

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4157167号
(P4157167)

(45) 発行日 平成20年9月24日 (2008.9.24)

(24) 登録日 平成20年7月18日 (2008.7.18)

(51) Int. Cl.	F I
A 6 1 F 13/15 (2006.01)	A 6 1 F 13/18 3 0 0
A 6 1 F 13/53 (2006.01)	A 6 1 F 5/44 H
A 6 1 F 5/44 (2006.01)	A 4 1 B 13/02 C
A 6 1 F 13/49 (2006.01)	

請求項の数 38 (全 24 頁)

(21) 出願番号	特願平10-541117	(73) 特許権者	ハックル-キンバリー ドイツュラント ゲゼルシャフト ミット ベシュレンクテ ル ハフツング ドイツ連邦共和国 デー56070 コー ブレンツ カルル シュパエター シュト ラーセ 15-17
(86) (22) 出願日	平成10年3月23日 (1998.3.23)	(74) 代理人	弁理士 中村 稔
(65) 公表番号	特表2001-517121 (P2001-517121A)	(74) 代理人	弁理士 大塚 文昭
(43) 公表日	平成13年10月2日 (2001.10.2)	(74) 代理人	弁理士 熊倉 禎男
(86) 国際出願番号	PCT/EP1998/001684	(74) 代理人	弁理士 穴戸 嘉一
(87) 国際公開番号	W01998/043684		
(87) 国際公開日	平成10年10月8日 (1998.10.8)		
審査請求日	平成17年1月19日 (2005.1.19)		
(31) 優先権主張番号	19713189.1		
(32) 優先日	平成9年3月27日 (1997.3.27)		
(33) 優先権主張国	ドイツ (DE)		
(31) 優先権主張番号	19713190.5		
(32) 優先日	平成9年3月27日 (1997.3.27)		
(33) 優先権主張国	ドイツ (DE)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 吸収用品

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

吸収用品であって、前記用品の使用時に着用者の体に面して配置される液体透過層(18)と、前記用品の使用時に着用者の体から遠い側に配置される液体不透過層(20)と、前記液体透過層(18)と前記液体不透過層(20)の間に設けられる吸収体とから成る吸収用品において、前記吸収体が液体に接触した後も流動可能な状態を維持する吸収性物質(32)を含み、前記吸収性物質(32)は重量比で少なくとも80%がポリメチレン尿素から成ることを特徴とする吸収用品。

【請求項2】

吸収用品であって、前記用品の使用時に着用者の体から遠い側に配置される液体不透過層(116)と、液体透過層と、該液体透過層により覆われ、液体に接触した後も流動可能な状態を維持する吸収性物質(122)を含む吸収体(114; 114a、114b)とから成り、

前記吸収物質(23; 122)は、少なくとも80%がポリメチレン尿素から成り、前記吸収体(114; 114a、114b)は、前記液体不透過層(116)とその中央区域において接合されていることを特徴とする吸収用品。

【請求項3】

前記吸収体(114; 114a、114b)と前記液体不透過層(20; 116)の間の接合が接着剤手段により行われていることを特徴とする、上記請求項2に記載の吸収用品。

10

20

【請求項 4】

前記吸収体（114；114a、114b）と前記液体不透過層（11b）の間の接合が縫い目（124）であることを特徴とする、上記請求項2又は3の何れかに記載の吸収用品。

【請求項 5】

第2の保留場所としての役目を果たす吸収性があり柔らかい素材（110）が、着用者の体とは反対の前記液体不透過層（20；116）の側に配置されていることを特徴とする、上記請求項1から請求項4までの何れかに記載の吸収用品。

【請求項 6】

第2の保留場所として働く柔らかい素材（110）が、合体素材、エアレイド素材、織り混ぜ脱脂綿、及びノ又は不織素材、特に、スパンボンド地又はカード織布であることを特徴とする、上記請求項5に記載の吸収用品。

10

【請求項 7】

前記吸収性物質（32；122）が、繊維質の素材からできたマトリクス内に埋め込まれていることを特徴とする、上記請求項1から請求項6までの何れかに記載の吸収用品。

【請求項 8】

前記吸収性物質（32；122）が、均質的に繊維質の素材に混ぜ込まれていることを特徴とする、上記請求項7に記載の吸収用品。

【請求項 9】

前記吸収性物質（32；122）が、繊維質素材の層と層の間に埋め込まれていることを特徴とする、上記請求項7又は8に記載の吸収用品。

20

【請求項 10】

前記繊維質素材が、セルロース、セルロース/ポリプロピレン混合物、及びノ又は合体物質であることを特徴とする、上記請求項7から請求項9までの何れかに記載の吸収用品。

【請求項 11】

前記吸収性物質（32；122）の繊維質素材に対する比率が、重量単位で99乃至75%対1乃至25%であることを特徴とする、上記請求項7から10までの何れかに記載の吸収用品。

【請求項 12】

前記吸収性物質（32；122）の繊維質素材に対する比率が、重量単位で95乃至80%対5乃至20%であることを特徴とする、上記請求項11に記載の吸収用品。

30

【請求項 13】

前記吸収性物質（32；122）の繊維質素材に対する比率が、重量単位で90乃至85%対10乃至15%であることを特徴とする、上記請求項12に記載の吸収用品。

【請求項 14】

前記吸収体（114；114a、114b）が、液体に接触した後も流動可能な状態を維持する前記吸収性物質（32；122）に加えて、少なくとも1つのケア用成分を含有していることを特徴とする、上記請求項1から請求項13までの何れかに記載の吸収用品。

【請求項 15】

前記ケア用成分が、バルバドスアロエ、マリーゴールド及びノ又はカミルレの内の少なくとも1つの抽出物であることを特徴とする、上記請求項14に記載の吸収用品。

40

【請求項 16】

前記ケア用成分がマイクロカプセルに封入されていることを特徴とする上記請求項14又は15の何れかに記載の吸収用品。

【請求項 17】

前記ケア用成分が、吸収体が着用されるときケア用成分がそれに作用する力及びノ又は体温により放出可能となるような方法で、マイクロカプセルに封入されていることを特徴とする、上記請求項16に記載の吸収用品。

【請求項 18】

殺菌物質、防カビ物質及びノ又は殺ウイルス物質が、液体に接触した後も流動可能な状態

50

を維持する吸収性物質の上或は中に不動化された方法で、又は吸収体上に吸着作用する方法で使用されていることを特徴とする、上記請求項 1 から請求項 17 までの何れかに記載の吸収用品。

【請求項 19】

塩化レブリン酸及び/又はアルキルジメチルベンジルアンモニウムハロゲン化合物が、殺菌物質として用いられることを特徴とする、上記請求項 18 に記載の吸収用品。

【請求項 20】

前記吸収性物質 (32 ; 122) が物質毎グラム当たり少なくとも 10 ml までの液体に対してこの流動能力を保持することを特徴とする、上記請求項 1 から請求項 19 までの何れかに記載の吸収用品。

10

【請求項 21】

前記吸収性物質 (32 ; 122) が球形状の粒子から成ることを特徴とする、上記請求項 1 から請求項 20 までの何れかに記載の吸収用品。

【請求項 22】

前記球形状の粒子の直径が 100 乃至 2000 μm の間、特に 200 乃至 800 μm の間にあることを特徴とする、上記請求項 21 に記載の吸収用品。

【請求項 23】

前記吸収性物質がポリメチレン尿素からできていることを特徴とする、上記請求項 1 から請求項 22 までの何れかに記載の吸収用品。

【請求項 24】

前記ポリメチレン尿素がエーテル基又はホルムアルデヒド類を含まないことを特徴とする、上記請求項 22 又は 23 に記載の吸収用品。

20

【請求項 25】

前記吸収物質 (23 ; 122) が超吸収性物質を構成することを特徴とする上記請求項 1 から 請求項 22 までの何れか又は請求項 24 に記載の吸収用品。

【請求項 26】

前記吸収体が、前記吸収性物質 (32 ; 122) を含有する少なくとも 1 つの芯部 (28) から成り、好ましくは、前記芯部 (28) の長さ l が吸収用品の長さ L よりも短いかそれに等しく、前記芯部 (28) の幅 w が吸収用品の幅 W よりも狭いかそれに等しいことを特徴とする、上記請求項 1 から請求項 25 までの何れかに記載の吸収用品。

30

【請求項 27】

前記吸収体が、少なくとも 1 つの仕切りで互いに分離されている少なくとも 2 つの室 (36、38、40 ; 114 ; 114 a、1114 b) を有することを特徴とする、上記請求項 1 から請求項 26 までの何れかに記載の吸収用品。

【請求項 28】

少なくとも 1 つ存在する前記仕切りが、吸収用品の縦方向に一直線になっていることを特徴とする、上記請求項 27 に記載の吸収用品。

【請求項 29】

少なくとも 1 つ存在する前記仕切りが、吸収用品の横方向に一直線になっていることを特徴とする、上記請求項 27 に記載の吸収用品。

40

【請求項 30】

前記吸収体が、吸収用品の縦方向に一直線になった少なくとも 1 つの仕切りと、吸収用品の横方向に一直線になった少なくとも 1 つの別の仕切りとにより、複数のコンパートメントに分割されていることを特徴とする、上記請求項 27 に記載の吸収用品。

【請求項 31】

前記吸収体の少なくとも 1 つある前記芯部 (28) が、複数の室に副分割されていることを特徴とする、上記請求項 27 から 30 までの何れかに記載の吸収用品。

【請求項 32】

衛生用品であることを特徴とする、上記請求項 1 から請求項 31 までの何れかに記載の吸収用品。

50

【請求項 3 3】

女性用衛生用品であることを特徴とする、請求項 3 2 に記載の吸収用品。

【請求項 3 4】

前記女性用衛生用品が生理用ナプキン（10；100）、特に、超薄型生理用ナプキンであることを特徴とする、上記請求項 3 3 に記載の吸収用品。

【請求項 3 5】

前記女性用衛生用品がパンティライナーであることを特徴とする、上記請求項 3 3 に記載の吸収用品。

【請求項 3 6】

前記液体透過層（18）が中央孔を含んでいる特徴とする、上記請求項 3 2 から請求項 3 5 までの何れかに記載の吸収用品。

10

【請求項 3 7】

おしめであることを特徴とする、上記請求項 1 から請求項 3 2 までの何れかに記載の吸収用品。

【請求項 3 8】

失禁パッドであることを特徴とする、上記請求項 1 から請求項 3 2 までの何れかに記載の吸収用品。

【発明の詳細な説明】

発明の属する技術分野

本発明は吸収用品に関する。

20

発明の背景

使い捨て吸収用品は以前から知られている。それらは、例えば女性の生理用ナプキン、パンティー・ライナー、幼児のおしめ／おむつ、又は失禁用パッドとして用いられている。これらの使い捨て吸収用品は、前記用品を着用の際に着用者の身体に接触する液体透過層と、前記用品を着用の際に着用者の身体からは離れている液体不透層と、更に、これら二つの層の間に配置された液体保留層から成るという特徴を共有する。液体保留層は、例えば繊維離解したセルロースからつくることができる。

従来の使い捨て吸収用品では、液体保留材料としての純セルロース層の液体吸収容量が限定されるという欠点があった。更に、セルロースの保留容量は、液体と接触した後では、非常に顕著なわけではない。更には、変形したセルロース材料は予め想定された形状を保持するため、その吸収用品の着用者にしばしば不快感を感じさせる。以下に用いる用語「着用者」は男子であることもあり、女子であることもある。

30

更に、使い捨て吸収用品では、液体保留層が超吸収材を含んでいることも知られている。超吸収材は、その乾燥重量の何倍もの液体を吸収可能で、圧力がかかってもある程度までそのまま保持することができる。超吸収材は、例えば E P - A - 0 3 3 9 4 6 1 で開示されている。

吸収用品の液体保留層内に超吸収材を用いる場合の難点の 1 つは、超吸収材が液体と接触する、即ち吸収すると超吸収材の体積が増えるということである。このことは、吸収用品が膨張して、着用者の快適性を損なうことになる。更に、超吸収材の個々の構成要素は、液体を吸収すると膠着する傾向があり、理論的に可能な液体吸収容量が著しく減少することとなる（いわゆるジェルブロッキング）。ジェルブロッキングは、吸収用品に流入する液体の分布を制限することとなる。かなりの量の液体に接触した場合には、理論上の保留容量がまだ十分に残っているにもかかわらず、液体を完全には吸収できなくなる。これは用品の着用者に肌の湿り気とそれによる不快感を感じさせ、更には着用者の下着を汚す危険も生じる。最後には、吸収用品が、ジェルブロッキング作用の結果として永久変形を起こす可能性もあり、そうなると、更に用品の着用者の不快感が増す。

40

発明の概要

本発明の目的は、従って、従来製品の上記の欠点を取り除いた吸収用品について述べることにある。本目的は独立請求項 1 及び 2 に記載する吸収用品により、本発明によって達成される。本発明の更なる効果的実施例、詳細及び態様は、従属請求項、説明及び図面に述

50

べられている。

本発明は、着用者の身体に向かって配置される液体透過層と、着用者の身体から離れて配置される液体不透過層とから成る吸収用品に関する。吸収体はこれら二つの層の間に配置されており、前記吸収体は液体透過層を通して吸収用品に入り込んでくる液体を吸収する。本発明による吸収用品の吸収体は、液体と接触した後も流動可能な状態を維持する吸収材料を含むことを特徴とする。一方で、この新しい設計では、吸収用品を、着用者の個々の身体形状に最適に適応させることができる。又一方で、本発明による解決法では、本用品は変形した状態であっても機能を維持できる。

第一の態様による本吸収用品の特定実施例は、液体透過可能な上部カバー層が縦方向に並んだひだを含む実施例である。これらのひだは、液体透過層が、用品着用の際に身体から離れている側でも吸収体を部分的に覆うように構成されている。一方では、これは、吸収体の下側の層に「裏側」全体に沿ってではなく、小さな中央部だけで接合されていることにより達成される。他方で、二つのひだは液体透過層に作られ、吸収用品の縦方向に、同じく吸収体の下側を部分的に包み込んでいる。この実施例では、吸収体は液体透過不能な裏側層と液体透過可能なカバー層との間に埋め込まれているにもかかわらず、結果的に柔軟性のある状態に維持され、着用者の身体構造形状によく適合する。

液体透過層と液体不透過層とが、ぴったりとシールされた内部空間ができるように周辺区域で互に接合されていれば、吸収体は液体と接触した後も流動可能状態に維持される緩い形状変化材料で作ることができ、材料はその内部空間全体を自由に動くことができるようになる。

更なる態様によると、本発明は、使用の際には身体から離れた位置にある液体不透過層と、液体透過可能な表面カバーで巻かれている吸収体であって、前記吸収体は液体と接触した後も流動可能な状態を維持する吸収材料から成り、液体不透過層にその中央領域で接続されている、そのような吸収体とを含む吸収用品に関する。この場合、吸収体と液体透過不能層が互いに直に接している必要はない。一つ又はいくつかの別の層が液体不透過層の最上部に加えられて配置されるとすれば、吸収体は最上部層の上側に装着される。本発明の更なる態様は、吸収体が、吸収材料すなわちポリメチレン尿素からできている吸収用品に関する。本吸収用品は、使用の際に身体に向いて配置される液体透過層と、使用の際に身体から離れて配置される液体不透過層と、液体透過層と液体不透過層との間に配置されている吸収体から成る。しかし、前述の態様に対応して、液体透過上部カバー層を含まずに、代わりに液体透過可能な外側カバー内にポリメチレン尿素材料が単に埋め込まれているだけの代替実施例も考えられる。

もしも球状の材料で作ることができれば、新しいコンセプトは、吸収剤構成要素の一部分、望ましくは主となる部分が、一貫して粒状であるという点で、従来の設計とは異なる。吸収体の材料組成は、液体と接触している間と同じく装着中は、吸収材料が液体と接触した後も流動性を維持するようなものとなっている。吸収材料は、材料が少なくとも10ml/g相当まで液体吸収しても、流動性を維持するものであるのが望ましい。このことによって、様々な動きや負荷の形がある中で、着用者それぞれの身体形状に最適な適応（着用者の体の形状に追従する能力）が可能となる。言い換えれば、吸収体の「流動」であり、腿による横方向の荷重又は横方向の圧力が存在する間は、吸収体の材料が負荷のかからない領域に移転又は移動されるので、この負荷又は圧力をいくらか回避できる。負荷又は圧力がなくなると、移動した粒子は、再び液体を吸収できる元の位置へ戻る。他方では、これらの動きの結果として、粒子も位置が変わり、それによって、吸収容量及び保留容量が未使用の状態に残っていれば、それが使用可能となる。本事例における「吸収体」という言及は「保留体」の意味をも含んでいる。

保留層として作用すると同時に、液体と接触した後も流動性を維持する吸収材料を含む本吸収体は、以下の利点的特徴、即ち

- 液体を高速で吸収（流動性材料内への優れた浸透、及び材料の優れた濡れ特性）
- 優れた液体保持性（圧力がかけられても液体を漏らさない）
- 優れた吸収性能（実際全く体積増加を伴わない吸収）

10

20

30

40

50

- 液体と接触した後も固くならない
- 着用者それぞれの身体形状への最適な適応
- 用品はとてもソフトで、着用者の快適性に繋がる
- 非常に優れた液体保持と優れた液体分布
- セルロース吸収体であれば生じる型くずれ又は浸出がない

を、本発明による吸収用品に提供する。

特に本発明による吸収用品の場合、上記更なる態様に従えば、表面が覆われている吸収体は実質的に「自由」であり、すなわち用品全体を覆っている液体透過層により着用者の身体から分離しないので、用品を装着すると着用者の身体形状に最適に適応する。着用者の身体から浸出される液体は、浸出箇所ですぐに吸収体に吸収され、そこから移動するか又はそこに保留される。

10

液体不透過性の裏打ちと液体透過層で覆われた吸収体との間の接合は、適当な方法であれば何で行ってもよい。例えば、本発明による用品を機械的に生産する場合は、接着手段による接合が好ましいことが証明されている。しかし、例えば裏打ちと吸収体を縫製により互いにしっかり接合させることもできるが、その場合は勿論、液体が液体不透過の裏打ちを浸透しないよう、裏打ちを損傷させない注意が必要である。

更に、本発明による吸収用品が、第二の保留所として機能するソフトな材料の更なる層を、液体不透過層の着用者の身体に向かう側に含んでいれば、有益であることが証明されている。この更なる層は、本吸収用品の着用者の快適性を更に高める。加えて、この更なる層は、主たる吸収体にまだ吸収されない液体を保留することも可能であるが、勿論この更なる層の保留絶対容量は実際の吸収体に比べるとかなり小さい。この更なる層に適する材料には、合体材（ポリプロピレンとセルロースの混合物）と、エアレイド（人工的ファイバーとセルロースの混合物）と、例えばスピン接着布又はカードウェブのような不織布材料が含まれる。

20

本発明の更なる態様に従えば、液体と接触した後も流動性を維持する吸収材料を、繊維材料で作られているマトリクスに埋め込むことができる。この場合、材料は、液体と接触した後も流動性を維持する材料構成要素が繊維構造に亘って均等に分布され、前記構造内に埋め込まれるように、繊維マトリクスに均一に混ぜ込むことができる。しかし、この代替として、吸収体を層状構造とし、液体と接触した後も流動性を維持する吸収材料を二つ又は幾つかの繊維材料層の間にサンドイッチ状態で埋め込むようにしてもよい。最終的に、上記サンドイッチ構造に加えて、液体と接触した後も流動性を維持する吸収材料を埋め込むこともできる。セルロース又は、セルロースとポリプロピレンとの混合物、すなわち合体材料と呼ばれるものが、繊維材料として特に上記の目的に適している材料である。繊維は特殊な吸収性を有しており、一つの方向に液体を移動させることができるので、繊維材料を用いると、本発明による吸収用品内の液体が更に最適に分布されるようになる。液体と接触した後も流動性を維持する吸収材料と繊維材料の比率は、重量1乃至25パーセント対重量99乃至75パーセントであるのが好ましく、特に重量10乃至15パーセント対重量90乃至85パーセントであると更に好ましい。

30

本発明の更なる態様によれば、液体と接触した後も流動性を維持する吸収材料とは別に、吸収体に、吸着作用で結合した少なくとも一つのケア用成分を含ませることもできる。このことは、基本的には、本発明による吸収用品の着用者の肌を保護する成分に関連する。例えば、バルバドスアロエ、マリーゴールド（キク科キンセンカ属）、及び/又はカミルレ（シカギク属）のエキスは好適物質である。

40

ケア用成分をマイクロカプセルに封じ込めれば、特に都合がよい。この場合、マイクロカプセルは液体と接触した後も流動性を維持する吸収材料と混ぜ合わせておくことができる。この場合、マイクロカプセルの外カバーは、本発明による吸収用品着用の間に前記マイクロカプセルが破れて開き、一つ又は複数の成分が放出されるように構成されるべきである。破れるのは、例えば圧力、熱及び/又は摩擦によって生じるようにすればよい。成分のマイクロカプセル化は、例えば印刷技術でよく知られている。

特定構造のポリメチレン尿素は、本発明による吸収体即ち吸収用品の液体保留所に使用す

50

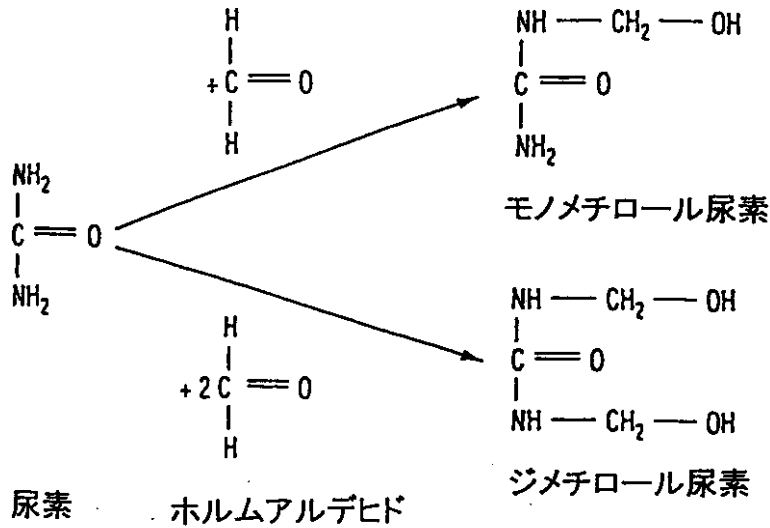
るには特に適した材料である。特に、尿又は経血等の液体と接触した後でも、ポリメチレン尿素は流動性を維持できる。ポリメチレン尿素の生産は古くから知られており、例えばレンナーの高分子化学149、1(1971年「高分子化学」)に述べられているように、例えば、尿素-ホルムアルデヒド溶液又は水で希釈可能な尿素-ホルムアルデヒド濃縮物を酸を触媒としてゲル化して作ることができる。更に、例えばDE-AS-1907914は、水性媒質中での酸を触媒とする重縮合による、尿素-ホルムアルデヒド凝縮体をベースにした、微粒子アミノ樹脂固形材料の製造について開示している。

望ましい粒子サイズの範囲は、適当なプロセス制御及び/又はその後の粒状化により得ることができる。粒子の形状も制御でき、本発明によれば球状の粒子が特に適している。本発明による吸収用品に使用できる粒子の大きさは、2mm未満、特に、0.8mm未満であるのが好ましい。好適な範囲は、100から2000 μm (0.1から2mm)、特に、200から800 μm (0.2から0.8mm)である。

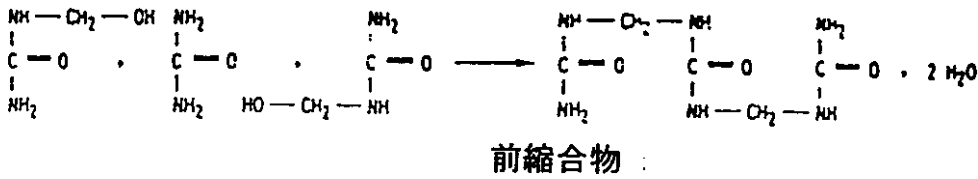
本発明による吸収用品内で流動できる材料としてポリメチレン尿素ポリマーを用いる場合、本用品の着用の際に身体に悪影響を及ぼす物質が発生し得ないということが重要である。先に述べた、水性媒質中での酸を触媒とするホルムアルデヒドと尿素のポリメチレン尿素への重縮合の場合、エーテル基を含む副産物が生まれる。市販されているポリメチレン尿素材料をホルムアルデヒド成分についてテストしてみると、エーテル基を含んだこれらの副産物は分離でき、ホルムアルデヒドをテストしてみると良好な反応を得ることができる。反応のプロセスは、ほぼ以下の式で表される(ゼヒトリンク、キュンストッフ-タッ
シェンバッハによる〔プラスチックペーパーバック、独語〕第26号、カール・ハンセル・
フェルラグ、ミュンヘン、ウィーン、1995年)。

10

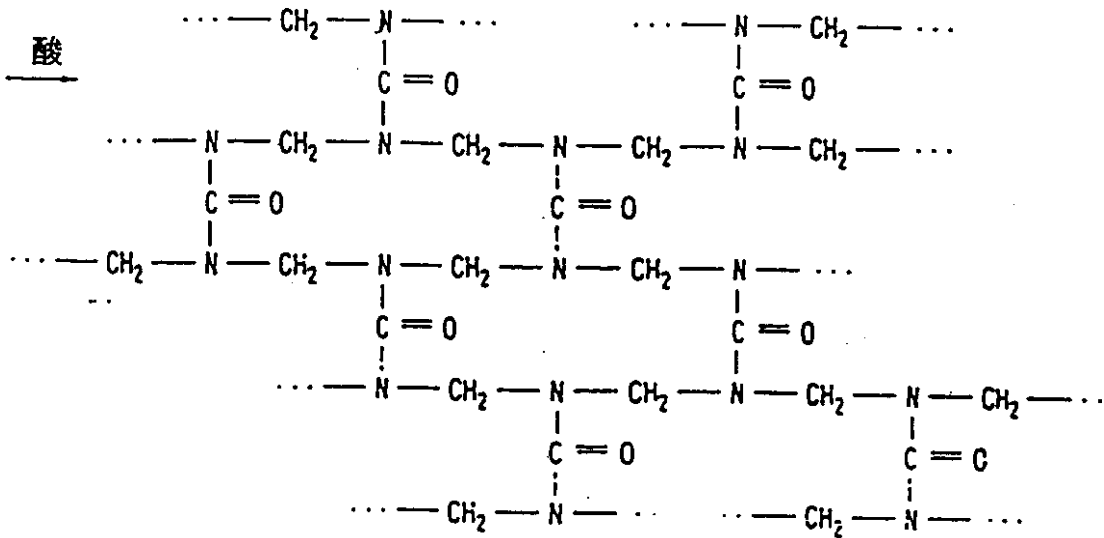
20



10



20



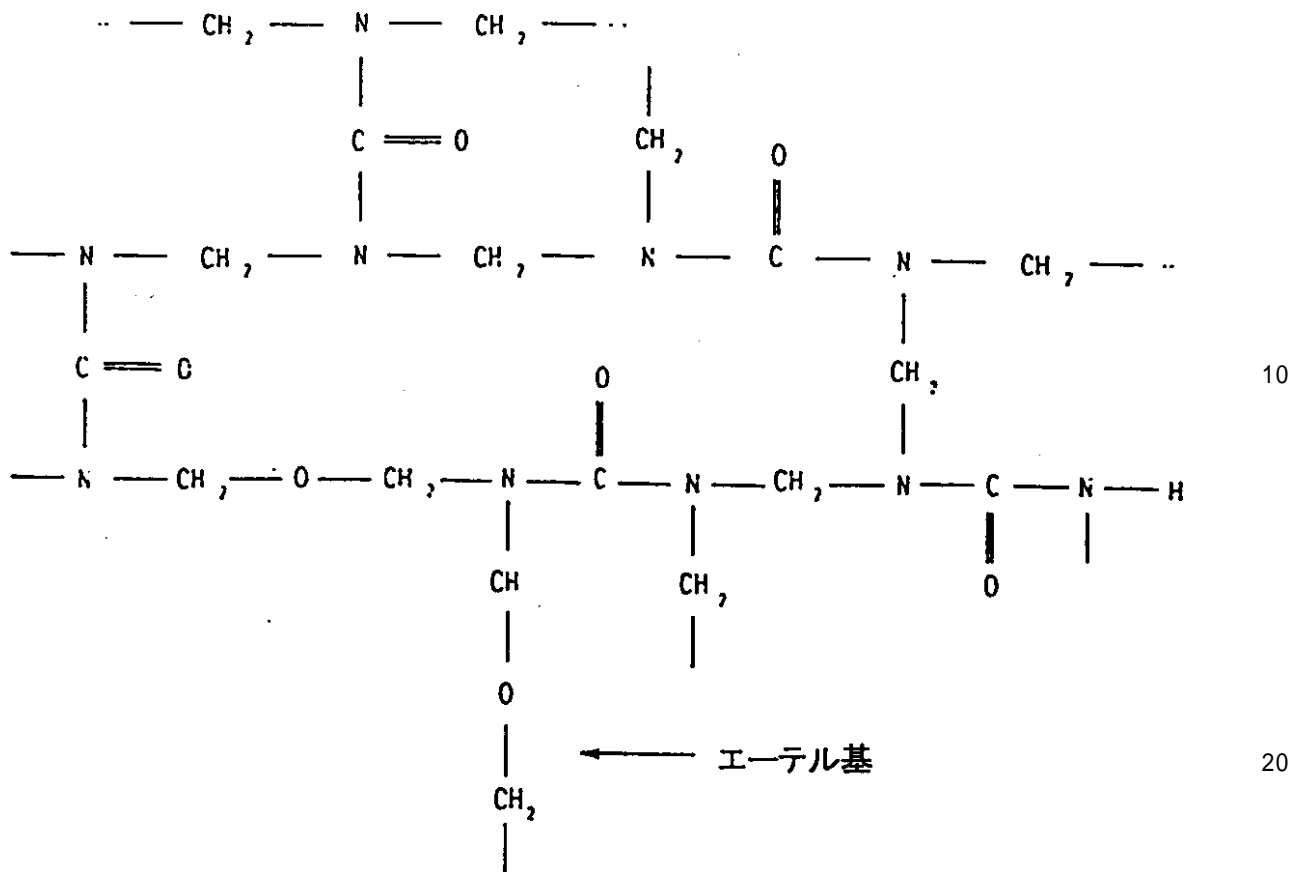
30

ポリメチレン尿素

上記式に見られるように、尿素とホルムアルデヒドとの転化の間に、反応物質の化学量比次第で、モノメチロール尿素（尿素対ホルムアルデヒド比：1対1）か、又はジメチロール尿素（尿素対ホルムアルデヒド比：1対2）かのどちらかが生じる。比が、1対1及び1対2の間にある場合、どちらの反応生成物（モノメチロール尿素及びジメチロール尿素）もそれに比例して形成される。選定された反応環境（基本は、摂氏50から100の温度）下では脱水作用が生じ、反応生成物は前縮合物へ転化される。次に、酸触媒作用により、前縮合物がポリメチレン尿素へ架橋結合される。

40

上記プロセスでは、ポリメチレン尿素とは別に、以下の式に示されているように、エーテル基を含む少量のポリメチレン尿素が生じる。



本発明による吸収用品で用いる材料としては、できるだけエーテルブリッジを含まない、理想的には全く含まないものが都合がよい。

本発明には特に、流動性を維持できる吸収材料及び保留材料として、吸収用品内にエーテル基を含まないポリメチレン尿素材料を用いるのが好ましい。本発明によれば、尿素とホルムアルデヒドは追加反応で予縮合物へ転化され、続いてポリメチレン尿素材料が酸触媒の重縮合により生成される従来型合成プロセスは、重縮合段階後に、析出した物質が望ましくはpH 1から2の範囲の酸で洗浄されるように修正される。酸による洗浄段階を追加するだけで、いわゆる「ホルムアルデヒドキャッチャー」を含む処理を行うことができる。このようにして、エーテル基を含まない又はホルムアルデヒドを含まないポリメチレン尿素材料を得ることができる。

特定の形状のポリメチレン尿素は、例えば次のようなプロセスに従って製造することができる。30パーセントのホルムアルデヒド溶液と、尿素と、必要ならば添加物（例えば保護コロイド）とが、攪拌される際に密閉容器内で予縮合される。攪拌容器内の温度は摂氏70から90度の間に保ち、pH値は8から9の間に保つ。予縮合物の生成は、約30分から50分で完了する。次に、予縮合物は例えば塩酸、クエン酸、スルファミン酸のような酸と共に触媒を使ってに析出される。この場合、用いられる酸のpH値は1から2の間であるのが望ましい。析出された生成物はポリメチレン尿素であるが、まだエーテル基を含んでいるかもしれない。これらのエーテル基を取り除くために、ポリメチレン尿素をpH値1から2の、例えば前述の塩酸、クエン酸、スルファミン酸のような酸でもう一度洗浄する。次に、ポリメチレン尿素の析出物は中性の液体で洗浄され、続いて、亜硫酸ナトリウム、トリエタノールアミン、又は尿素とホルムアルデヒドの共重合体のようないわゆるホルムアルデヒド捕捉剤を使って処理される。次に得られた材料を洗浄し、例えば摂氏100から110度で乾燥する。更に後処理、例えば目標の粒状化を行う。粒状化は、例えばセルロース、澱粉又はそれらの抽出物のような自然物質を使うと促進できる。

この方法で獲得された粒状のポリメチレン材料は、エーテル基が混じっておらず、従って危険な材料、即ち肌に炎症を引き起こす材料を全く含んでいないか、又は放出することのない特別に純粋な材料なので、吸収用品に使用するのに大変適している。

吸収用品の吸収体は、ポリメチレン尿素材料とは別に、追加の材料を含んでいてもよい。この場合、材料の組成は、前述の機能が1つの材料によって引き継がれるか、又は異なる材料へ分配されるか、のように選択できる。そのような材料には、超吸収材、粒状の超吸収材、超吸収繊維、ゼオライト、セルロース製の繊維、様々な長さのセルウール又は人工短繊維、ポリスチレン等が含まれる。

ポリメチレン尿素粒子の特徴に関しては、これらの粒子はゼオライト構造を有しており、従ってゼオライトと同じ効果があるということを付け加えなければならない。ゼオライトは臭気を吸収するために衛生用品に普通に用いられている。ポリメチレン尿素が液体吸収材料又は液体保留材料として用いられるのならば、臭気を吸収するためにゼオライトを使う必要はなく、このことは本発明による吸収用品の更なる利点を示す。更にポリメチレン尿素は、使用される吸収材料の質の点でも都合がよい。例えばセルロースと比較すると、ポリメチレン尿素の吸収性能は2倍効果的である。ポリメチレン尿素を含む吸収体に係るコストは、各セルロース吸収体に係るコストよりかなり低い。超吸収剤として用いられるポリアクリレートと比較すれば、ポリメチレン尿素に係るコストは、セルロースと同じ程度である。

ポリメチレン尿素（バッチ名称 P 1 2 4）、ポリメチレン尿素 / ポリアクリレート混合物（バッチ名称 P 1 2 4 + A K）、ポリアクリレート（バッチ名称 A K）を用いた吸収実験のテスト結果を以下に示す。表 1 に記載されている特性は、クリュス氏による表面張力計 K 1 2 1 を使って確認されたものである。

表 1

試料	δ [度]	v 上昇 $\times 10^2$ [g/s]	最大吸水容量 [g/g]
P124	56.8	3.266	16.1
P124+3% AK	66.1	2.42	20.3
P124+6% AK	83.1	0.715	15.5
AK	76.9	1.346	1.6

表 1 の第二列は測定された材料それぞれの接触角 を示している。表の第三列は材料における上昇速度を示しており、毛管上昇高は材料の質量増加として求めた。

表 1 の第四列からわかるように、100% P 1 2 4 の最大吸水容量は 16.1 g / g である。97% P 1 2 4 と 3% A K の混合物の最大吸水容量は 20.3 g / g にまで上がり、更に 3% の P 1 2 4 を A K に置き換えると数値は再び 15.5 g / g へ下がる。上記すべての数値は、各材料が、吸収用品の吸収体に用いるのに適していることを示している。

各材料の最大吸収容量は、材料が体積増加できないような状況、例えば水分による膨張が許されていない状況の下で求められたものである。ポリアクリレート材料の吸収容量が 1.6 g / g と極端に低いのはこのせいである。

ポリメチレン尿素 P 1 2 4 は 10.5 g / g を吸水するまでは流動性を維持している。この値が 10.5 g / g を越えて 12.8 g / g まで上昇する間、材料は少し塊になり始める。吸水が 12.8 g / g を越えると、材料の構造はもろくなり、18.8 g / g になるとパン生地のような粘性を帯びてくる。これに比べて、純粋なポリアクリレート材料は僅かに吸水しただけですでにジェル化し、粘着性のボンド又は接着剤のようになって容器の壁に張り付くので、純粋なポリアクリレート材料には流動性は認められなかった。

ポリメチレン尿素 / ポリアクリレート比率が 95 対 5 の混合物は、僅かに材料の水分膨張があり、ジェルブロッキング作用が始まったことを示した。混合物内のポリアクリレートのパーセンテージが高くなるほど、水分膨張が増し、ジェルブロッキングが強力になることが観察された。多量に吸水しても、膨潤せず、即ち体積増加が無いのは、純粋なポリメチレン尿素 P 1 2 4 であった。最後に、最大含水状態のポリメチレン尿素とポリアクリレート材料に荷重を掛けた。ポリメチレン尿素に水を出させることはできなかったが、更

に荷重をかけるとポリアクリレートは水分を放出した。

本発明の更なる態様は、吸収用品着用の際の不快な臭気の原因の防止の改善に関する。本発明によれば、殺菌物質、防カビ物質及び/又は殺ウイルス物質を、液体と接触した後でも流動性を維持する吸収材料の上又は中に、吸着による結合方法あるいは不動化する方法で配置することが提案されている。例えばポリメチレン尿素が吸収材料として用いられるとすれば、これは上記のゼオライト構造を含んでおり、即ち、その外面とは別に、この材料は更に10乃至700 m^2/g という広い内表面を有している。この場合、殺菌物質、防カビ物質、殺ウイルス物質が放出されると吸収用品着用者の肌に炎症を生じるようになるので、これらの物質が吸収材料上で動かないようになっていることが重要である。微生物の代謝生成物は、吸収用品の着用の際の不快な臭気の原因となる。このことは、微生物の成長及び/又は増殖を抑制できれば、或いは微生物を殺すことができれば、臭気の生成を効果的に抑制できる、或いは防止できることを意味する。前述の物質は、微生物の成長を止めたり抑制したりすることができるので、ポリメチレン尿素材料自体が既に備えている優れた臭気防止特性に加えて、前述の殺菌物質、防カビ物質、殺ウイルス物質を追加して使用することによって臭気生成を更に防止できるようになる。このことは、本発明による吸収用品の着用者に、望ましくない副作用に対する更なる安全性を提供する。

10

例えば、塩化レプリン酸又はアルキルジメチルベンジルアンモニウムハロゲン化合物は殺菌性物質に適している。

液体と接触した後でも流動性のある構成要素を含む吸収用品とは別に、吸収体は付加的領域を含むことができる。その場合、流動性のある材料を含む吸収体部分は、長さ l が吸収用品の長さ L より短く、幅 w が吸収用品の幅 W よりも短い少なくとも一つの芯として構成されるのが望ましい。

20

吸収体は、例えば接着手段によって、全接触表面に沿って下部層に接続してもよい。しかし、吸収体の一部分だけでも下部層と接続されていれば、それでもよい。更に、様々な実施例が考えられ、例えば吸収体が支持層に接着帯で固定されるような、接着帯による装着である。一般的に、吸収体と下部層とが接続されている表面又は表面の一部分は、表面又は表面部分よりも小さく、 $l \times w$ である。吸収体と下部層との間の接続の長さ l は、長さ L より短いか又は等しく、吸収体と下部層との間の接続の幅 w は、幅 W より短いか又は等しい。

30

吸収体は1つの室から成っていてもよいし、完全に分離された副室に分割されていてもよく、又、互いに連通できる幾つかの副室に分割されていて、圧力が室にかかれば、粒子が隣接する室へ移動できるようになっていてもよい。

吸収体及び/又は吸収体の芯部が幾つかの室に分割される場合、存在する分離壁は吸収用品に対して縦方向及び/又は横方向に整列していてもよい。例えば、2つの室への分割は、縦方向又は横方向の壁によって行うことができる。縦方向の壁を2つにすると、3つの室の配置となり、2つの縦方向の壁に横方向の壁が加えられると、吸収体又は吸収体の芯部は6つの室に分割される。

この場合、1つの室に吸収剤ポリメチレン尿素材料を100パーセント詰め込むこともできる。しかし、液体と接触した後でも流動性を維持する材料で室全てを満たさない方がよいことが分かっている。つまり室の、例えば50から100パーセント、好ましくは60から90パーセント、特に80パーセントには吸収材料を詰め込んでよい。吸収体が多室設計であれば、個々の室に、それぞれに好ましい詰め量が適用される。1つの室の詰め量が60パーセント未満の場合、室の一角に全吸収材料が蓄積するのを防ぐ、いわゆる流動障壁が個々の室に設けられると、更に好都合である。又、既に述べたように、個々の室の間の区分壁には、個々の室の間で限定された材料が交流できるように、すなわち互いにそれぞれが連通できるように、小さい穴が設けられていればよい。例えば超吸収材のような膨張可能材料を室が含む場合、個々の室を満杯にする必要は特にない。

40

本発明の更なる態様によれば、吸収体を形成する幾つかの室がある場合、それらの室には様々な材料を詰めることができる。

50

例えば、区分壁が吸収用品の縦方向又は横方向に配置されていて、吸収体が三つの室から成る設計の場合、中央室はポリメチレン尿素あるいはポリメチレン尿素/超吸収材の混合物で充たし、(縦方向の区分壁の場合は)側方の室、又は(横方向の区分壁の場合は)前後端部の室を超吸収材で満たすとよい。

例えば、ポリメチレン尿素と超吸収材の混合物を用いる場合は、これらの混合物は必ず混ぜ合わせなければならず、そうしなければ吸収可能又は保留可能な材料全てを有効に使用することができず、いわゆる「死材」が生じることになるかもしれないからである。

本発明は、身体形状に非常によく適応できる吸収用品を提供する。本用品は更に、吸収体に適する吸収材料が用いられれば、液体と接触しても体積が増すことはなく、即ち水分を含んでも膨張しないという特徴がある。更に、本発明による吸収用品は、変形した状態でも液体を最適吸収することができる。

10

又、本発明による吸収用品は着用者の身体形状に最適に対応する。従って、本吸収用品は身体にごく近接して(解剖学的な形状合致)装着できるので、液体が身体から浸出するとすぐに吸収し、それにより着用者には肌に湿り気を感じさせないという利点をもっている。本発明による吸収用品では、吸収材料が吸収用品の中心に置かれているので、これによっても着用者の肌のサラッとした感じが達成される。本発明による吸収用品実施例では、生理ナプキンの場合、端部をかなり薄い状態に保てるので、各用品を自由に使用することができる。

前述したように吸収体として言及し、同時に液体保留層(=主たる保留所)として機能する構成要素とは別に、本発明による吸収用品には更なる保留層(いわゆる第二保留所)を含ませることもできる。この更なる保留層は、吸収体と着用者の身体から離れて配置される液体不透過層との間に織物として構築するのが望ましい。追加の保留層を形成するこの材料も、液体分布をより良くするために、吸収剤であってもよい。この追加の保留層は、何らかの理由で吸収体(主たる保留層)の容量が限界を超えた場合の「緊急」用だけに意図されている。この追加の保留層(第二保留所)に適する材料は、例えば合体材料、セルロース、セルロースと繊維の混合物(エアレイド)、不織布材料、又は綿ウール組織である。

20

本発明による吸収用品は、この新しい吸収体の故に、特に女性の衛生用品、例えば生理ナプキン、特に超薄型生理ナプキン又はパンティーライナーとして用いることができる。しかし、これとは別に、本発明による吸収用品は、幼児の使い捨ておむつ/おしめ、又は失禁用パッドとしても設計することができる。

30

吸収用品が、本発明の第一様態による吸収用品である場合、即ち用品着用の際に身体に接触する液体透過可能なカバー層を含む場合、この液体透過層の下に、吸収体上に配置された中央開口孔(いわゆるポートホール)を含むもう一つのカバー層があってもよい。各吸収用品は、例えばドイツ特許出願番号第19640451号で開示されている。このポートホール設計は特に女性の衛生用品に有益である。

前述のドイツ特許出願で開示されている吸収用品は以下の構造を含んでいてもよい。本吸収用品着用の際に身体から離れている側に、液体不透過層がある。この液体不透過層の上に主たる保留層がある。主たる保留層の上に第二保留層がある。第二保留層の上に補完層があり、補完層の上に中心開口孔を含むカバー層がある。また、本発明による吸収用品は開口孔を有する各カバー層を含んでいてもよい。本発明による吸収用品は、更に、本用品が使われる際に身体に接触する上部の液体透過層を含んでいる。第二保留層は、少なくとも1つの圧縮領域を含んでいてもよい。

40

例えばセルロースは第二保留層に適している。第二保留層内の局所圧縮領域は例えば保留範囲内にエンボス溝加工して作られる。そのためエンボス加工された溝の下に配置された保留用材料は圧縮され、溝は、保留層の上か又は吸収用品内の有向液体分布に寄与する。中心開口孔を含むカバー層は、例えばセルロースと重合したアルケンで作られる。各混合物が少なくとも50重量パーセントの重合したアルケンを含むと都合がよい。重合したアルケンの含有量が50-80重量パーセント、特に60重量パーセントであれば良い結果が出る。またカバー層は、セルロースと重合したアルケンとから作られている第一層が、

50

重合したアルケンで作られている第二保持層に掛けられているというように、二つの層から形成されてもよい。この場合、セルロースと重合したアルケンとの混合物から作られている第一層は、本用品着用の際に、身体に向かって位置する液体不透層に接続されており、第二保持層は補完層に接続されている。ポリエチレン、ポリプロピレン、及びポリエチレンとポリプロピレンとの混合物は好適な重合アルケンである。更にカバー層は、例えばチタン酸化物のような色素を含んでいてもよい。補完層の材料が不織布材料で作られれば都合がよい。不織布材料は重合したアルケン及び/又はコンジュゲートファイバーから成るとよい。補完層は、保留層に向かって配置される表面上が表面活性物質でコートされているとよく、その表面活性物質はシリコンを含むとよい。主たる保留層は、例えばUC T A D材料(空気乾燥された皺にならない材料)、綿ウール組織又は重合体アルケンを含むとよい。主たる保留層は、その周辺領域が互いに重なるように折り畳まれて構成されると都合がよい。

10

液体不透層と液体透過層はどちらも、例えば、ポリエチレン、ポリプロピレン、又はこれらの混合物のような重合体アルケンで構成されるとよい。本発明による吸収用品の肌着への装着のために、液体不透層が、少なくとも一つの接着要素及び/又は接着層を含んでいてもよい。更に、本発明による吸収用品は、横向きに配置された羽根を備えていてもよい。

【図面の簡単な説明】

図1は、生理用ナプキンという形態の、本発明による吸収用品の斜視図である。

図2は、生理用ナプキンという形態の、本発明による吸収用品の1部断面斜視図である。

20

図3は、図1による吸収用品の1つの実施例において、図1のA-A線に沿った断面図である。

図4は、生理用ナプキンという形態での本発明による吸収用品の別の実施例の断面図である。

図5は、図1による吸収用品の1つの実施例において、図1のB-B線に沿った縦断面図である。

図6は、本発明による吸収用品と吸収要素の各芯部の縦横比率を示す輪郭図である。

図7 a - z は、本発明による吸収用品の吸収体若しくは吸収体の芯部の想定される形状の平面図である。

図8 a - c は、本発明による吸収用品の吸収体若しくは吸収体の芯部の(縦方向の)室割り付け図である。

30

図8 d - f は、本発明による吸収用品の吸収体若しくは吸収体の芯部の(横方向の)室割り付け図である。

図9は、本発明による吸収用品の吸収体若しくは吸収体の芯部の(縦及び横方向の)室割り付け図である。

図10 a - d は、本発明による吸収用品の吸収体若しくは吸収体の芯部の変形可能性の図である。

図11 a は、ポリメチレン尿素粉末剤のトルク変化を、湿らせるのに用いる血液代用液(BSS)の量の増加に対し示したものである。

図11 b は、重量単位でポリメチレン尿素8に対し重量単位でポリアクリレート(SAP)1の割合とする混合物のトルク変化を、湿らせるのに用いる血液代用液(BSS)の量の増加に対し示したものである。

40

図11 c は、重量単位でポリメチレン尿素4に対し重量単位でポリアクリレート(SAP)1の割合とする混合物のトルク変化を、湿らせるのに用いる血液代用液(BSS)の量の増加に対し示したものである。

図11 d は、重量単位でポリメチレン尿素2に対し重量単位でポリアクリレート(SAP)1の割合とする混合物のトルク変化を、湿らせるのに用いる血液代用液(BSS)の量の増加に対し示したものである。

図11 e は、重量単位でのポリメチレン尿素とポリアクリレート(SAP)の割合を等しくした混合物のトルク変化を、湿らせるのに用いる血液代用液(BSS)の量の増加に対

50

し示したものである。

図 1 1 f は、重量単位でポリメチレン尿素 1 に対し重量単位でポリアクリレート (S A P) 2 の割合とする混合物のトルク変化を、湿らせるのに用いる血液代用液 (B S S) の量の増加に対し示したものである。

図 1 2 は、血液代用液 (B S S) で濡れている間の、ポリメチレン尿素若しくはポリメチレン尿素 / S M H の種々の混合物の最大トルクを示す図表である。

図 1 3 は、生理用ナプキンの形態の、本発明による別の吸収用品の斜視図である。

図 1 4 は、図 1 3 の吸収用品の、 I V - I V 線に沿う断面図である。

図 1 5 は、生理用ナプキンの形態の、本発明による又別の吸収用品の斜視図である。

図 1 6 は、図 1 5 の吸収用品の、 V I - V I 線に沿う断面図である。

10

図 1 7 は、生理用ナプキンの形態の、本発明による更に別の吸収用品の斜視図である。

図 1 8 は、図 1 7 の吸収用品の、 I I - I I 線に沿う断面図である。

図 1 9 は、生理用ナプキンの形態の、本発明による吸収用品の又更に別の実施例の斜視図である。

図 2 0 は、図 1 9 の吸収用品の、 X X - X X 線に沿う断面図である。

発明の詳細な説明

本発明による吸収用品については、生理用ナプキンの形態で以下に詳細を示すが、本発明は女性の衛生のための生理用ナプキンに限定されるものではなく、全ての吸収性衛生用品を含むものであることは明白である。

図 1 は、本発明による生理用ナプキン 1 0 を示しており、前方領域 1 2、中間領域 1 4、後方領域 1 6 から成る。生理用ナプキン 1 0 の使用時には、着用者の体に面して配置される液体透過層 1 8 と、着用者の体から離れて配置される液体不透過層 2 0 は、生理用ナプキン 1 0 の縁区域で相互に接合されている。中心部には、吸収体 (視認できない) が生理用ナプキン 1 0 の縦方向に延びているが、この吸収体のために、生理用ナプキン 1 0 の中心部で、液体透過層 1 8 が、前方領域 1 2 と後方領域 1 6 に対して盛り上がった格好になっている。中央領域 2 4 にはまた 2 本の縦方向の溝 2 6 が見られるが、これは一方では吸収体の室割り付けを反映しており、もう一方では生理用ナプキンが液体に接触したときに液体分布を方向決めするのに役立っている。

20

図 2 は、1 部断面図を含む、本発明による吸収用品 1 0 の斜視図である。ここでも同様に、当該用品の前方領域 1 2、中間領域 1 4、後方領域 1 6 を示す。液体透過層 1 8 と液体不透過層 2 0 (衣類保護膜) は、縁区域 2 2 で相互に接合されている。本発明による当該用品の吸収体の芯部 2 8 は、前記吸収体の中心領域に設けられており、本用品の縦方向に延びている。この芯部は、不織素材から作られた (液体透過性の) 外カバー 3 0 から成る。本事例では粒子寸法 2 0 0 乃至 8 0 0 μm の間のポリメチレン尿素であるが、このような液体に接触した後も流動可能な状態にある物質 3 2 が外カバー 3 0 に封入されており、個々の粒子は大部分が球形状である。図 2 に示す実施例では、外カバー 3 0 は、ほぼ全体が当該物質 3 2 で満たされている。これにより、たとえ液体に接触しても、この物質は水分拡張 (膨張) を受けにくく外カバー 3 0 が破裂する危険がないことから、何の問題も生じない。

30

縦溝 2 6 は吸収用品 1 0 の縦方向に延びている。芯部の外カバー 3 0 は、吸収材 3 2 をコンパートメントに分割することになる結束区域 3 4 を含む。ここで、芯部は中央室 3 6 と側室 3 8、4 0 に区切られる。図 2 からはっきり分かるように、個々の室の境界壁は、外カバー 3 0 の根本部まで達しているわけではないので、個々の室の間での物質の交流は制限は受けるが可能である。図 2 に示す実施例では、外カバー 3 0 は、縁区域 4 2 で相互に連結される 2 つの部分からできている。この構造により、芯部を吸収材で容易に満たすことができる。

40

図 2 に示す本発明による用品の実施例では、楕円形状をした吸収体の芯部 2 8 には、吸収セルロース素材 4 4 が裏打ちされている。このセルロース素材は、一方では着用者の快適性に貢献し、また一方では、液体に接触した後も流動可能な状態にあるポリメチレン尿素物質が詰められた芯部の保水容量が許容量を越えた場合に、保留場所 (第 2 の保留場所) と

50

しての働きをする。しかし、例えば全生理用品の大多数は5ml未満の液体吸収しか必要としないことが調査で分かっていることから、普通はこの保留場所が使用されることはなく、このことから芯部の保水容量はあらゆる場合にこれで十分である。

本発明による用品10が血液に接触すると、血液はまず最初に縦方向の溝26に誘導されて分布する。血液は次に液体透過層18を浸透し、外力カバー30を通過して、物質32を含む芯部28に入ってそこに保持される。

図3は、本発明による吸収用品の、図1のA-A線に沿った断面図である。上から下に見ていくと、芯部28の液体透過層18の下に吸収体が見える。前記芯部28は、外力カバー30に包み込まれ、液体に接触した後も流動可能状態にあるポリメチレン尿素が詰められている。芯部28の下には、セルロース素材44から作られた第2の保留層（主に貯留所若しくは第2保留所としての役目をする）があり、吸収用品はポリエチレンから成る液体不透過層20によりその下で封じられている。図3に示す実施例の更に特筆すべき特徴は、外力カバー30の底部に結束区域48があることで、この結束区域は上部の結束区域34と一直線上に並んでいる。これにより、吸収体の芯部の室割り付けがより明確になり、物質がある限られた範囲で個々の室の間を交流できるようになる。液体透過層18と液体不透過層20は、縁区域22で接合されている。本事例では、層のこの接合は、接着剤手段により層を貼り付けることにより実現されている。しかしながら、例えば超音波又は熱シーリングのような他の方法で接合することも可能である。外力カバー30の縁区域42でも、縁区域22で使用されるのと同様の方法で2つの層が互いに張り合わせられる。

図4は、本発明による吸収用品の別の実施例の断面図である。同一要素は、図3と図4とも同じ参照番号で示している。図4による実施例では、側室38、40は、中央室36と完全に仕切られ隔離されているので、物質32は室の間を行き交うことはできない。室の割り付けは、外力カバー30の上方区域30aと外力カバーの下方区域30bとが52、54の点でお互いに接することにより成り立つ。上方又は下方外力カバー層を縫えば、永久的に結合する。室の割り付けは、例えば上方区域30aを下方区域30bに接着することによっても実現される。図3と図4に示す実施例のそれ以外の特徴は、上方に空間60が設けられていることである。入ってきた血液は、これらの空間で、縦方向に非常に上手く分散することができ、こうして前記液体は吸収体全体にわたって均等に蓄えられることになる。これを配備したことにより、芯部の吸収容量と保留容量を最適条件で利用することが可能となる。

図4で、参照符号58は第2保留層44の上端を示す。仮に液体不透過層20にくぼみがないとすると、小さな下部空間62を吸収体の個々の室の間に形成することもできる。加えて、本発明による吸収用品の吸収体は、（図3の参照番号34と48の間の区域に見られるように）室の間で物質が交流できる区域の他に（図4の比較番号52、54が示すように）副分割された区域ができるように室へ副分割することも含んでいる。これにより、中央室36と側室38、40の間で、吸収用品の縦方向に様々な区域が構成できるようになっている。場所によっては（図3に示すように、室が互いに完全に分離されていなければ）室の間での物質の交流が可能となるが、（図4の番号52、54が示すように）別の場所では物質の交流は止められる。

図5は、図1の吸収用材のB-B線に沿った縦断面図である。液体透過層18と液体不透過層20は、縁区域22で相互に連結されている。ポリメチレン尿素物質32を含む芯部の中央室も縦断面で示されている。

図6は、吸収用品の寸法WとLに対する吸収体の芯部の寸法wとlの良好な選択の仕方を示す。何れの場合にも、wはWより小さく且つlはLより小さいほうが有利である。

図7のaからzは、25通りの芯部の可能なデザインを示す。本発明による吸収用品の機能次第で、ふさわしい芯部を選択することができる。図1に示す「犬骨」構造の場合には、例えば図6に示すような相似形状をした芯部を使用するのが有利である。しかし、楕円形（図7b）の芯部を使用するのも利点がある（図1を比較）。

図8と図9は、芯部の副分割（室割り付け）についての可能性を示す。図8aからcのデザインは縦割り室に関連しており、図8dからfによる実施例は、横割り室に関連する。

10

20

30

40

50

図9は、縦横同時分割の室を示す。図8bによる室デザインは、図2から図4までに示したものに対応する。

図10は、横方向の圧力負荷と上方からの圧力負荷がかかった状態での、吸収体の様々な変形を示す。この中で、楕円形の芯部は、着用者の両腿により芯部に横からの圧力が加わったとき(図10aの左の図解の矢印を参照)には、平面図で、砂時計又は犬の骨のような形(図10a)に変化できる。段付き区域の元の幅 w_1 (図10aの左の図解)は、幅 w_2 (図10aの右図解)に減少する。これは、解剖学的に見て着用者の体の線にぴったりとフィットするという、本発明による吸収用品の特殊な性能を証明している。

図10bは、吸収用品の芯部切断面の図10aに描いた変形を示す。この図もまた、吸収性物質がどのように2つの側方位置の室から中央室に配置替えるかについて、明白に示している。矢印は吸収性物質の移動の方向を指し示す。

図10aは、横方向の圧力負荷がかかっている間、芯区域の外側の形状と断面輪郭は変化するが、前記芯区域の長さ l は本質的に不変であることを示す。

図10cは、上方からの圧力負荷(上からの矢印)がかかっている間の、吸収体の芯部の変形を示す。芯部の厚さを減少させる($D_2 < D_1$)ことによって、物質がどのように中央領域から側方領域へと(左右方向への矢印)配置替えを起こしうるかについてはっきりと示している。ここでは、芯部の幅 w は本質的に不変のままである。

芯部が図10dに示すような室割り付けであれば、上部から圧力負荷がかかっている(上からの矢印)間は、中間(中央)室の厚さは減少し、物質は、左右方向への矢印が示すように側方に位置する室へと移動する(図3を比較)。

図11eからfは、ポリメチレン尿素粉末剤若しくはポリメチレン尿素/ポリアクリレート(超吸収剤)混合剤に、ある量の血液代用液(BSS)を加えて混ぜ合わせたときのトルクを(Ncm単位で)示す。図11aは、純粋なポリメチレン尿素を表し、大凡1mlのBSSで最大値が約2Ncmを示している。図11bに示すように重量単位でポリメチレン尿素8に対し重量単位でポリアクリレート(SAP)1の割合にしても、また(図11cに示すように)重量単位でポリメチレン尿素4に対し重量単位でポリアクリレート(SAP)1の割合の混合剤にしても、同様の結果となるが、最大値は1mlのBSSでわずかだが上がっている(図11bでは約2.4Ncm、図11cでは約2.8Ncm)。重量単位でポリメチレン尿素2に対し重量単位でポリアクリレート(SAP)1の割合から成る混合剤を試験すると、1mlで最大値は約3.2Ncmまで上昇し、約7mlのBSSでは第2の最大値4.2Ncmが発生する(図11d)ことが明らかとなる。重量単位でポリメチレン尿素とポリアクリレート(SAP)の割合を等しくした混合剤では、約2.5Ncmの第1の最大値は約1.8ml BSSで発生し、約6Ncmの第2の最大値は約8.3ml BSSで発生する(図11e)。重量単位でポリメチレン尿素1に対し重量単位でポリアクリレート(SAP)2の割合の混合剤では、この第2の最大値は約8.3mlで約8Ncmまで上昇する(図11f)。

図11aからfに示すデータから、(約1mlの液体供給での最大値を越えた後では)純粋なポリメチレン尿素と、重量単位でポリメチレン尿素4までに対して重量単位でSAP1を混ぜた混合剤なら、結果として吸収物質の粒子に重大な摩擦抵抗が起きることもなく、より多量(14mlまで)のBSSを供給できることが明らかである。これは、吸収剤としてそれぞれの物質を含む吸収用品についての着用者の優れた快適性に対する重要な指標となる。女性の衛生に関わる生理用ナプキンの大部分は、先に論じたように、5ml以上を吸収する必要はないことから、SAPの重量に対してポリメチレン尿素の重量が2未満である混合剤で起きる顕著な第2の最大値は何らの否定的な影響も及ぼさない。

最後に、図12はポリメチレン尿素/ポリアクリレート(SAP)混合剤の、BSSで濡れが始まった時点と、完全に均質に湿った後の時点での最大トルクを示す。

図13は、前方領域102、中間領域104、及び後方領域106から成る、本発明の生理用ナプキン100を示している。柔らかい合体素材からできた層110を液体不透層(図13では図示されない)に用いている。層110は接着手段118により土台の液体不透層に接合されている。縁区域では、この2層は、追加的に熱機械処理手段或は超音

10

20

30

40

50

波によって互いに接合されている。層 110 は一方ではその柔軟性により吸収用品の着用者の快適度を増す働きをし、もう一方では、吸収されるべき液体が吸収用品の縁区域に到達する場合には、貯留所即ち第 2 の保留所としての役目も果たす。層 110 は、中央吸収体と保留体 114 から成る。吸収体は、液体透過性の外カバーを含む。外カバーは、液体に接触した後も流動可能な液体吸収物質を含む。

図 14 は、図 13 の発明による吸収用品の構造を詳細に示したもので、図 14 は図 13 の I V - I V 線に沿った断面を示す。図 14 は、ポリエチレン製の液体不透過性後部カバー 116 を示す。当該カバー層 116 は、一方では、吸収用品の（着用者の体付近に近接して配置される）上にある複数の層のための支持部としての役目を果たす。またその一方では、カバー層 116 は、着用者の下着が体液で汚れるのを防ぐ衣類保護膜としての役目も担う。縁区域 112 で、液体不透過層 116 と柔らかい合体素材からできた層 110 は一緒に型押しされている。吸収体 114 は層 110 に取付けられている。吸収体 114 は、液体との接触後も流動可能である物質 122、即ち粒子の直径が 200 乃至 800 μm の範囲にある球状のポリエチレン尿素を含む不織材製の外カバーから成る。外カバー 120 は、縫い目 124 という手段により層 110 に接合されている。一方で、この縫い目 124 は、層 110 が吸収体 114 に対して保持されるようにしており、又一方では、吸収体 114 をコンパートメントに分割している。この点に付き、縫い目 124 を入れた結果、図 13 及び 14 に示す実施例による吸収体においては、縫い目が貫通していないため、吸収体が 2 つ或はそれ以上の分離領域に完全に分割されているわけではない。吸収体 114 を合体層 110 に取り付けるために使用される図 14 に示す縫い方のタイプによって、土台の液体不透過層 116 が損なわれずに、衣類保護膜としての機能を確実に果たすことができるようになる。吸収体 114 は、合体層に面している外カバー 120 のセクション 120a が、接着剤手段により、体に面している外カバー 120 のセクション 120b に接合されている縁区域 126 を含む。吸収体 114 を液体保留特性を持つ吸収性物質 122 で満たす前に、セクション 120a と 120b は最初に充填用の穴が残るような方法で互いに部分接合される。次に、物質 122 が、所要の充填度合いになるまで充填用の穴を通して詰められるが、それは本事例では理論上の充填容量の 80% となっており、この後に区域 120a と 120b は充填用の穴の部分で互いに接合されて吸収体 114 が完成し、次に針目という手段によって合体層 110 に固定される。

図 13 及び図 14 に示す発明による吸収用品 100 の利点は、従来の吸収用品と比較すると、一方では、ここに載せている吸収体及び吸収用品は、吸収用品と着用者の体の間には外カバーが存在するだけなので、非常に簡単にアクセス可能であるということ、又他方では、吸収体を拘束せず且つ露出して配置することにより、前記吸収体を着用者の解剖学的形状に最適に適合させることが可能であるという点にあることが分かる。このように、本発明による用品は、着用者の優れた快適性を確かなものにする。

図 15 及び図 16 もまた、原則的には図 13 及び図 14 に示す実施例と同一のデザインの生理用ナプキンを示しており、図 16 は図 15 の V I - V I 線にそった断面図を示している。図 15 及び図 16 の参照番号は、図 13 及び図 14 のものに対応している。同様に、図 13 及び図 14 に関連して説明した物質も、図 15 及び図 16 の物質に対応する。図 13 及び図 15 の斜視図から分かるように、図 13 及び図 15 による実施例では、吸収体 114 の形状が互いに異なる。図 13 による吸収体 114 は長楕円形状であるが、図 15 による吸収体は長槍先形状である。吸収体の寸法をこのように大きくしたことにより、本発明による吸収用品の液体吸収容量は更に増加する。図 16 から分かるように、吸収体 114 は下にある層 110 に中央の縫い目 124 によってのみ接合されているので、これにより吸収体 114 の、着用者の多様な状況に対する適応性は更に改良される。

図 17 及び図 18 は、本発明による吸収用品の更なる変更を示しており、図 17 は斜視図、そして図 18 は図 17 の I I - I I 線に沿った断面図である。図 13 及び図 14 に使用している参照番号は、そのまま図 17 及び図 18 中の対応する要素を指す。図 13 及び図 14 に関連して説明した物質もまた、図 17 及び図 18 中の物質に対応する。

本発明による吸収体の図 17 及び図 18 に示す実施例の特筆すべき特徴は、吸収体を中央

10

20

30

40

50

セクション 114 の 2 つの側方セクション 114 a と 114 b に分割している点である。図 18 から分かるように、吸収体は、互いに完全に分離された 3 つのセクション 114、114 a、114 b の吸収体から成る。中央吸収体 114 と側方吸収体 114 a、114 b の間には、溝 126、128 が縦方向に並んで設けられている。本発明による吸収用品のこの実施例では、仮に中央吸収体 114 が「溢れる」という事態になっても、側方吸収体 114 a 及び 114 b が液体吸収用に利用できるのも、とりわけ良好な漏れ防止が確実に行える。このタイプの吸収用品は、このように、比較的短時間の間に多量の液体を吸収し貯留する必要がある状況に特に適している。ここでは、溝 126、128 は、吸収用品の縦方向に液体の分布を促しているが、言い換えれば、中央接触区域付近に近くでは吸収体の縁区域及び末端区域でさえ液体保留に最適条件で使用することができるので、吸収及び貯蔵の総有効容量がより効率的に使用できるということである。

10

発明による吸収用品の更に特別な実施例を図 19 及び図 20 に示す。ここでも又当該用品は生理用ナプキンであり、図 19 は斜視図、図 20 は断面図である。この用品は、ポリエチレン製で使用中は着用者の体から離れて配置される液体不透過層 116 を含む。この層 116 上には、柔らかい合体素材からできた層 110 が設けられており、一方では当該用品の着用者の快適性を高めることに貢献している。又もう一方では、この層 110 は、貯留所、即ち吸収体 114 に吸収して保持しきれない液体を吸収し貯留する第 2 の保留所としての役目も果たす。

吸収体 114 は、液体透過層即ち不織素材からできた外力カバー 120 に取り巻かれている。吸収体 114 の液体吸収性で且つ液体保留性の物質 122 は、エーテル基やホルムアルデヒド類を含まないポリメチレン尿素であって、吸収体は論理上の容量の 70% までをポリメチレン尿素で満たされる。この充填度により、着用者の体の形状に対し当該用品は確実に非常に良好に適應できるようになる。

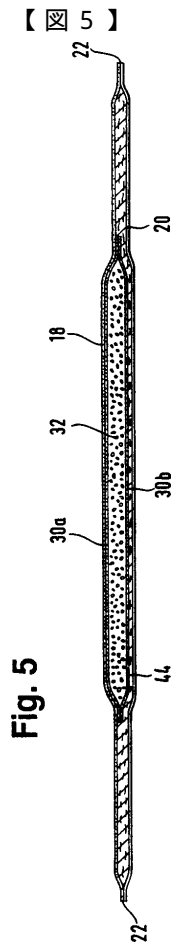
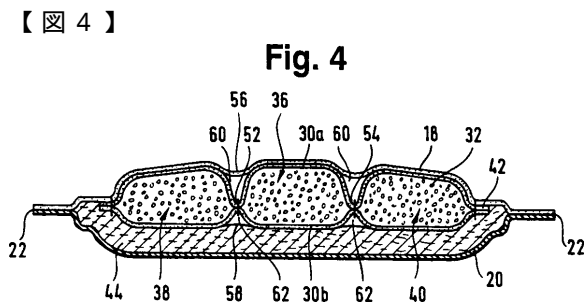
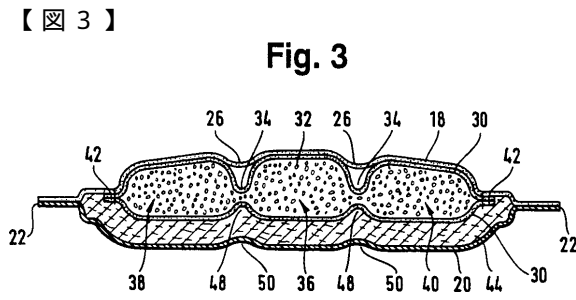
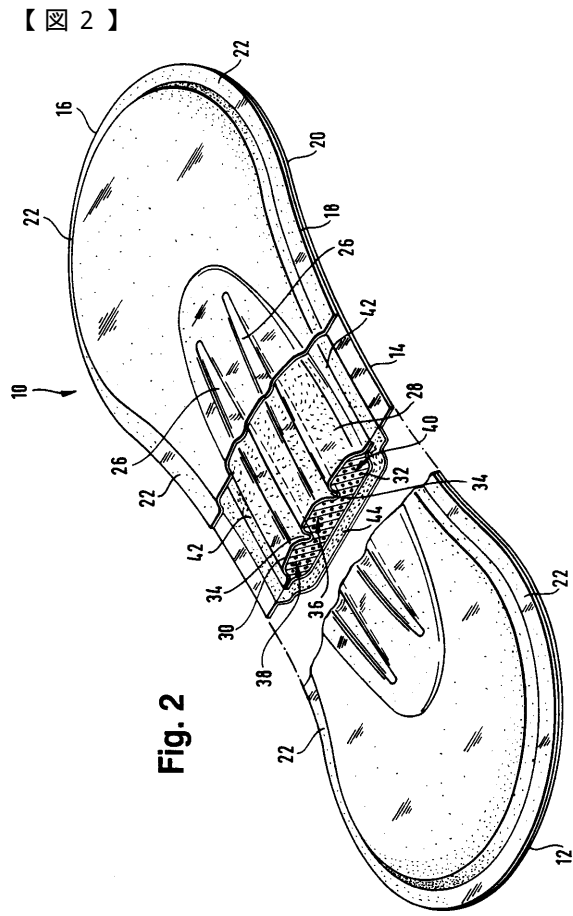
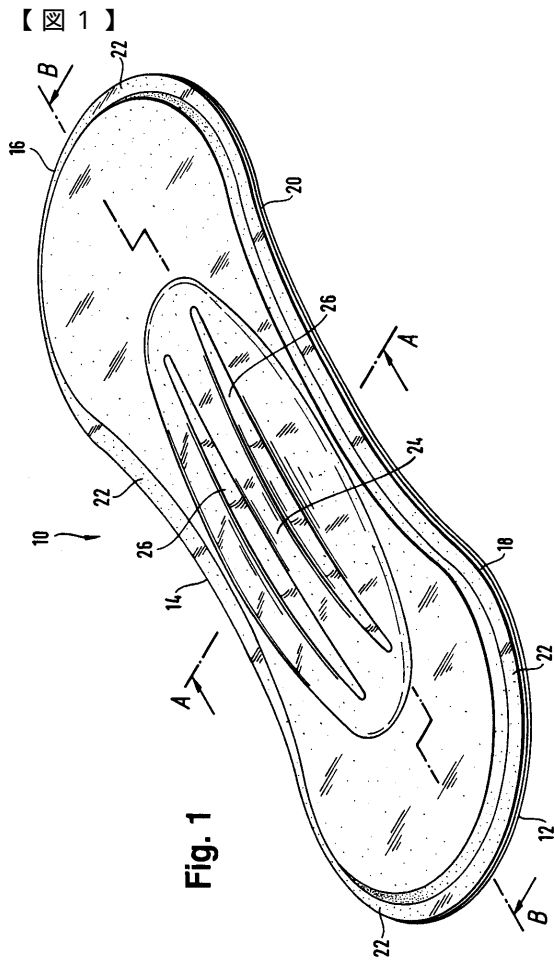
20

吸収体 114 は、その下にある層 110 に接合されており、この層を介して液体不透過層 116 と縫い目又は接着剤 124 により接合されている。参照番号 112 は層 114 と 116 を接合している縁区域を指す。

図 19 及び図 20 に示す実施例は、液体透過カバー層 130 を設けていることを特徴とする。

このカバー層は、用品の縦方向に延びる参照番号 132 で示すひだを含んでいる。層 130 のひだは吸収体 114 の下を別のひだ 134 まで延び、そこからカバー層はまた当該用品の縁方向に延びている。当該用品のひだ 134 と縁区域の間では、層 130 が接着剤により下にある層 110 と接合されている。カバー層 130 をこのように特別な配列にすることによって、吸収体及び用品全体の、着用者の体の形状に対する良好な追従性と適應性が確実にものになる。

30



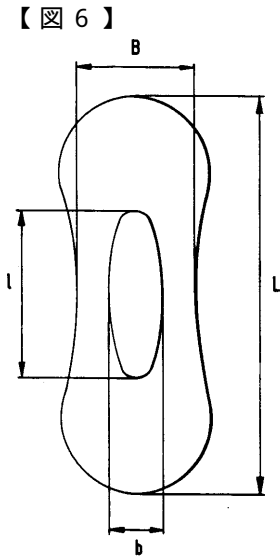


Fig. 6

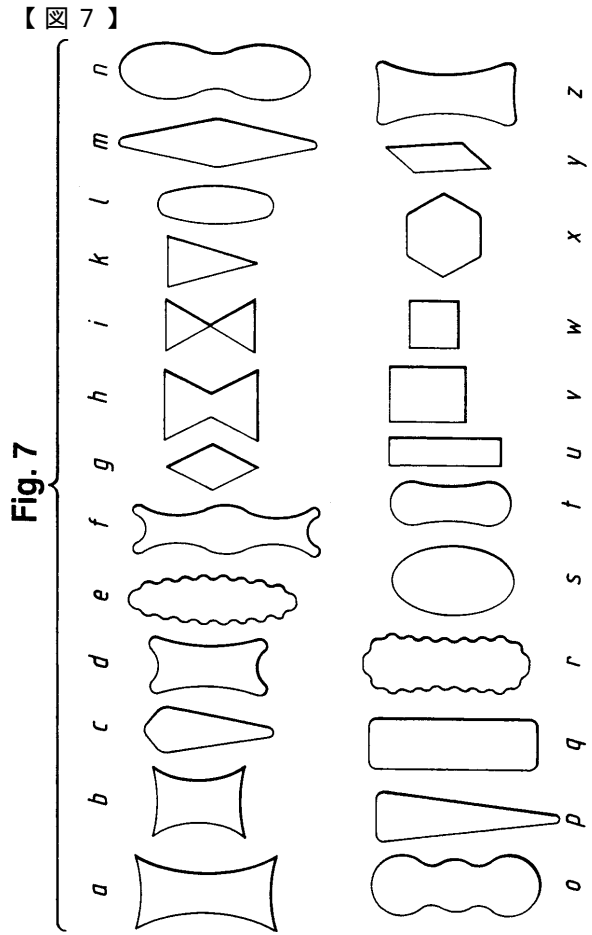


Fig. 7

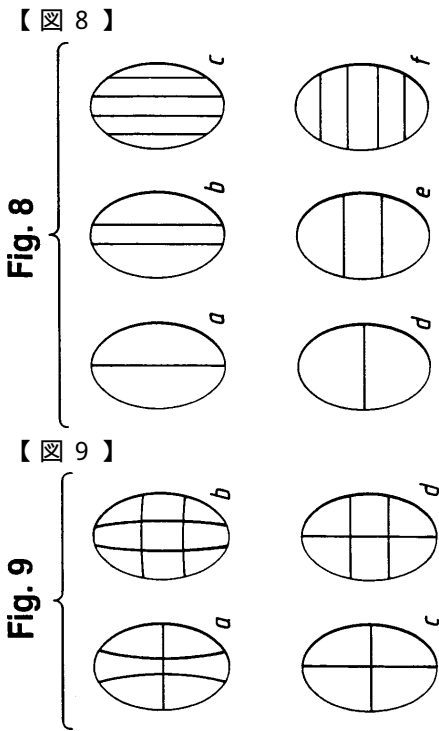


Fig. 8

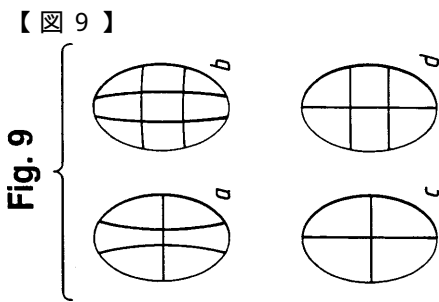


Fig. 9

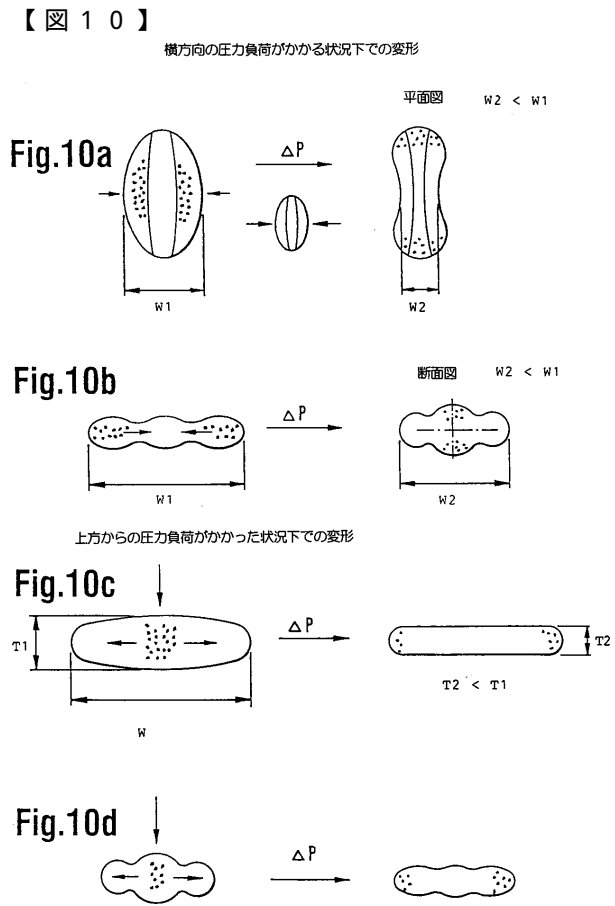


Fig. 10a

Fig. 10b

Fig. 10c

Fig. 10d

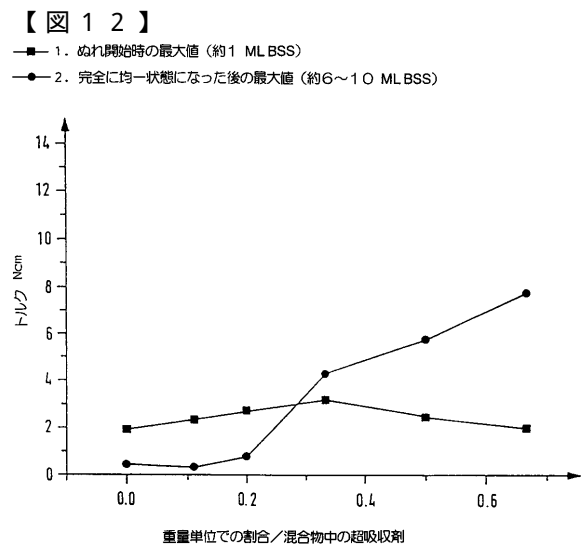
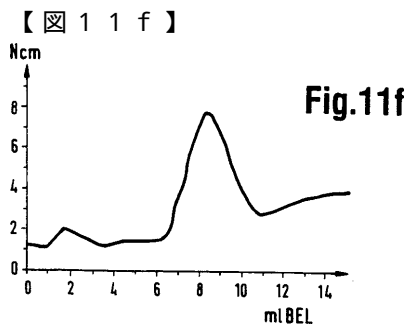
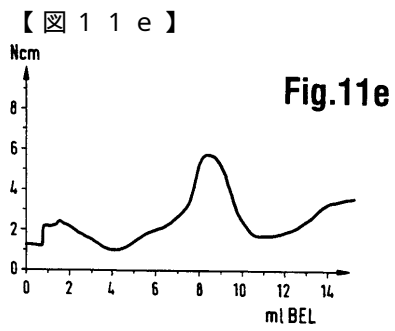
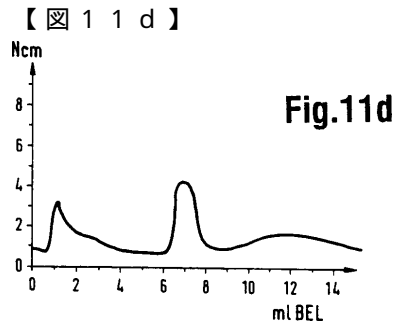
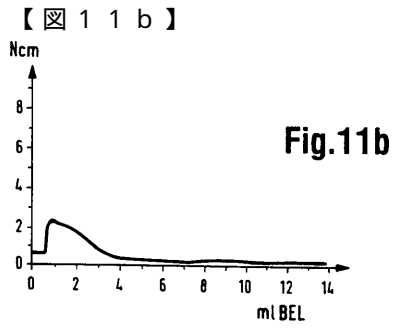
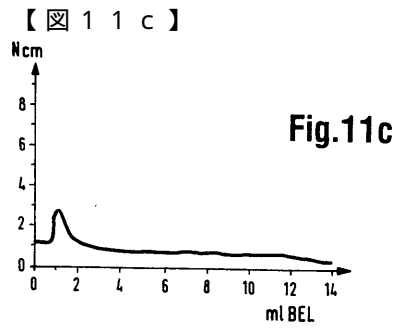
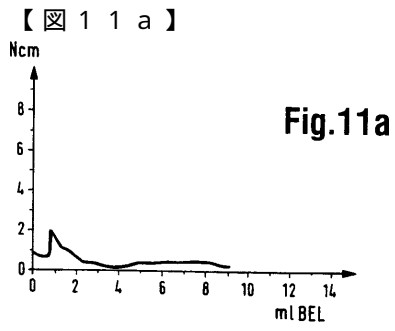


Fig. 12

【 図 1 3 】

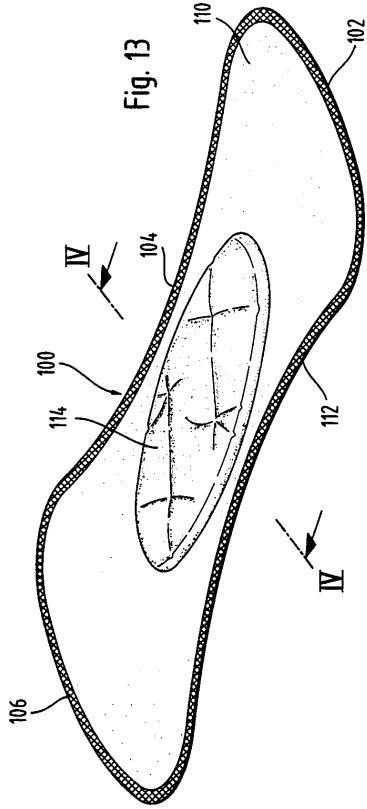


Fig. 13

【 図 1 4 】

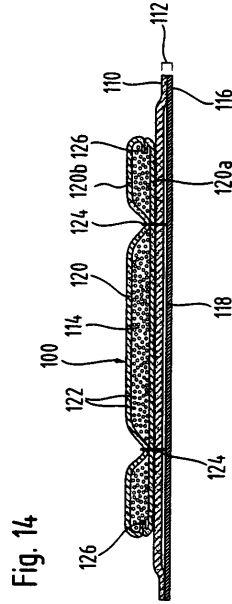


Fig. 14

【 図 1 5 】

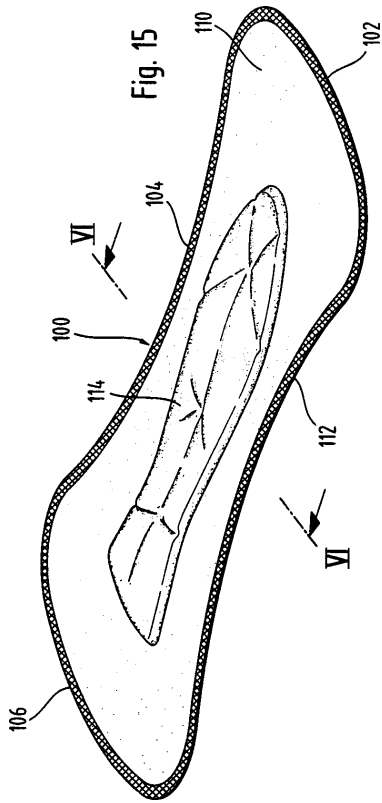


Fig. 15

【 図 1 6 】

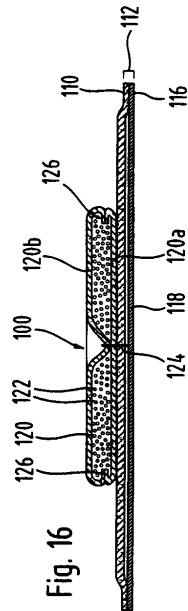
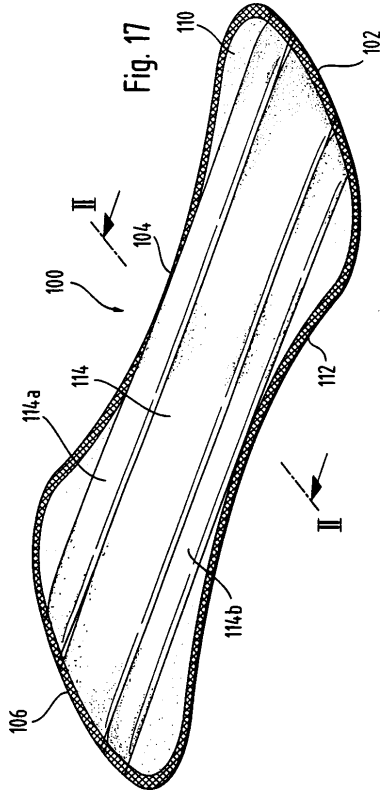
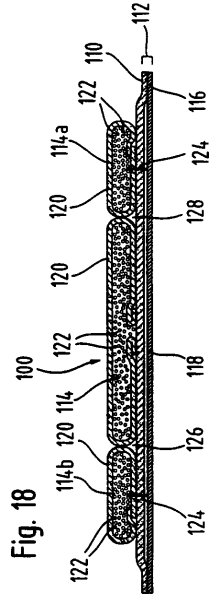


Fig. 16

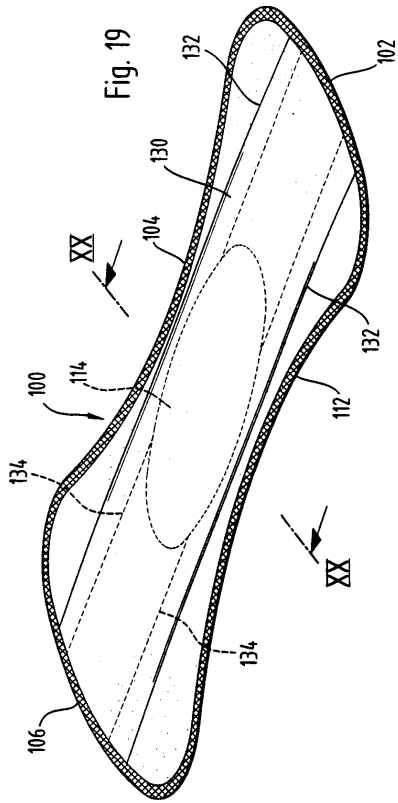
【 図 17 】



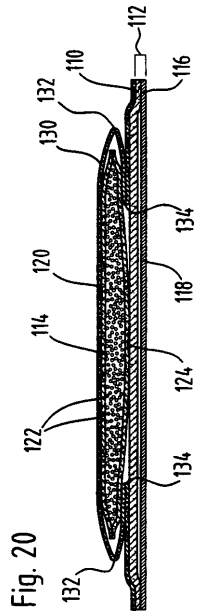
【 図 18 】



【 図 19 】



【 図 20 】



フロントページの続き

(31)優先権主張番号 19806575.2

(32)優先日 平成10年2月17日(1998.2.17)

(33)優先権主張国 ドイツ(DE)

(74)代理人

弁理士 竹内 英人

(74)代理人

弁理士 今城 俊夫

(74)代理人

弁理士 小川 信夫

(74)代理人

弁理士 村社 厚夫

(74)代理人

弁理士 西島 孝喜

(74)代理人

弁理士 箱田 篤

(72)発明者 ライデル マリア

ドイツ連邦共和国 デー90451 ニュルンベルク イルツシュトラッセ 88

(72)発明者 アッシュエンブレナー フランツ

ドイツ連邦共和国 デー92280 カーシュトル ゲオルク ライゼル シュトラッセ 15

審査官 渡邊 豊英

- (56)参考文献 特開昭56-016544(JP,A)
特開昭60-163856(JP,A)
国際公開第96/027351(WO,A1)
特開昭64-014301(JP,A)
特開平02-300301(JP,A)
特開平04-149136(JP,A)
特開平05-137587(JP,A)
特開平06-264097(JP,A)
特開平08-259406(JP,A)
国際公開第96/031555(WO,A1)
国際公開第98/014151(WO,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl.,DB名)

A61F 13/00 - 13/84

A61F 5/44