

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局

(43) 国際公開日  
2017年9月21日(21.09.2017)



(10) 国際公開番号  
WO 2017/159798 A1

- (51) 国際特許分類:  
A61F 13/15 (2006.01) A61F 13/475 (2006.01)  
A61F 13/47 (2006.01) A61F 13/534 (2006.01)
  - (21) 国際出願番号: PCT/JP2017/010706
  - (22) 国際出願日: 2017年3月16日(16.03.2017)
  - (25) 国際出願の言語: 日本語
  - (26) 国際公開の言語: 日本語
  - (30) 優先権データ:  
特願 2016-055314 2016年3月18日(18.03.2016) JP  
特願 2016-081383 2016年4月14日(14.04.2016) JP
  - (72) 発明者; および
  - (71) 出願人: 山田菊夫 (YAMADA, Kikuo) [JP/JP]; 〒1410022 東京都品川区東五反田1-2-15 ティアラ島津山305号 Tokyo (JP).
  - (74) 代理人: 片山修平 (KATAYAMA, Shuhei); 〒1040031 東京都中央区京橋1-6-1 三井住友海上テックビル Tokyo (JP).
  - (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
  - (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:  
— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: ABSORBENT ARTICLE

(54) 発明の名称: 吸収性物品

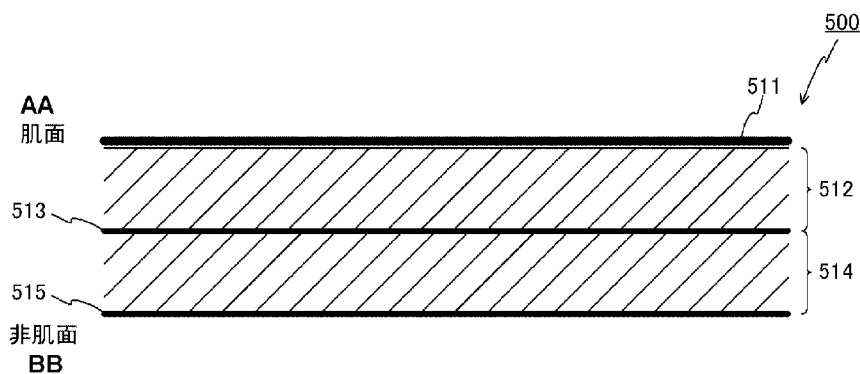


FIG. 7:  
AA Skin surface  
BB Non-skin surface

(57) Abstract: The purpose of the present invention is to provide an absorbent article which does not break down as a result of absorbing a small amount of liquid, and which does not block toilet piping even if flushed down a flushing toilet. Accordingly, this absorbent article is provided with a pulp layer including pulverized pulp or fibres which have the pulverized pulp as a main raw material. The pulp layer is provided with a water-repellent surface layer portion which is formed by coating at least one surface layer portion with a water repellent.

(57) 要約: 少量の液体を吸収し、吸収した液体によって崩壊することなく、かつ、水洗トイレに流してもトイレの配管が詰まらないようにするため、吸収性物品は、粉碎パルプ又は粉碎パルプを主原料とする繊維を含むパルプ層を備え、前記パルプ層は、少なくとも一方の表層部に撥水剤を塗布して形成された撥水表層部を有している。



WO 2017/159798 A1

## 明 細 書

**発明の名称**： 吸収性物品

**技術分野**

[0001] 本発明は、主に人体から排出される尿、汗、血液、リンパ液等の体液を吸収する吸収性物品に関する。

**背景技術**

[0002] 加齢に伴い、中高年世代の少なからぬ人が排尿トラブルを抱えている。排尿トラブルのなかでも、少量の尿漏れ、いわゆる軽失禁と言われる症状が多い。軽失禁は、例えば、重い物をもちあげたり、くしゃみをしたるときなど、力を入れた瞬間に起こったり、また、排尿後に残尿が漏れ出すなどして起こったりする。

[0003] 従来、軽失禁用のパッド（以下、単に「失禁パッド」という）が市販されている。このような失禁パッドは、少量の尿漏れに対応すればよいことから、小型かつ薄型であり、装着時にアウターに響かない。このため、近年、その需要が高まっている。

[0004] ところで、男性用トイレの個室には汚物入れがないことがほとんどであり、男性は、外出先では、使用済みの失禁パッドをトイレトペーパーにくるむなどしてポケット等に入れてゴミ箱まで持ち歩かなければならなかった。その間、使用済みの失禁パッドから尿が染み出して周りの物を汚してしまうことがあり、衛生上の問題、及び、悪臭を放つなどの問題があった。そのため、男性用の失禁パッドを水洗トイレに流したいという要望が生じていた。

[0005] また、男性用の失禁パッドに限らず、生理用ナプキン、パンティーライナー、使い捨ておむつなどの吸収性物品を水洗トイレに流したいというニーズも以前から存在していた。

[0006] そこで、例えば、特許文献1等では、使用後にトイレに流せる吸収性物品が検討されている。特許文献1には、装着時に肌面側に位置する液透過性の

表面シートと、非肌面側に位置する水解性の裏面シートとを有し、表面シートの肌面側表面には、疎水性繊維と40質量%以下の親水性繊維が現れ、表面シートの非肌面側表面には、親水性繊維と40質量%以下の疎水性繊維が現れる水解性の吸収性物品が開示されている。

## 先行技術文献

## 特許文献

[0007] 特許文献1：特開2004-344443号公報

## 発明の概要

### 発明が解決しようとする課題

[0008] しかしながら、上述した特許文献1に開示の吸収性物品は、表面シートに疎水性繊維を含んでおり、装着時に液を吸収しても、すぐに崩壊することはないが、大量の水にさらしても水解するまでに長時間を要するため、水洗トイレに流した場合トイレの配管が詰まるおそれがある。

[0009] 本発明の目的は、少量の液体を吸収し、吸収した液体によって崩壊することなく、かつ、水洗トイレに流してもトイレの配管が詰まらない吸収性物品を提供することを目的とする。

### 課題を解決するための手段

[0010] 本発明の一態様に係る吸収性物品は、粉碎パルプ又は粉碎パルプを主原料とする繊維を含むパルプ層を備え、前記パルプ層は、一方の表層部に撥水剤を塗布して形成された撥水表層部を有する構成を採る。

## 発明の効果

[0011] 本発明によれば、少量の液体を吸収し、吸収した液体によって崩壊することなく、かつ、水洗トイレに流してもトイレの配管が詰まらない吸収性物品を実現することができる。

## 図面の簡単な説明

[0012] [図1]本発明の実施形態1に係る吸収性物品の構成を示す概念図

[図2]吸収性物品をトランクタイプの下着に装着した様子を示す模式図

[図3]本発明の実施形態2に係る吸収性物品の構成を示す概念図

[図4]図4(a)～図4(h)は、エンボスパターンを示す図

[図5]本発明の実施形態3に係る吸収性物品の構成を示す概念図

[図6]本発明の実施形態4に係る吸収性物品の構成を示す概念図

[図7]本発明の実施形態5に係る吸収性物品の構成を示す概念図

[図8]図7の吸収性物品の積層前の様子を示す概念図

[図9]図7の吸収性物品の積層前の他の様子を示す概念図

[図10]吸収性物品の実施形態6を示す概念図

### 発明を実施するための形態

[0013] 以下、本発明の実施形態について、図を用いて説明する。ただし、実施形態において、同一の構成には同一の符号を付し、重複する説明は省略する。

[0014] (実施形態1)

図1は、本発明の実施形態1に係る吸収性物品10の構成を示す概念図である。以下、図1を用いて、吸収性物品10について説明する。図1は、吸収性物品10の断面を示している。以下において、吸収性物品10は、一例として男性用の失禁パッドを想定して説明する。

[0015] 吸収性物品10は、肌面側から順に積層された表面シート層11、第1パルプ層12、第2パルプ層13、第3パルプ層15、第4パルプ層17、第5パルプ層19及び第6パルプ層21を有する。

[0016] 表面シート層11は、吸収性物品10の人体装着時に肌面となり、水解性を有する紙である。本明細書において、水解性とは、絡みあった繊維が所定の流速を有する水流によって急速に分離し、分離した各要素が排水管の断面積以下の大きさになって水中に分散する性質をいう。ここで、例えば、一般的な住宅の最小排水管内径を5.0cmとすると、分離した各要素は、少なくともおよそ19.6cm<sup>2</sup>以下の大きさになればよい。水解した結果、ほとんどの繊維がバインダー等によって結合されず、繊維と水が混ざり合った懸濁した液となる。水解に必要な水の量は、例えば、水解させる対象物の容積の3倍以上が望ましい。

- [0017] 表面シート層 11 は、液透過性を有し、パルプ紙又はパルプを主原料とする材料、すなわち、セルロース系の成分を含有する材料から形成される。表面シート層 11 がパルプを主原料とする材料から形成される場合には、パルプの配合が 30% 以上であることが望ましい。また、パルプの配合が 50% 以上であることがより望ましい。さらに、パルプの配合が 80% 以上であることがより一層望ましい。
- [0018] パルプの配合を上記の割合とすることにより、吸収性物品 10 としての柔軟性を向上させたり、製造時の生産効率を向上させたりすることができる。
- [0019] 表面シート層 11 がパルプを主原料とする材料から形成される場合のパルプとしては、種々の原料パルプを用いることができる。原料パルプとしては、例えば、木材パルプ、合成パルプ、古紙パルプ、トイレットペーパー材料等が挙げられる。
- [0020] 木材パルプとしては、例えば、赤松、エゾ松、トド松、ダグラスファー、ヘムロック、スプルースなどの針葉樹から得られる針葉樹晒クラフトパルプと、ブナ、ナラ、カバ、ユーカリ、オーク、ポプラ、アルダーなどの広葉樹から得られる広葉樹晒クラフトパルプとを所定の割合で配合してなるパルプを用いることもできる。ただし、針葉樹晒クラフトパルプからなる原料パルプを用いることが製造上の観点から望ましい。
- [0021] また、表面シート層 11 の材料としては、天然繊維を用いることが望ましい。天然繊維としては、例えば、ケナフ、竹繊維、藁、綿、繭糸、サトウキビ等を用いることができる。
- [0022] なお、表面シート層 11 に用いられる材料は、上記したものに限定されない。
- [0023] 表面シート層 11 の製造方法としては、数ミリの繊維を水に分散させ、分散させた繊維を金網で抄くことにより、シートを形成する湿式抄紙法が挙げられる。また、表面シート層 11 は、спанレース法により製造されたものであってもよい。спанレース法とは、水流交絡法ともいい、短繊維にガーディングを行って繊維を整えてウェブを作り、そのウェブにジェット水

流を噴射し、水圧によって繊維同士を絡みあわせてシート状に結合させる方法である。

[0024] 表面シート層 11 は、吸収性物品 10 の人体装着時に肌面側となる表面に撥水剤が塗布され、撥水加工が施される。表面シート層 11 の撥水剤が塗布された表面を撥水表面という。撥水剤及び塗布方法については後述する。

[0025] 第 1 パルプ層 12 は、表面シート層 11 と第 2 パルプ層 13 との間に積層される。第 1 パルプ層 12 は、粉碎パルプ又は粉碎パルプを主原料とする無数の繊維によって構成されている。第 1 パルプ層 12 は、厚さ方向における繊維の密集する度合いが異なるように構成されていてもよい。第 1 パルプ層 12 は、例えば、粉碎パルプ又は粉碎パルプを主原料とする無数の繊維を下方に流れる空気流に沿って積層させるエアレイド法によって形成される。このように形成された第 1 パルプ層 12 は、押圧部材により押圧され、嵩高が調整されている。図 1 は、模式図のため第 1 パルプ層 12 はかなりの厚みを有しているように見えるが、実際には、薄く構成される。

[0026] ここで、粉碎パルプとは、紙材料等の原料となる原料パルプを粉碎機等によって細かく粉碎して綿状にしたものをいう。粉碎パルプの材料としては種々の原料パルプを用いることができ、表面シート層 11 を構成する原料パルプと同様である。

[0027] 粉碎パルプは、パルプ材料を粉碎して綿状に形成したものであるから、綿状の粉碎パルプを積層した場合、各繊維同士の間に空間をより形成しやすくなる。この空間は、繊維と繊維との間に無数に形成されるものであるから、この空間が形成される分だけ、表面シート層 11 より少ない目付量で第 1 パルプ層 12 の嵩高をより大きくすることができる。

[0028] また、このように、綿状の粉碎パルプから第 1 パルプ層 12 を形成することにより、繊維同士の間の空間を形成して各繊維が動く自由度を大きくすることができると共に、第 1 パルプ層 12 の嵩高をより大きくすることができる。これにより、吸収性物品 10 全体の柔軟性向上に寄与したり、製造時の生産効率を向上させたりすることができる。

- [0029] 第2パルプ層13から第6パルプ層21は、第1パルプ層12と同様の原料及び製造方法であるため、これらの詳細な説明は省略する。
- [0030] 第2パルプ層13～第6パルプ層21は、吸収性物品10の人体装着時に非肌面側となる表層部に撥水剤が塗布され、撥水加工が施されている。第2パルプ層13～第6パルプ層21の撥水剤が塗布された表層部をそれぞれ撥水表層部14、16、18、20、22という。表層部は、表面及び表面から所定の厚さ分を含む。撥水剤としては、シリコン系の撥水剤、フッ素系の撥水剤、パラフィン系の撥水剤（ろう）、植物性油、動物性油、鉱物性油などが挙げられ、特に、シリコン系の撥水剤またはフッ素系の撥水剤が好適である。
- [0031] シリコン系撥水剤としては、例えば、ジメチルポリシロキサン、ジメチルポリシロキサンの分子末端あるいは側鎖に水酸基、アミノ基、エポキシ基またはポリエーテル基などを導入した変性ポリシロキサン化合物などが挙げられる。また、例えば、ヘキサメチルシクロトリシロキサン、オクタメチルシクロテトラシロキサン、デカメチルシクロペンタシロキサンなどの環状シロキサンも挙げられる。
- [0032] また、フッ素系撥水剤としては、例えば、ポリテトラフルオロエチレン（PTFE）、テトラエチレンーヘキサフルオロプロピレン共重合体（PFEP）、エチレンーテトラフルオロエチレン共重合体（PETFE）、テトラフルオロエチレンーパーフルオロアルキルビニルエーテル共重合体（PFA）、エチレンークロロトリフルオロエチレン共重合体（PECTFE）、テトラフルオロエチレンーヘキサフルオロプロピレンーパーフルオロアルキルビニルエーテル共重合体（PEPE）、ポリクロロトリフルオロエチレン（PCTFE）、ポリビニリデンフルオライド（PVdF）、ポリフッ化ビニル（PVF）、ポリヘキサフルオロプロピレン、ならびにフッ化グラファイトなどが挙げられる。
- [0033] 撥水加工の方法としては、撥水剤のスプレー噴霧、グラビア印刷、フレキシソ印刷による塗布などの方法が挙げられる。このうち、スプレー噴霧による

塗布が望ましい。この理由については後述する。スプレー噴霧には、1流体方式と2流体方式があり、1流体方式が望ましい。なお、1流体方式は、ポンプで圧縮された撥水剤をノズルから噴射する方式であり、2流体方式は、圧縮された撥水剤と圧縮された空気の2つの流体をぶつけ合って噴射する方式である。

[0034] 撥水剤の塗布量が少ないと、少量の尿によって吸収性物品10の崩壊及び尿漏れが生じてしまい、逆に、撥水剤の塗布量が多いと、大量の水に浸けても吸収性物品10が水解しない。このため、撥水剤の塗布量は、例えば、第2パルプ層13に対して0.1～5.0重量%の範囲とし、好ましくは、1.0～3.5重量%の範囲とする。第3パルプ層15～第6パルプ層21についても、第2パルプ層13と同様である。ただし、第5パルプ層19に塗布する撥水剤の塗布量は、第2パルプ層13の塗布量の2倍であるのが望ましい。これにより、非肌面への尿の浸透をより防止することができる。また、第6パルプ層21の肌面側に撥水加工を施してもよい。これも、非肌面への尿の浸透を防止するためである。

[0035] 裏面シート層23は、吸収性物品10の人体装着時に非肌面となり、水解性を有する紙である。裏面シート層23は、表面シート層11と同様の原料及び製造方法であるため、これらの詳細な説明は省略する。

[0036] 裏面シート層23は、吸収性物品10の人体装着時に非肌面となる表面に撥水剤が塗布され、撥水加工が施される。裏面シート層23の撥水剤が塗布された表面を撥水表面という。撥水剤及び塗布方法は、上述したものと同様である。ただし、表面シート層11及び裏面シート層23に塗布する撥水剤の塗布量は、第2パルプ層13への塗布量の3～4倍程度とするのが望ましい。これにより、表面シート層11からの尿の逆戻りを防止し、裏面シート層23からの非肌面への尿の浸透漏れを防止することができる。

[0037] なお、第6パルプ層21及び裏面シート層23は、表面シート層11から第5パルプ層19までの積層体の端部において、折り返されて表面シート層11と接合されてもよい。

- [0038] 孔部24は、表面シート層11から第6パルプ層21までを貫く孔である。孔部24は、例えば、直径3mmほどの円を底面とする円柱が貫通して形成される。孔部24は、表面シート層11の全面にわたってほぼ均等に設けられる。孔部24を設けることにより、表面シート層11に撥水加工を施しても、孔部24より尿を吸収することができる。
- [0039] 吸収性物品10をトランクタイプの下着に装着した様子を図2に示す。図2は、前身頃を内側から見た様子を示す。ここでは、吸収性物品10は男性用の失禁パッドを想定しているため、吸収性物品10を前身頃の内側中央付近に配置する。
- [0040] なお、吸収性物品10をほぼ100%のパルプから構成した場合、吸収性物品10を人体のデリケートな股間部等に直接接触させても、皮膚のかぶれ等が起こりにくく、肌に優しい。
- [0041] 次に、吸収性物品10が少量の尿を吸収する様子について説明する。ここでは、吸収性物品10が10cc程度の尿を吸収する場合を想定する。
- [0042] 吸収性物品10の表面シート層11に排泄された尿は、表面シート層11に形成された孔部24より第1パルプ層12及び第2パルプ層13に吸収される。
- [0043] 第1パルプ層12及び第2パルプ層13に吸収された尿は、第2パルプ層13の撥水表層部14によって第3パルプ層15への吸収が遅らされ、この間、さらに第1パルプ層12及び第2パルプ層13の全体に分散される。
- [0044] 孔部24を伝った尿は、第3パルプ層15に到達し、第3パルプ層15に吸収される。また、第2パルプ層13の撥水表層部14を透過した尿が第3パルプ層15に吸収される。第3パルプ層15に到達した尿は、第3パルプ層15の撥水表層部16によって第4パルプ層17への吸収が遅らされ、この間、さらに第3パルプ層15の全体に分散される。
- [0045] 孔部24を伝った尿は、第4パルプ層17に到達し、第4パルプ層17に吸収される。また、第3パルプ層15の撥水表層部16を透過した尿が第4パルプ層17に吸収される。第4パルプ層17に到達した尿は、第4パルプ

層 17 の撥水表面層部 18 によって第 5 パルプ層 19 への吸収が遅らされ、この間、さらに第 4 パルプ層 17 の全体に分散される。

[0046] 孔部 24 を伝った尿は、第 5 パルプ層 19 に到達し、第 5 パルプ層 19 に吸収される。また、第 4 パルプ層 17 の撥水表面層部 18 を透過した尿が第 5 パルプ層 19 に吸収される。第 5 パルプ層 19 に到達した尿は、第 5 パルプ層 19 の撥水表面層部 20 によって第 6 パルプ層 21 への吸収が遅らされ、この間、さらに第 5 パルプ層 19 の全体に分散される。

[0047] 孔部 24 を伝った尿は、第 6 パルプ層 21 に到達し、第 6 パルプ層 21 に吸収される。また、第 5 パルプ層 19 の撥水表面層部 20 を透過した尿が第 6 パルプ層 21 に吸収される。第 6 パルプ層 21 に到達した尿は、第 6 パルプ層 21 の撥水表面層部 22 及び裏面シート層 23 の撥水表面によって非肌面への浸透が遅らされ、この間、さらに第 6 パルプ層 21 の全体に分散される。第 6 パルプ層 21 の撥水表面層部 22 及び裏面シート層 23 の撥水表面は、第 6 パルプ層 21 に吸収された尿が非肌面へ浸透するのを防止する。

[0048] このように、孔部 24 を伝って尿が移動し、各パルプ層の全体に尿が分散することにより、吸収性物品 10 を透過して非肌面に到達する尿を減らし、下着等が汚れることを防止できる。また、各パルプ層に吸収された尿は、各パルプ層の撥水表面層部及び表面シート層 11 の撥水表面によって逆戻りが防止される。よって、使用者の不快感及び不安感を抑制することができる。

[0049] 次に、吸収性物品 10 が水解する様子について説明する。

[0050] まず、パルプ層の繊維密度が高く、厚みがないと、パルプ層に塗布された撥水剤が毛細管現象により中まで浸透してしまう。この場合、繊維の隙間に液体が浸透しないため、水解しない。これに対して、パルプ層の繊維密度が低く、厚みがあると、パルプ層に塗布された撥水剤が表面層部に留まる。この場合、繊維の隙間に液体が浸透する。このことから、パルプ層は、例えば、スプレー噴霧によって制御可能な最少の撥水剤を塗布したときに、撥水剤が塗布面から反対面に浸透しない程度の厚みを有していることが望ましい。

[0051] ここで、吸収性物品 10 を適量の水に浸けると、水が第 1 パルプ層 12 ~

第6パルプ層21に浸透し、これらの層を構成する繊維の交絡を分離する。パルプ層に設けられた撥水表面層部は、パルプ層を結合させる機能を有するものの、非常に強い結合力を有しているわけではないので、パルプ層の崩壊に伴って、撥水剤によって結合していた繊維も分離する。これにより、吸収性物品10は適量の水によって急速（例えば、10秒以内）に崩壊する。このため、吸収性物品10を水洗トイレに流しても、トイレの配管が詰まるおそれはない。

[0052] 吸収性物品10には、更に追加機能を付与する加工を施すのも望ましい。例えば、消臭剤、香料、抗菌剤、柔軟剤等の各種の機能を発揮する剤を吸収性物品10のうち、第1パルプ層12～第6パルプ層21の少なくともいずれか1層に含浸させてもよい。

[0053] 吸収性物品10は、尿を吸収するため、消臭剤を添加することが望ましい。消臭剤の具体例としては、カテキン類またはタンニン類などの植物からの抽出物であるカテキン、エピガロカテキン、ガロカテキン、エピカテキンガレート、エピガロカテキンガレード、ガロタンニン、エラジタンニン、鉄-アスコルビン酸キレート化合物、ジルコニウムの水酸化物、ランタノイドの水酸化物、Zn、Cu、Fe、Ag等の金属塩（例えば、ZnSO<sub>4</sub>）等が挙げられる。また、吸着作用によるもの、例えば、活性炭、ゼオライト、シリカ、セラミック、大谷石、木炭高分子等、カーボンナノチューブ、カーボンナノホーン等のほか、クエン酸・コハク酸等の有機酸、硫酸・ホウ酸・リン酸等の無機酸、イオン交換体、アニオン・アンモニア・アミン類・アルケン・アルキン・芳香族等の求核剤、カチオン・フッ化ホウ素・塩化アルミニウム・臭化鉄・塩化亜鉛・アセトン等の求電子剤、等が挙げられる。これらの消臭剤は、1種単独で使用してもよいし、2種以上を併用してもよい。なお、本発明に適用可能な消臭剤はこれらに限定されるものではない。

[0054] また、香料としては、例えば、オレンジ、レモン、ライム、ピーチ等の果物、ばら、ラベンダー等の花、ミント、白檀等（草木）の精油等が好適に選択される。通常、芳香成分は、油性または水-アルコール溶性のものである

。油性の香料としては、例えば、フェニルエチルアルコール、リナロール、ジャスモン、ヘキシルシンナミックアルデヒド、 $\alpha$ -リモネン、 $\alpha$ -ピネン、ブロムスチロール、シトロネラル、コロラル、テルピオネール、メントール、桂皮酸等が挙げられる。これらは、1種単独で使用してもよいし、2種以上を併用してもよい。

[0055] また、抗菌剤としては、例えば、抗菌性のあるカルベンダジム誘導体、亜鉛、銅、鉄、銀、金、プラチナ等が挙げられる。これらは、1種単独で使用してもよいし、2種以上を併用してもよい。

[0056] さらに、柔軟剤としては、頭髮のリンス剤及び衣類の柔軟仕上げ剤として汎用されているアルキル化4級アンモニウム塩等のカチオン性界面活性剤が好適に用いられる。例えば、塩化ジココイルジメチルアンモニウム、塩化アルキルトリメチルアンモニウム等が挙げられる。また、柔軟剤として、グリセリン、プロピレングリコール、ブチレングリコール、ジプロピレングリコール、流動パラフィン等も好適に用いられる。これらは、1種単独で使用してもよく、2種以上を併用してもよい。

[0057] 次に、吸収性物品10の製造工程の一例について説明する。吸収性物品10の製造工程は、主に、積織工程、押圧工程、撥水剤塗布工程、乾燥工程、貫通工程、接合工程を備える。

[0058] 積織工程は、エアレイド法などにより、粉砕パルプ又は粉砕パルプを主原料とする無数の繊維を下方に流れる空気流に沿って積織させ、パルプ層を形成する。

[0059] 押圧工程は、積織工程によって得られたパルプ層を押圧する。押圧部材としては、一对の平ロールが挙げられる。このとき、平ロールが50~100℃程度でパルプ層を加熱することが望ましく、60~80℃程度で加熱することがより望ましい。押圧工程では、パルプ層を押圧することにより、パルプ層の嵩高を調整する。パルプ層の嵩高を調整して、パルプ層を薄くすると、パルプ層に尿が拡散しやすくなり、拡散スピードを向上させることができる。

[0060] 撥水剤塗布工程は、押圧工程の後にくる工程であり、押圧されたパルプ層の一方の表層部に撥水剤を塗布する。撥水剤の塗布は、スプレー噴霧によって行うことが望ましい。スプレー噴霧では、スプレーから噴霧される液滴の大きさ（粒径）を制御することができない。このため、一様ではない粒径の液滴がパルプ層に滴下される。また、スプレー噴霧のため、塗布ムラが生じることがある。これらのことから、撥水強度に多少のムラが生じる。この結果、例えば、第2パルプ層13の撥水表層部14は、撥水強度の比較的強い部分では、第3パルプ層15への尿の浸透を防ぎ、撥水強度の比較的弱い部分では、第3パルプ層15への尿の浸透が進む。すなわち、全体として、第3パルプ層15への尿の浸透を遅らせることができる。同様のことが撥水表層部を有する他のパルプ層についてもいえる。

[0061] 乾燥工程は、撥水剤塗布工程の後にくる工程であり、特に制限はないが、乾燥手段として、例えば、通気乾燥（熱風乾燥）、赤外線乾燥、熱ロール乾燥、電磁波乾燥等が挙げられる。撥水剤は、水分が蒸発した後も所定温度で加熱することにより、結合強度が増す。すなわち、撥水表層部を構成する粉碎パルプ又は粉砕パルプを主原料とする繊維の結合強度を増大させる。所定温度は、100℃より高温であることが多く、例えば、160℃である。このため、通気乾燥（熱風乾燥）、赤外線乾燥、熱ロール乾燥等が望ましく、いずれかの乾燥によって撥水剤を所定温度で加熱して、結合強度を増大させる。

[0062] このように、押圧工程によって嵩高を調整したパルプ層は、撥水剤塗布工程及び乾燥工程を経ることにより、調整した嵩高が増大し、柔軟性を有するようになる。これにより、使用者の装着感が良好なものとなる。

[0063] 貫通工程では、まず、表面シート層11と、乾燥処理された複数のパルプ層とを積層させた積層体を得る。貫通工程では、得られた積層体の全層を貫通する孔をあける。このとき、例えば、錐または櫛などを用いることができる。

[0064] 接合工程では、図1に示すように、孔の開いた表面シート層11及び複数

のパルプ層と、裏面シート層23とを積層させた積層体を得る。接合工程では、得られた積層体に熱圧着（ヒートシール）を施し、積層体の全層を通じて接合する。具体的には、接合工程では、吸収性物品10の端部（4辺）に相当する部分を熱圧着によって接合する。特に、吸収性物品10の下端部に相当する1辺については、熱圧着によって2重に接合することが望ましい。

- [0065] 接合工程の後、適宜、吸収性物品10の切断工程等を実施してもよい。
- [0066] なお、パルプ層にバインダーを塗布して、乾燥させ、パルプ層を固定してから撥水剤を塗布してもよい。この場合、バインダーとしては、所定の接着力を有し、かつパルプ層に所定の強度を付与できるものであれば特に制限はなく、種々のバインダーが用いられる。バインダーとしては、例えば、多糖誘導体、天然多糖類、合成高分子等が挙げられる。
- [0067] 多糖誘導体としては、カルボキシメチルセルロース（CMC）、カルボキシエチルセルロース、カルボキシメチル化デンプン又はその塩、デンプン、メチルセルロース、エチルセルロース等が挙げられる。天然多糖類としては、グアーガム、トランスガム、キサンタンガム、アルギン酸ナトリウム、カラギーナン、アラビアゴム、ゼラチン、カゼイン等が挙げられる。また、合成高分子としては、ポリビニルアルコール（PVA）、エチレン-酢酸ビニル共重合樹脂（EVA）、ポリビニルアルコール誘導体、不飽和カルボン酸の重合体又は共重合体、その塩等が挙げられ、不飽和カルボン酸としてはアクリル酸、メタクリル酸、無水マレイン酸、マレイン酸、フマル酸等が挙げられる。これらのうち、特にカルボキシメチルセルロース（CMC）及びポリビニルアルコール（PVA）が望ましい。これらのバインダーは、1種単独で使用されてもよく、2種以上が併用されてもよい。
- [0068] なお、バインダーの物理的強度を向上させるのに、架橋剤を用いてもよい。架橋剤は、バインダーと架橋反応を起こしてバインダーを架橋構造とする薬剤である。架橋剤としては、カルボキシメチルセルロース（CMC）等のカルボキシル基を有するバインダーを用いる場合には、多価金属イオンを用いることが望ましい。この多価金属イオンとしては、亜鉛、アルカリ土類金

属、マンガン、ニッケル、コバルト等の金属イオンが挙げられる。具体的には、亜鉛、カルシウム、バリウム、コバルト、ニッケルのイオンが好適に用いられる。これらは十分な湿潤強度を付与する点において望ましい。上記の多価金属イオンは、硫酸塩、塩化物、水酸化物、炭酸塩、硝酸塩等の水溶性金属塩の形で用いられる。

[0069] このように、実施形態1の吸収性物品10は、非肌面側の表層部に撥水剤を塗布して撥水表層部14~22を有する第1パルプ層12~第6パルプ層21を、表面シート層11と裏面シート層23との間に挟んで積層し、表面シート層11から第6パルプ層21を貫通する孔部24を均等な間隔をあけて設ける。これにより、肌面から吸収した尿が非肌面へ直線的に浸透するのを抑制し、各パルプ層に尿が順次効率よく分散するため、吸収性物品10は少量の尿を吸収しても崩壊せず、吸収性物品10を透過して非肌面に到達する尿を減らし、下着等が汚れることを防止でき、使用者の不快感及び不安感を抑制することができる。一方で、吸収性物品10を適量の水に浸けると吸収性物品10を急速に崩壊させることができ、吸収性物品10をトイレに流してもトイレの配管が詰まることがない。

[0070] なお、本実施形態では、孔部24が表面シート層11から第6パルプ層21まで貫通するものとして説明したが、本発明はこれに限らない。例えば、孔部24が表面シート層11から第6パルプ層21のいずれか一部を貫通していればよく、また、複数の孔部24の長さが異なってもよい。

[0071] (実施形態2)

図3は、本発明の実施形態2に係る吸収性物品100の構成を示す概念図である。図3が図1と異なる点は、表面シート層11を表面シート層101に変更し、孔部24を削除した点である。

[0072] 表面シート層101は、エンボス加工が施されている点、及び、撥水剤が塗布されていない点で表面シート層11と異なり、その他の点は表面シート層11と同様である。

[0073] 吸収性物品100は、少なくとも表面シート層101にエンボス加工が施

され、規則的な形状が付されている。なお、第1パルプ層12～第6パルプ層21及び裏面シート層23のいずれかまたは全てにエンボス加工が施されてもよい。

[0074] 表面シート層101に形成されるエンボスパターンとしては、例えば、図4(a)～図4(h)に示すエンボスパターンが考えられる。図4(a)～図4(h)は、それぞれ表面シート層101の肌面側を示す。また、人体装着時の上下左右の方向を図に示すように便宜的に定義する。

[0075] 図4(a)は、表面シート層101の上下方向の中心線側から左右両辺に向けて、上から下にそれぞれ斜めに傾いて配列された複数のパターンを示す。図4(a)に示すパターンでは、人体から排出された尿は、重力に引っ張られて下方に移動すると共に、エンボスパターンに沿って、左右両側へ移動する。これにより、尿が表面シート層101の全体に分散し、一か所に尿が集中することを防止できる。よって、吸収性物品100の非肌面に尿が浸透することを抑えることができる。

[0076] 図4(b)は、図4(a)のパターンを180°回転させたパターンである。具体的には、図4(b)は、表面シート層11の上下方向の中心線側から左右両辺に向けて、下から上にそれぞれ斜めに傾いて配列された複数のパターンを示す。図4(b)に示すパターンでは、人体から排出された尿は、エンボスパターンに沿って、吸収性物品100の上下方向の中心線上に向かって移動する。これにより、尿が左右両側から漏れることを防止できる。

[0077] 図4(c)は、丸型が複数配列されたパターンを示す。ただし、丸型は円形、楕円形、環状でもよい。図4(c)に示すパターンでは、尿は、エンボスとエンボスの間を移動するため、尿が表面シート層101の全体に分散し、一か所に尿が集中することを防止できる。

[0078] 図4(d)は、2つの異なる大きさの楕円弧が2組、上下方向に延びる中心線を基準として線対称に配列されたパターンを示す。なお、楕円弧は曲線であってもよい。図4(d)に示すパターンでは、尿は、エンボスパターンに沿って、吸収性物品100の上部から中央を経由して、下部に向けて広が

って移動する。これにより、尿が左右両側から漏れることを防止することができる。

[0079] 図4(e)は、L字状の屈曲部が表面シート層101の上下方向に延びる中心線上に上向きに位置して複数配列されたパターンを示す。図4(e)に示すパターンでは、尿は、重力に引っ張られて下方に移動すると共に、エンボスパターンに沿って、左右両側へ移動する。これにより、尿が表面シート層101の全体に分散し、一か所に尿が集中することを防止できる。よって、吸収性物品100の非肌面に尿が浸透することを抑えることができる。

[0080] 図4(f)は、図4(e)のパターンを180°回転させたパターンである。具体的には、図4(f)は、L字状の屈曲部が表面シート層の上下方向に延びる中心線上に下向きに位置して複数配列されたパターンを示す。図4(f)に示すパターンでは、尿は、エンボスパターンに沿って、吸収性物品100の上下方向に延びる中心線上に向かって移動する。これにより、尿が左右両側から漏れることを防止できる。

[0081] 図4(g)、図4(h)は、格子状のパターンを示す。なお、図4(a)～図4(h)に示したエンボスパターンを任意に組み合わせてもよい。

[0082] このように、表面シート層101にエンボス加工を施すことにより、上記の各効果に加え、蒸散性が向上し、かつ、肌への接触面積を低減できることから、むれにくい上、肌へのくっつき感が抑えられ、快適な装着感が得られる。また、エンボスが形成されたことにより、表面シート層101を空気が通り易くなるため、通気性が向上する。さらに、紙ずれの音を低減することができるので、吸収性物品100を装着していることを周囲に気取られるおそれがなくなる。

[0083] なお、吸収性物品100の4辺の端部は、超音波または熱圧着によって接合される。特に、下部に位置する1辺の端部については、図4(a)～図4(h)に示すように、超音波または熱圧着によって2重に接合することが望ましい。これにより、下方に移動する尿をより確実にせき止めることができ、尿漏れを防止することができる。吸収性物品100における接合は、超音

波でも熱圧着でもよいが、熱圧着がより望ましい。

- [0084] 次に、吸収性物品100が少量の尿を吸収する様子について説明する。ここでは、吸収性物品100が10cc程度の尿を吸収する場合を想定する。
- [0085] 吸収性物品100の表面シート層101に排泄された尿は、表面シート層101に形成されたエンボス形状に沿って移動しながら、撥水剤の塗布されていない表面シート層101を介して、非肌面側の第1パルプ層12及び第2パルプ層13に吸収される。
- [0086] 第1パルプ層12及び第2パルプ層13に吸収された尿は、第2パルプ層13の撥水表面層部14によって第3パルプ層15への吸収が遅らされ、この間、さらに第1パルプ層12及び第2パルプ層13の全体に分散される。
- [0087] 第2パルプ層13の撥水表面層部14を透過した尿が第3パルプ層15に吸収される。第3パルプ層15に到達した尿は、第3パルプ層15の撥水表面層部16によって第4パルプ層17への吸収が遅らされ、この間、さらに第3パルプ層15の全体に分散される。
- [0088] このようにして、順に、第6パルプ層21まで尿が到達することができる。
- [0089] 次に、吸収性物品100の製造工程の一例について説明する。吸収性物品100の製造工程は、主に、積繊工程、第1押圧工程、撥水剤塗布工程、乾燥工程、第2押圧工程、接合工程を備える。吸収性物品100の製造工程が実施形態1の吸収性物品10の製造工程と異なる点は、貫通工程を削除し、第2押圧工程を追加した点である。ただし、第1押圧工程は実施形態1の押圧工程に相当する。よって、以下、吸収性物品10の製造工程と異なる点について説明する。
- [0090] 第2押圧工程は、押圧部材が少なくとも表面シート層101を押圧する。押圧部材としては、例えば、一对のエンボスロールを用いて押圧処理することにより、表面シート層101に多数の凸凹体からなるエンボス形状を形成する。エンボスロールは、一方が凸ロール、他方が凹ロールの組み合わせでもよいし、一方が凸ロール、他方が平ロールの組み合わせでもよい。エンボ

スパターンは、例えば、図4(a)～図4(h)に示したものが挙げられる。なお、エンボスロールを用いた押圧処理を、少なくとも表面シート層101に対して行えばよく、他のパルプ層及び裏面シート層23に対して行ってもよい。

[0091] このように、実施形態2の吸収性物品100は、非肌面側の表層部に撥水剤を塗布して撥水表層部14～22を有する第1パルプ層12～第6パルプ層21を、表面シート層101と裏面シート層23との間に挟んで積層し、少なくとも表面シート層101がエンボス形状を有する。これにより、肌面から吸収した尿が非肌面へ直線的に浸透するのを抑制し、各パルプ層に尿が順次効率よく分散するため、吸収性物品100は少量の尿を吸収しても崩壊せず、吸収性物品100を透過して非肌面に到達する尿を減らし、下着等が汚れることを防止でき、使用者の不快感及び不安感を抑制することができる。一方で、吸収性物品100を適量の水に浸けると吸収性物品100を急速に崩壊させることができ、吸収性物品100をトイレに流してもトイレの配管が詰まることがない。

[0092] なお、本実施形態で示したエンボスパターンは、適宜実施形態1に組み合わせてもよい。

[0093] (実施形態3)

図5は、本発明の実施形態3に係る吸収性物品200の構成を示す概念図である。図5が図1と異なる点は、第1パルプ層12を第1パルプ層201に変更し、表面シート層11を削除した点である。

[0094] 第1パルプ層201は、吸収性物品200の人体装着時に肌面となる表層部に撥水剤が塗布され、撥水加工が施されている。撥水剤が塗布された第1パルプ層201の表層部を撥水表層部202という。第1パルプ層201のその他の点は、第1パルプ層12と同様である。

[0095] このように、第1パルプ層201の表層部が肌面となるため、吸収性物品200を装着したときに、第1パルプ層201の柔らかい表層部が肌に接し、装着感が良好となる。また、第1パルプ層201の表層部に撥水加工を施

すことにより、パルプの繊維が固められ、紙粉の散逸が防止される。また、表層部の撥水加工により、尿を孔部 24 から効率良く吸収することができる。

[0096] このように、実施形態 3 の吸収性物品 200 は、人体に接する肌面を撥水剤によって撥水加工を施した第 1 パルプ層 201 とすることにより、人体装着時の装着感を良好とし、吸収した尿の逆戻り防止、紙粉の散逸防止及び孔部 24 からの尿の効率良い吸収を図ることができる。

[0097] なお、実施形態 2 で示したエンボスパターンを、適宜本実施形態 3 に組み合わせてもよい。

[0098] (実施形態 4)

図 6 は、本発明の実施形態 4 に係る吸収性物品 300 の構成を示す概念図である。図 6 が図 1 と異なる点は、防水シート層 301 を追加した点である。

[0099] 防水シート層 301 は、水溶性のフィルムシートであり、第 6 パルプ層 21 と裏面シート層 23 との間に積層される。防水シート層 301 は、第 6 パルプ層 21 に吸収された尿が裏面シート層 23 に浸透するのを防止する。防水シート層 301 は、水に触れても所定時間は溶解せず、所定時間を経過すると溶解する。また、防水シート層 301 は、シートの厚みが薄いほど、短い時間で溶解し、シートの厚みが大きいほど、長い時間で溶解する。なお、防水シート層 301 は、熱圧着または接着剤によってパルプ層及び裏面シート層 23 に接合することができる。

[0100] このように、第 6 パルプ層 21 と裏面シート層 23 との間に防水シート層 301 を配置することにより、非肌面への尿の浸透漏れを防止することができる。また、これにより、第 1 パルプ層 12 から第 6 パルプ層 21 のうち、いずれか 1 つまたは複数のパルプ層を省略することができ、吸収性物品 300 を薄くすることができる。

[0101] このように、実施形態 4 によれば、第 6 パルプ層 21 と裏面シート層 23 との間に水溶性の防水シート層 301 を配置することにより、非肌面への尿

の浸透漏れをより防止することができる。

[0102] なお、本実施形態では、第6パルプ層21と裏面シート層23との間に防水シート層301を配置するとして説明したが、本発明はこれに限らない。例えば、防水シート層301は、表面シート層11から裏面シート層23の間の任意の位置に配置されてもよいし、裏面シート層23より非肌面側に配置されてもよい。また、裏面シート層23に代えて防水シート層301を配置してもよい。

[0103] なお、上記実施形態1～4では、吸収性物品が裏面シート層23を有するものとして説明したが、本発明はこれに限らない。すなわち、吸収性物品は裏面シート層23を有さなくてもよい。吸収性物品が裏面シート層23を有さない場合、吸収性物品の非肌面は、第6パルプ層21となる。第6パルプ層21の第5パルプ層19とは反対側の表層部（第5パルプ層19と面しない表層部）には、撥水剤が塗布されて撥水加工が施される。

[0104] 第6パルプ層21の撥水加工が施された非肌面の撥水表層部22は、パルプの繊維がむき出しになった粗い表面といえる。このため、吸収性物品の装着時に、吸収性物品の非肌面が下着に接触し、下着と吸収性物品との間に生じる大きな抵抗により、吸収性物品のずれを防止することができる。また、撥水表層部22にエンボス加工を施し、エンボス形状を付与することにより、吸収性物品と下着との間に生じる摩擦力をより増大させることができる。

[0105] なお、第6パルプ層21をエアレイド法によって形成した場合、第6パルプ層21の厚み方向に繊維密度の勾配（疎密）が生じるため、繊維密度の疎となる表層部を非肌面とするのが望ましい。

[0106] なお、上記実施形態1～4では、第2パルプ層13～第4パルプ層17、第6パルプ層21の非肌面の表層部に塗布する撥水剤の塗布量については、同量であるとし、第5パルプ層19に塗布する撥水剤の塗布量については、第2パルプ層の塗布量の2倍であるとして説明したが、本発明はこれに限らない。例えば、肌面から離れたパルプ層ほど、撥水剤の塗布量を多くしてもよいし、逆に、少なくしてもよい。

[0107] また、上記実施形態1～4では、パルプ層が6層積層された場合について説明したが、本発明はこれに限るものではない。例えば、押圧して嵩高が調整され、非肌面側の表層部が撥水加工されたパルプ層が1～5層であってもよいし、7層以上が積層されてもよい。

[0108] (実施形態5)

図7は、本発明の実施形態5に係る吸収性物品500の構成を示す概念図である。以下、図7を用いて、吸収性物品500について説明する。

[0109] 吸収性物品500は、肌面側から順に積層された、表面シート層511、第1パルプ層512及び第2パルプ層514を有する。

[0110] 表面シート層511は、実施形態2の表面シート層101と同様である。すなわち、エンボス加工が施されている点、及び、撥水剤が塗布されていない点で、実施形態1の表面シート層11と異なり、その他の点は表面シート層11と同様である。

[0111] 第1パルプ層512は、表面シート層511と第2パルプ層514との間に積層される。第1パルプ層512は、実施形態1の第2パルプ層13と同様となっている。したがって、第1パルプ層512のうち、吸収性物品10の人体装着時に非肌面側となる表層部には、撥水剤が塗布され、撥水加工が施されている。なお、撥水加工の方法は、実施形態1の第2パルプ層13～第6パルプ層21に対する撥水加工の方法と同様である。

[0112] 第2パルプ層514は、吸収性物品500の人体装着時に最も非肌面側に配される。第2パルプ層514は、第1パルプ層512と同様の構成を有する。ただし、第2パルプ層514に施される撥水加工は、第1パルプ層512の撥水加工より強固に行われる。すなわち、第2パルプ層514に塗布する撥水剤の塗布量を第1パルプ層512に塗布する量より多くする。なお、撥水加工の方法は、第1パルプ層512に対する撥水加工の方法（実施形態1の第2パルプ層13～第6パルプ層21に対する撥水加工の方法）と同様である。

[0113] 吸収性物品500は、少なくとも肌面側の表面シート層511にエンボス

加工が施され、規則的な形状が付されている。表面シート層511に形成されるエンボスパターンとしては、実施形態2と同様、例えば、図4(a)～図4(h)に示すエンボスパターンが考えられる。

[0114] このように、表面シート層511にエンボス加工を施すことにより、実施形態2と同様、蒸散性が向上し、かつ、肌への接触面積を低減することができる。これにより、むれにくくなり、肌へのくっつき感が抑えられ、快適な装着感が得られる。また、エンボスが形成されたことにより、表面シート層511を空気が通り易くなるため、通気性が向上する。さらに、紙ずれの音を低減することができるので、吸収性物品500を装着していることを周囲に気取られるおそれなくなる。

[0115] また、吸収性物品500の非肌面は、第2パルプ層514の撥水加工が施された表層部（撥水表層部515）であり、パルプの繊維がむき出しになった粗い表面といえる。このため、吸収性物品500の装着時に、吸収性物品500の非肌面が下着に接触し、下着と吸収性物品500との間に生じる大きな抵抗により、吸収性物品500のずれを防止することができる。特に、撥水表層部515にエンボス加工を施し、エンボス形状を付与することにより、吸収性物品500と下着との間に生じる摩擦力をより増大させることができる。

[0116] なお、第2パルプ層514をエアレイド法によって形成した場合、第2パルプ層514の厚み方向に繊維密度の勾配（疎密）が生じるため、繊維密度の疎となる表層部を撥水表層部515とするとよい。

[0117] 吸収性物品500には、上記実施形態1～4と同様、追加機能を付与する加工を施すのも望ましい。例えば、消臭剤、香料、抗菌剤、柔軟剤等の各種の機能を発揮する剤を吸収性物品500、とりわけ第1パルプ層512及び又は第2パルプ層514に含浸させてもよい。消臭剤、香料、抗菌剤、柔軟剤の具体例は、上記実施形態1～4と同様である。

[0118] 次に、吸収性物品500が少量の液体を吸収する様子について説明する。ここでは、吸収性物品500が10cc程度の尿を吸収する場合を想定する

- 。
- [0119] 吸収性物品500の表面シート層511に排泄された尿は、表面シート層511に形成されたエンボス形状に沿って移動しながら、非肌面側の第1パルプ層512に吸収される。第1パルプ層512に吸収された尿は、第1パルプ層512の撥水表面層部513において第2パルプ層514への吸収が遅らされ、この間に、さらに第1パルプ層512の全体に分散される。第2パルプ層514の撥水表面層部515は、第1パルプ層512の撥水表面層部513より撥水性が強いため、第2パルプ層514に吸収された尿は、第2パルプ層514の撥水表面層部515において非肌面への浸透が防止される。
- [0120] なお、吸収性物品500が水解する様子については、上記実施形態1と同様であるので、説明を省略する。
- [0121] 次に、吸収性物品500の製造工程の一例について説明する。吸収性物品500の製造工程は、主に、撥水剤塗布工程、乾燥工程、押圧工程、接合工程を備える。
- [0122] 撥水剤塗布工程は、エアレイド法などにより積繊されたパルプ層の一方の表面層部に撥水剤を塗布する。撥水剤の塗布は、スプレー噴霧によって行うことが望ましい。スプレー噴霧では、スプレーから噴霧される液滴の大きさ（粒径）を制御することができない。このため、一様ではない粒径の液滴がパルプ層に滴下される。また、スプレー噴霧のため、塗布ムラが生じることがある。これらのことから、撥水強度に多少のムラが生じる。この結果、第1パルプ層512の撥水表面層部513は、撥水強度の比較的強い部分では、第2パルプ層514への液体の浸透を防ぎ、撥水強度の比較的弱い部分では、第2パルプ層514への液体の浸透が進む。すなわち、全体として、第2パルプ層514への液体の浸透を遅らせることができる。
- [0123] また、撥水剤塗布工程は、表面シート層511から離れたパルプ層ほど、より多くの撥水剤を塗布する。このため、第2パルプ層514に塗布される撥水剤は、第1パルプ層512に塗布される撥水剤より多く、第2パルプ層514は非肌面への液体の浸透を防止することができる。

- [0124] 乾燥工程は、実施形態1で説明した乾燥工程と同様である。押圧工程は、図8に示すように、表面シート層511と、非肌面側の表層部に撥水剤が塗布された第1パルプ層512及び第2パルプ層514とを積層させた積層体を得る。押圧工程は、押圧部材が積層体を押圧する。押圧部材として用いるエンボスロールは、実施形態2で説明したのと同様である。接合工程は、実施形態1で説明した接合工程と同様である。
- [0125] 接合工程の後、適宜、吸収性物品500の切断工程等を実施してもよい。
- [0126] なお、上記の製造工程に限らず、次のような工程でもよい。例えば、表面シート層511に粉碎パルプを積織して、第1パルプ層512を形成し、形成した第1パルプ層512に撥水剤を塗布、乾燥させて、撥水表層部513を形成する。撥水表層部513にさらに粉碎パルプを積織して第2パルプ層514を形成し、形成した第2パルプ層514に撥水剤を塗布、乾燥させて、撥水表層部515を形成する。
- [0127] なお、パルプ層にバインダーを塗布して、乾燥させ、パルプ層を固定してから撥水剤を塗布してもよい。この場合、バインダーとしては、所定の接着力を有し、かつパルプ層に所定の強度を付与できるものであれば特に制限はなく、種々のバインダーが用いられる。バインダーとしては、例えば、多糖誘導体、天然多糖類、合成高分子等が挙げられる。また、バインダーの物理的強度を向上させるのに、架橋剤を用いてもよい。なお、多糖誘導体、天然多糖類、合成高分子、及びバインダーの具体例については、上記実施形態1と同様であるので、説明を省略する。
- [0128] このように、本実施形態の吸収性物品500は、水解性を有する表面シート層511と、綿状の粉碎パルプから構成される第1パルプ層512及び第2パルプ層514とが積層され、第1パルプ層512及び第2パルプ層514の非肌面側の表層部に撥水剤を塗布して撥水表層部513、515を形成することにより、肌面から吸収した液体を非肌面へ浸透するのを抑制し、第1パルプ層512及び第2パルプ層514に液体が分散するため、吸収性物品500は少量の液体を吸収しても崩壊しない。一方で、吸収性物品500

を適量の水に浸けると吸収性物品500を急速に崩壊させることができ、吸収性物品500をトイレに流してもトイレの配管が詰まることがない。

[0129] ここで、吸収性物品500の水解性を確認するための簡易的な実験として、次のようなことを行った。

(1) 第1パルプ層及び第2パルプ層の表層部に、各パルプ層に対して0.5重量%の撥水剤（主に、シリコン、アルコール、界面活性剤を含む）をスプレー噴霧によって塗布する。

(2) 撥水剤を塗布した第1パルプ層及び第2パルプ層を130℃で2分、その後、160℃で1分加熱する。

(3) (1)、(2)の処理を施して得られた第1パルプ層及び第2パルプ層を用いた吸収性物品500を15cm×15cm×0.5cmの大きさで用意する。

(4) 直径17cm、高さ14cmの円筒形の容器に300mlの水を入れ、(3)の吸収性物品500をその中に浸ける。

(5) (4)で用意した円筒形の容器を上下に強く振る。このとき、上下1往復する回数を1回とし、3回振る。

この結果、吸収性物品500が繊維片に分離し、懸濁した液が得られた。これにより、吸収性物品500が急速に水解することが確認できた。

[0130] (実施形態6)

本実施形態6は、実施形態5と比較して、吸収性物品500の積層前の様子が異なっている。図9は、本実施形態6における、吸収性物品500の積層前の様子を示す概念図である。本実施形態6では、第1パルプ層521には、撥水剤が塗布されていないが、第2パルプ層522には、肌面側及び非肌面側の両方の表層部に撥水剤が塗布されている。このとき、非肌面側の撥水表層部524は、肌面側の撥水表層部523より多くの撥水剤が塗布される。

[0131] このような第1パルプ層521及び第2パルプ層522と、表面シート層511とを積層し、積層体に押圧処理、接合処理を施すことにより、吸収性

物品500を形成することができる。

- [0132] なお、上記実施形態5, 6では、第2パルプ層514に塗布する撥水剤の塗布量を第1パルプ層512に塗布する量より多くするとして説明したが、本発明はこれに限らない。すなわち、第2パルプ層514に塗布する撥水剤の塗布量を第1パルプ層512に塗布する量と同程度か、それより少なくしてもよい。
- [0133] また、上記実施形態5, 6では、吸収性物品500は、表面シート層511、第1パルプ層512及び第2パルプ層514を積層してなる場合について説明したが、本発明はこれに限るものではない。例えば、図10に示すように、吸収性物品は、表面シート層511と第1パルプ層512とを積層させた積層体を2層積層させたものでもよい。この場合、表面シート層511、第1パルプ層512、表面シート層511、第1パルプ層512の順に積層される。このような構成とすることにより、より簡易に製造することができる。
- [0134] また、上記実施形態5, 6では、パルプ層が2層積層された場合について説明したが、本発明はこれに限るものではない。すなわち、非肌面側の表層部が撥水加工されたパルプ層が1層であってもよいし、3層以上が積層されてもよい。
- [0135] 3層以上のパルプ層が積層される場合、肌面から離れるほど撥水剤を多く塗布し、より強固な撥水加工を施すようにしてもよい。これにより、吸収した液体が非肌面に浸透することを防止することができる。ただし、必ずしも、肌面から離れるほど撥水剤を多く塗布する必要はない。
- [0136] また、複数のパルプ層が積層される場合、少なくともいずれか1層のパルプ層に撥水加工が施されていればよい。すなわち、表面シート層511と直接又は間接的に接合するパルプ層において、表層部に撥水加工が施される。
- [0137] また、上記実施形態5, 6では、吸収性物品500は表面シート層を有するものとして説明したが、本発明はこれに限らず、吸収性物品は必ずしも表面シート層を有していなくてもよい。表面シート層を有さない場合、パルプ

層が肌面側に位置し、肌面側となるパルプ層の表層部にエンボス加工が施される。

[0138] また、上記各実施形態では、表面シート層が水解性を有するものとして説明したが、本発明はこれに限らず、表面シート層が非水解性であってもよい。表面シート層は、薄く、小さい体積しか有さないため、水解しなくても配管内で詰まるおそれが少ない。

[0139] また、上記各実施形態において、表面シート層及びパルプ層の目の向きが図4における縦方向（上下方向）になるように、これらの層を配置すると、縦方向への引っ張り強度が向上する。

[0140] また、上記各実施形態では、男性の失禁を想定して説明したが、本発明はこれに限るものではない。吸収性物品の装着位置を調整することにより、女性の失禁にも対応することができる。すなわち、吸収性物品は男女共用とすることができる。また、吸収性物品は、失禁に限らず、例えば、おりもの、人工肛門による排泄、痔など、様々な用途に適用することができる。

[0141] 上述した実施形態は本発明の好適な実施の例である。但し、これに限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲内において種々変形実施可能である。

## 符号の説明

- [0142] 10、100、200、500 吸収性物品  
11、101、511 表面シート層  
12、201、512、521 第1パルプ層  
13、514、522 第2パルプ層  
15 第3パルプ層  
17 第4パルプ層  
19 第5パルプ層  
21 第6パルプ層  
14、16、18、20、22、202、513、515、523、524 撥水表層部

2 3 裏面シート層

2 4 孔部

## 請求の範囲

- [請求項1] 粉砕パルプ又は粉砕パルプを主原料とする繊維を含むパルプ層を備え、  
前記パルプ層は、少なくとも一方の表層部に撥水剤を塗布して形成された撥水表層部を有する、  
吸収性物品。
- [請求項2] 前記パルプ層に接合され、水解性を有するシート層をさらに備える、  
請求項1に記載の吸収性物品。
- [請求項3] 前記撥水剤は、シリコン系又はフッ素系である、  
請求項1に記載の吸収性物品。
- [請求項4] 前記撥水表層部は、前記撥水剤による撥水強度が不均一である、  
請求項1に記載の吸収性物品。
- [請求項5] 前記パルプ層を複数備える、  
請求項1に記載の吸収性物品。
- [請求項6] 複数の前記パルプ層は、人体装着時に肌面側に位置するパルプ層から非肌面側に位置するパルプ層に向かうにつれて、塗布される前記撥水剤の量が多くなる、  
請求項5に記載の吸収性物品。
- [請求項7] 人体装着時の肌面にエンボス形状を有する、  
請求項1に記載の吸収性物品。
- [請求項8] 前記撥水表層部は、人体装着時に非肌面側に位置する、  
請求項1に記載の吸収性物品。
- [請求項9] 複数の前記パルプ層は、押圧され、  
複数の前記パルプ層のうち少なくとも1つのパルプ層が、表層部に撥水剤を塗布して形成された撥水表層部を有する、  
請求項5に記載の吸収性物品。
- [請求項10] 複数の前記パルプ層の最も外側に接合され、水解性を有するシート

層をさらに備える、

請求項 9 に記載の吸収性物品。

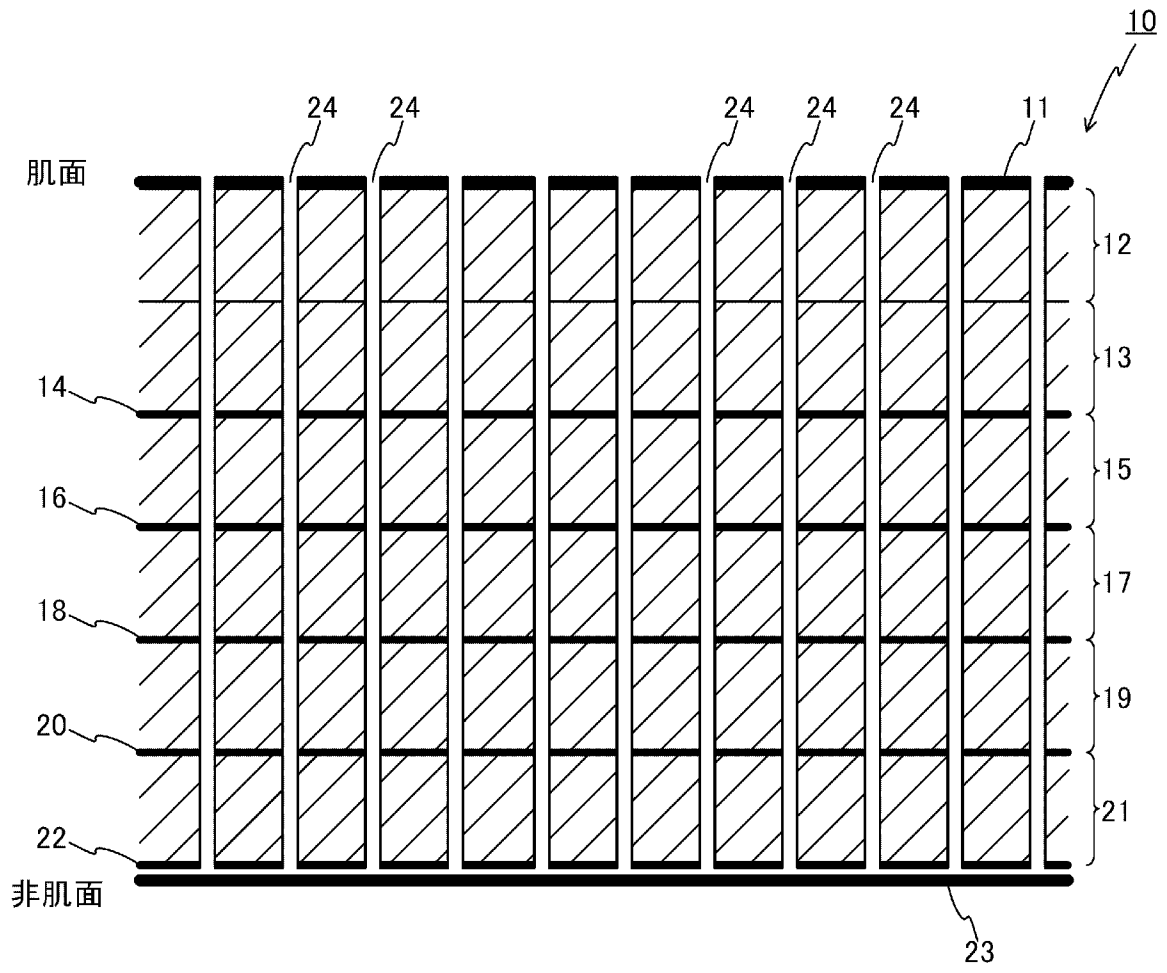
[請求項11] 前記シート層が、撥水剤を塗布して形成された撥水面を有する、  
請求項 10 に記載の吸収性物品。

[請求項12] 前記シート層及び複数の前記パルプ層の一部を貫通する孔部を有する、  
請求項 10 に記載の吸収性物品。

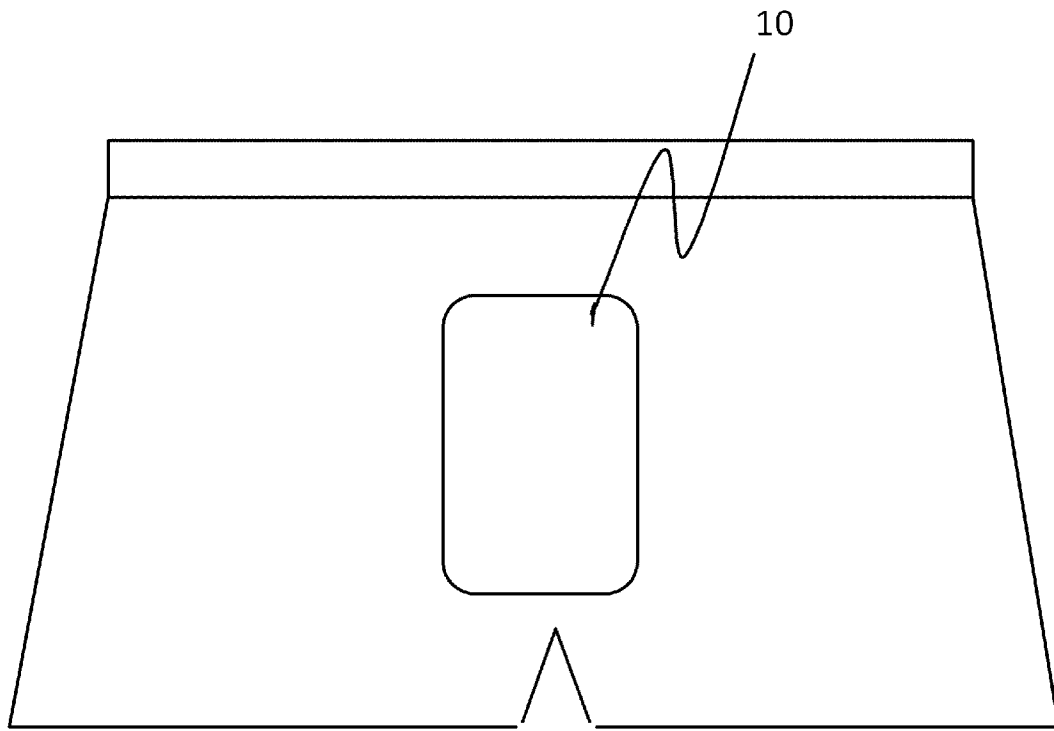
[請求項13] 前記孔部を複数有する場合、前記孔部がほぼ均等な間隔を隔てて配置される、  
請求項 12 に記載の吸収性物品。

[請求項14] 前記孔部を複数有する場合、前記孔部の長さが異なる、  
請求項 12 に記載の吸収性物品。

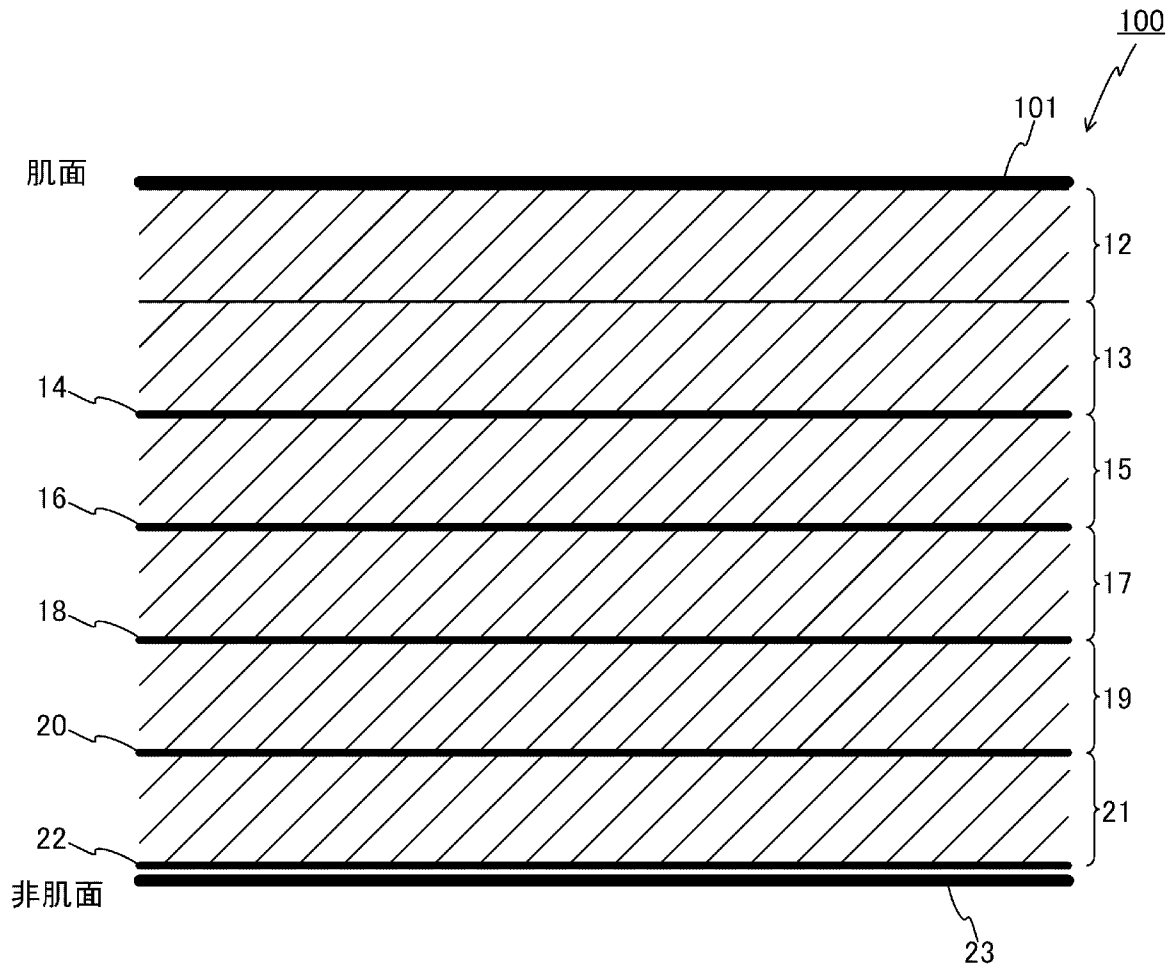
[図1]



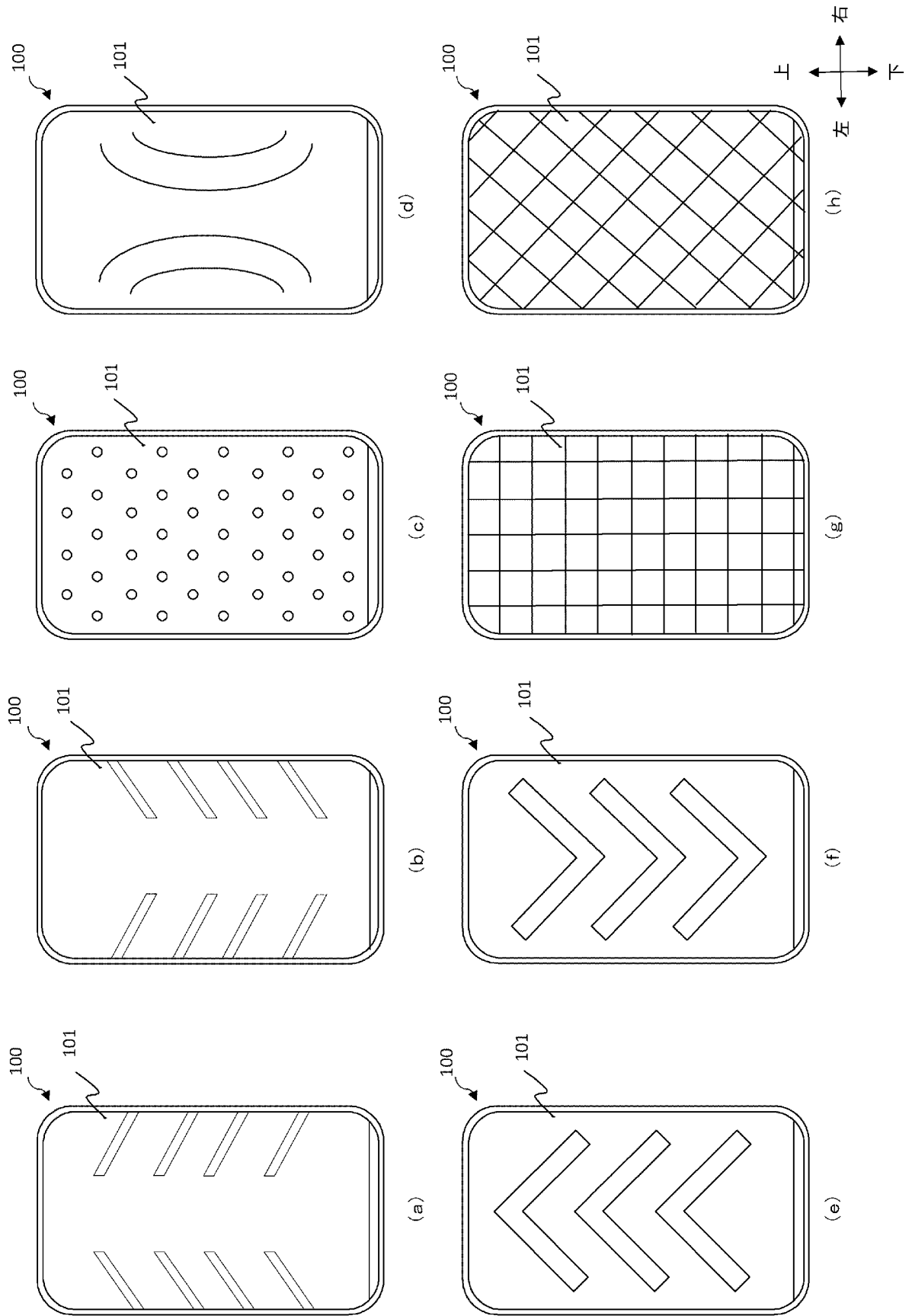
[図2]



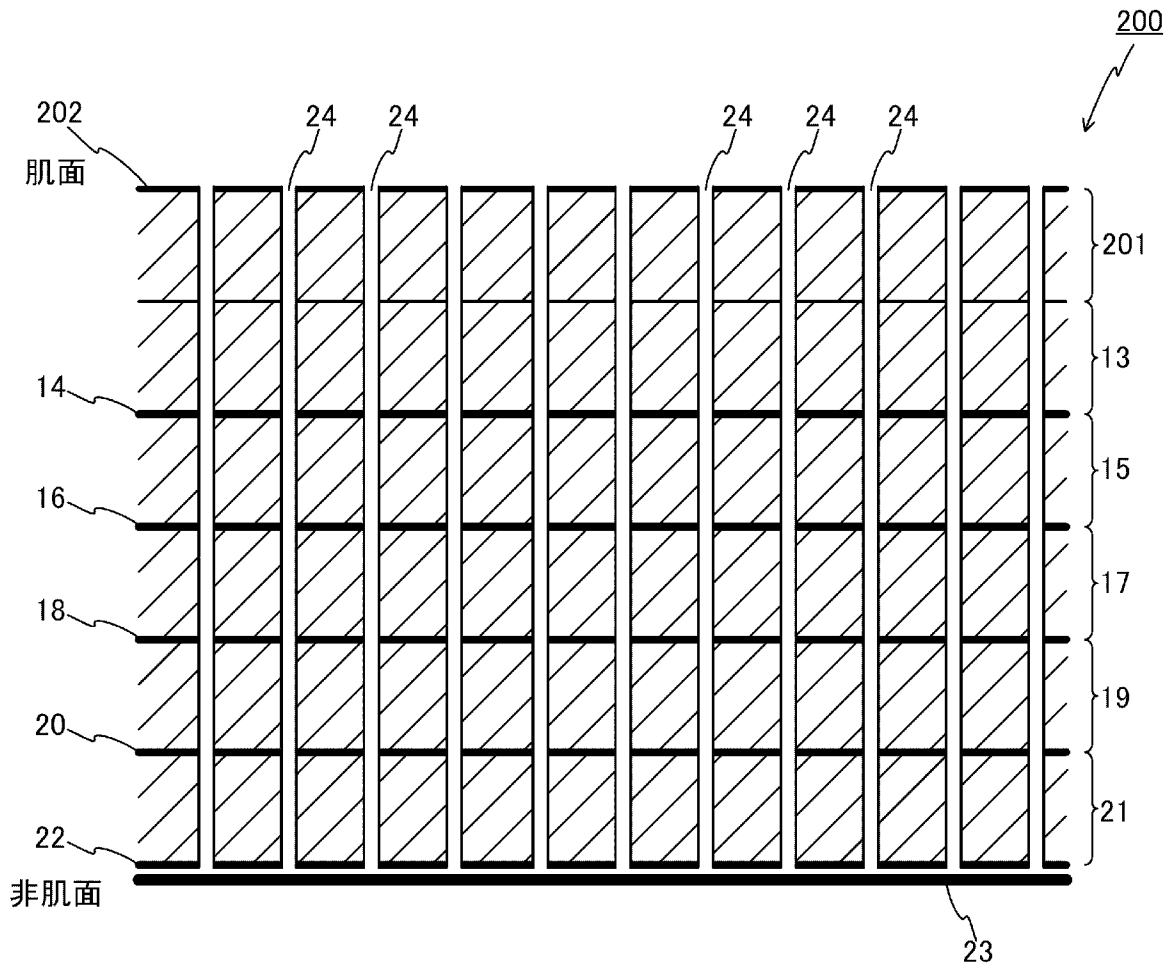
[図3]



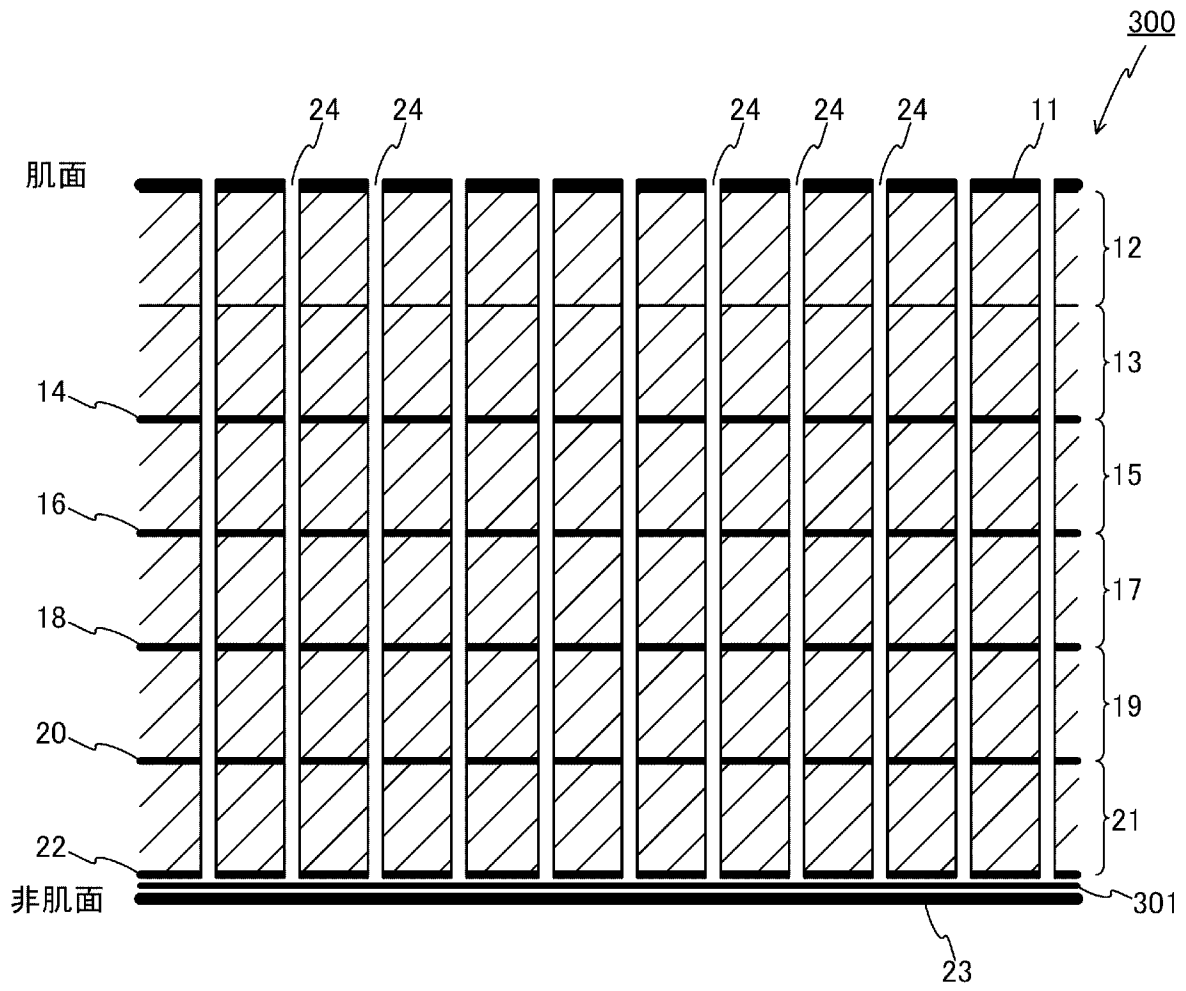
[図4]



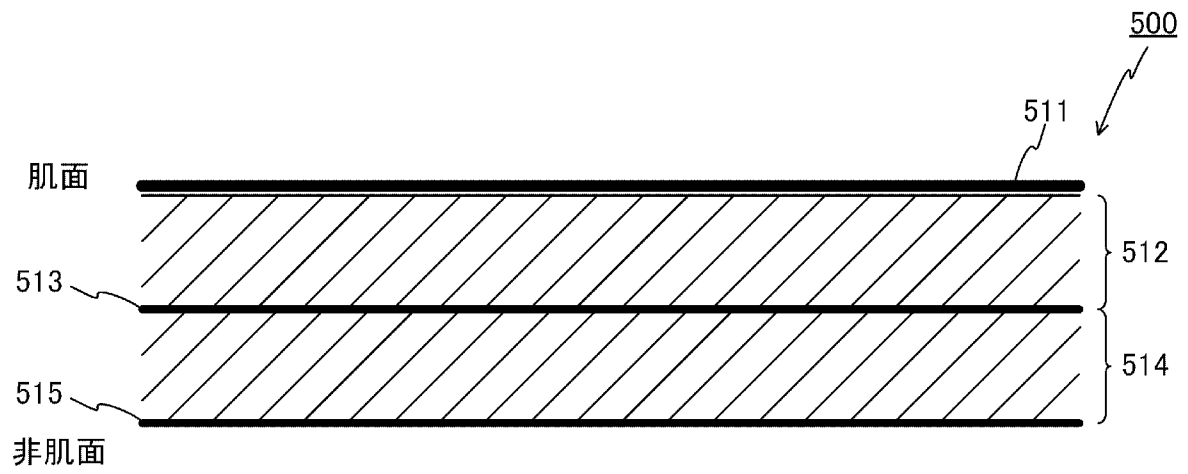
[図5]



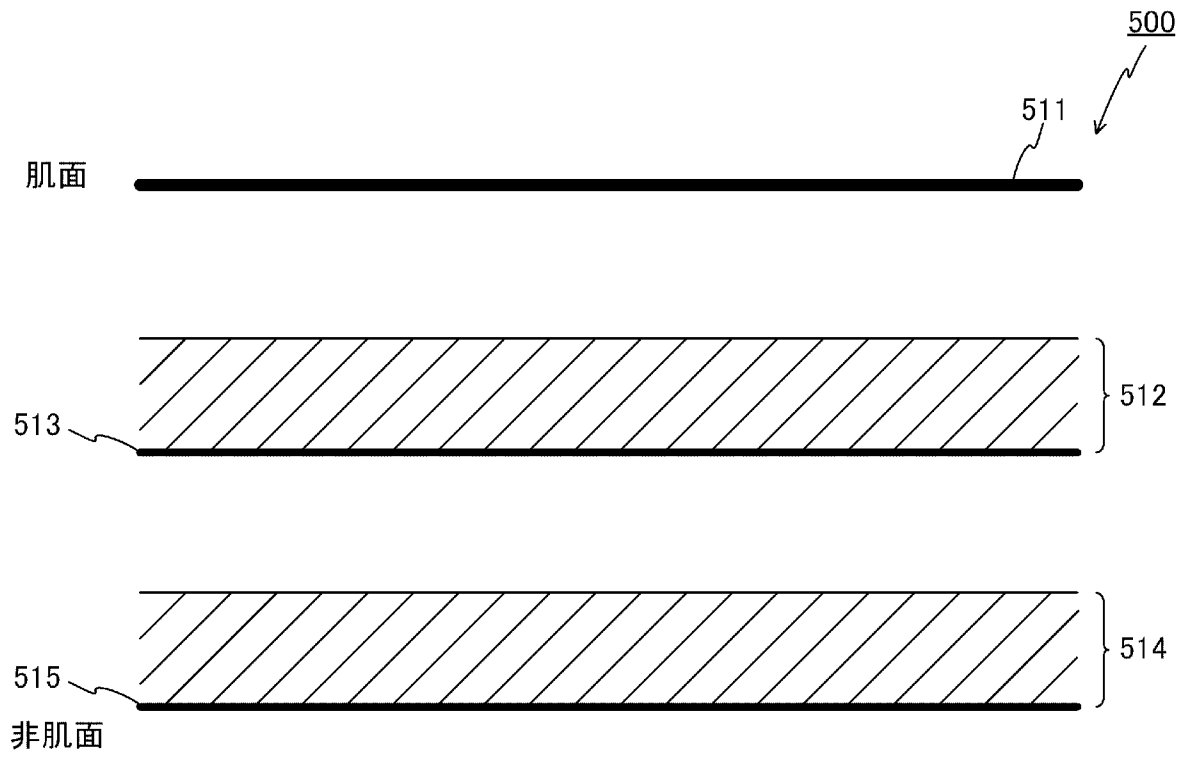
[図6]



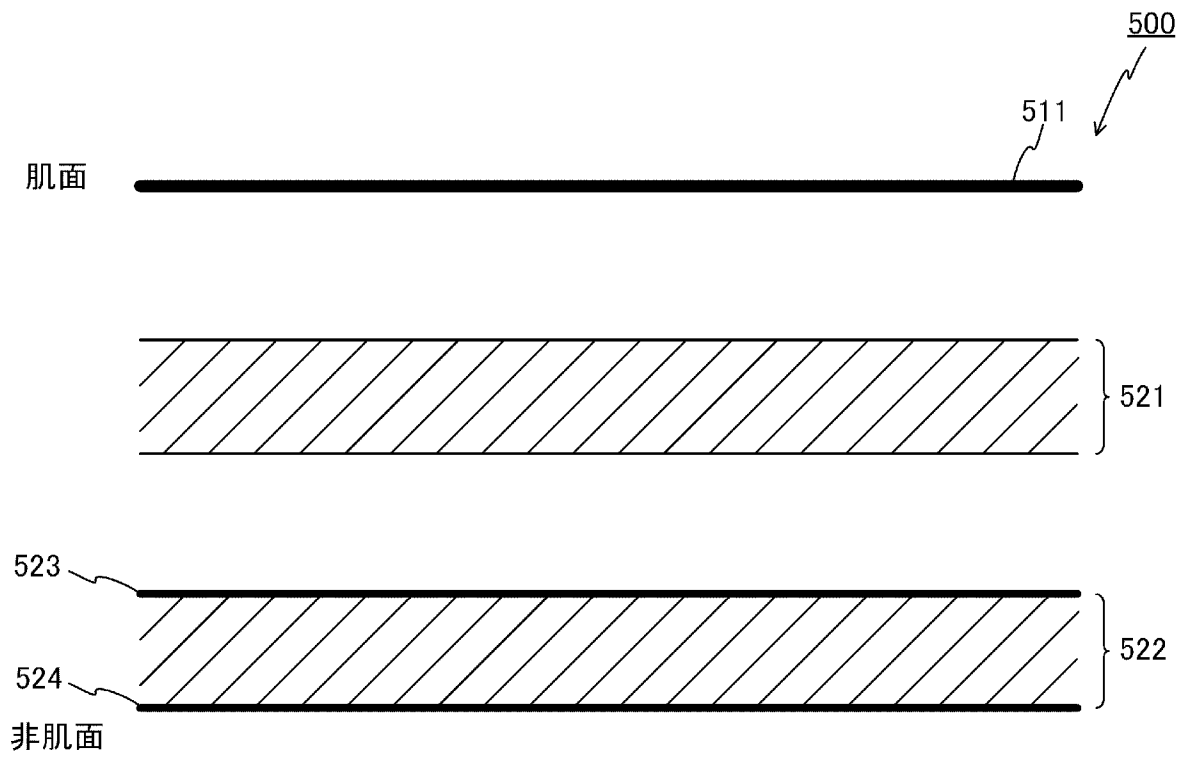
[図7]



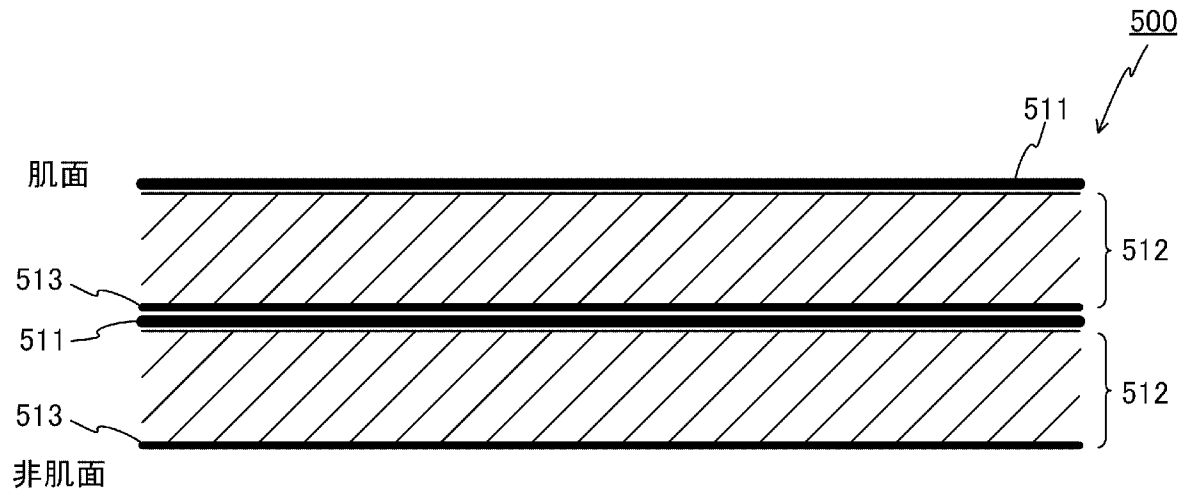
[図8]



[図9]



[図10]



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.  
PCT/JP2017/010706

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
A61F13/15(2006.01)i, A61F13/47(2006.01)i, A61F13/475(2006.01)i,  
A61F13/534(2006.01)i

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

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
A61F13/00, A61F13/15-13/34, A61F13/42-13/74

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

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

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

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	JP 2007-014657 A (Kao Corp.), 25 January 2007 (25.01.2007), paragraphs [0012] to [0016], [0028], [0032]; fig. 2 to 3 (Family: none)	1-4, 7-8 5-6, 9-14
A	JP 2004-154326 A (Sadako SHIMAZU), 03 June 2004 (03.06.2004), (Family: none)	1-14
A	JP 2008-125851 A (Kobayashi Pharmaceutical Co., Ltd.), 05 June 2008 (05.06.2008), (Family: none)	1-14

Further documents are listed in the continuation of Box C.       See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 29 May 2017 (29.05.17)	Date of mailing of the international search report 06 June 2017 (06.06.17)
---	---

Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Authorized officer  Telephone No.
--	---

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2017/010706

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2004-230127 A (Kobayashi Pharmaceutical Co., Ltd.), 19 August 2004 (19.08.2004), (Family: none)	1-14
A	JP 2012-130363 A (Kao Corp.), 12 July 2012 (12.07.2012), & WO 2012/081282 A1 & CN 103260564 A & KR 10-2013-0124957 A	1-14
A	JP 07-504103 A (Procter & Gamble Hygien AB), 11 May 1995 (11.05.1995), & WO 1993/016666 A1 & EP 557677 A1	1-14

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. A61F13/15(2006.01)i, A61F13/47(2006.01)i, A61F13/475(2006.01)i, A61F13/534(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. A61F13/00, A61F13/15-13/34, A61F13/42-13/74

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

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

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

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X A	JP 2007-014657 A (花王株式会社) 2007.01.25, 段落[0012]-[0016], [0028], [0032], 図2-3 (ファミリーなし)	1-4, 7-8 5-6, 9-14
A	JP 2004-154326 A (島津貞子) 2004.06.03, (ファミリーなし)	1-14
A	JP 2008-125851 A (小林製薬株式会社) 2008.06.05, (ファミリーなし)	1-14

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

\* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

29.05.2017

国際調査報告の発送日

06.06.2017

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)  
 郵便番号100-8915  
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

西村 賢

3B

4088

電話番号 03-3581-1101 内線 3320

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2004-230127 A (小林製薬株式会社) 2004. 08. 19, (ファミリーなし)	1-14
A	JP 2012-130363 A (花王株式会社) 2012. 07. 12, & WO 2012/081282 A1 & CN 103260564 A & KR 10-2013-0124957 A	1-14
A	JP 07-504103 A (プロクター アンド ギャンブル ハイジエン ア クティエボラージュ) 1995. 05. 11, & WO 1993/016666 A1 & EP 557677 A1	1-14