すると、第 2 シート 58 が第 1 シート 57 から離間し難くなる）。その結果、この難膨張部分 90 によりセル 56 C 内において難膨張部分 90 に向かう又は難膨張部分 90 を通り抜けるような吸収材 59 の移動、特にいくらか排泄物を吸収し膨張した吸収材 59 の移動が規制されるようになる。よって、セル 56 C 内における吸収材 59 の偏在を抑制することができる。それでいて、セル 56 C 内には十分な隙間をもって吸収材 59 が封入されているため、吸収材 59 の膨潤阻害が起こり難い。これに対して、図 30 及び図 31 に示すように、難膨張部分 90 及び易膨張部分 91 を有しないと吸収材 59 がセル 56 C の長手方向に移動して偏在し易い。特に、セル 56 C が物品の幅方向に沿って延在していると、股下部において排泄物が物品の幅方向に沿って拡散し易くなるため、股下部においてセル 56 C 内に吸収材 59 の偏在が発生すると、いわゆる横漏れが発生し易くなる。よって、上述の難膨張部分 90 及び易膨張部分 91 によってセル 56 C 内における吸収材 59 の偏在を抑制するのは好ましい。

#### 【0120】

（分割用弾性伸縮部材）

図示例では、上述の難膨張部分に加えて、吸収体 56 の裏面側に、線状接合部 56 y に沿う細長状の分割用弾性伸縮部材 80 が伸長状態でホットメルト接着剤等により固定されている。



分割用弾性伸縮部材 80 の前後方向位置は適宜定めることができ、図示例では吸収体 56 の前後方向中間部（股下部を含む）にのみ設けているが、さらに前側又は後側に伸ばしたり、あるいは股下部のみとしたりすることができる。分割用弾性伸縮部材 80 は吸収体 56 の前後方向中間部（股下部を含む）にのみ設けているが、さらに前側又は後側に伸ばしたり、あるいは股下部のみとしたりすることができる。具体的に、分割用弾性伸縮部材 80 は、物品の全長を 100%（前端を 0% とする）としたとき、物品の前後方向中央より前側に位置する 10～30% の部位から物品の前後方向中央より後側に位置する 50～90% の部位まで延在させるのが好ましい

#### 【0121】

分割用弾性伸縮部材 80 は、線状接合部のいずれかに対応するように配置されるのが好ましいが、全ての線状接合部に対応させて線状接合部と同数設ける他、図示例のように一部の線状接合部に対してのみ設けたり、あるいは線状接合部を有しない部分にも設けたりすることもできる。あるいは、図 27 及び図 29 に示すように、分割用弾性伸縮部材 80 を吸収体の幅方向の中心線に対称な吸収体の幅方向の側縁から吸収体の幅方向の幅に対し 15～40% の位置にそれぞれ 1 本ずつ設けると、吸収体股間部の幅方向中央部と幅方向両側部の垂れ下がりや防止しフィット性に優れ、また、排泄物である尿、便の外部への漏れ出しも低減することができる。

#### 【0122】

分割用弾性伸縮部材 80 としては、糸状、帯状等の天然又は合成ゴムを用いることができる。分割用弾性伸縮部材 80 の太さは、合成系ゴムを用いる場合は 310～1240 d t e x が好ましく、470～940 d t e x がより好ましい。天然ゴムの場合はこれと同等の太さするのが好ましい。分割用弾性伸縮部材 80 の固定時の伸長率は、200～350% が好ましく、220～280% がより好ましい。

#### 【0123】

分割用弾性伸縮部材 80 は、吸収体 56 の裏面側に配置される限り、図示例のように吸収体 56 の裏面（第 1 シート 57）と不透液性バックシート 11 との間に挟持固定する他、不透液性バックシート 11 と外装シート 12 との間等、任意の表裏方向位置に挟持固定することができる。

#### 【0124】

このような分割用弾性伸縮部材 80 が設けられていると、図 27～図 29 に示すように、分割用弾性伸縮部材 80 上のセル 56C における第 1 シート 57 が、分割用弾性伸縮部材 80 の収縮力が線状に作用する部分においてその両脇の部分よりも表面側に尾根状に持ち上げられ、この尾根状部分により当該セル 56C が尾根状部分の一方側の小セル 56C と他方側の小セル 56C とに分割される。よって、当該セル 56C 内に封入された吸収材 59 は、尾根状部分による移動阻害作用によってセル 56C 内での自由な移動が規制され、各小セル 56C に保持されるようになるため、セル 56C 内における吸収材 59 の偏在をより効果的に抑制することができる。

もちろん、この分割用弾性伸縮部材 80 は省略することも可能であり、その場合は吸収体の第 1 シート 57 が図 30 及び図 31 に示す例と同様に尾根状に持ち上がることはない。

#### 【0125】

（その他）

上述したセル内偏在防止効果があるとはいえ、吸収材 59 が非固定でセル 56C 内を自由に移動できる限り、セル 56C 内での吸収材 59 の偏在を完全には防止できない。よって、吸収材 59 の全てが非固定でセル 56C 内を自由に移動できるようになっていても良いのであるが、吸収材 59 の一部はホットメルト接着剤を介して第 2 シート 58 又は第 1 シート 57 に固定し、残部は固定せずに移動可能となし、吸収材 59 の偏りをある程度防止しつつ膨潤阻害も防止することもできる。この吸収材 59 の固定は、吸収後まで固定が持続するものだけでなく、排泄物の吸収膨張により固定が外れて自由になることも含む。通常の場合において、吸収材 59 の一部を固定する場合、その割合は 30～80 重量% 程

10

20

30

40

50

度とするのが望ましい。

なお、装着状態では、股間より前側に位置するセル 5 6 C 内では先端部に吸収材 5 9 が偏り、股間より後側に位置するセル 5 6 C 内では先端部に吸収材 5 9 が偏ることになるが、この吸収材 5 9 の偏在が吸収機能に与える影響は少ない。

【 0 1 2 6 】

他方、トップシート 3 0 の皺寄りを防止するためにはトップシート 3 0 を吸収体 5 6 に対して固定するのが好ましいが、第 2 シート 5 8 の襞 5 8 F がトップシート 3 0 側に位置する場合において従来の一般的な固定形態を採用すると、吸収時に吸収材 5 9 の膨潤によりセル 5 6 C が膨らみつつ起立する際、セル 5 6 C の膨張、起立が阻害されるおそれがある。そこで、図 5、図 1 2、図 1 3 及び図 2 4 に示されるように、吸収体 5 6 の第 2 シート 5 8 における少なくとも固定部 5 6 b 間の部分を、前後方向にセル 5 6 C の配置間隔に対応する間隔をもってトップシート 3 0 に対して間欠的に接合することも提案する。この場合、トップシート 3 0 に対する接合部 5 6 d は、図 2 4 ( a ) に示されるように、第 2 シートの襞 5 8 F の先端であるのが好ましいが、図 2 4 ( b ) に示されるように、多少ずれていても、セル 5 6 C の配置間隔とトップシート・吸収体の接合部 5 6 d の間隔とが対応していれば、トップシート 3 0 の皺寄りを防止できるものでありながら、セル 5 6 C が円滑に膨張、起立できるようになる。なお、この場合、難膨張部分 9 0 を形成する前後方向の線状接合部 5 6 y と、物品の幅方向に沿う間欠接合部 5 6 d とが組み合わさるため、全体的に見るとトップシート 3 0 に対する吸収体 5 6 の接合部は格子状のパターンとなる。

【 産業上の利用可能性 】

【 0 1 2 7 】

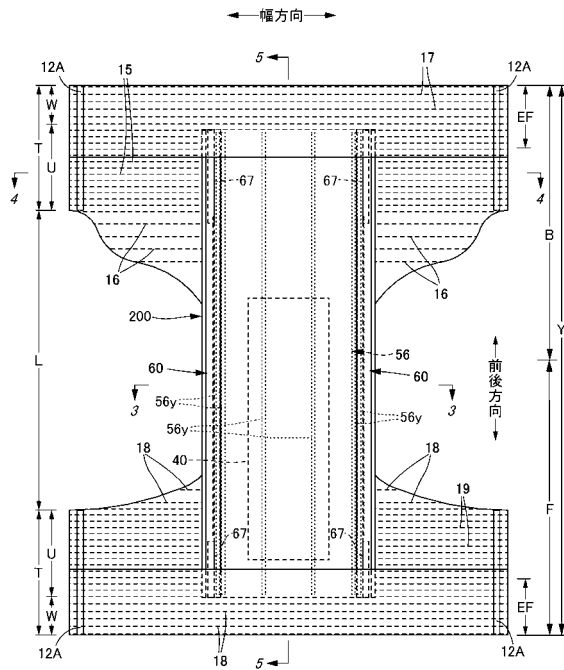
本発明は、パンツタイプ、テープタイプ、パッドタイプの使い捨ておむつ、生理用ナプキン等、吸収性物品全般に利用できるものである。

【 符号の説明 】

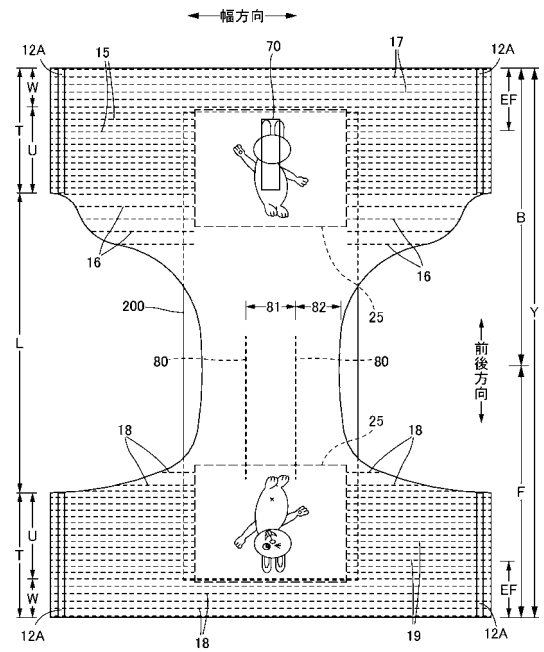
【 0 1 2 8 】

1 1 ...不透液性バックシート、1 2 ...外装シート、1 2 r ...折り返し部分、2 5 ...印刷シート、2 0 0 ...内装体、3 0 ...トップシート、4 0 ...中間シート、5 0 ...吸収要素、5 6 ...吸収体、5 6 C ...セル、5 6 b , 5 6 d , 5 6 y ...接合部、5 7 ...第 1 シート、5 8 ...第 2 シート、5 8 F ...襞、5 9 ...吸収材、6 0 ...側部立体ギャザー、6 2 ...ギャザーシート、8 0 ...分割用弾性伸縮部材、9 0 ...難膨張部分、9 1 ...易膨張部分。

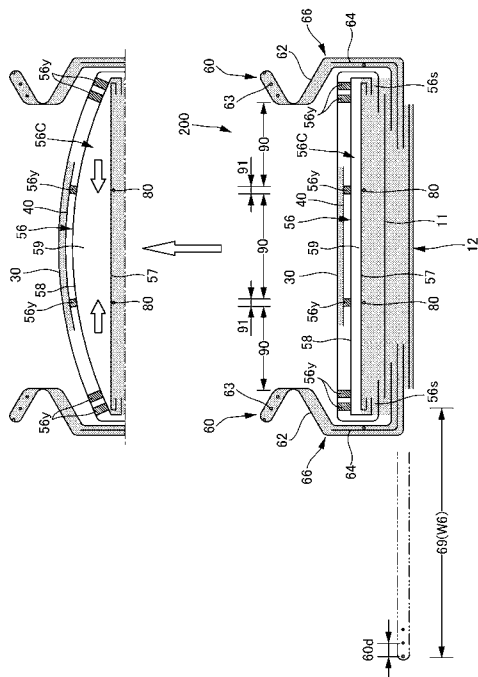
【図 1】



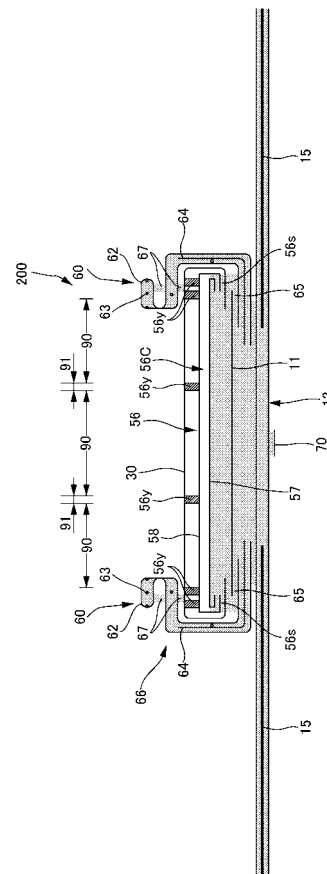
【図 2】



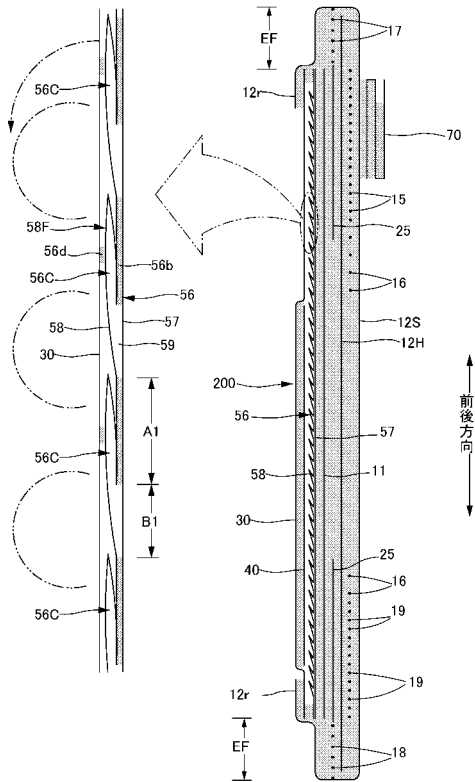
【図 3】



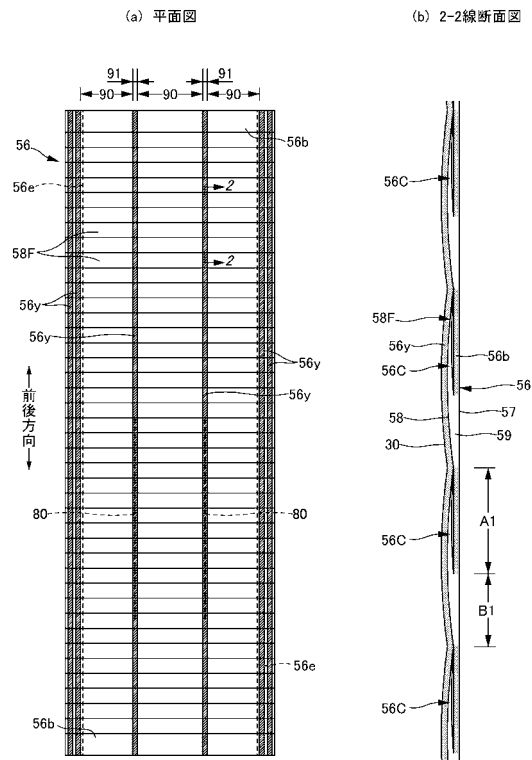
【図 4】



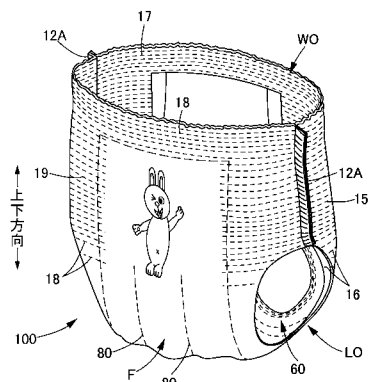
【図 5】



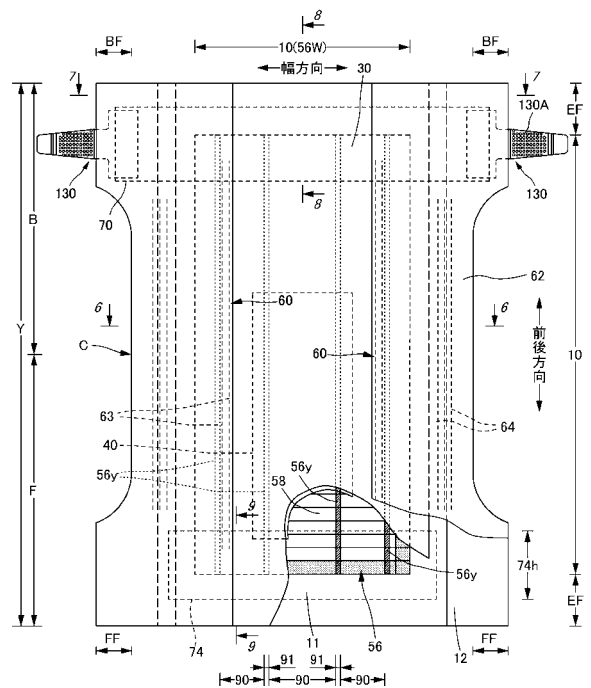
【図 6】



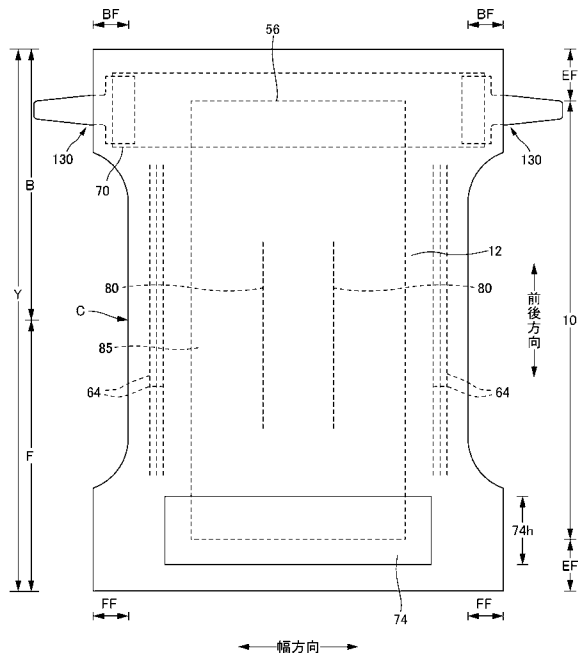
【図 7】



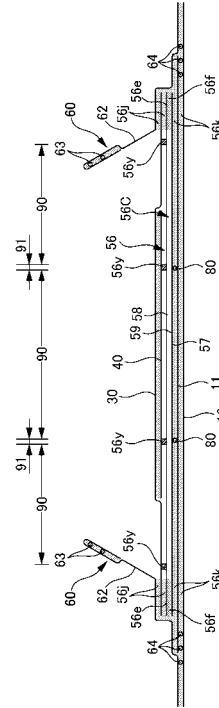
【図 8】



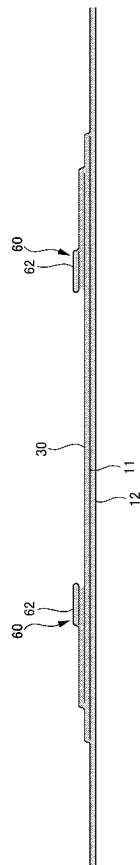
【図 9】



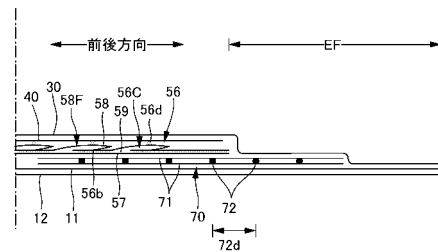
【図 10】



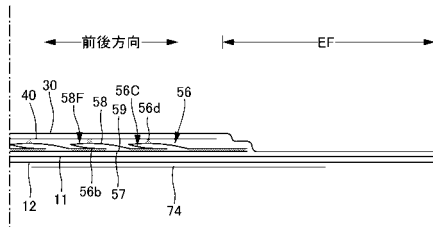
【図 11】



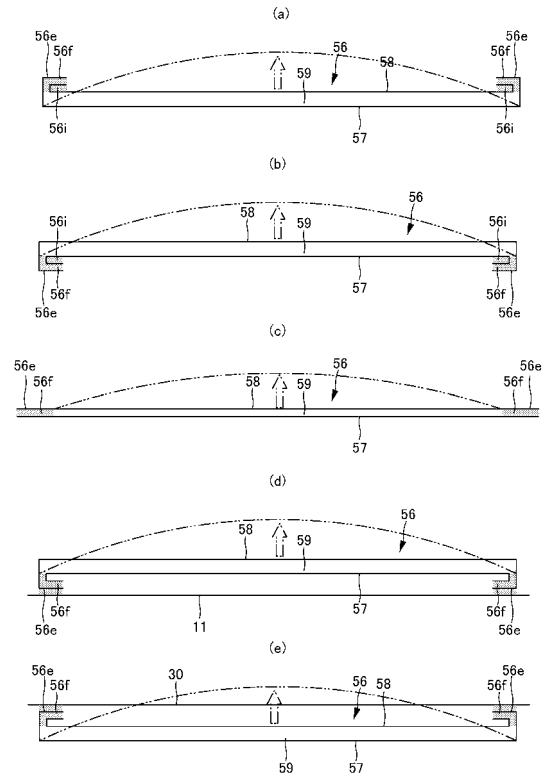
【図 12】



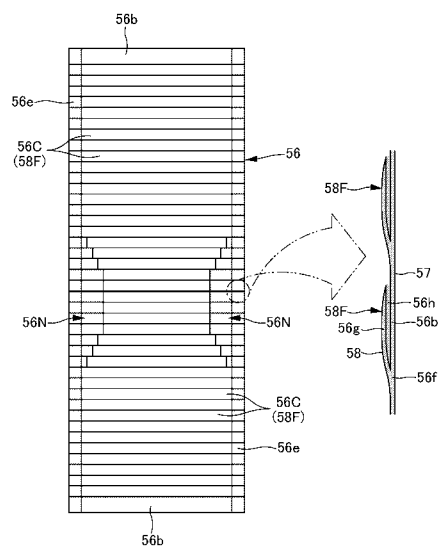
【図 13】



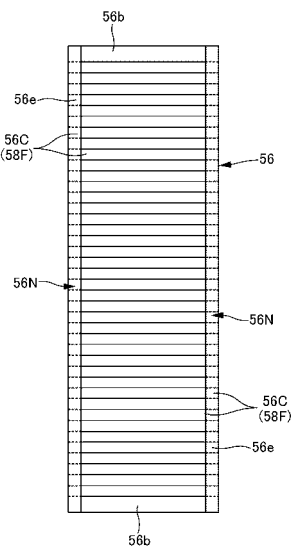
【図 14】



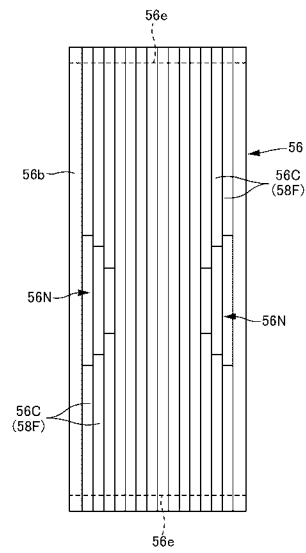
【図 15】



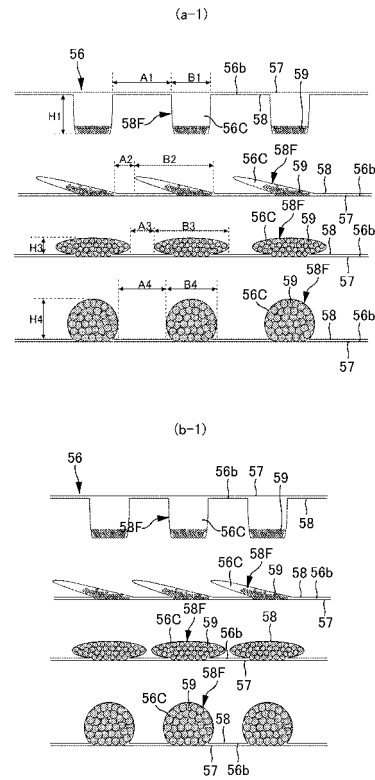
【図 16】



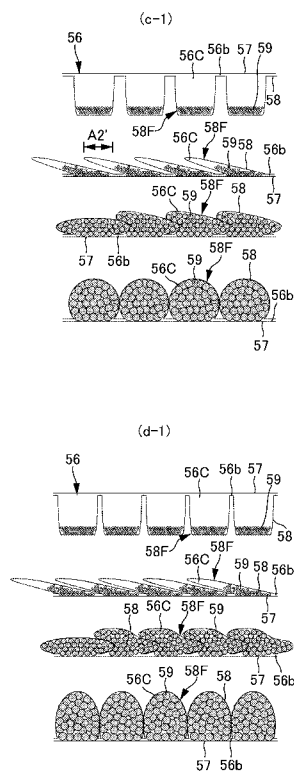
【図 17】



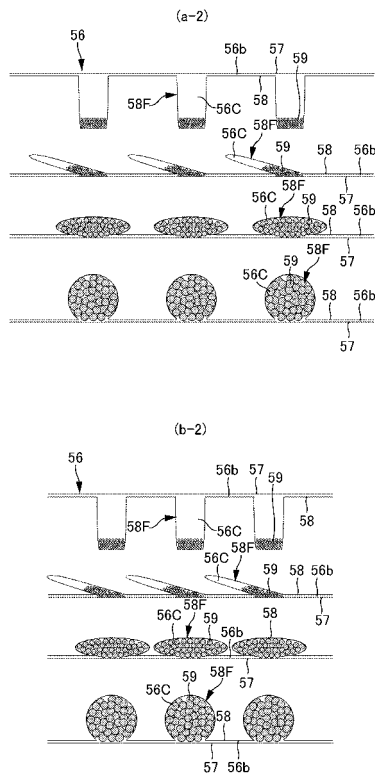
【図 18】



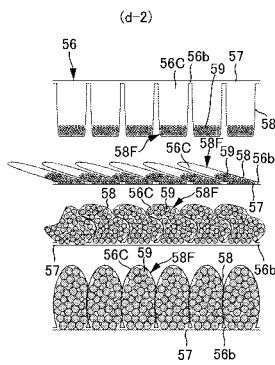
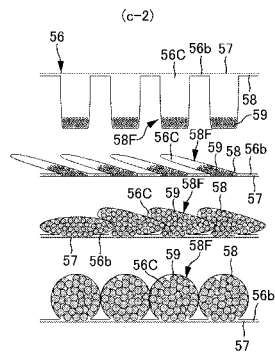
【図 19】



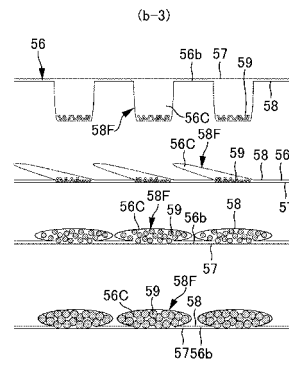
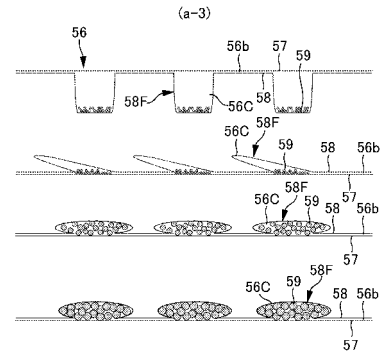
【図 20】



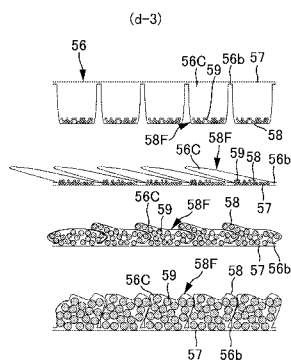
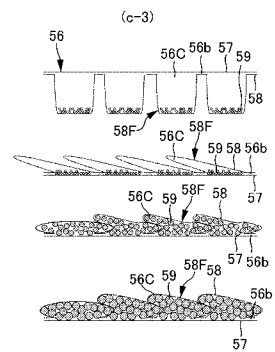
【図 2 1】



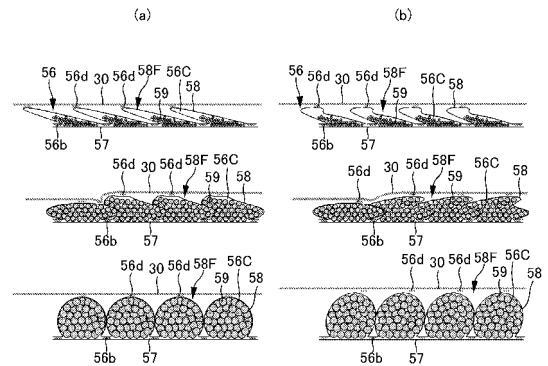
【図 2 2】



【図 2 3】

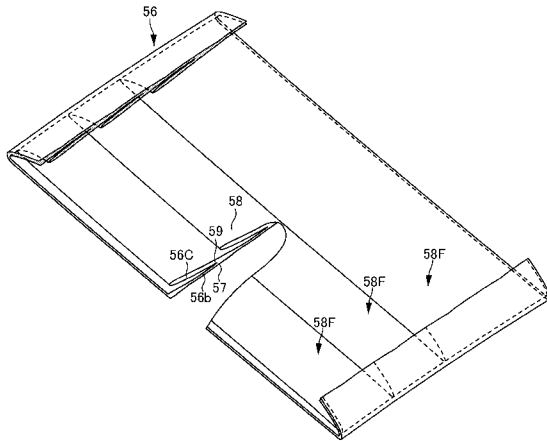


【図 2 4】

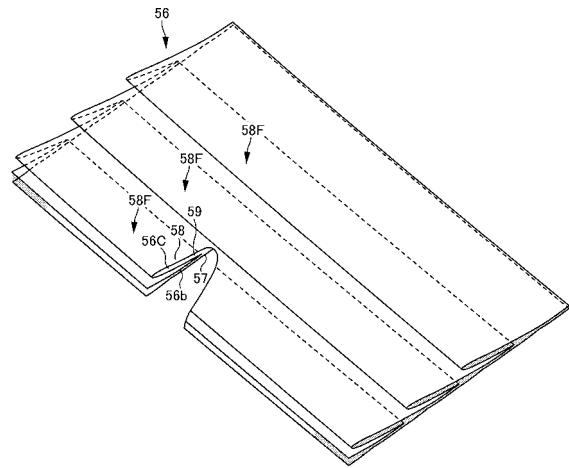




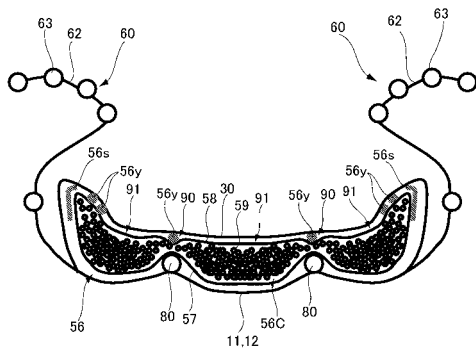
【図 25】



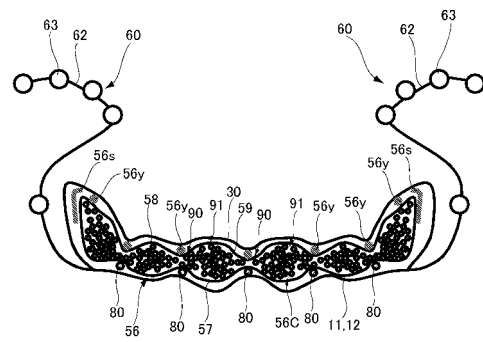
【図 26】



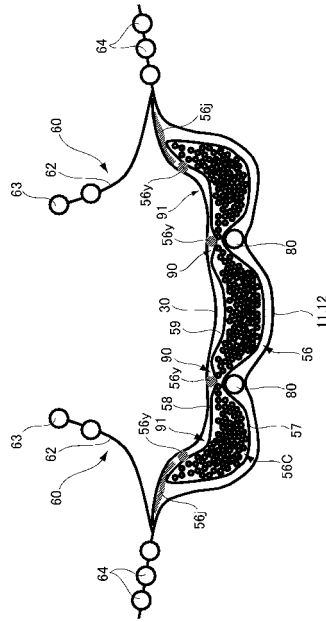
【図 27】



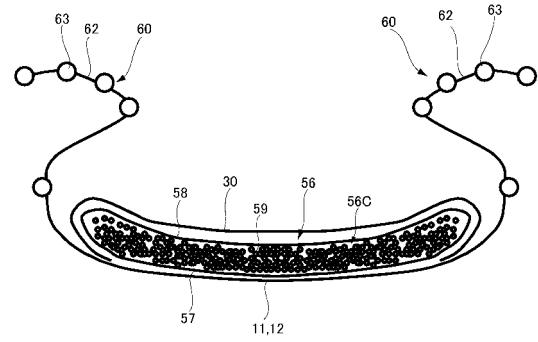
【図 28】



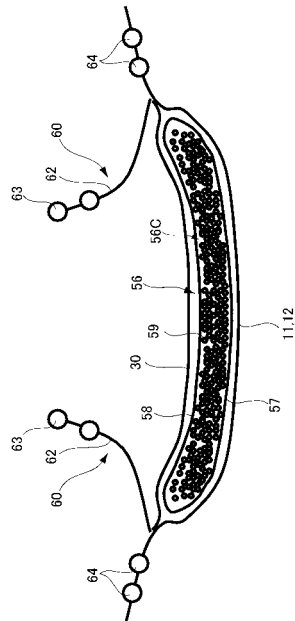
【図 29】



【図 30】



【図 31】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 米国特許第5863288(US,A)  
米国特許第6290686(US,B1)  
特許第5319365(JP,B2)  
特許第5319366(JP,B2)  
特許第4850272(JP,B2)  
特許第5085770(JP,B2)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61F 13/00

A61F 13/15 - 13/84