

(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
2012 年 6 月 28 日(28.06.2012)



(10) 国際公開番号

WO 2012/086265 A1

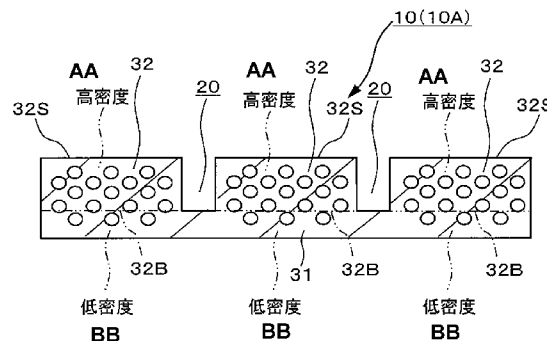
- (51) 国際特許分類:
A61F 13/49 (2006.01) A61F 13/53 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2011/069663
- (22) 国際出願日: 2011 年 8 月 30 日(30.08.2011)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2010-287970 2010 年 12 月 24 日(24.12.2010) JP
特願 2010-287971 2010 年 12 月 24 日(24.12.2010) JP
特願 2010-287972 2010 年 12 月 24 日(24.12.2010) JP
特願 2011-186764 2011 年 8 月 30 日(30.08.2011) JP
特願 2011-186765 2011 年 8 月 30 日(30.08.2011) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 花王株式会社 (Kao Corporation) [JP/JP]; 〒1038210 東京都中央区日本橋茅場町一丁目 1 4 番 1 0 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 大西 玲子 (OONISHI, Reiko) [JP/JP]; 〒3213497 栃木県芳賀郡市貝町赤羽 2 6 0 6 花王株式会社研究所内 Tochigi (JP). 石橋 京子 (ISHIBASHI, Kyoko) [JP/JP]; 〒3213497 栃木県芳賀郡市貝町赤羽 2 6 0 6 花王株式会社研究所内 Tochigi (JP). 辻 誠 (TSUJI, Makoto) [JP/JP]; 〒3213497 栃木県芳賀郡市貝町赤羽 2 6 0 6 花王株式会社研究所内 Tochigi (JP). 長原 進介 (NAGAHARA, Shinsuke) [JP/JP]; 〒3213497 栃木県芳賀郡市貝町赤羽 2 6 0 6 花王株式会社研究所内 Tochigi (JP).
- (74) 代理人: 飯田 敏三, 外 (IIDA, Toshizo et al.); 〒1050004 東京都港区新橋 3 丁目 1 番 1 0 号 石井ビル 3 階 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS,

[続葉有]

(54) Title: ABSORBENT AND ABSORBENT ARTICLE

(54) 発明の名称: 吸収体および吸収性物品

[図1]



AA High density
BB Low density

(57) Abstract: When the absorbent is segmented into three parts longitudinally, the absorbent has a middle first absorbing area, a second absorbing area that is the segment on one side of the first absorbing area, and a third absorbing area that is the segment on the other side of the first absorbing area. Each of the absorbing areas has a liquid-receiving layer that absorbs and diffuses liquid in the planar direction, and multiple protruding liquid absorbing and storing areas disposed on one surface of the liquid-receiving layer that are continuous with the liquid-receiving layer and absorb and store liquid, as well as having sunken groove-shaped crevices on one surface or at opposing positions on both surfaces, with the crevices being disposed between the protruding liquid absorbing and storing areas. The first crevices disposed in the first absorbing area are inside of the outer edges of the first absorbing area in plan view and are disposed in the longitudinal direction. The second and third crevices disposed respectively in the second and third absorbing areas are each disposed in a diagonal direction with respect to the longitudinal direction. The first and second crevices, and the first and third crevices are configured as crevices that are continuous with each other, or the first crevices are separated from the second crevices and the third crevices. The area ratio of the protruding liquid absorbing and storing areas is greater than that of the crevices. The liquid-receiving layer of the bottoms of the crevices is an absorbent of lower basis weight and density than the protruding liquid absorbing and storing areas.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2012/086265 A1



KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, 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.

(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, 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, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(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, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

吸収体を長手方向に 3 区分した中間部の第 1 吸収部と、前記第 1 吸収部の一方側に区分された第 2 吸収部と、前記第 1 吸収部の他方側に区分された第 3 吸収部とを有し、前記各吸収部は、液体を吸収して平面方向に拡散する受液層部と、該受液層部の一面側に該受液層部に連続して複数に分立して配され液体を吸収して貯える突出液吸収貯蔵部とを有し、かつ、一方の面にまたは両方の面の対向する位置に溝状に窪んだ凹部を有し、前記突出液吸収貯蔵部間に前記凹部が配され、前記第 1 吸収部に配される第 1 凹部は平面視した前記第 1 吸収部の外縁より内側にあって前記長手方向に配され、前記第 2、第 3 吸収部のそれぞれに配される第 2、第 3 凹部はそれぞれ前記長手方向に対して斜め方向に配され、前記第 1、第 2 凹部同士および前記第 1、第 3 凹部同士が連続した凹部に構成されているかまたは前記第 1 凹部と前記第 2 凹部および前記第 3 凹部とが離間されていて、前記突出液吸収貯蔵部は前記凹部よりも面積率が大きく、前記凹部底部の前記受液層部は前記突出液吸収貯蔵部より坪量および密度が低い吸収体である。

明 細 書

発明の名称：吸収体および吸収性物品

技術分野

[0001] 本発明は吸収体および吸収性物品に関する。

背景技術

[0002] 使い捨ておむつ等の吸収性物品においては、各部材の材料や構造を改良し、その機能や着用感の向上が図られてきた。この吸収性物品に適用される吸収体についても、かかる改良を企図して開発がなされ、特に最近では使用状況や物品の種類に応じた機能性を有するものが種々提案されている。

[0003] 特許文献１には、表面シートと裏面シートとの間でかつ平面方向にわたって、個々に独立した多数の吸収部からなる吸収体が配置され、さらに吸収体と裏面シートとの間に中間シートが配されている吸収性物品が開示されている。この中間シートは、吸収性物品に排せつされた液の引き込みおよび液の拡散機能を有していて、固定点を介して吸収部を固定している。この固定点は、例えば超音波エンボスやホットメルト接着剤等である。したがって、吸収体と中間シートとは、その間に界面が存在し、一体成型されたものになっていない。

[0004] また、特許文献２には、実質的に緻密化されていない低密度の区域であるタフト区域と、このタフト区域を相互に分離し包囲するチャンネルとを含み、タフト区域とチャンネルとが連続している吸収性パッドが開示されている。このチャンネルは貯蔵区域と輸送区域とを含み、貯蔵区域はタフト区域より大なる密度を有し、輸送区域は貯蔵区域より大なる密度を有している。また輸送区域は貯蔵区域によって相互に分離され包囲されている。これにより、浸透能力が向上され、柔らかさが付与されている。

[0005] 特許文献１に開示された吸収性物品では、中間シートに吸収部よりも小面積の固定部を介して吸収部が配置固定されているので、吸収性物品を装着して歩行等の動作を行った場合に、吸収体に「よれ」を生じる場合があり、ま

た吸収部が浮き上がる場合があり、いずれの場合も違和感があった。また、中間シートと吸収部との間に固定部が介在するとともに界面を有しているので、中間シートから吸収体への拡散が固定部や界面に阻害されて不十分になる場合があり、吸収体の吸収性能が十分に引き出されていなかった。また特許文献2に開示された吸収性パッドでは、浸透能力は向上するものの、タフト区域の密度が低く、チャンネル区域の密度が高いため、チャンネル区域からタフト区域への液の拡散が不十分であった。また、通常の吸水性ポリマーでは繰り返しの排せつによる吸収において吸収速度が低下し、高い吸収性能を期待するにはまだ不十分であった。

[0006] 特許文献3に開示された使い捨ておむつは、透液性表面シートと不透液性裏面シートと、これら両シート間に介在する吸液性コアとを備えている。そして、前胴周り域と、後胴周り域と、これら両域間に位置する股下域とを有し、前胴周り域から股下域を経て後胴周り域へ延びる仮想線に沿って、吸液性コアの少なくとも一部が分割されている。このような使い捨ておむつにおいて、吸液性コアは、粉碎パルプを主体として高吸水性ポリマー粒子を1質量%以上10質量%以下含む第1繊維層および第2繊維層と、繊維層間に配された高吸水性ポリマー粒子を主体として吸液性コア質量の5%以上50%以下を占める粒子層とからなる積層品である。そして第1繊維層の厚みが第2繊維層の厚みの1.5倍以上となっている。分割されている部位における吸液性コアの側面には、第1および第2繊維層と粒子層とがのぞき、分割されて互いに対向する吸液性コアの側面同士の間では、表面シートが側面に沿って垂下して裏面シートに当接し、その当接する部位において表裏面シートが互いに接合している。体液は、吸液性コアの頂面から吸収されるだけでなく、吸液性コアの側面から粒子層や、その粒子層の下側に位置する繊維層にも直接吸収される。それゆえ、このおむつでは、粒子層の吸液能力を有効に利用するだけでなく、この粒子層がゲルブロックを形成した場合でも、粒子層下側の繊維層の吸液能力を有効に利用する。しかし、特許文献3に記載の使い捨ておむつでは、腹部や背部の溝が吸収体の長手方向に沿った状態で

入っているため、おむつを装着した場合、腹部と吸収体との間に隙間を生じてしまい、伝い漏れを誘発しやすくなる。

[0007] 特許文献4に開示された紙おむつは、吸収体中に荷重下での人工尿に対する吸水性に優れる吸水性ポリマーを含んでいる。しかしながら、吸収体に複数の溝が配置されていないので、速い吸収速度を達成することは困難であった。

[0008] 特許文献5には、吸収性物品として、パネル同士間で屈曲可能な腹部パネルと股部パネルと背部パネルと外縁部パネルとが間隔を置いて配置され、各パネルが全体として1枚の吸収コアパネルとして保持されたものが開示されている。各パネルは、それぞれ独立して各パネル面内で前後左右に屈曲可能に構成されている。そのため、図33に示すように、着用時に、各パネル121、122間、122、123間のそれぞれの屈曲部B1、B2においてモデル120の肌面120Sとの間に隙間C1、C2を生じることがある。

[0009] 特許文献5に開示された吸収性物品では、着用時に、各パネル間の屈曲部において肌面との間に隙間を生じると、その隙間を通じて液漏れを越えることがあった。さらに、着用中に違和感を生じることがあった。また特許文献5に開示された吸収性物品では、中間シートと吸収部との間に固定部が介在するとともに界面を有しているので、中間シートから吸収体への拡散が固定部や界面に阻害されて不十分になる場合があり、吸収体の吸収性能が十分に引き出されていなかった。

先行技術文献

特許文献

[0010] 特許文献1：特開2009-273868号公報

特許文献2：特開昭64-45801号公報

特許文献3：特開平11-216161号公報

特許文献4：特開平11-60975号公報

特許文献5：特開2004-49507号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0011] 本発明は、歩行時や座った時などでも優れた体型適合性を維持しつつ、装着感を向上させるとともに、液拡散性と液吸収性を向上させることを課題とする。また、繰り返しの排泄においても、これら性能を著しく低下させないことを課題とする。

課題を解決するための手段

[0012] 本発明は、吸収体を長手方向に3区分した中間部の第1吸収部と、前記第1吸収部の一方側に区分された第2吸収部と、前記第1吸収部の他方側に区分された第3吸収部とを有し、前記各吸収部は、液体を吸収して平面方向に拡散する受液層部と、該受液層部の一面側に該受液層部に連続して複数に分立して配され液体を吸収して貯える突出液吸収貯蔵部とを有し、かつ、一方の面にまたは両方の面の対向する位置に溝状に窪んだ凹部を有し、前記突出液吸収貯蔵部間に前記凹部が配され、前記第1吸収部に配される第1凹部は平面視した前記第1吸収部の外縁より内側にあって前記長手方向に配され、前記第2、第3吸収部のそれぞれに配される第2、第3凹部はそれぞれ前記長手方向に対して斜め方向に配され、前記第1、第2凹部同士および前記第1、第3凹部同士が連続した凹部に構成されているかまたは前記第1凹部と前記第2凹部および前記第3凹部とが離間されていて、前記突出液吸収貯蔵部は前記凹部よりも面積率が高く、前記凹部底部の前記受液層部は前記突出液吸収貯蔵部より坪量および密度が低い吸収体により上記の課題を解決するものである。

発明の効果

[0013] 本発明の吸収体は、液拡散性が向上することにより、広い範囲に液体を拡散させることができ、また吸収体に供給された液体を密度の低い受液層部で平面方向に拡散し、その拡散した液体を受液層部に連続している密度の高い突出液吸収貯蔵部に吸収させて貯えることができるので、液体の吸収量が多くなり、吸収性能を高めることができる。また第1凹部による可撓性等の柔らかさを発現しつつ、第2、第3凹部により体型によくフィットするように

各吸収部の形状が変化しやすく、各吸収部の肌面に対する必要とされる部分での密着性が高められるので、歩行している時や座っている時などでも体型適合性に優れる。

本発明の吸収性物品は、各吸収部の肌面に対する必要とされる部分での密着性が高められるので、歩行している時や座っている時などでも体型適合性に優れる。また第1凹部によって吸収体の側縁部分がそけい部にフィットしやすくなるので、第1吸収部に供給された液体の横漏れを防止できる。さらに肌への密着性（フィット感）が向上できる利点を維持しつつ、突出液吸収貯蔵部の上面側を肌当接面側に配置し、受液層部側を非肌当接面側に配置することで、肌へのべとつき感が低減できる。さらに、突出液吸収貯蔵部は受液層部に連続していることから、着用時の歩行等の動作によってよれることが低減され、突出液吸収貯蔵部が浮き上がることも無くなり、装着時の違和感が解消され、装着感がより良くなる。

[0014] 本発明の上記及び他の特徴及び利点は、適宜添付の図面を参照して、下記の記載からより明らかになるであろう。

図面の簡単な説明

[0015] [図1]本発明の吸収体の好ましい一実施形態の第1実施形態を示した縦断面図である。

[図2]吸収体の密度の測定方法を説明する断面図である。

[図3]吸収体に供給された液体の通液、拡散状態を示した（1）斜視図および（2）縦断面図である。

[図4]連続吸収体に供給された液体の通液、拡散状態を示した縦断面図である。

[図5]本発明の吸収体の好ましい一実施形態の第2実施形態を示した縦断面図である。

[図6]本発明の吸収体の好ましい一実施形態の第3実施形態を示した縦断面図である。

[図7]本発明の吸収体の好ましい一実施形態の第4実施形態を示した平面図で

ある。

[図8]本発明の吸収体を用いた吸収性本体の一例を示した概略構成断面図である。

[図9]本発明の吸収体の好ましい一実施形態の第5実施形態を示した平面図である。

[図10]各凹部のより好ましい配設例を示した平面図である。

[図11]第3凹部の好ましい配設例を示した平面図である。

[図12]本発明の吸収体に配された凹部近傍の断面形態の一例を示した断面模式図である。

[図13]本発明の吸収体に配された平面視した凹部の形態の第1例を示した平面図である。

[図14]本発明の吸収体に配された平面視した凹部の形態の第2例を示した平面図である。

[図15]本発明の吸収体に配された平面視した凹部の形態の第3例を示した平面図である。

[図16]本発明の吸収体に配された平面視した凹部の形態の第4例を示した平面図である。

[図17]本発明の吸収体に配された平面視した凹部の形態の第5例を示した平面図である。

[図18]本発明の吸収体に配された平面視した凹部の形態の第6例を示した平面図である。

[図19]本発明の吸収体に配された平面視した凹部の形態の第7例を示した平面図である。

[図20]本発明の吸収体の好ましい一実施形態の第6実施形態を示した図面であり、(1)図は吸収体の概略を示した斜視図であり、(2)図は吸収体の詳細を示した模式的断面図である。

[図21]吸水性ポリマーの偏在を説明する吸収体の平面図である。

[図22]吸収体に排せつ液が供給された場合の吸収過程の一例を示した斜視図

である。

[図23]本発明の吸収体の製造に好ましく使用される製造装置の一例を示した概略構成図である。

[図24]吸収体の好ましい製造方法の一例を示した製造工程断面図である。

[図25]凹部底部の受液層部の坪量を変化させた一例を示した斜視図である。

[図26]凹部底部の受液層部の坪量を変化させた一例および比較例を示した平面図である。

[図27]本発明の吸収体を用いた吸収性物品の好ましい一例を示した平面展開図である。

[図28]本発明の吸収性物品の別の好ましい一実施態様を示した概略構成断面図である。

[図29]歩行試験装置の一例を示した斜視図である。

[図30]加圧下吸収量を測定する測定装置を示した概略構成断面図である。

[図31]サンプルの吸収性物品の製造方法を示した製造工程図である。

[図32]実施例および比較例における溝の位置を示した概略構成断面図である。

[図33]従来技術の一例を示した斜視図である。

発明を実施するための形態

[0016] 本発明に係る吸収体の好ましい一実施形態の第1実施形態について、図1を参照しながら、以下に説明する。

[0017] 図1に示すように、本発明の吸収体10(10A)は、液体を一旦受け取る受液層部31と、この受液層部31の一面側に該受液層部31に連続して、かつ複数の分立して配された突出液吸収貯蔵部32とを有する。したがって、それぞれの突出液吸収貯蔵部32と隣接する別の突出液吸収貯蔵部32との間に多量の液体を平面方向に拡散する凹部20が配される。この突出液吸収貯蔵部32と凹部20とは、複数の突出液吸収貯蔵部32の面積率が上記凹部20の面積率よりも高くなるように配される。面積率については、後に詳述する。上記複数の突出液吸収貯蔵部32は、受液層部31中を拡散し

てきた液体を吸収して貯えるものである。もちろん、複数の突出液吸収貯蔵部32は、液体に直接接触する部分からも液体を吸収して貯える。また上記突出液吸収貯蔵部32の密度は突出液吸収貯蔵部32下部の受液層部31の密度よりも高くなっている。したがって、上記突出液吸収貯蔵部32は毛管力により受液層部31から液体を吸収する。

[0018] 上記受液層部31の坪量は、好ましくは 10 g/m^2 以上 300 g/m^2 以下であり、より好ましくは 30 g/m^2 以上 200 g/m^2 以下であり、特に好ましくは 40 g/m^2 以上 150 g/m^2 以下である。

また、上記突出液吸収貯蔵部32の坪量は、突出液吸収貯蔵部32と接している受液層部31の合計の坪量として凹部にある受液層部31の坪量より高く、好ましくは 200 g/m^2 以上、 800 g/m^2 以下、より好ましくは 300 g/m^2 以上 700 g/m^2 以下であり、特に好ましくは 400 g/m^2 以上 600 g/m^2 以下である。突出液吸収貯蔵部32の坪量は、凹部における受液層部31の坪量の差分より算出できる。

上記突出液吸収貯蔵部32の坪量は、 100 g/m^2 以上、 600 g/m^2 以下、好ましくは 200 g/m^2 以上 600 g/m^2 以下であり、より好ましくは 300 g/m^2 以上 600 g/m^2 以下である。

[0019] 上記受液層部31の密度は、好ましくは 0.01 g/cm^3 以上 0.09 g/cm^3 以下であり、より好ましくは 0.02 g/cm^3 以上 0.07 g/cm^3 以下である。この受液層部31の坪量が低すぎると受液層部31での拡散性が低く、排尿部近傍に液が溜まり、液戻り量が大きくなったり、液漏れしやすくなり、受液層部31の坪量が高すぎると、液が突出液吸収貯蔵部32へ移動しにくくなり、液戻りしやすい。また、受液層部31の密度が低すぎると、毛管力が十分に働かず受液層部31での拡散性が低下し、排尿部近傍に液が溜まり、液戻り量が大きくなったり、漏れやすくなる。一方、受液層部31の密度が高すぎると、受液層部31内の空隙が減少するため、拡散させる液の量が減少し、突出液吸収貯蔵部32への液の受け渡し量が低下して、液漏れしやすくなる。

また、上記突出液吸収貯蔵部 3 2 の密度は、受液層部 3 1 の密度より高く、好ましくは 0.03 g/cm^3 以上 0.3 g/cm^3 以下であり、より好ましくは 0.05 g/cm^3 以上 0.2 g/cm^3 以下であり、特に好ましくは 0.06 g/cm^3 以上 0.15 g/cm^3 以下である。この突出液吸収貯蔵部 3 2 の密度が低すぎる場合、毛管力が作用しにくくなり受液層部 3 1 中を通ってきた液体を突出液吸収貯蔵部 3 2 へ導き難くなり液体の保持が困難となる。一方、突出液吸収貯蔵部 3 2 の密度が高すぎる場合も、超吸収性ポリマー（SAP）が膨潤阻害を起こしやすくなり、受液層部 3 1 中を通ってきた液体を保持することが困難となる。よって、突出液吸収貯蔵部 3 2 の密度は受液層部 3 1 よりも高く上記範囲に設定することが望ましい。なお、坪量および密度の測定方法については、後述する。

[0020] 上記突出液吸収貯蔵部 3 2 の形状は特に限定されず任意の形状のものを採用することができる。本実施形態において受液層部 3 1 と突出液吸収貯蔵部 3 2 とはパルプ繊維と超吸収性ポリマー（SAP）とから構成されており、その輪郭は図示したもののよう定形的なものでもよく、全体として立体形状のものとされていることが好ましい。また、突出液吸収貯蔵部 3 2 の縦横の配列も限定されず用途に合わせ適宜決められるのが好ましい。

[0021] 突出液吸収貯蔵部 3 2 は、その縦断面において幅方向に長い長方形または台形を有しており、その肌当接面側である表面 3 2 S の面積は非肌当接面側である裏面 3 2 B の面積に対して同一または小さくなっている。

[0022] 本実施形態の吸収体 1 0 は、分立した多数の突出液吸収貯蔵部 3 2 の集合で構成されているため肌面の起伏にフィットする「身体適合性」が通常の一体型の大きな吸収体（連続吸収体）に比べ大幅に高まる。また着用者の動作にも良好に追随し、肌に対して部分的な隙間が生じたりすることが防止される「動作追随性」が極めて良好である。本実施形態によればこのような良好な変形性と該変形に左右されない良好な液体等の吸収保持との両立を図ることができる。

[0023] また、吸収体 1 0 は、初回の排せつから排せつを繰り返すことにより、排

せつ部から受液層部 3 1 の拡散作用により、液をより広い範囲、例えば受液層部 3 1 の全域または全域に近い領域まで拡散させる。そして、拡散させた領域の突出液吸収貯蔵部 3 2 を利用して受液層部 3 1 から液体を吸収することができる。したがって、吸収体 1 0 の液体の吸収量が大幅に向上する。

[0024] 一方、突出液吸収貯蔵部が独立に配された従来の吸収体（前記特許文献 1 参照）は、初回の排せつから排せつを繰り返すことにより、その吸収量が低下していく。これは突出液吸収貯蔵部どうしが離間していることにより突出液吸収貯蔵部間の液の移行がしにくく、それにより通液性が低下し、特に排せつ部からその他部位への液体の移行が十分に行われない場合があるためと考えられる。その結果、排せつ部およびその周囲の狭い範囲に利用範囲が留まり、吸収量を越えた液が多量に存在して液戻りや漏れを起こしやすくなる。

なお排せつ部とは、吸収体において、尿、軟便、経血もしくはおりもの等の排せつを直接受ける部分およびその近傍である。

[0025] 上述の吸収体 1 0 の各部の坪量および密度は、以下のようにして求める。

図 2 に示すように、吸収体 1 0 の平面方向の坪量は以下のように求める。まず、吸収体 1 0 を平面視して、突出液吸収貯蔵部 3 2 とその下部の受液層部 3 1 を一体に切り出し、また凹部 2 0 の受液層部 3 1 を切り出し、質量と平面的な大きさ（面積）を測定し坪量を算出する。

また、吸収体 1 0 の厚み方向の坪量は以下のように求める。まず、受液層部 3 1 上の突出液吸収貯蔵部 3 2 を切り出して質量と平面的な大きさ（面積）を計測し坪量を算出する。先に計測した凹部 2 0 の受液層部 3 1 の坪量との差が突出液吸収貯蔵部 3 2 の坪量となる。ここでは、突出液吸収貯蔵部 3 2 の下部の受液層部 3 1 の坪量とそれに隣接する凹部 2 0 の下部の受液層部 3 1 の坪量が同等であるとしている。受液層部 3 1 および突出液吸収貯蔵部 3 2 の厚さは、マイクロ스코プ[キーエンス社製マイクロ스코プ（商品名 VHX-1000）]を使用した断面観察より凹部 2 0 における受液層部 3 1 と受液層部 3 1 と重なった突出液吸収貯蔵部 3 2 の厚みを各々計測する。

上記測定結果に基づいて、密度＝坪量／厚みなる計算により密度を算出する。

[0026] 上述の複数の突出液吸収貯蔵部 3 2 および凹部 2 0 のそれぞれの面積率は以下のように求める。上記マイクロ스코プを用いて、凹部 2 0 に焦点を合わせて、突出液吸収貯蔵部 3 2 と凹部 2 0 を 1 箇所以上含む範囲を計測し、画像から凹部部分を二値化して画像処理装置により凹部の面積率を導き、その差分が突出液吸収貯蔵部 3 2 の面積率となる。必要であれば、画像解析装置の手動補正等を使用する。吸収体全体を一度に画像化して画像解析装置により面積率を求めることが好ましいが、複数の画像により計測を行う場合には、例えば、所定領域における突出液吸収貯蔵部 3 2 の画素（ピクセル） S_b の総和 ΣS_b 、凹部 2 0 の画素（ピクセル） S_t の総和 ΣS_t 、吸収体の画素（ピクセル）の総和 $\Sigma S_b + \Sigma S_t$ のいずれか 2 つを求め、面積率を算出するか、異なる面積率の部位の代表面積率と各々の部分の面積の全体面積における割合を乗じた数値の合計より求めることができる。突出液吸収貯蔵部 3 2 の面積率は $\Sigma S_b / (\Sigma S_b + \Sigma S_t)$ となり、凹部 2 0 の面積率は $\Sigma S_t / (\Sigma S_b + \Sigma S_t)$ で算出できる。

[0027] 上記面積率は、突出液吸収貯蔵部 3 2 の面積率が凹部 2 0 の面積率より高くなるように設定される。凹部 2 0 の面積率は $100\% - [\text{突出液吸収貯蔵部 3 2 の面積率}(\%)]$ となる。例えば、突出液吸収貯蔵部 3 2 の面積率は、 60% 以上 95% 以下に設定され、好ましくは 60% 以上 90% 以下、さらに好ましくは 65% 以上 90% 以下に設定され、より好ましくは 70% 以上 85% 以下に設定される。上記突出液吸収貯蔵部 3 2 の面積率が高すぎると、凹部 2 0 の面積率が低くなりすぎて、凹部 2 0 の底部から受液層部 3 1 への液体の吸収量が少なくなり、受液層部 3 1 全域への液体の拡散が不十分となる。一方、突出液吸収貯蔵部 3 2 の面積率が低すぎると、突出液吸収貯蔵部 3 2 に貯えることができる液体の量が少なくなり、吸収体 1 0 としての液体の吸収量が低下することになる。したがって、突出液吸収貯蔵部 3 2 の面積率は上記範囲とするのが望ましい。

[0028] ここで、上記吸収体 10 に供給された液体（例えば尿等）の通液、拡散状態について、図 3 によって詳しく説明する。

[0029] 図 3（１）、（２）に示すように、吸収体 10 の上方より液体 61 が供給されると、液体 61 の大部分は突出液吸収貯蔵部 32 表面から凹部 20 内部に流れ込み、凹部 20 を通って四方に通液される。そのとき、突出液吸収貯蔵部 32 表面に供給された液体 61 の一部は突出液吸収貯蔵部 32 内に直接吸収される。また凹部 20 を通る液体 61 の大部分は、凹部 20 の底部より受液層部 31 に浸透し、受液層部 31 内を四方に拡散されて行く。さらに、凹部 20 を通る液体 61 の一部は突出液吸収貯蔵部 32 の側面より突出液吸収貯蔵部 32 の内部に拡散され吸収される。受液層部 31 内を拡散した液体 61 は、毛管力によって受液層部 31 から突出液吸収貯蔵部 32 の内部に拡散される。このようにして液体 61 は突出液吸収貯蔵部 32 の内部に貯えられる。

吸収体 10 の表面に供給された液体 61 の大部分は、上記受液層部 31 の内部を拡散するので、突出液吸収貯蔵部 32 側を肌当接面側とし、受液層部 31 側を非肌当接面側として、吸収体 10 を用いることにより、肌側から遠い受液層部 31 で液体 61 を拡散させることができる。これによって、肌へのべとつき感が少なくなるという効果が得られる。

[0030] 一方、図 4 に示すように、従来の連続吸収体 70 では、その表面に液体 61 が供給された場合、液体 61 の一部は肌当接面側の表面 70 S を流れて四方に拡がっていく。その他の液体 61 は、連続吸収体 70 内部に拡散されていく。このため、連続吸収体 70 では、尿等の液体 61 が肌当接面側の表面 70 S に供給された場合、肌へのべとつき感が生じやすくなる。

[0031] 上記実施形態の吸収体 10 では、突出液吸収貯蔵部 32 の密度が受液層部 31 の密度よりも高いことから、吸収体 10 に供給された液体の大部分は、密度の低い受液層部 31 に浸透して受液層部 31 内を拡散し、この受液層部 31 から密度の高い突出液吸収貯蔵部 32 に毛管力により吸収されて貯えられる。しかも受液層部 31 から連続して突出液吸収貯蔵部 32 が配されてい

ることから、受液層部 3 1 から突出液吸収貯蔵部 3 2 へ液体が拡散するときには界面の存在による拡散性の低下がなく、受液層部 3 1 に取り込まれた液体は密度の高い突出液吸収貯蔵部 3 2 に毛管力により円滑に吸収され、貯えられていく。これにより、吸収体 1 0 の吸収性能（吸収量と吸収速度）の向上が図れる。

また複数の突出液吸収貯蔵部 3 2 の面積率はそれぞれの突出液吸収貯蔵部 3 2 間に配される凹部 2 0 の面積率よりも高くしたことから、突出液吸収貯蔵部 3 2 における液体の吸収量を十分に確保することができる。

また、複数の突出液吸収貯蔵部 3 2 を配することによって吸収体 1 0 の一部がブロック化されていることにより、この吸収体 1 0 が配された吸収性物品（図示せず）を装着した際の肌への密着性（フィット感）が向上されるという利点が維持される。さらに、突出液吸収貯蔵部 3 2 と受液層部 3 1 とが連続体を成すことから、装着者の歩行等の動作によって、突出液吸収貯蔵部 3 2 がよれることが低減され、浮き上がることが防止されて、装着時の違和感が解消され、装着感が格段に向上する。

[0032] 次に本発明に係る吸収体の第 2 実施形態について、図 5 を参照しながら、以下に説明する。

[0033] 図 5 に示すように、第 2 実施形態の吸収体 1 0（1 0 B）は、前述の第 1 実施形態の吸収体 1 0（1 0 A）と同様に、受液層部 3 1、突出液吸収貯蔵部 3 2 および凹部 2 0 が配される。また複数の突出液吸収貯蔵部 3 2 の面積率が上記凹部 2 0 の面積率よりも高くなるように、突出液吸収貯蔵部 3 2 および凹部 2 0 が配される。さらに上記突出液吸収貯蔵部 3 2 の密度はその下部の受液層部 3 1 の密度よりも高く、第 1 実施形態における受液層部より凹部 2 0 の底部における受液層部 3 1 の密度により近くなっている。したがって、上記突出液吸収貯蔵部 3 2 は毛管力を利用して受液層部 3 1 から液体をより受け入れ易く、さらにはより吸収しやすくなっている。さらにまた、凹部 2 0 の底部の受液層部 3 1 の密度が突出液吸収貯蔵部 3 2 の密度より低くなっている。受液層部 3 1 および突出液吸収貯蔵部 3 2 の密度は、上述の第

1 実施形態の吸収体 10 と同様の値とすることが好ましい。

これにより、凹部 20 の底部の受液層部 31 から液体を吸収しやすくなる。そして吸収された液体は受液層部 31 内を拡散し、突出液吸収貯蔵部 32 の下部から突出液吸収貯蔵部 32 中へ吸収されるので、吸収体 10B の液体の吸収性がさらに向上する。

[0034] 次に本発明に係る吸収体の第 3 実施形態について、図 6 を参照しながら、以下に説明する。

[0035] 図 6 に示すように、第 3 実施形態の吸収体 10 (10C) は、前述の第 1 実施形態の吸収体 10 (10A) と同様に、受液層部 31、突出液吸収貯蔵部 32 および凹部 20 が配される。また複数の突出液吸収貯蔵部 32 の面積率が上記凹部 20 の面積率よりも高くなるように、突出液吸収貯蔵部 32 および凹部 20 が配される。さらに上記突出液吸収貯蔵部 32 の密度はその下部の受液層部 31 の密度よりも高くなっている。したがって、上記突出液吸収貯蔵部 32 は毛管力を利用して受液層部 31 から液体を吸収しやすくなっている。さらに、突出液吸収貯蔵部 32 の側面の密度は突出液吸収貯蔵部 32 の中央部の密度より低くなっている。受液層部 31 および突出液吸収貯蔵部 32 の中央部の密度は、上述の第 1 実施形態の吸収体 10 と同様の値とすることが好ましい。また、上記突出液吸収貯蔵部 32 の側面の密度は、前述の受液層部 31 の密度と同等の値とするか、または、受液層部 31 の密度より高く前述の突出液吸収貯蔵部 32 の中央部の密度よりも低い値とすることが好ましい。

これにより、突出液吸収貯蔵部 32 の側面からも液体を吸収しやすくなる。そして突出液吸収貯蔵部 32 の側面から吸収された液体は突出液吸収貯蔵部 32 の中央部へ拡散し貯えられるので、吸収体 10C の液体を貯える速度が高められる。

[0036] この吸収体 10C の構成では、突出液吸収貯蔵部 32 の縦断面形状が台形になっているが、長方形であってもよい。また、断面でみた突出液吸収貯蔵部 32 側面の低密度の領域は、突出液吸収貯蔵部 32 の表面側に向うにした

がって厚みが薄くなるように配することが好ましい。これによって、表面側での液体の拡散が低減される。また、断面でみた突出液吸収貯蔵部 3 2 側面の低密度の領域は、受液層部 3 1 側のみに配することが好ましい。これによって、突出液吸収貯蔵部 3 2 側面での液体の拡散が受液層部 3 1 に近い領域で行えるようになる。

[0037] 次に本発明に係る吸収体の第 4 実施形態について、図 7 を参照しながら、以下に説明する。

[0038] 図 7 に示すように、第 4 実施形態の吸収体 1 0 (1 0 D) は、前述の第 1 実施形態の吸収体 1 0 (1 0 A) と同様に、受液層部 3 1、突出液吸収貯蔵部 3 2 および凹部 2 0 が配される。また複数の突出液吸収貯蔵部 3 2 の面積率が上記凹部 2 0 の面積率よりも高くなるように、突出液吸収貯蔵部 3 2 および凹部 2 0 が配される。さらに上記突出液吸収貯蔵部 3 2 の上部側の密度はその下部の受液層部 3 1 の密度よりも高くなっている。したがって、上記突出液吸収貯蔵部 3 2 は毛管力を利用して受液層部 3 1 から液体を吸収しやすくなっている。さらに凹部 2 0 の底部の受液層部 3 1 は、長手方向の中央部より外側部の坪量が大きくなっている。

[0039] 具体的には、凹部 2 0 の底部の受液層部 3 1 の厚さを変えることによって、言い換えれば、凹部 2 0 の深さを変えることによって、長手方向の中央部より外側部の坪量が大きくなるようにしてある。例えば、坪量を大きくするには受液層部 3 1 の厚さを厚く（凹部 2 0 の深さを浅く）すればよく、坪量を小さくするには受液層部 3 1 の厚さを薄く（凹部 2 0 の深さを深く）すればよい。

[0040] これにより、受液層部 3 1 に取り込まれた液体は、吸収体 1 0 D の外側部に引き込まれやすくなる。このため、吸収体 1 0 D を吸収性物品としてのおむつに適用した場合、受液層部 3 1 の中央部で排せつ液体を取り込み、それを両外側部に引き込むので、排せつ液体の取り込み量を多くすることができ、その取り込んだ液体を吸収体 1 0 D 全域の突出液吸収貯蔵部 3 2 に吸収させることができるので、吸収量を向上させることができる。

[0041] この吸収体 10 の構成では、前述の第 2 実施形態のように、凹部 20 の底部の受液層部 31 の密度が突出液吸収貯蔵部 32 の密度より低くなっていることが好ましい。また、前述の第 3 実施形態のように、突出液吸収貯蔵部 32 の側面の密度は突出液吸収貯蔵部 32 の中央部の密度より低くなっているてもよい。

[0042] 上記吸収体 10 は、突出液吸収貯蔵部 32 側より液体が供給されるようにして用いられた場合、多量に液（特に尿等 $5\text{ mm} \cdot \text{Pa} \cdot \text{sec}$ 以下の粘性の低い液）が排出されたときには、凹部 20 に沿って液が長手方向に導かれる。これは、吸収体 10 の一面から窪んだ形状（凹部）による効果であり、凹部 20 に液が流れ込み水路としての機能を発現した結果である（図 8（1）参照。）。一方、受液層部 31 側より液体が供給されるようにして用いられた場合、同様に多量の尿等 $5\text{ mm} \cdot \text{Pa} \cdot \text{sec}$ 以下の粘性の低い液が排出された場合には、窪み部分（凹部）に液が達することで液が凹部 20 により形成された空間に溢れ、凹部 20 の壁面によって、凹部 20 内の液移動が発現する（図 8（2）参照。）。どちらの効果が発現した場合であっても、同じ構造、組成で形成された吸収体の凹部 20 を有すると、粘性の低い液では同等の導液効果を奏する。

[0043] 図 8（1）に示すように、本発明の吸収体 10 を用いて突出液吸収貯蔵部 32 側より液体が供給されるように吸収性本体 15 を構成するには、吸収体 10 の突出液吸収貯蔵部 32 側に表面シート 16 を配し、この表面シート 16 の周囲に接合するようにして、かつ吸収体 10 の受液層部 31 側を包み込むように裏面シート 17 を配するように構成すればよい。

[0044] 上記表面シート 16 は親水性不織布で形成されることが好ましい。親水性不織布としては、エアースルー不織布、ポイントボンド不織布、スパンボンド不織布、スパンレース不織布、立体賦形不織布と呼ばれている不織布で、その繊維がポリプロピレンの単繊維や、ポリプロピレンとポリエチレンの複合繊維、ポリエチレンテレフタレートとポリエチレンの複合繊維等で親水化処理が施された繊維が好ましく使用できる。

[0045] 上記裏面シート 17 は、防水性があり透湿性を有していれば特に限定されない。例えば疎水性の熱可塑性樹脂と、炭酸カルシウム等からなる微小な無機フィラーまたは相溶性のない有機高分子等とを溶融混練してフィルムを形成し、該フィルムを一軸または二軸延伸して得られる多孔性フィルムが挙げられる。熱可塑性樹脂としては、ポリオレフィンが挙げられる。該ポリオレフィンとしては、高～低密度ポリエチレン、線状低密度ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリブテン等が挙げられ、これらを単独でまたは混合して用いることができる。

[0046] また、吸収性本体 15 では、図示しないが、吸収体 10 の肌当接面側が被覆シートにより被覆されていることが好ましい。さらに、肌当接面側のみならず、非肌当接面側も被覆シートにより被覆されていてもよく、吸収体 10 を被覆シートで包んだ状態のものでもよい。またさらに、上記表面シート 16 の肌当接面側には内側立体ギャザーをなす一对のサイドシートが積層されていることが好ましい。またさらに、非肌当接面側には順に上記裏面シート 17 と防漏シートとが設けられていることが好ましい。

[0047] 次に、本発明に係る吸収体の好ましい一実施形態の第 5 実施形態について、図 9 を参照しながら、以下に説明する。

[0048] 図 9 に示すように、本発明の吸収体 10 は、吸収体 10 を長手方向 L に 3 つの部分からなる。具体的には、その中間部に区分された第 1 吸収部 11 と、この第 1 吸収部 11 の一方側に配された第 2 吸収部 12 と、第 1 吸収部 11 の他方側に配された第 3 吸収部 13 とを有する。したがって、第 1 吸収部 11 は第 2 吸収部 12 と第 3 吸収部 13 との間に配されている。また、吸収体 10 の外形状は、長方形であってもよいが、より好ましくは、着用者の大腿部のつけね部分にフィットするように、幅方向 d（以下、幅方向 d とは上記長手方向 L に直交する方向をいう。）に第 1 吸収部 11 でくびれた形状に構成される。なお、第 1、第 2、第 3 吸収部 11、12、13 は、単に吸収体 10 の領域を区分表示しただけであり、それぞれの吸収部で分離しているものではない。また、吸収体 10 が後述するような吸収性物品に装着されて

着用されたときには、第1吸収部11が股間部に配され、例えば、第2吸収部12が腹側に配され、第3吸収部13が背側に配される。または、第2吸収部12が背側に配され、第3吸収部13が腹側に配される。

[0049] 第1吸収部11には複数本の第1凹部21（図面では2本の第1凹部21）が配され、各第1凹部21は平面視した第1吸収部11の側周の内側にあり長手方向Lに配されている。ここで第1吸収部11には複数本の第1凹部21（図面では2本の第1凹部21）が配され、とは、第1吸収部11に第1凹部21のみが配されている場合に加えて、第2凹部22や第3凹部23が一部配されている場合を含む。また、長手方向Lに配されているとは、長手方向Lのみに配されている場合に加えて、一部他の方向に配されている場合も含む。また第2、第3吸収部12、13のそれぞれには第2、第3凹部22、23が配され、第2、第3凹部22、23のそれぞれが長手方向Lに対して斜め方向に配されている。ここで、第2、第3吸収部12、13のそれぞれには第2、第3凹部22、23が配され、とは、第2、第3凹部22、23のみが配されている場合に加えて、第1凹部21が一部配されている場合も含む。斜め方向に配され、はそれ以外の方向に一部配されていてもよいことを意味し、斜め方向の具体例としては、図示したように斜め格子状に配されている。したがって、第1凹部21と第2、第3凹部22、23とは、凹部の配置形態が異なっている。

[0050] 上述の斜め方向とは以下のように定義する。吸収体10の長手方向の中心（長手方向長さの1/2の位置）を通る幅方向dと平行な長手方向中心軸CLと、第1凹部21とが交わる部分の中点位置を計測起点として、第1凹部21内を最も長く通る直線を第1線とする。さらに、吸収体10の縁部に最も近い計測対象の第2凹部22の端部を計測起点として、その第2凹部内を最も長く通る直線を第2線とする。そして、第1線と第2線とが交差角度を有する場合の第2線方向を「斜め方向」と規定する。交差角度は、第1吸収部11の縁部に最も近い第1凹部21の第1線と、第1吸収部11に最も近く、第2吸収部12の幅方向縁部に最も近い位置に端部を有する第2凹部2

2の第2線との交差する角度とする。そして、この交差角度は、 10° 以上 80° 以下が好ましく、より好ましくは 30° 以上 70° 以下であり、最も好ましくは 40° 以上 60° 以下である。交差角度が 10° 未満であると吸収体の長手方向に対して腹部や背部の凹部が平行に近い状態で配されることになる。そのため、腹部と吸収体との間に隙間を生じてしまい、伝いもれを誘発しやすく、不適切である。この交差角度が 80° を超えると、第1吸収部の凹部に対し、交差角度が大きくなりすぎ、第1吸収部11の凹部を伝った液が第2、3吸収部12、13に拡散する際に、液が大きく折れ曲がらねばならず、その結果、液拡散性が低下してしまう。また、第3凹部23の第2線は、上述の第2凹部22と同様に規定することができ、この場合の交差角度は、上述の範囲と同等の値をとる。上記交差角度の対象凹部は、適宜選択することができる。

また、図9では上記第1凹部21、および第2、第3凹部22、23は連続した線状に配置されている例を示したが、破線状に配設された場合（断続的に線状に配設された場合も含む。）も、上記同様に第1線、第2線を規定することができる。

[0051] 次に、第1凹部21と第2、第3凹部22、23との接続部における位置関係について、以下に説明する。第2凹部22について説明するが、第3凹部23も第2凹部22と同様である。

(1) 第1凹部21の端部が直線状の場合で第1凹部21との接続部分の第2凹部22が直線状の場合、第1凹部21の延長線と第2凹部22とのなす角度 θ は、 $0^{\circ} < \theta < 90^{\circ}$ もしくは $0^{\circ} > \theta > -90^{\circ}$ である。ここで正の角度とは、第1凹部21の延長線よりも外側に第2凹部22との角度が存在する場合をいい、負の角度とは、第1凹部21の延長線よりも内側に第2凹部22との角度が存在する場合をいう。ここで、外側とは、吸収体10の幅方向dの端部側をいい、内側とは吸収体10の幅方向dの中心側をいう。以下、同様である。

(2) 第1凹部21の端部が直線状の場合で第1凹部21との接続部分の

第2凹部22が曲線状の場合、第1凹部21の延長線と、第1凹部21との接続部における第2凹部22の接線とのなす角度 θ は、 $0^\circ \leq \theta \leq 90^\circ$ もしくは $0^\circ \geq \theta \geq -90^\circ$ である。ここで正の角度とは、第1凹部21の延長線よりも外側に第2凹部22の接線との角度が存在する場合をいい、負の角度とは、第1凹部21の延長線よりも内側に第2凹部22の接線との角度が存在する場合をいう。

(3) 第1凹部21の端部が曲線状の場合で第1凹部21との接続部分の第2凹部22が直線状の場合、第2凹部22との接続部における第1凹部21の接線と第2凹部22とのなす角度 θ は、 $0^\circ \geq \theta > -180^\circ$ もしくは $0^\circ \leq \theta < 180^\circ$ である。ここで正の角度とは、第1凹部21の接線よりも外側に第2凹部22との角度が存在する場合をいい、負の角度とは、第1凹部21の延長線よりも内側に第2凹部22との角度が存在する場合をいう。

(4) 第1凹部21の端部が曲線状の場合で第1凹部21との接続部分の第2凹部22が曲線状の場合、第2凹部22との接続部における第1凹部21の接線と、第1凹部21との接続部における第2凹部22の接線とのなす角度 θ は、 $0^\circ \leq \theta < 180^\circ$ もしくは $0^\circ \geq \theta > -180^\circ$ である。ここで正の角度とは、第1凹部21の接線よりも外側に第2凹部22の接線との角度が存在する場合をいい、負の角度とは、第1凹部21の接線よりも内側に第2凹部22の接線との角度が存在する場合をいう。

上記いずれの場合も、第1～第3凹部21～23は幅を有するので、それぞれの幅の中心位置を通る線をそれぞれの凹部を代表する線とする。例えば、第1凹部21の延長線という場合、第1凹部21の幅方向の中心を通る線を延長した線を意味する。第1凹部21の接線という場合、第1凹部21の幅方向の中心を通る線の接線を意味する。第2、第3凹部22、23についても同様である。また、例えば第1凹部21と第2凹部22との接続部という場合には、第1凹部21の幅方向の中心を通る線と第2凹部22の幅方向の中心を通る線との接続点（例えば、交点もしくは接点等）を意味する。

なお、上記（１）～（４）において、第２凹部２２が第１凹部２１との接続部よりも離れた位置で分岐していても、上記角度関係は成り立つ。

また、上記各関係は、第１凹部２１、第２凹部２２、第３凹部２３のうち、いずれか一つ以上が破線状に分布している場合もしくは断続的に分布している場合も上記同様な位置関係を有する。この場合は、上記角度を規定する線はそれらの外挿線とする。

[0052] 上記第１凹部２１は、その一部が第２、第３吸収部１２、１３の一部に配される場合があってもよい。例えば、第１、第２吸収部１１、１２との境界をＡ線とすると、第２凹部２２の一部が第１吸収部１１の一部に配されることになる。また第１、第２吸収部１１、１２との境界をＢ線とすると、第１凹部２１の一部が第２吸収部１２の一部に配されることになる。また、第３吸収部１３についても同様である。例えば、第１、第３吸収部１１、１３との境界をＣ線とすると、第３凹部２３の一部が第１吸収部１１の一部に配されることになる。また第１、第３吸収部１３との境界をＤ線とすると、第１凹部２１の一部が第３吸収部１３の一部に配されることになる。このように、第１吸収部１１と第２、第３吸収部１２、１３との境界の設定位置によって、各吸収部に対する凹部の配置関係が変わってくる。なお、図９では、一例として、各吸収部の境界がＡ線とＣ線の場合を示した。

[0053] さらに、第１、第２凹部２１、２２同士および第１、第３凹部２１、２３同士は連続した凹部に構成されている。

[0054] また、第１ないし第３凹部２１ないし２３（以下、第１～第３凹部２１～２３と記す。）の断面形状は問わないが、矩形もしくは逆台形を有している。なお、吸収体１０が不織布のような繊維等の集合体で構成されていることから、各凹部の断面形状の輪郭は確定されたものではなく、おおよその形状である。

[0055] また上記各凹部のより好ましい配設例を図１０によって説明する。図１０に示すように、第２、第３凹部２２、２３は長手方向に対して斜め方向に配され、かつ第２凹部２２は平面視した第２吸収部１２の内側にあり、第３凹

部23は平面視した第3吸収部13の内側にあることがより好ましい。また上記第1凹部21は上述したように配される。したがって、吸収体10の外縁部は、突出液吸収貯蔵部32によって囲まれる。その結果、おむつと人体との隙間からの伝い漏れや、勢いよく排泄した際の漏れを防ぐことができ、また吸収体10の強度が向上し、使用時における吸収体10のヨレや破断が防止できる。吸収体10の外縁と、第2凹部22、第3凹部23のそれぞれの吸収体10の外縁端辺との最小距離 d_m は、適宜決定されるが、例えば5mm～50mmであり、好ましくは5mm～40mmであり、さらに好ましくは5mm～30mmである。

[0056] 上述の第5実施形態の吸収体10は、第1凹部21が長手方向Lに配されることにより、排せつされた尿等の粘性の低い液体（ $5\text{ mPa}\cdot\text{s}$ 以下）は、凹部に沿って液が長手方向に導かれる。これは、吸収体の一面から窪んだ形状による効果であり、特に排せつされる液量が多い場合に起こり易い。排せつ面側に窪みが形成されている場合には、窪み部分に液が到達することで凹部が水路としての機能を発現し、非排せつ面側に窪みが形成されている場合には、窪み部分に液が達することで液が凹部により形成された空間に溢れ、凹部の壁面の親水性材料によって、凹部内の液移動が発現する。また、どちらの効果が発現した場合であっても、同じ構造、組成で形成された吸収体の第1凹部21であれば、同等の導液効果を奏する。

上記第1凹部21が長手方向Lに複数を配されることにより、上述した効果をより高く発現できる。さらに、第1凹部21が長手方向Lに配されることにより、着用時に大腿部内側のつけね部分によって股間部に配される第1吸収部11が内側に押圧される。これによって、吸収体10の肌面側が着用者の肌面に沿うように第1吸収部11が第1凹部21で曲げられ幅方向中央で隙間（着用者の肌と吸収体との空間）が形成されやすくなる。このとき、第2、第3吸収部12、13に配されている第1凹部21の一部分（第1凹部21の端部を延長した部分または第1凹部21の端部最近傍の第2凹部22、第3凹部23）は幅方向dの端面側に向かって配されているため、その

部分の吸収体 10 は第 1 凹部 21、および第 2 凹部 22 または第 3 凹部 23 で曲げられやすくなるので、股間部にある第 1 吸収部 11 から第 2、第 3 吸収部 12、13 の境界部分までで身体との間に多量の尿等の排せつ液がある場合でも液を適切に広げて表面シート上に液がある時間を短くして肌トラブルを抑制する隙間形成がなされ、吸収体の隙間形成不良によるそけい部への圧迫や大腿部の動きの阻害を起しにくい。

[0057] また、第 2、第 3 吸収部 12、13 に配された第 2、第 3 凹部 22、23 は、長手方向 L に対して斜め方向の凹部が配されているので、着用時には、前述の効果により吸収体 10 の第 2、第 3 吸収部 12、13 の境界部においては隙間が形成され、それ以外の部分では肌面に沿うように着用される。このように第 2、第 3 吸収部 12、13 において肌面に沿うようにするためには、図 11 に示すように、格子状に限らず中心軸 C から斜め方向に傾斜した角度の凹部を少なくとも二方向に形成することが好ましく、そのうち一方は第 1 凹部 21 を長手方向に延長した線より中心軸 C 側とは反対方向でかつ幅方向 d の端面側方向に配することが好ましい。この中心軸 C は、吸収体 10 の長手方向の 1/2 の位置を通る幅方向（d 方向）の 1/2 の位置を通る長手方向に沿った線である。中心軸 C と平行方向に筋状に各吸収部が肌から浮き上がることを防止する点から、前述の少なくとも二方向に配された第 3 凹部 23 が交わる領域で示される交差部 26（斜線で示した領域）は、それぞれの吸収部において中心軸 C と平行な線 PL 上に一つだけ存在することがより好ましい。言い換えれば、上記交差部 26 が中心軸 C と平行な線 PL 上に二つ以上が存在しない（2 つ以上並ぶ）ことがより好ましい。図 11 では、第 3 吸収部 13 を示したが、図示しない第 2 吸収部 11 の第 2 凹部 22 についても、第 3 吸収部 13 の第 3 凹部 23 と同様である。ただし、第 2 吸収部 12 の第 2 凹部 22 の交差部（図示せず）と第 3 吸収部 13 の第 3 凹部 23 の交差部 26 とは、中心軸 C に平行な同一線上に存在しても差し支えない。なお、上記交差部 26 は、配設方向の異なる凹部同士が交わる領域であって、この領域で交わる凹部の共通領域とする。よって、この共通領域が中心

軸Cに平行な線上に一つだけ存在する。すなわち、共通領域が中心軸Cに平行な線上に二つ以上が存在しない。これによって、各吸収部が、肌面にそって各凹部で曲がりやすくなり、肌面から浮き上がることなく密着しやすい状態になる。

[0058] さらに、第1凹部21は平面視した吸収体10の内側にあり長手方向Lに配されていることから、幅方向中央では隙間が形成され、幅方向側方では大腿部内側のつけね部分に沿って体へフィットし、第1吸収部11に供給された液体を第1吸収部11の幅方向dに漏らすことなく、吸収体10の長手方向Lに第1凹部21を通して第2、第3吸収部12、13方向に通液させることができる。したがって、第1凹部21は第1吸収部11において、横漏れを防ぐ役割も有する。このように、横漏れを防ぎつつ液体の拡散性を向上させて、第2、第3吸収部12、13に液体が拡散されるので、吸収体10の広範囲に液体を拡散させることができる。

さらにまた、第2、第3吸収部12、13はそれぞれ長手方向Lに対して斜め方向の凹部が配されていることから、例えば、はいはいをするような乳幼児に本発明の吸収体10を着用させた場合には、はいはいをした時に下側となる腹部に着用される第2吸収部12もしくは第3吸収部13に液体が拡散されやすくなる。その際、第2、第3凹部22、23によって第2、第3吸収部12、13の広い範囲に液体を拡散することができ、拡散した液体を第2、第3凹部22、23の側部に配された吸収体10が吸収するので、腹部側からの漏れを防止できる。

またさらに第1、第2凹部21、22同士および第1、第3凹部21、23同士が連続した凹部に構成されていることから、第1吸収部11に供給された液体は、第1凹部21から第2、第3凹部22、23に通液されやすくなる。この点からも液体の拡散性が向上するので、吸収体10の広範囲に液体を拡散することができる。

よって、吸収体10の広範囲に拡散された液体は各凹部の側部に配されている吸収体10によって吸収されるので、吸収体全体としての液体の吸収量

を多くできるという効果を奏する。

第2および第3凹部は図示のように各吸収部の周縁の端部まで延設されてもよいがこれに制限されるものではない。例えば、前記図10によって説明したように、第2凹部22は平面視した第2吸収部12の内側にあり、第3凹部23は平面視した第3吸収部13の内側にあることにより、第2、第3凹部22、23を伝ってきた液体が第2、第3吸収部12、13の縁部によって堰き止められるので、横漏れを防止することができる。

[0059] また第1吸収部11は第2、第3吸収部12、13より幅が狭くなっている。すなわち、吸収体10は、第1吸収部11において第2、第3吸収部12、13に対して平面視くびれた形状に構成されている。そして、第1吸収部11と第2、第3吸収部12、13の外側周は連続した形状に構成されていることが好ましい。これによって、股間部における大腿部内側のつけね部分へのフィット性と幅方向中央での隙間形成が容易となり、違和感や吸収体10のよれが抑制され、身体の動き（はいはい、歩行等）による第1吸収部11の左右への動き追従後、第2、第3吸収部12、13の幅が広い事によりに元に戻りやすくなる。

また、上述したように各吸収部の一方の面にのみ凹部が配されるのではなく、各吸収部の両方の面の対向する位置に凹部状に窪んだ凹部が配される構成であってもよい。さらに第1凹部21と第2凹部22および第3凹部23とが離間した構成であってもよい。つまり、第1凹部21と第2凹部22が離間され、及び第1凹部21と第3凹部23とが離間した構成であってもよい。これらの構成であっても、第1、第2凹部21、22同士および第1、第3凹部21、23同士の通液性が上述の構成よりやや劣るもののそれ以外は上述のような作用効果が得られる。前記第1凹部21と第2凹部22および第3凹部23とが離間した構成においては、多くの液を保持、固定した状態となっても、吸収体の形状が保持され易い点で好ましい。

[0060] よって、本発明の吸収体10は、柔らかさを保持しつつ、体型にそって各吸収部の形状が変化するため、各吸収部の肌面に対する股間部中央部の隙間

形成性や股間部側部の密着性が高められるので、歩行している時や座っている時などでも体型適合性に優れ、快適な着用感を得ることができる。

[0061] 次に、上記吸収体 10 に配された各凹部の基本形態について詳述する。

まず、凹部近傍の吸収体の断面形態の一例を、図 12 によって、以下に説明する。

図 12 に示すように、上述の第 1 ～第 3 凹部 21 ～23 は、それぞれの底部に吸収体 10 の一部を有する。すなわち、吸収体 10 は、液体を平面方向に拡散する凹部、液を一旦保持し受け渡す受液層部 31 と、この受液層部 31 の一面側に該受液層部 31 に連続して、かつ複数に分立して配された液を最終的に保持する複数の突出液吸収貯蔵部 32 とを有する。したがって、それぞれの突出液吸収貯蔵部 32 と隣接する別の突出液吸収貯蔵部 32 との間に第 1 ～第 3 凹部 21 ～23 が配される。図面では代表して第 1 凹部 21 が配された一例を示した。なお、括弧内に示した第 2、第 3 凹部 22、23 についても第 1 凹部 21 と同様な断面構成を有する。

[0062] このような断面構成の吸収体 10 は、第 1 ～第 3 凹部 21 ～23 によって分断されていないので、第 1 ～第 3 凹部 21 ～23 内に供給された液体は第 1 ～第 3 凹部 21 ～23 底部の受液層部 31 に浸透し、第 1 ～第 3 凹部 21 ～23 側部に配された突出液吸収貯蔵部 32 の底部の該受液層部 31 で一旦保持される。受液層部 31 によって保持しきれない液が排せつされた場合には、凹部によって拡散され、長手方向に導かれてそこに配されている受液層部で一旦保持される。保持された液体は、受液層部 31 から突出液吸収貯蔵部 32 に吸収され、貯えられる。よって、第 1 ～第 3 凹部 21 ～23 が形成されている側を肌当接面側とすることで、肌面から最も離れた位置で液体の大部分を一旦保持することができるので、肌当接面側におけるべとつき感が抑制され、快適な着用感を得ることができる。

[0063] 次に平面視した場合の凹部の配置形態について、以下に説明する。

平面視した凹部の配置形態の第 1 例は、第 1 凹部 21 の配置形態の一例を示すもので、図 13 に示すように、第 1 吸収部 11 には複数本の第 1 凹部 2

1 が長手方向 L に配される。この第 1 凹部 2 1 は、第 1 凹部 2 1 全体として長手方向 L に配されていて、少なくとも平面視吸収体 1 0 の内側に配されていれば、直線状、曲線状または折れ線状等に構成されたものであっても、それらのいくつかを組み合わせたものであってもよい。この第 1 例は、第 1 凹部 2 1 の配置形態の基本形である。

[0064] このように第 1 凹部 2 1 が、長手方向 L に配されることから、第 1 吸収部 1 1 に供給された液体は、第 1 凹部 2 1 を通じて第 2、第 3 吸収部 1 2、1 3 への導液性が高められ、拡散しやすくなる。すなわち、液の拡散性が向上する。さらに、第 1 凹部 2 1 によって幅方向端部が持ち上げられて曲げられ、側方が相対的に高くなり密着することで、第 1 吸収部 1 1 に供給された液体の横漏れを防止できる。

[0065] 平面視した凹部の配置形態の第 2 例は、図 1 4 に示すように、第 2 凹部 2 2 のうちの複数本（図示した一例では 2 本の第 2 凹部 2 2 A、2 2 B）の凹部同士は、上記第 1 凹部 2 1 が配される領域 A 1 内でつながっているものである。同様に、上記第 3 凹部 2 3 のうちの複数本の凹部（図示した例では 2 本の第 3 凹部 2 3 A、2 3 B）同士は、上記第 1 凹部 2 1（2 1 A、2 1 B）が配される領域 A 1 内でつながっているものである。

[0066] このように第 2 凹部 2 2 および第 3 凹部 2 3 のそれぞれのうちの複数本の凹部は、第 1 凹部 2 1 が配される領域 A 1 内でつながっていることから、第 1 吸収部 1 1 に供給された液体は、第 1 凹部 2 1 が配されている領域 A 1 から第 2 凹部 2 2 を通じて第 2 吸収部 1 2 に、また第 3 凹部 2 3 を通じて第 3 吸収部 1 3 に拡散しやすくなる。すなわち、液の拡散性が向上する。また、第 1 凹部 2 1 A、2 1 B 間にある第 2 凹部 2 2 および第 3 凹部 2 3 は、股間部における隙間形成を容易とし、第 1 凹部 2 1 から側方にある第 2 凹部 2 2 および第 3 凹部 2 3 は、前述したそけい部への圧迫や大腿部の動きの阻害を起こしにくいように吸収体 1 0 の端部が身体に密着しながら凹部で曲がり、動きの追従性とフィット性（吸収体 1 0 端部と第 2、第 3 吸収部）を有する。

[0067] 平面視した凹部の配置形態の第3例は、図15に示すように、第1吸収部11に配される第1凹部21の端部が、第2、第3吸収部12、13に延長されて配されている場合、この第1凹部21につながっている第2凹部22は、第2吸収部12で、第2凹部22同士がつながっていてもよい。また、同様に第1凹部21につながっている第3凹部23は、第3吸収部13で第3凹部23同士がつながっていてもよい。そして、第2、第3凹部22、23は、第2、第3吸収部12、13において第1凹部21とつながっている位置から第1吸収部11側に戻るように、長手方向Lに対して斜め方向に配されていてもよい。

[0068] このように、第2、第3吸収部12、13内で、それぞれに配されている第2凹部22同士および第3凹部23同士がつながっていることから、第1吸収部11に供給された液体は、第1凹部21から第2、第3凹部22、23を通じて、第2、第3吸収部12、13の第1吸収部11側の幅方向端部まで拡散させることができる。なお、この凹部構成の場合、他の凹部構成と組み合わせて用いることがより好ましい。

[0069] 次に平面視した凹部の配置形態の第4例として第2、第3凹部22、23の配置形態を説明する。図16に示すように、第2、第3凹部22、23は、長手方向Lに対して斜め方向に配され、第2凹部22の一端は第2吸収部12の周面S2に達し、第3凹部23の一端は第3吸収部13の周面S3に達する。この第4例は、第2、第3凹部22、23の配置形態の基本形である。第2、第3凹部22、23の長手方向Lに対する傾斜角度は、第2、第3凹部22、23が直線状や曲線状等の様々な形態をとることができるので、その形態によって適宜決定される。

[0070] このように配された第2、第3凹部22、23によって第2、第3吸収部12、13の全域へ液体が拡散されやすくなる。また、このような凹部の配置形態を有する吸収体10を着用したとき、第2吸収部12が第2凹部22によって、また第3吸収部13が第3凹部23によって、それぞれの吸収部が曲がりやすくなり、第2吸収部12または第3吸収部13がそけい部にフ

ィットしやすくなる。それによって、吸収体 10 の着用者の動作時における違和感が低減される。なお、一部の第 2、第 3 凹部 22、23 は、必ずしも第 2、第 3 吸収部 12、13 の周面 S2、周面 S3 に達していなくともよく、平面視した第 2、第 3 吸収部 12、13 内にその一端が存在していてもよい。

[0071] 次に平面視した凹部の配置形態の第 5 例は、図 17 に示すように、第 1 凹部 21 の両端部が第 2、第 3 吸収部 12、13 の一部に形成されている場合、第 1 凹部 21 の両端部が第 2、第 3 吸収部 12、13 で第 2、第 3 凹部 22、23 とつながっている。また第 2、第 3 凹部 22、23 は、長手方向 L に対して斜め方向に配されていて、第 2 吸収部 12 で第 2 凹部 22 (22A、22B) 同士が交差し、第 3 吸収部 13 内で第 3 凹部 23 (23A、23B) 同士が交差している。したがって、この構成は、前述の第 3 例と第 4 例とを組み合わせた構成である。

[0072] このように第 2 凹部 22 および第 3 凹部 23 のそれぞれのうちの複数本の凹部は、第 1 凹部 21 と第 2、第 3 吸収部 12、13 内でつながっていて、さらに第 2 凹部 22 同士、第 3 凹部 23 同士がつながっていることから、第 1 吸収部 11 に供給された液体は、第 1 凹部 21 から第 2 凹部 22 を通じて第 2 吸収部 12 に、また第 3 凹部 23 を通じて第 3 吸収部 13 に拡散しやすくなる。すなわち、液体の拡散性が向上する。

[0073] 平面視した凹部の配置形態の第 6 例は、図 18 に示すように、第 1 凹部 21 は複数 (図面では 2 本の第 1 凹部 21A、21B) 配され、長手方向 L と交差する方向に第 1 凹部 21 同士をつなぐ連絡凹部 24 が配されている。この連絡凹部 24 は、図示例では 2 本であるが、その本数は適宜決定されることが好ましい。また、図示例では、連絡凹部 24 が一方向に同一角度に傾斜した状態に配されているが、傾斜方向、傾斜角度は適宜決定されることが好ましい。例えば、図示したように連絡凹部 24A と連絡凹部 24B の傾斜方向を同一方向とする。もちろん、連絡凹部 24A と連絡凹部 24B を異なる方向に、また異なる角度に配してもよい。また連絡凹部 24 の長手方法 L に

対する傾斜角度は、例えば 45° とする。もちろん、 45° に限定されることはなく、 30° であっても、 60° であってもよく、その角度は適宜決定される。また、連絡凹部24の配置位置は、例えば、液体が供給される位置より外側に配してもよい。または、1本の連絡凹部24を液体が供給される位置に配し、その他の連絡凹部24を液体が供給される位置より外側に配してもよい。

[0074] このように第1凹部21（21A、21B）同士が連絡凹部24によってつながることから、第1凹部21間の通液性が向上し、液体が複数の第1凹部21に流れ込みやすくなる。これにともなって、前述の図12によって説明したように、各第1凹部21の底部から吸収体全域への液の拡散性が向上するので、拡散量の増大、拡散速度の向上が図れる。また、連絡凹部24は、第1凹部と同じように形成されていても良いが、液の拡散性と形状の自由形成の観点から受液層部31と突出液吸収貯蔵部32を圧搾して形成した圧搾凹部でも良い。圧搾凹部では、液の一旦保持性は低下するが、多量排出時の拡散性に加え受液層部31にある一旦保持状態の液の拡散性も有する。

[0075] 平面視した凹部の配置形態の第7例は、図19に示すように、第2凹部22、第3凹部23のそれぞれの底部の吸収体10（受液層部31）の坪量が第1凹部21の底部の吸収体10（受液層部31）の坪量よりも大きい。具体的には、凹部の底部の受液層部31の厚さを変えることによって、言い換えれば、凹部の深さを変えることによって、長手方向の中央部より外側部の坪量が大きくなっている。例えば、坪量を大きくするには受液層部31の厚さを厚く（凹部の深さを浅く）すればよく、坪量を小さくするには受液層部31の厚さを薄く（凹部の深さを深く）すればよい。例えば、第1凹部21の底部の受液層部31の坪量を 10 g/m^2 以上 300 g/m^2 以下とし、好ましくは 30 g/m^2 以上 200 g/m^2 以下とし、より好ましくは 40 g/m^2 以上 150 g/m^2 以下とする。また、第2、第3凹部22、23の底部の受液層部31の坪量を 10 g/m^2 以上 330 g/m^2 以下とし、好ましくは 40 g/m^2 以上 230 g/m^2 以下とし、より好ましくは 50 g/m^2 以上

180 g/m²以下とする。また、第2、第3凹部22、23の底部の受液層部31の坪量は、第1凹部21の坪量より10 g/m²、より好ましくは20 g/m²、さらに好ましくは30 g/m²以上高いことが好ましい。一例として、第1凹部21の底部の受液層部31の坪量を50 g/m²とし、第2、第3凹部22、23の底部の受液層部31の坪量を100 g/m²とする。

[0076] これにより、第1吸収部11の受液層部31に取り込まれた液体は、第2吸収部12および第3吸収部13の受液層部31に引き込まれやすくなる。このため、吸収体10を吸収性物品としてのおむつに適用した場合、第1吸収部11の受液層部31で排せつ液体を取り込み、それを両側の第2吸収部12および第3吸収部13の受液層部31に引き込むことができる。よって、排せつ液体の取り込み量を多くすることができ、その取り込んだ液体を吸収体10全域の突出液吸収貯蔵部32に吸収させることができるので、吸収量を向上させることができる。

[0077] 本発明の吸収体10は、上述の凹部の形態のいくつかを組み合わせで構成されたものである。したがって、本発明の吸収体10は、柔らかさを保持しつつ、歩行している時や座っている時などでも体型適合性に優れるとともに、吸収体全体としての吸収性能を高めることができる。それとともに、上述の各形態の凹部の作用効果も有する。

またさらに、本発明の吸収体10は、断面構成では、受液層部31と突出液吸収貯蔵部32より形成されており、該構成により上述の作用効果を有するが、各々の機能を向上するために、受液層部31は最終的な保持機能が低いことが好ましく、高吸収性ポリマーが突出液吸収貯蔵部32に比べて低密度であるか配されていないことが好ましい。突出液吸収貯蔵部32は、受液層部31に比べて保持機能を高くするため、高吸収性ポリマーが配されていることが好ましく、受液層部31に比べて高密度であることがより好ましい。なお、受液層部31は、全ての部分において同じ密度で形成されている必要はなく、突出液吸収貯蔵部32と重なる位置においては、各凹部よりも高密度であることが液を突出液吸収貯蔵部に移動させる点から好ましく、突出

液吸収貯蔵部 32 においては、突出液吸収貯蔵部 32 の周辺から突出液吸収貯蔵部 32 の中央部に向かって密度が徐々に高くなっていることが好ましい。

[0078] 次に、本発明に係る吸収体および吸収性物品の好ましい第 6 実施形態について、図 20 を参照しながら、以下に説明する。

図 20 に示すように、本発明の吸収体 10 は、パルプ 41 と吸水性ポリマー 42 とを有し、 $[\text{パルプの質量}] / [\text{吸水性ポリマーの質量}]$ で表される質量比が $1/3$ 以上 $1/0.01$ 以下であり、好ましくは $1/2.5$ 以上 $1/0.1$ 以下であり、より好ましくは $1/2$ 以上 $1/0.5$ 以下である。この吸収体 10 は、例えば、積繊して成形されるパルプ 41 間に吸水性ポリマー 42 が分散されているものである。または、積繊して成形されるパルプ 41 の層間に吸水性ポリマー 42 が分散されているものであってもよい。上記質量比が低すぎる場合にはパルプ量が少なすぎてパルプ 41 中に吸水性ポリマー 42 を保持することが困難となり、上記質量比が高すぎる場合には吸水性ポリマー 42 の量が少なくなりすぎるので液体の吸収量が不十分になる。よって、上記吸収量は上記範囲とした。

[0079] また、吸水性ポリマー 42 の吸水量は、製品の液体の吸収性を考慮し、生理食塩水に換算して、 30 g/g 以上 50 g/g 以下、好ましくは 30 g/g 以上 45 g/g 以下、さらに好ましくは 31 g/g 以上 40 g/g 以下、特に好ましくは 32 g/g 以上 36 g/g 以下である。上記吸水性ポリマー 42 の吸水量が少なすぎる場合には、液体を十分に吸収することが困難となり、吸収体 10 の吸収容量が少なく液戻り量が多くなる。一方、吸水性ポリマー 42 の吸水量が多すぎる場合（言い換えると、吸水性ポリマー 42 の架橋が弱く、ゲル強度が低い場合）、一般的な吸収体では、吸収性ポリマーは吸水してゲル化してゲルブロッキングを引き起こすためにゲル間の通液性が悪くなり、吸収体の吸収性能は低下する。図 20 に示すように凹部（溝 20）を有する吸収体 10 では、吸水性ポリマー 42 がある程度ゲルブロッキングを引き起こしても溝 20（液の流路）が塞がれることなく通液性が確保さ

れる。しかし、程度を越えてゲルブロッキングが起きると吸収体 10 の吸収速度は遅く液戻り量が多く、吸収容量も少なくなる。よって、上記吸水性ポリマー 42 の吸水量は上記範囲とした。

[0080] また、所定の加圧下における排せつ液（試験は模擬液として人工尿または生理食塩水）の吸収量は、2 kPa の加圧下において、20 g/g 以上 40 g/g 以下であり、好ましくは 20 g/g 以上 35 g/g 以下であり、より好ましくは 21 g/g 以上 30 g/g 以下、特に好ましくは 22 g/g 以上 28 g/g 以下である。なお、加圧値の 2 kPa は、乳児が吸収体 10 の着用時に吸収体 10 を加圧するときの平均的な圧力の一例である。

上記吸水性ポリマー 22 の加圧下での吸収量が少なくなるケースとして、一般に（１）ポリマーの架橋が非常に強くゲル強度が高すぎる場合と、（２）ポリマーの架橋が非常に弱くゲル強度が低すぎる場合がある。（１）の場合、加圧下では吸水性ポリマー自体は潰れ難いが、吸水性ポリマーの液体を吸収するという能力が不十分であるため、加圧下での吸収量が少なくなり、液体は吸収体 10 中に吸収されず広がって漏れることになる。（２）の場合、加圧下では吸水性ポリマーは潰れやすく、程度を越えてゲルブロッキングを引き起こすと、吸収体 10 の吸収速度は遅く液戻り量が多く、吸収容量が少なくなる。

加圧下での吸収量が多い吸水性ポリマーは、一般に（１）ポリマーの架橋が非常に強く、加圧下では吸水性ポリマー自体が潰れないが吸水量は少ない。もしくは、（２）ポリマーの架橋が弱く、吸水時に弾性を示さず、加圧下では吸水性ポリマー自体が潰れやすい、場合がある。（１）の場合、吸水性ポリマーの液体を吸収するという能力が不十分であるため、液体は吸収体 10 中に吸収されず漏れることになる。（２）の場合、加圧下で吸水性ポリマーが程度を越えてゲルブロッキングを引き起こすと、吸収体 10 の吸収速度は遅く液戻り量が多く、吸収容量が少なくなる。

加圧下における排せつ液の吸収量を上記範囲に設定された吸水性ポリマー 42 は、架橋が適度に強いので吸水性ポリマー 42 自体が潰れにくい。した

がって、液体（例えば、尿）が排出された状況の下、着用者の荷重が吸収体 10 にかけられた加圧下において潰れることがないので、後述する溝 20 の内側に吸水性ポリマー 42 がはみ出し吸水性ポリマー 42 によって溝 20 が塞がれることが抑制され、溝 20（液体の通り道）が確保される。よって、溝 20 における通液性が確保され維持されるので、溝内の通液が速くなる。すなわち、液体を素早く拡散させることができるので、拡散速度が速くなり、液体の吸収時間が短くなる。しかも、液戻りが起こりにくい。

さらに、着用者の行動、流通状況等によって、吸水性ポリマー 42 が吸収体 10 のどこかに偏在する場合がある（例えば、図 21 に示した吸収体 10 の場合、中央部の吸収体ブロック 44 に偏在：着用者の股間部周辺に相当。）。一般に、加圧下の吸水量が低い吸水性ポリマーは、一定荷重下でも、パッキング密度（偏在状態に相当）が高いと膨潤阻害を受け、吸水量が低下する傾向にある。しかし、凹部を有する吸収体 10 では、凹部（溝 20）の空間によって、ある程度、膨潤阻害を緩和することができる。

よって、吸水性ポリマー 42 の 2 k P a の加圧下での吸収量の下限は上記範囲とした。また、上記吸水性ポリマー 42 の加圧下での吸収量が多すぎる場合、吸水性ポリマー 42 は程度を越えて膨潤し、凹部（溝 20）が埋没または閉塞し、繰り返しの排泄時に液体の通り道が確保されなくなる可能性があるため、2 k P a の加圧下での吸収量の上限は上記範囲とした。

[0081] 上記吸収体 10 の厚みは 0.5 mm 以上 20 mm 以下である。好ましくは、1 mm 以上 10 mm 以下であり、より好ましくは 1.5 mm 以上 5 mm 以下である。吸収体 10 の厚みが薄すぎると十分な吸収量を確保することが難しくなって長時間の着用が困難になり、厚すぎると吸収体の身体へのフィット感（身体適合性）が低下する。よって、吸収体 10 の厚みは上記範囲とした。

[0082] 上記吸収体 10 は、その一面側に溝 20 を有している。溝 20 は、例えば、吸収体 10 の長手方向（Y 方向）に複数本の縦溝 20 A を有し、長手方向と直交する幅方向（X 方向）に複数本の横溝 20 B を有する。この横溝 20

Bは、例えば、長手方向の1列ごとに長手方向の配置位置をずらして配置されている。これらの縦溝20Aおよび横溝20Bは繋がっており連続した溝となっている。なお、溝20の配置形態は種々の形態を採用することが可能であり、例えば、一部が斜め格子状に配置されていてもよいし、曲線状であってもよい。

[0083] 上記溝20の深さDは、吸収体10の厚みTの20%以上100%未満であり、好ましくは25%以上95%以下であり、より好ましくは30%以上90%以下、さらに好ましくは30%以上85%以下である。図示のように深さDが100%未満の場合には溝20の側部に複数の吸収体ブロック44が分立され、その溝20の底部に吸収体10の一部が残される。この場合、複数の吸収体ブロック44同士は、溝20の底部に存する吸収体10Bによって繋がっている。溝20の深さが上記範囲より浅い場合、吸収体10に供給される液体の吸収が不十分となる。よって、溝20の深さは上記範囲とする。

[0084] また、平面視した吸収体10の表面積に対して平面視した溝20の開口部の総面積は、10%以上40%以下であり、好ましくは15%以上35%以下であり、より好ましくは20%以上30%以下である。溝20の総面積が10%よりも少なすぎると、溝20を通液できる液体の量が少なくなるので液体の拡散性が低下し、吸収体10の広い範囲に液体を広げることが難しくなる。一方、溝20の総面積が大きくなりすぎると、液体の拡散性は高まるが、液体を溜め置く吸収体10の体積が少なくなりすぎて、液体を十分に吸収しておくことが困難になる。また、液体の流路としての機能も低下する。

[0085] 上記溝20の幅は、1mm以上10mm以下であり、好ましくは2mm以上8.5mm以下であり、より好ましくは3mm以上7mm以下である。溝20の幅が広すぎると溝としての機能を有さなくなり、狭すぎると通液性が低下して溝20を通して液体を拡散させる範囲が狭くなり、また液体の吸収量が少なくなって吸収体表面に液戻りされることになる。

[0086] 溝20の底部に吸収体10がある場合、上記溝20の底部に吸収体10の

密度は、溝 20 の底部以外の吸収体 10 の密度より低いことが好ましい。このように溝 20 底部の吸収体 10 の密度をそれ以外の吸収体 10 の密度より低くしたことから、溝 20 内に供給された液体は溝 20 内を広がりやすくなり、また溝 20 底部の吸収体 10 に吸収されやすくなる。なお、溝 20 底部の吸収体 10 の密度と溝 20 側壁部の吸収体 10 の密度とが同等の場合には、溝 20 内に供給された液体は溝 20 底部および側壁部から吸収体 10 内に吸収される。一方、溝 20 底部の吸収体 10 の密度をそれ以外の吸収体 10 の密度よりも高くすると、溝 20 に供給された液体は、溝 20 の側壁部から吸収体 10 中に吸収され、溝 20 を伝わって広く拡散されにくくなる。このため、液体の吸収量が低下する。よって、上記のような密度範囲とした。

[0087] 本発明の吸収体 10 は、溝 20 を複数配置したこと、および荷重下においても吸収性に優れた吸水性ポリマー 42 を使用したことにより、液体の高吸収量と高吸収速度とを両立し、繰り返しの排せつによる排せつ液の吸収においても吸収速度が低下しにくく、使用開始から使用末期に至るまで高い吸収性能を発揮するという優れた作用効果を奏する。

[0088] 例えば、上述した吸収体 10 に排せつ液が供給された場合の吸収過程の一例を図 22 によって説明する。

図 22 (1) に示すように、吸収体 10 に排せつ液（例えば尿）60 が供給される。すると、図 22 (2) に示すように、排せつ液 60 は、吸収体 10 の溝 20 内に素早く流れ込み、溝 20 の流路が確保されているので、すばやく溝 20 を伝わって四方に広がっていく。このとき、溝 20 底部や側壁部の吸収体 10 にも拡散していく。なお吸収体ブロック 44 が溝 20 底部の吸収体 10 部分よりも高密度になっている場合には、溝 20 底部の吸収体 10 部分に拡散される。そして、図 22 (3) に示すように、排せつ液 60 が溝 20 を流路として広がり、かつ溝 20 底部の吸収体 10 部分に拡散されていき、やがて毛管力によって吸収体ブロック 44 に吸収され、排せつ液は吸収体ブロック 44 に溜められ固定化される。このようにして、吸収体 10 では、高吸収性能と高吸収速度が実現されている。

[0089] また上述した吸水性ポリマー４２を使用することにより、吸収体１０の液吸収量が向上するので、従来品と同一吸収量とした場合、吸水性ポリマー４２の使用量を低減し、吸収体１０の薄膜化が可能になる。よって、本発明の吸収体１０を用いた吸収性物品の薄型化および小型化等の利点もある。

さらに、吸収体１０の一面側に縦横斜めに溝２０を有することから、吸収体１０の変形に対する自由度が高められる。このため吸収体１０の身体適合性が高まり、また吸収体１０の端部まで通液が可能になるので、吸収体１０の液吸収量を向上させることができる。

[0090] 以下、上記吸水性ポリマー４２について詳細に説明する。

吸水性ポリマー４２は、吸水性を有する重合体粒子であり、製造法は限定されない。その形状は、特に問わず、球状、塊状、ブドウ状、不定形状、多孔状、粉末状または繊維状であり得る。この吸水性ポリマー４２の平均粒子径は、製品からの脱落、移動の抑制や使用感悪化（ざらつき感）の抑制のために、 $100\mu\text{m}$ 以上 $1000\mu\text{m}$ 以下であり、好ましくは $150\mu\text{m}$ 以上 $650\mu\text{m}$ 以下であり、より好ましくは $200\mu\text{m}$ 以上 $500\mu\text{m}$ 以下である。また、吸水性ポリマー４２の吸水量および加圧下の吸収量は上述した通りである。

[0091] 一例として、上記吸水性ポリマー４２は、以下のモノマーから選ばれる１種類以上を重合する。また、必要に応じて架橋する。重合方法は、特に限定されるものではなく、逆相懸濁重合法や水溶液重合法などの一般的に知られた吸水性ポリマーの種々の方法を採用することができる。その後、この重合体に対して必要に応じて粉碎、分級などの操作を行って、所望の平均粒子径に調整し、必要に応じて無機微粒子処理することにより得られる。

[0092] 吸水性ポリマー４２を製造する際に用いられるモノマーは、水溶性で、重合性の不飽和基を有するモノマーである。具体的には、オレフィン系不飽和カルボン酸またはその塩、オレフィン系不飽和カルボン酸エステル、オレフィン系不飽和スルホン酸またはその塩、オレフィン系不飽和リン酸またはその塩、オレフィン系不飽和リン酸エステル、オレフィン系不飽和アミン、オ

レフィン系不飽和アンモニウム塩、オレフィン系不飽和アミドなどの重合性不飽和基を有するビニルモノマーが挙げられる。

[0093] オレフィン系不飽和カルボン酸またはその塩としては、アクリル酸、メタクリル酸、マレイン酸、フマル酸などの不飽和カルボン酸、これらのアルカリ金属塩、アンモニウム塩等が挙げられる。

[0094] オレフィン系不飽和カルボン酸エステルとしては、2-ヒドロキシエチル（メタ）アクリレート、2-ヒドロキシプロピル（メタ）アクリレート、メトキシポリエチレングリコール（メタ）アクリレート、ポリエチレングリコールモノ（メタ）アクリレート、フェノキシポリエチレングリコール（メタ）アクリレート等が挙げられる。

[0095] オレフィン系不飽和スルホン酸またはその塩としては、ビニルスルホン酸、アリルスルホン酸、スチレンスルホン酸、2-（メタ）アクリルアミド-2-メチルプロパンスルホン酸、2-（メタ）アクリロイルエタンスルホン酸、2-（メタ）アクリロイルプロパンスルホン酸またはその塩等が挙げられる。

[0096] オレフィン系不飽和リン酸またはその塩としては、（メタ）アクリロイル（ポリ）オキシエチレンリン酸エステルまたはその塩等が挙げられる。

[0097] オレフィン系不飽和アミンとしては、N，N-ジメチルアミノエチル（メタ）アクリレート、N，N-ジエチルアミノエチル（メタ）アクリレート、N，N-ジメチルアミノプロピル（メタ）アクリレート、N，N-ジメチルアミノプロピル（メタ）アクリルアミド等が挙げられる。

[0098] オレフィン系不飽和アンモニウム塩としては、上記オレフィン系不飽和アミンの4級アンモニウム塩等が挙げられる。

[0099] オレフィン系不飽和アミドとしては、（メタ）アクリルアミド、メチル（メタ）アクリルアミド、N-エチル（メタ）アクリルアミド、N-プロピル（メタ）アクリルアミド、N-イソプロピル（メタ）アクリルアミド、N，N-ジメチル（メタ）アクリルアミド等の（メタ）アクリルアミド誘導体やビニルメチルアセトアミド等が挙げられる。

- [0100] 他のモノマーの具体例としては、ビニルピリジン、N-ビニルピロリドン、N-アクリロイルピペリジン、N-アクリロイルピロリジン、N-ビニルアセトアミドなどのノニオン性の親水基含有不飽和モノマーなどが挙げられる。
- [0101] なお、本明細書において、(メタ)アクリレートとは、アクリレートまたはメタクリレートを意味し、(メタ)アクリルアミドとは、アクリルアミドまたはメタクリルアミドを意味し、(メタ)アクリロイルとはアクリロイルまたはメタクリロイルを意味する。
- [0102] これらモノマーの中では、オレフィン系不飽和カルボン酸またはその塩が好ましく、アクリル酸、メタクリル酸、それらのアルカリ金属塩、アルカリ土類金属塩またはアンモニウム塩がより好ましく、アクリル酸、アクリル酸アルカリ金属塩（リチウム塩、ナトリウム塩、カリウム塩等）、アクリル酸アンモニウム塩がさらに好ましい。
- [0103] 次に、本発明の吸収体10の製造に好ましく使用される製造装置の一例を、図23を参照しながら、以下に説明する。
- [0104] 図23に示すように、吸収体の製造装置100は、回転可能の積繊ドラム101を有している。この積繊ドラム101内には吸引部102が配されている。また、積繊ドラム101の外周面に吸収体10の構成材料となるパルプおよび高吸水性ポリマー（SAP）を空気に乗せて供給する供給部103が備えられている。高吸水性ポリマーは前述の吸水性ポリマー42を用いてもよい。供給部103は、パルプを破砕して供給するパルプ供給部104と高吸水性ポリマーを供給するポリマー供給管105とが備えられ、供給されたパルプおよび高吸水性ポリマーを積繊ドラム101の外周面にエア搬送するダクト106を有するものである。上記積繊ドラム101は、そのドラム面に吸収体の形状に区画されていて吸収体を積繊する積繊キャビティ107が配されている。積繊キャビティ107の底面は多数の通気孔（図示せず）を有しており、積繊キャビティ107内に供給された空気は通気孔を通して上記吸引部102により吸引される。また積繊キャビティ107の底面に

は、吸収体に凹部を配する非吸引の突起部 108 が配されている。この突起部 108 は、吸収体に配される凹部の形状を転写した形状を成すものである。さらに積繊ドラム 101 の下部には、積繊された吸収体を搬出する搬出手段（図示せず）が配されている。

[0105] 上記構成の吸収体の製造装置 100 では、供給部 103 により搬送気体（例えば空気）とともに供給された粉砕パルプおよび高吸水性ポリマーが積繊キャビティ 107 内に供給され、吸引部 102 の吸引力によって所定形状に堆積されることによって吸収体が製造される。粉砕パルプおよび高吸水性ポリマーの時間当たりの供給量、供給時の風速（風圧）等を調整することによって吸収体の密度を所望の密度にすることができる。

[0106] 具体的には、図 24（1）に示すように、積繊ドラム 101 の外周に配された積繊キャビティ 107 内に、例えば粉砕パルプ 111 および高吸水性ポリマー 112 を堆積させる。なお、積繊キャビティ 107 は、積繊ドラム 101 の外周に配されているので、その外周面にそって底面が湾曲した形状になっていてもよい。続けて、図 24（2）に示すように、さらに積繊キャビティ 107 内に粉砕パルプ 111 および高吸水性ポリマー 112 を堆積させて、突出液吸収貯蔵部 32 を成す。そして積繊キャビティ 107 内の突出液吸収貯蔵部 32 が突起部 108 と同等の高さになったところで、高吸水性ポリマー 112 の供給を抑制しつつ、粉砕パルプ 111 を供給して堆積し、図 24（3）に示すように、受液層部 31 を成す。このように突出液吸収貯蔵部 32 と受液層部 31 とを連続して堆積するので、突出液吸収貯蔵部 32 と受液層部 31 との間に界面を生じることなく堆積を完了して吸収体 10 を製造することができる。その後、積繊キャビティ 107 内から堆積した吸収体 10 を剥離して、厚みの大きい突出液吸収貯蔵部 32 のみが圧力を受けるように加圧し圧縮するプレス工程を行い、突出液吸収貯蔵部 32 が高密度になるように凹部 20 底部の受液層部 31 とに密度差が生じる。さらに、上下を反転することで、図 24（4）に示すように、吸収体 10 が完成する。

したがって、上記吸収体の製造装置 100 では、先に突出液吸収貯蔵部 3

2が構成され、その後連続して受液層部31が構成される。

[0107] 積織（堆積）により製造される吸収体10は、その構成材料として、特に制限はないが、繊維材料、多孔質体、それらの組み合わせなどを用いることができる。繊維材料としては例えば、木材パルプ、コットン、麻などの天然繊維、ポリエチレンやポリプロピレンなどのポリオレフィン系樹脂、ポリエチレンテレフタレート等のポリエステル系樹脂、ポリビニルアルコール樹脂等の合成樹脂からなる単繊維、これらの樹脂を2種以上含む複合繊維、アセテートやレーヨンなどの半合成繊維を用いることができる。合成樹脂からなる繊維を用いる場合、該繊維は熱によって形状変化する熱収縮繊維であっても良い。例えば、熱によって織度が太くなるが繊維長が短くなるもの、または、熱によって織度はほとんど変化しないが、形状がコイル状に変形することで見かけの繊維の占有する長さが短くなるものであってもよい。多孔質体としては、スポンジ、不織布、高吸水性ポリマーの凝集物などを用いることができる。

[0108] 吸収体10に含まれる高吸収性ポリマーとしては、自重の5倍以上の液体を吸収、保持でき、かつゲル化し得るものが好ましい。形状は特に問わず、球状、塊状、ブドウ状、粉末状または繊維状であってよい。好ましくは大きさが $1\mu\text{m}\sim 1000\mu\text{m}$ 、より好ましくは $10\mu\text{m}\sim 500\mu\text{m}$ の粒子状のものである。そのような高吸収性ポリマーの例としては、デンプンや架橋カルボキシルメチル化セルロース、アクリル酸またはアクリル酸アルカリ金属塩の重合体または共重合体等、ポリアクリル酸およびその塩ならびにポリアクリル酸塩グラフト重合体を挙げることができる。ポリアクリル酸塩としては、ナトリウム塩を好ましく用いることができる。また、アクリル酸にマレイン酸、イタコン酸、アクリルアミド、2-アクリルアミド-2-メチルプロパンスルホン酸、2-(メタ)アクリロイルエタンスルホン酸、2-ヒドロキシエチル(メタ)アクリレートまたはスチレンスルホン酸等のモノマーを高吸収性ポリマーの性能を低下させない範囲で共重合させた共重合体も好ましく使用することができる。

[0109] 吸収体 10 に高吸収性ポリマーが含まれていることは本発明において必須ではないが、吸収体 10 に高吸収性ポリマーが含まれている場合、吸収体 10 の質量に占める高吸収性ポリマーの割合は、5 質量%～95 質量%が好ましい。特に、生理用ナプキンや軽失禁などの低排せつ量の液を吸収する物品の場合では 10 質量%～30 質量%が好ましく、おむつなどの高排せつ量の液を吸収する物品の場合では 50 質量%～80 質量%であることが好ましい。

[0110] 吸収体 10 が高吸収性ポリマーを含むか含まないかを問わず、吸収体 10 は、0.9 質量%の塩化ナトリウム水溶液の保持量が吸収体 1 g 当たり 0.1 g 以上、特に 1 g 以上であることが安定した吸収性能を発現する点から好ましい。このような保持量を実現するためには、吸収体 10 の構成材料として、親水性が高く毛管力の高い繊維（例えばパルプやレーヨン等）と、湿潤時でもへたらない（可塑化しないまたは湿潤強度が低下しない）合成繊維と、高吸収性ポリマーとの組み合わせを用いることが有利である。

[0111] 上記吸収体 10（10A, 10B）を製造するには、初めは、密度が高くなる状態に突出液吸収貯蔵部 32 を積繊する。具体例として、例えば、積繊キャビティ 107 の深さよりも高さの小さい突起部 108 を、後述する図 26 に示す形状が得られるように設置し、フラッフパルプおよび超吸収性ポリマーを積繊キャビティ 107 に堆積させる。初めに突出液吸収貯蔵部 32 が堆積し、その後受液層部 31 が堆積する。これにより、受液層部 31 の堆積時の吸引力は突出液吸収貯蔵部 32 に堆積した堆積物の影響により吸引力が低下し、突出液吸収貯蔵部 32 に比べて密度が低くなることで、突出液吸収貯蔵部 32 頂部から受液層部 31 にかけて密度差が生じる。さらに、パルプおよび超吸収性ポリマーを堆積させた後、積繊キャビティ 107 内から堆積した吸収体 10 を剥離し、プレス加工する。この時、坪量および厚みの大きな突出液吸収貯蔵部 32 に積極的に圧力がかかることで、この突出液吸収貯蔵部 32 と凹部 20 底部の受液層部 31 とに密度差が生じ、突出液吸収貯蔵部 32 は凹部 20 底部の受液層部 31 に比べて密度が高くなる。最後に、吸

収体 10 を反転させ、非肌当接面側に受液層部 31 を有する吸収体 10 が作製される。

[0112] また、前記第 3 実施形態の吸収体 10 (10C) は、突起部 108 の断面形状を、積繊ドラム 101 側が長辺となるような台形形状にし、上記吸収体 10A および 10B と同様の方法で積繊を行う。突起部 108 の断面形状が台形形状であることにより、堆積した突出液吸収貯蔵部 32 の断面が受液層部 31 側を長辺とする台形形状となる。これにより、突出液吸収貯蔵部 32 の頂部が台形形状の上面となり、頂部から底部にかけて坪量および厚みの差が生じる。さらに、吸収体 10 を積繊キャビティ 107 から剥離した後にプレス加工を行うことで、突出液吸収貯蔵部 32 の頂部である台形上面が積極的に圧力を受け、突出液吸収貯蔵部 32 の中央部と突出液吸収貯蔵部 32 の側部とに密度差が生じる。最後に、吸収体 10 を反転させることで、非肌当接面側に受液層部 31 を有する吸収体 10 が作製される。

[0113] 次に、凹部 20 底部の受液層部 31 の坪量を変化させて粉碎パルプ 111 および高吸水性ポリマー 112 を堆積させる方法について、図 25 によって説明する。

[0114] 図 25 (1) に示す積繊キャビティ 107 内に配された突起部 108 の高さについて、以下に説明する。なお、以下に説明する吸収体 10 の中央部および外側部は、前記図 7 によって説明した通りである。

図 25 (2) に示すように、吸収体 10 の中央部における凹部 20 底部の受液層部 31 の坪量を小さくするには、その凹部 20 が配される部分に対応する積繊キャビティ 107 内の突起部 108 の高さを外側部より高くして、受液層部 31 が外側部より薄く堆積されるようにする。

一方、図 25 (3) に示すように、吸収体 10 の外側部における凹部 20 底部の受液層部 31 の坪量を大きくするには、その凹部 20 が配される部分に対応する積繊キャビティ 107 内の突起部 108 の高さを外側部より低くして、受液層部 31 が厚く堆積されるようにする。

また、図 25 (4) に示すように、吸収体 10 の中央部から外側部になる

境界付近は、突起部 108 の高さを中央部から外側部に向かうにしたがって徐々に低くしてもよい。こうすることによって、中央部と外側部との境界の突起部 108 に段差が生じないので、段差のない凹部 20 が配される。よって、吸収体 10 に供給された液体が凹部 20 を通ってスムーズに吸収体 10 の外側部に通液され、しかも外側部に向かうにしたがって、凹部 20 底部の受液層部 31 の厚さが厚くなるので拡散量を多くすることができる。

[0115] 例えば、前述のように突起部 108 を吸収体 10 の長手方向の中央部の厚みを 2 mm、外周部の厚みを 1 mm に形成した積繊キャビティ 107 内に粉碎パルプ 111 および高吸水性ポリマー 112 を堆積させることにより、図 26 (1) に示すように、吸収体 10 の中央部における凹部 20 底部の受液層部 31 の坪量が 50 g/m^2 となるように薄く堆積させることができ、吸収体 10 の外側部における凹部 20 底部の受液層部 31 の坪量が 100 g/m^2 となるように厚く堆積させることができる。

一方、突起部 108 の高さを変化さない場合には、図 26 (2) に示すように、吸収体 10 の全域にわたって凹部 20 底部の受液層部 31 の厚さが一定になるので、坪量も一定になる。

[0116] 次に、上述の吸収体 10 を使い捨ておむつ（以下、おむつという）50 に適用した一例について図 27 を参照して説明する。なお、図 27 においては おむつ 50 の長手方向中央部分の表面シート 16 を切欠している。

[0117] 図 27 に示すように、おむつ 50 は、全体として股下部に相当する長手方向 L の中央部がくびれた形状となっている。表面シート 16 および裏面シート 17 はそれぞれ、吸収体 10 の左右両側縁および前後両端部から外方に延出している。表面シート 16 は、その幅方向 d の寸法が、裏面シート 17 の幅方向の寸法より小さくなっている。おむつ 50 は、展開型のおむつであり、長手方向 L の一方の端部においては、その両側縁部に一對のファスニングテープ FT が取り付けられている。また、他方の端部においては、裏面シート 17 上にランディングテープ LT が取り付けられている。表面シート 16 は、吸水性ポリマー 42 が十分に膨潤しやすくなる観点から、吸収体 10 の

凹部と接合されていないことが好ましい。

- [0118] おむつ50は、吸収体10の幅方向d側縁部の上方に立ち上がることができる立体ギャザーを備えている。すなわち、おむつ50における長手方向Lの両側のそれぞれには、ギャザー弾性部材56を有する立体ギャザー用のシート材（サイドシート）18が配されて、立体ギャザーが構成されている。また、おむつ50における長手方向Lの両側には、レッグギャザー用の左右一対の一本または複数本（本図面では2本）のレッグ弾性部材58、58が配されて、レッグギャザーが構成されている。レッグギャザー用のレッグ弾性部材58は、吸収体10の長手方向両側縁それぞれの外方に延出するレッグフラップにおいて、伸長状態で略直線状に配されている。この場合、おむつ50における長手方向Lと吸収体10における長手方向Lは同一方向となっている。
- [0119] 立体ギャザー用のシート材18は、その一側縁に、ギャザー弾性部材56が一本または複数本（本図面では3本）、伸長状態で固定されている。シート材18は、吸収体10の左右両側縁よりも幅方向dの外方の位置において、おむつ50の長手方向Lに沿って表面シート16に接合されており、その接合部が、立体ギャザーの立ち上がり基端部となっている。シート材18は、立ち上がり基端部からおむつ50の幅方向dの外方に延出し、その延出部において裏面シート17と接合されている。シート材18は、おむつ50の長手方向Lの前後端部において、表面シート16上に接合されている。
- [0120] 立体ギャザー用のシート材18としては、液不透過性または撥水性で且つ透湿性のものが好ましく用いられる。シート材18としては、例えば、液不透過性または撥水性の多孔性樹脂フィルム、液不透過性又は撥水性の不織布、もしくは該多孔性樹脂フィルムと該不織布との積層体等が挙げられる。該不織布としては、例えば、サーマルボンド不織布、スパンボンド不織布、SMS不織布、SMMS不織布等が挙げられる。シート材18の坪量は、好ましくは $5\text{ g/m}^2 \sim 30\text{ g/m}^2$ 、さらに好ましくは $10\text{ g/m}^2 \sim 20\text{ g/m}^2$ である。

[0121] 表面シート１６としては、この種のおむつにおいて従来用いられている各種のものをを用いることができ、尿などの液体を透過させることができるものであれば制限はなく、液透過性であり肌への当りのソフトな材料からなることが好ましい。例えば、合成繊維または天然繊維からなる織布や不織布、多孔性シート等が挙げられる。その一例として、コットン等の天然繊維を材料とする不織布や、各種合成繊維に親水化処理を施したものを材料とする不織布を用いることができる。例えば、表面シート１６の一例として、芯成分にポリプロピレンやポリエステル、鞘成分にポリエチレンを用いた、芯鞘構造型（サイドバイサイド型含む）複合繊維をカーディングによりウェブ化した後、エアースルー法によって不織布（この後所定箇所を開孔処理を施しても良い）としたものが挙げられる。また、透液性の高さの点（ドライ感）から、低密度ポリエチレン等のポリオレフィンからなる開孔シートも好ましく用いることができる。

[0122] 裏面シート１７としては、この種のおむつにおいて従来用いられている各種のものをを用いることができ、液不透過性または撥水性で、かつ透湿性のものが好ましく用いられる。例えば、上述した立体ギャザー形成用のシート材１８として使用可能なものをを用いることができる。具体的には、十分な水蒸気透過性を得るために、炭酸カルシウム等のフィラーからなる微粉を分散させたポリエチレン等の合成樹脂製のフィルムを延伸し、微細な孔をあけた多孔質フィルムを用いることが好ましい。また、裏面シート１７の幅を吸収体１０の幅と同程度にして該吸収体１０の非肌当接面側に配置し、さらに、該裏面シート１７の非肌当接面側に、不織布や不織布とフィルムとの積層体等を、おむつの外形を構成するシートとして設けてもよい。

上記非肌当接面は、おむつ装着時に着衣側（装着者の肌側とは反対側）に向けられる面である。また、以下、肌当接面という語句を使用することがあるが、肌当接面は、おむつ装着時に装着者の肌側に向けられる面である。

[0123] サイドシートとしては、不織布、フィルムシート、紙等が挙げられる。防漏性の観点からは、サイドシートを液不透過性または難透過性である疎水性

不織布、防漏性のフィルムシート等により形成することが好ましい。上記シートは一枚でもよいし、さらに機能性のシート等と組み合わせて2枚以上のものとしてもよい。

[0124] さらに、表面シート16、吸収体10、裏面シート17およびサイドシートの他にも用途や機能に合わせ適宜部材を組み込んでもよい。

またさらに図28に示すように、上記表面シート16と上記吸収体10との間に中間シート19（台紙）が配置されていてもよい。

中間シート19としては、排泄された液の引き込みおよび拡散機能や保持機能を有するもの、液戻り量を軽減するもの、吸水性ポリマーの漏れを抑制するもの、吸収体の崩れを抑制するもの等が用いられる。

そのような性能を有するシートとしては、例えば親水性を有する繊維を含むか、もしくは親水性油剤等で処理した繊維を含む不織布やフィルム、または多孔質体等が挙げられる。中間シート用の繊維の例として、（1）針葉樹クラフトパルプ、広葉樹クラフトパルプ等の木材パルプや木綿パルプ、ワラパルプ等の非木材パルプ等の天然セルロース繊維、（2）レーヨン、キュプラ等の再生セルロース繊維、（3）ポリビニルアルコール繊維、ポリアクリロニトリル繊維等の親水性合成繊維、（4）ポリエチレンテレフタレート（PET）繊維、ポリエチレン（PE）繊維、ポリプロピレン（PP）繊維、ポリエステル繊維等の合成繊維を界面活性剤により親水化処理したもの等が挙げられ、これらの1種を単独でまたは2種以上を混合して用いることができる。

中間シート19としては、例えば、ティッシュペーパーなどの紙、織布、不織布、編布、パーチメント、パピルス、パルプ積繊維体等を用いることができる。不織布としては、例えば、ケミカルボンド不織布、サーマルボンド不織布、エアレイド不織布、スパンレース不織布、スパンボンド不織布、メルトブローン不織布、ニードルパンチ不織布、ステッチボンド不織布等が挙げられる。

これらのシートは単層の状態でもよく、あるいは複数層が積層されて1枚

のシートとなっている多層構造のものでもよい。また、伸縮性を有するシート（例えば弾性樹脂を含む繊維を構成繊維として含む不織布（弾性不織布）や、弾性樹脂を含むフィルム（弾性フィルム）や、発泡などの手段によって構造中に３次元ネットワークを形成させた弾性樹脂からなる弾性多孔質体など）でもよい。

中間シート１９の坪量は 5 g/m^2 以上 80 g/m^2 以下が好ましく、特に 10 g/m^2 以上 30 g/m^2 以下が好ましい。また、厚みは 0.05 mm 以上 5.0 mm 以下が好ましく、特に 0.1 mm 以上 3.0 mm 以下が好ましい。

中間シート１９は、上記表面シート１６と吸収体１０の間だけに配されてもよいし、吸収体１０と裏面シート１７との間にも配されていてもよく、また、吸収体１０を包むように配されていてもよい。

なお、上記実施形態の表面シート１６、吸収体１０および裏面シート１７の材料、製法における条件や、製品の寸法諸元は特に限定されず、通常に用いられている各種材料を用いることができる。

[0125] このおむつ５０は、通常の展開型のおむつと同様に使用できる。このおむつ５０は、吸収体１０の作用により、高吸収量と快適な装着感とを両立し、吸収体１０の基盤シートとなる受液層部３１に伸縮性のシートを用いることにより、複雑に起伏する肌面に合わせて変形し、隙間なく面で当接する人体適合性と、着用者の身体の動きに合わせて変形し、その肌面と面で当接した状態を維持する動作追随性を持ち合わせている。

[0126] すなわち、柔らかさを保持しつつ、歩行している時や座っている時などでも体型適合性に優れ、快適な着用感を得ることができる。

また第１凹部は複数形成されていることが、拡散性とフィット性の観点から好ましいが、凹部の幅を 2 mm ないし 5 mm より大きく、例えば 15 mm から 20 mm とすることで複数本の第１凹部と同様の効果を奏することができる。また、第１凹部の間隔を 45 mm から 55 mm とし、その間に圧搾凹部を第１凹部と同じ方向に１本以上形成することで、 15 mm から 25 mm

程度の間隔の第1凹部と同等の効果を奏する形態とすることもできる。

[0127] 上記吸収性物品は、上記の実施形態に制限されるものではなく、この種の吸収性物品、例えば使い捨ておむつ、失禁パッド、失禁ライナ等に適用することができる。また、上記吸収性物品が乳幼児用のものであっても、成人用のものであっても適用することができる。さらに、尿に限らずその他、経血、オリモノ、軟便等に対しても効果的である。また、表面シート16、吸収体10、裏面シート17およびサイドシートの他にも用途や機能に合わせ適宜部材を組み込んでもよい。なお、上記実施形態の表面シート16、吸収体10および裏面シート17の材料、製法における条件や、製品の寸法諸元は特に限定されず、通常に用いられている各種材料を用いることができる。

[0128] 以下に、実施例および比較例により本発明をさらに詳細に説明する。本発明はこれらの実施例に限定されるものではない。

[実施例1]

実施例1の吸収体10を以下のように作製した。まず、深さ6mmの積繊キャビティ107に対し、高さ2mmの突起部108を図26に示す形状が得られるように配置した。突起部108の断面形状は矩形である。そして、フラッフパルプ（ウェアハウザー社製、商品名NB416）と超吸収性ポリマー（日本触媒社製、商品名W101）を積繊キャビティ107内に堆積させた。この時、突出液吸収貯蔵部32の坪量は、パルプが200g/m²、超吸収性ポリマーが320g/m²であり、凹部20底部の受液層部31の坪量は、パルプが50g/m²、超吸収性ポリマーが50g/m²である。堆積後、積繊キャビティ107内から堆積した吸収体10を剥離し、圧力0.025MPaでプレス加工した。この吸収体10を反転させて、非肌当接面側に受液層部31を有するよう配置し、坪量16g/m²のティッシュで全体を被覆して作製した。

[実施例2]

実施例2の吸収体10は、突起部108の高さを、吸収体長手方向の中央部を2mm、外側部を1mmとした以外は実施例1と同様の手順で作製した。

。

[比較例 1]

比較例 1 の吸収体は、深さ 6 mm の積繊キャビティ 107 に対し、突起部 108 の高さを 6 mm とした以外は実施例 1 と同様に積繊を行い、受液層部を有さず、独立したブロックを得た。得られたブロックを、図 26 に示す形状に配置させた後、坪量 16 g/m² のティッシュで全体を被覆して作製した

。

[比較例 2]

比較例 2 の吸収体は、比較例 1 と同様、深さ 6 mm の積繊キャビティ 107 に対し、突起部 108 の高さを 6 mm とした以外は実施例 1 と同様に積繊を行い、受液層部を有さず、独立したブロックを得た。得られたブロックを、別工程で作製した坪量 50 g/m² のパルプシートの上に、図 26 に示す形状に配置させた後、坪量 16 g/m² のティッシュで全体を被覆して作製した

。

[0129] 次に、本発明の吸収体 10 の性能評価として、よれ率と液戻り量を調べた

。

吸収体 10 のよれ率は、以下のようにして求めた。

図 29 に示すように、以下に述べる吸収体を備えた上述のおむつ 50 をそれぞれ歩行試験装置 200 に装着して、歩行と吸収体への生理食塩水の注入を繰り返し行うことで、よれ率を求める試験を行った。歩行試験装置 200 は、人間の体型を模して造られたもので、例えば上腹部から大腿部までを模して造られており、大腿部が人間の歩行と同等の動作をするものである。

歩行条件は、最初に毎分 120 歩の歩行速度で 1 分間の歩行を行った。直後、生理食塩水を毎秒 8 g の供給速度で吸収体に供給し、さらに毎分 120 歩の歩行速度で 10 分間の歩行を行った。この生理食塩水の供給と 10 分間の歩行を 1 セットにして、5 セットを連続的に繰り返し行った。この結果、吸収体には合計 40 g の生理食塩水が供給されたことになる。

その後、股間部の吸収体のよれ率 (%) を以下の式により求めた。

よれ率 = $[1 - (\text{歩行後の吸収体幅}) / (\text{歩行前の吸収体幅})] \times 100$
(%)

また、目視によって、特に吸収体の突出液吸収貯蔵部の浮き状態を確認した。

[0130] 前記図4に示した連続吸収体、前記特許文献1に開示された突出液吸収貯蔵部が独立に配された吸収体、本発明の吸収体10の3種の吸収体について、上記試験方法によって股間部のよれ率を調べた。

[0131] [表1]

	実施例1	実施例2	比較例1	比較例2
ブロック部坪量(パルプ/SAP) g/m ²	200/320	200/320	200/320	200/320
溝底部の拡散層パルプ坪量 (長手方向中央/外側) g/m ²	50/50	50/100	—	50/50
ブロック部密度 g/cm ³	0.2	0.2	0.2	0.2
溝底部の拡散層密度 g/cm ³	0.05	0.05	—	0.2
よれ率 %	14	14	20	20
ブロックの浮き	無	無	有	有
液戻り量 g	1	0.6	1.8	1.3

[0132] 吸収体の液戻り量は、以下のようにして求めた。

吸収体の長手方向中央部、幅方向中央部に内径35mmの円筒を置き、液が注入される吸収体の位置からの高さが10mmになるように液を維持しながら、液として生理食塩水40gを注入した。円筒最下部には製品全体を覆うことのできる大きさでアクリル板(厚さ5mm、長さ250mm、幅100mm)が備えられている。吸収開始から10分後に、同様の方法にて再度40gを注入する。この操作を4回繰り返し、合計160gの生理食塩水を吸収体に吸収させた。予め、ろ紙(アドヴァンテックNo. 5A)を100mm×100mmに切断し、20枚重ねにしたものを準備し(測定質量W1)、4回目の注入開始から10分後に、注入点を中心として吸収体上に載せ、3.5kPaの圧力を掛け、2分後にろ紙の質量を測定(測定質量W2)し、次式のようにして、液戻り量を算出した。

液戻り量(g) = 加圧後のろ紙の質量(W2) - 最初のろ紙の質量(W1)

表 1 に、よれ率、突出液吸収貯蔵部の浮き上がり状態および測定した液戻り量を示した。

[0133] この結果、表 1 に示すように、本発明の吸収体 10 は、突出液吸収貯蔵部が独立に配された吸収体よりも、よれ率が低減され、突出液吸収貯蔵部の浮き上がりも発生することなく、液戻り量の 33% ないし 77% に低減され、液体を吸収した後であっても、装着時のさらさら感が持続するという効果が得られることがわかった。また、実施例 2 では、長手方向外側部の坪量を中央部の坪量よりも高くしたことにより、液戻り量がさらに低減した。

[0134] 次に別の実施例を以下に説明する。

まず、吸水性ポリマーの平均粒子径の算出方法を以下に説明する。

平均粒子径の算出方法は、吸水性ポリマー 100 g を J I S Z-8801-1982 準拠の篩（ふるい）を用いて分級し、各フラクションの質量分率より平均粒子径を求める。

[0135] 次に、吸水性ポリマーの吸水量の測定法を以下に説明する。

吸水量の測定は、室温（ $20 \pm 5^\circ\text{C}$ ）で、吸水性ポリマー 1.00 g を室温（ $20 \pm 5^\circ\text{C}$ ）の生理食塩水（0.9% NaCl 水溶液、大塚製薬製）150 mL で 30 分間膨潤させた後、250 メッシュの不織布袋に入れ、遠心分離機にて 143 G で 10 分間脱水し、脱水後の総質量（全体質量）を測定する。そして、次式（1）に従って、遠心脱水後の生理食塩水の保持量を測定し、この値を吸水量とする。

[0136] [数1]

遠心脱水後の保持量 (g/g) =

$$\frac{(\text{全体質量}) - (\text{不織布袋質量}) - (\text{吸水性ポリマーの質量}) - (\text{不織布袋液残り量})}{(\text{吸水性ポリマーの質量})} \quad (1)$$

ここで、不織布袋液残り量 = (遠心脱水後の不織布袋質量) - (不織布袋質量) である。

[0137] 次に、図30を参照して加圧下吸収量の測定法を実施する測定装置を説明する。

図30(1)に示すように、垂直に立てた円筒211(内径30mm)の下端開口部212にメッシュ213(250メッシュ)を貼ったカラム210を用意する。その中に吸水性ポリマー42(粒子)0.500gを均一な厚みになる様に入れる。次いで、外径30mmよりやや小さいおもり221(2.0kPaの圧力を加えられるおもり)を吸水性ポリマー42の上に載せる。

100mLビーカー230に、室温(20±5℃)の生理食塩水231(0.9質量%塩化ナトリウム水)100mLを注ぐ。そしてメッシュ213をビーカー230の底に着けない様にして、生理食塩水231中にカラム210を浸漬させ、この状態で1時間放置する。

その後、ビーカー230からカラム210を取り出し、図30(2)に示すように、吸水性ポリマー42上におもり221を載せた状態で15分間水切りする。この試験雰囲気温度は室温(20±5℃)である。

そして、次式(2)に従って、加圧下吸収量を算出する。

[0138] [数2]

$$\text{加圧下吸収量(g/g)} = \frac{(\text{全体質量}) - (\text{カラム質量}) - (\text{吸水性ポリマーの質量}) - (\text{おもりの質量})}{(\text{吸水性ポリマーの質量})} \quad (2)$$

[0139] 次に、吸水性ポリマーの合成例を以下に説明する。

合成例1として、吸水性ポリマーIの合成を以下のように行った。

合成例1では、まず、攪拌機、還流冷却管、モノマー滴下口、窒素ガス導入管、温度計を取り付けたSUS304製5L容反応容器(アンカー翼使用)に分散剤として花王(株)製ポリオキシエチレンラウリルエーテル硫酸ナトリウム(商品名エマル20C)0.11%[対アクリル酸質量]を仕込み、シクロヘキサン1600mLを加えた。窒素雰囲気下で攪拌し、内温7

7℃まで昇温した。

[0140] 一方、2 L 容三つ口フラスコ中に、東亜合成（株）製 80% アクリル酸、イオン交換水を仕込み、氷冷しながら旭硝子（株）製 48% 苛性ソーダ水溶液を滴下し、モノマー水溶液としてのアクリル酸ナトリウム水溶液（72% 中和品、濃度約 48%）1054 g を得た。このモノマー水溶液に、味の素（株）製 N-アシル化グルタミン酸ソーダ（商品名アミソフト GS-11F）0.18 g をイオン交換水 3 g に溶解させたものを添加し、暫く攪拌した後、264 g（以下、モノマー水溶液 A）、264 g（以下、モノマー水溶液 B）、528 g（以下、モノマー水溶液 C）に三分割した。

[0141] 次いで、和光純薬工業（株）製 2, 2'-アゾビス（2-アミジノプロパン）ジヒドロクロリド（商品名 V-50）0.12 g、花王（株）製ポリエチレングリコール（PEG 6000）0.20 g、イオン交換水 14 g を混合溶解し、開始剤（A）水溶液を調製した。また、和光純薬工業（株）製過硫酸ナトリウム 0.49 g をイオン交換水 10 g に溶解し、開始剤（B）水溶液を調製した。さらに、クエン酸チタン水溶液（50% クエン酸と硫酸チタニル水溶液を 20/27 の質量比で混合）を調製した。

モノマー水溶液 A に開始剤（A）水溶液 7.2 g を加えてモノマー A を調製し、モノマー水溶液 B に開始剤（A）水溶液 7.2 g とクエン酸チタン水溶液 1.5 g を加えてモノマー B を調製し、モノマー水溶液 C に開始剤（B）水溶液 10.5 g とクエン酸チタン水溶液 3 g を加えてモノマー C を調製した。

[0142] 前述の 5 L 容反応容器のモノマー滴下口からマイクロチューブポンプを用いて、5 分以上静置したモノマー A、モノマー B、モノマー C を順に約 60 分かけて滴下し重合した。モノマー滴下終了後、脱水管を用いて共沸脱水を行い、吸水性ポリマー（ハイドロゲル）の含水量を 60% に調整し、架橋剤としてナガセ化成工業（株）製エチレングリコールジグリシジルエーテル（商品名 デナコール EX-810）0.33 g を水 10 g に溶解したものを添加した。その後、さらに共沸脱水を行い、冷却後、シクロヘキサンを除き、

減圧乾燥させることにより吸水性ポリマーを得た。850ミクロンの目開きの篩で粗大粒子を除去した後、この重合体粒子100部に対し日本アエロジル（株）製アエロジル200の0.5部をドライブレンドすることにより吸水性ポリマーIを得た。

[0143] 合成例2として、吸水性ポリマーIIの合成を以下のように行った。

合成例2は、前述の合成例1において、架橋剤としてナガセ化成工業（株）製エチレングリコールジグリシジルエーテル（商品名デナコールEX-810）0.33gを0.18gに変更し、吸水性ポリマーを得た。この吸水性ポリマーに、花王（株）製第四級アンモニウム塩（商品名コータミン86W）1%（吸水性ポリマーの重質量に対して）を水希釈して添加し乾燥した。850ミクロンの目開きの篩で粗大粒子を除去した後、この重合体粒子100部に対し日本アエロジル（株）製、商品名アエロジル200の0.5部をドライブレンドすることにより吸水性ポリマーIIを得た。

[0144] 合成例3として、吸水性ポリマーIIIの合成を以下のように行った。

合成例3は、前述の合成例2において、架橋剤としてナガセ化成工業（株）製エチレングリコールジグリシジルエーテル（商品名デナコールEX-810）0.18gを0.25gに変更した以外は同様の操作を行い、吸水性ポリマーIIIを得た。

[0145] 合成例4として、吸水性ポリマーIVの合成を以下のように行った。

攪拌機、還流冷却管、モノマー滴下口、窒素ガス導入管、温度計を取り付けたSUS304製5L容反応容器（アンカー翼使用）に分散剤として日本油脂（株）製ポリオキシエチレンラウリルエーテル硫酸ナトリウム（商品名パーソフトEL）0.06%〔対アクリル酸重質量〕と日光ケミカルズ（株）製ステアロイルメチルタウリンナトリウム（商品名ニッコールSMT）0.04%〔対アクリル酸質量〕を仕込み、ヘプタン1600mLを加えた。窒素雰囲気下で攪拌し、内温88℃まで昇温した。

[0146] 一方、2L容三つ口フラスコ中に、東亜合成（株）製80%アクリル酸、イオン交換水を仕込み、氷冷しながら旭硝子（株）製48%苛性ソーダ水溶

液を滴下し、モノマー水溶液としてのアクリル酸ナトリウム水溶液（72%中和品、濃度約48%）1054 gを得た。このモノマー水溶液に、味の素（株）製N-アシル化グルタミン酸ソーダ（商品名アミソフトGS-11F）0.25 gをイオン交換水3 gに溶解させたものを添加し、暫く攪拌した後、264 g（以下、モノマー水溶液D）、264 g（以下、モノマー水溶液E）、528 g（以下、モノマー水溶液F）に三分割した。

[0147] 次いで、和光純薬工業（株）製2, 2'-アゾビス（2-アミジノプロパン）ジヒドロクロリド（商品名V-50）0.041 g、花王（株）製ポリエチレングリコール（PEG6000）0.20 g、イオン交換水9 gを混合溶解し、開始剤（C）水溶液を調製した。また、和光純薬工業（株）製過硫酸ナトリウム0.49 gをイオン交換水10 gに溶解し、開始剤（D）水溶液を調製した。さらに、クエン酸チタン水溶液（50%クエン酸と硫酸チタニル水溶液を20/54の質量比で混合）を調製した。

モノマー水溶液Dに開始剤（C）水溶液2.3 gを加えてモノマーAを調製し、モノマー水溶液Eに開始剤（C）水溶液6.9 gとクエン酸チタン水溶液1.5 gを加えてモノマーEを調製し、モノマー水溶液Fに開始剤（D）水溶液10.5 gとクエン酸チタン水溶液3 gを加えてモノマーFを調製した。

[0148] 前述の5 L容反応容器のモノマー滴下口からマイクロチューブポンプを用いて、5分以上静置したモノマーD、モノマーE、モノマーFを順に約60分かけて滴下し重合した。重合終了後、脱水管を用いて共沸脱水を行い、吸水性ポリマー（ハイドロゲル）の含水量を60%に調整し、架橋剤としてナガセ化成工業（株）製エチレングリコールジグリシジルエーテル（商品名デナコールEX-810）0.12 gを水10 gに溶解したものを添加した。その後、更に共沸脱水を行い、冷却後、ヘプタンを除き、減圧乾燥させることにより吸水性ポリマーを得た。850 μ mの目開きの篩で粗大粒子を除去した後、この重合体粒子100部に対し日本アエロジル（株）製、商品名アエロジル200の0.5部をドライブレンドすることにより吸水性ポリマー

I Vを得た。

[0149] 上述の合成例1ないし4における吸水性ポリマーI, II, IIIおよびIVのそれぞれの平均粒子径、吸水量および2 kPa加圧下の吸収量は、表1のようになった。

[0150] [表2]

		合成例1	合成例2	合成例3	合成例4
吸水性ポリマー		I	II	III	IV
平均粒子径	[μm]	350	390	370	390
吸水量	[g/g]	28	40	36	32
加圧下吸収量	[g/g]	25	15	22	28

[0151] [実施例3]

実施例3は、実施例2において、超吸収性ポリマーとして、合成例3の吸水性ポリマーIIIを使用した以外は、実施例2と同様の操作を行った。[パルプの質量] / [吸水性ポリマーの質量] で表される質量比は、1 / 1.6であった。また、吸収体の厚みは3 mm、溝の深さは2 mmであった。ブロック部の密度は0.2 g / cm^3 、凹部底部の受液層部の密度は0.05 g / cm^3 であった。

プレス加工して得た吸収体を表面シートと裏面シートの間に配置し、吸収性物品を得た。肌当接面である表面シートには、花王（株）製の商品名メリーズの表面材と中間シートを用い、液不透過性の裏面シートには、花王（株）製の商品名メリーズのバックシートを用いた。

[0152] [実施例4-1]

実施例4-1は、実施例3において、超吸収性ポリマーとして、合成例4の吸水性ポリマーIVを使用した以外は、実施例3と同様の操作を行った。

[実施例4-2]

実施例4-2は、実施例4-1において、吸収体を反転させ、肌当接面側に受液層部を有するよう配置した以外は、実施例4-1と同様にした。

[0153] [参考例1]

参考例 1 は、実施例 3 において、超吸収性ポリマーとして、合成例 1 の吸水性ポリマー I を使用した以外は、実施例 3 と同様の操作を行った。

[参考例 2]

参考例 2 は、実施例 3 において、超吸収性ポリマーとして、合成例 2 の吸水性ポリマー II を使用した以外は、実施例 3 と同様の操作を行った。

[比較例 3]

比較例 3 は、実施例 4-1 において、図 26 に示す輪郭で突起部 108 を有さない積繊キャビティ 107 を配置し、吸水性ポリマー IV の散布量を 1.1 倍に増量した以外は、実施例 4-1 と同様の操作を行い、凹部を有さない吸収性物品を得た。また、吸収体の厚みは 3 mm であった。

[0154] [実施例 5]

実施例 5 として、以下のようにして図 31 に示す形状の吸収体を具備する吸収性物品を作製した。

図 31 (1) に示すように、吸水性ポリマー 42 として、合成例 3 で得た吸水性ポリマー III を用い、パルプシート 41S と吸水性ポリマー 42 との積層体 43 (坪量 50 g/m^2 のパルプシート 41S の 4 層の各層間に吸水性ポリマー 42 を各層 100 g/m^2 の坪量で 3 層散布) を作製した。この積層体 43 を、図 31 (2) に示すように、横幅 $h_2 = 30 \text{ mm}$ 、縦幅 $h_1 = 50 \text{ mm}$ となる様に切断して吸収体ブロック 44 を作製した。ホットメルト剤 (図示せず) を塗布した坪量 16 g/m^2 のティッシュペーパーを基盤シート 40 として用い、その基盤シート 40 上に上記カットした吸収体ブロック 44 を横隙間 $e = 5 \text{ mm}$ 、縦間隔 $d = 5 \text{ mm}$ で、横 3 × 縦 7 個で配列させ固定した。

その後、吸収体ブロック 44 間の溝 (幅 5 mm) の部分の坪量が 50 g/m^2 となるように、その溝内を坪量 50 g/m^2 のパルプシート (幅 5 mm) で埋めた。

次に、各吸収体ブロック 44 の上側 (肌当接面側) に、ホットメルト剤を塗布した坪量 16 g/m^2 のティッシュペーパー (図示せず) を載せて、マン

グルでプレス加工した。

〔パルプの質量〕／〔吸水性ポリマーの質量〕で表される質量比は、1／1.4であった。また、吸収体の厚みは3 mm、溝の深さは1.5 mmであった。

図示しないが、プレス加工して得た吸収体を表面シートと裏面シートの間に配置し、吸収性物品を得た。肌当接面である表面シートには、花王（株）製の商品名メリーズの表面材を用い、液不透過性の裏面シートには、花王（株）製の商品名メリーズのバックシートを用いた。

[0155] 〔実施例6〕

実施例6として、前述の実施例5において、プレス加工した吸収体を表面シートと裏面シートの間に配置する際、上下を逆転させて、表面シート側にパルプ連続層を配した。

[0156] 〔参考例3〕

参考例3として、実施例5において、吸水性ポリマーⅠⅠⅠを合成例1で得た吸水性ポリマーⅠに変更した以外は、実施例5と同様の操作を行い、吸収性物品を得た。

〔パルプの質量〕／〔吸水性ポリマーの質量〕で表される質量比は、1／1.4であった。また、吸収体の厚みは3 mm、溝の深さは1.5 mmであった。

〔参考例4〕

参考例4として、実施例5において、吸水性ポリマーⅠⅠⅠを合成例2で得た吸水性ポリマーⅠⅠに変更した以外は、実施例5と同様の操作を行い、吸収性物品を得た。

〔パルプの質量〕／〔吸水性ポリマーの質量〕で表される質量比は、1／1.4であった。また、吸収体の厚みは3 mm、溝の深さは1.5 mmであった。

[0157] 〔比較例4〕

比較例4として、実施例5において、作製したパルプと吸水性ポリマーと

の積層体（坪量 50 g/m^2 のパルプシート 4 層の間に吸水性ポリマー I I I を各層 80 g/m^2 の坪量で 3 層散布）を横幅 100 mm 、縦幅 375 mm となる様にカットし吸収性物品を得た。なお、実施例 5 より吸収体の面積が広がった分、吸水性ポリマーの坪量を下げ、吸水性ポリマーの使用量は実施例 5 と同量にした。

吸収体中の「パルプの質量」／「吸水性ポリマーの質量」で表される質量比は、 $1/1.2$ で、吸収体の厚みは 3 mm であった。

〔比較例 5〕

比較例 5 として、参考例 3 において、作製したパルプと吸水性ポリマーとの積層体（坪量 50 g/m^2 のパルプシート 4 層の間に吸水性ポリマー I を各層 90 g/m^2 の坪量で 3 層散布）を横幅 100 mm 、縦幅 375 mm となる様にカットし吸収性物品を得た。なお、比較例 4 よりも吸収体の面積が広くなっており、また吸水性ポリマーの坪量を下げ、吸水性ポリマーの使用量は実施例 5 の約 1.13 倍としている。

吸収体中の「パルプの質量」／「吸水性ポリマーの質量」で表される質量比は、 $1/1.4$ で、吸収体の厚みは 3 mm であった。

[0158] 次に、吸収性物品の吸収速度と液戻り量の測定法を説明する。一例として、乳幼児用紙おむつ（M サイズ）の場合を説明する。

吸収性物品の長手方向において腹側端縁部から 150 mm 、幅方向において中央部に内径 35 mm のアクリル製円筒を置き、吸収性物品全体に 2.0 kPa の荷重を加えながら、着色した人工尿 40 g を高さ 10 mm になるように液を維持しながら注入した。なお、円筒最下部には吸収性物品全体を覆う大きさのアクリル板が備えられている。この時、吸収に要した時間を測定した（吸収時間 1）。吸収時間が短いほど性能が良好であることを示している。吸収開始から 10 分後に、再度 40 g を注入、吸収時間を測定した（吸収時間 2）。この操作をさらに 2 回繰り返し、計 160 g の生理食塩水を注入し、吸収時間を測定した（吸収時間 3, 4）。試験雰囲気の温度は室温（ $20 \pm 5^\circ\text{C}$ ）、人工尿の温度は室温（ $20 \pm 5^\circ\text{C}$ ）のものを使用した。

注入完了から10分後に、アドバンテック社製のろ紙No. 4A (100 mm×100 mm, 質量測定W1) を10枚重ねたものを、注入点を中心として吸収性物品上に置いた。

厚さ5 mm、100 mm×100 mmの亚克力板を介して、3.5 kPaの圧力を掛け、2分後にろ紙の質量を測定し(W2)、次式のようにして、液戻り量を算出した。

[0159] 液戻り量 (g) = 加圧後のろ紙の質量 (W2) - 最初のろ紙の質量 (W1)

[0160] 測定した吸収速度および液戻り量を、下記評価基準により3段階評価した。

吸収時間が30秒未満の場合○、30秒以上60秒未満の場合△、60秒以上の場合×とした。また、液戻り量が1.0 g未満の場合○、1.0 g以上1.5 g未満の場合△、1.5 g以上の場合×とした。

[0161] 次に、吸収性物品の吸収量に関する評価方法を以下に説明する。

20度に傾けた亚克力板の上に作製した吸収性物品を載せ（腹側端縁部が下方側）、その上に亚克力板と錘をのせて吸収性物品全体に2.0 kPaの荷重を加えた。この状態で、吸収性物品の上方側の端部から200 mmの位置に着色した人工尿を一定量、一定間隔ごとに繰り返し注入し、吸収体の下方側の端部から漏れ出すまでの注入量を比較した。試験雰囲気温度は室温 (20 ± 5℃)、人工尿の温度は室温 (20 ± 5℃) であった。比較例6の吸収容量を1.0とした時の相対値を以下の計算式を用いて算出した。

[0162] 実施例3、4-1、4-2、参考例1、2においては、比較例3の吸収容量を1.0とした時の相対値を以下の計算式を用いて算出した。

吸収容量 (相対値) = (サンプルの吸収容量) / (比較例3の吸収容量)

[0163] 人工尿は、日本国特許第4601601号記載のものを使用した。

[0164] 上記評価方法により、実施例3ないし6、参考例1、2および比較例3ないし5を評価した。その結果を表3ないし表4に示す。なお、表3～4中の「溝の位置」については、図32に吸収性物品50の概略構成断面図によっ

て示した。図中に示した符号は前述した各構成部品の符号と同様である。

[0165] [表3]

	実施例3	実施例4-1	実施例4-2	参考例1	参考例2	比較例3
吸水性ポリマー	III	IV	IV	I	II	IV
吸収時間1	○	○	○	○	○	○
吸収時間2	○	○	○	○	○	△
吸収時間3	○	○	○	○	○	おむつ股間部から 人工尿が漏れたた め測定を中断
吸収時間4	○	○	○	△	△	
液戻り量	○	○	○	△	×	測定不能
吸収容量	1.0	1.0	1.0	0.9	1.0	1.0

[0166]

[表4]

	実施例5	実施例6
吸水性ポリマー	Ⅲ	Ⅲ
溝の位置	図32(1)参照 肌当接側に溝有り	図32(2)参照 バックシート側に溝有り
吸収時間1	○	○
吸収時間2	△	△
吸収時間3	△	△
吸収時間4	△	△
液戻り量	○	○
吸収容量	1.0	1.0

[0167]

[表5]

	参考例3	参考例4	比較例4	比較例5
吸水性ポリマー	I	II	III	I
溝の位置	図32(3)参照	図32(4)参照	図32(5)参照 溝なし	図32(6)参照 溝なし
吸収時間1	○	○	△	△
吸収時間2	△	×	×	×
吸収時間3	△	×	×	×
吸収時間4	△	×	×	×
液戻り量	×	×	×	○
吸収容量	0.8	1.0	0.8	1.0

[0168] 実施例3, 4-1, 4-2では、いずれも1回目から4回目の液体の吸収時間は30秒未満であった。一方、参考例1, 2では、1回目から3回目の吸収時間に関しては実施例3, 4-1, 4-2とほぼ同等の評価結果であっ

たが、4回目の吸収時間は60秒未満であった。溝（凹部）を有していない吸収体を用いた比較例Cにおいては、3回目の測定中に試験液がおむつの股間に相当する部分から漏れ、測定を継続することができなかった。この結果、実施例の液体の吸収性能が使用開始から繰り返し吸収末期まで高く維持されることがわかった。

このように、本発明の吸収体10に用いる吸水性ポリマー42は、例えば、乳児の尿が1回あたり40cc程度であるとして、1回目の排せつ（排尿）、2回目、3回目、4回目の排せつであっても、吸水性ポリマー42が排せつ液（尿）を吸収しても膨潤しにくく、荷重によって潰れにくいので、1回目の排せつ時の溝20の状態を保持している。このため、吸水性ポリマー42によって溝20が閉塞されることはなく、溝20の通液性が確保される。その結果、排せつ液の吸収速度が速くなる。

また、実施例3，4-1，4-2では液戻り量が1.0g未満であり、吸水量が少ない吸水性ポリマーを用いた参考例1、加圧下吸収量が低い吸水性ポリマーを用いた参考例2では液戻り量が1.0g以上で、溝（凹部）を有していない吸収体を用いた比較例3では、前述の様に測定不能であった。

参考例2のように加圧下における吸収量が低い従来の吸水性ポリマーでは、1回目～3回目の排尿では溝20の通液が可能である。しかし、4回目における排尿では、3回目までの排尿で膨潤した吸水性ポリマーに着用者の荷重がかかることによって、吸水性ポリマーがつぶされ、溝20内にはみ出して、最悪の場合、溝20を塞いでしまうため、溝20を通しての通液が困難になる。このため、4回目の排せつでは、溝20内を排せつ液が流れにくくなるので、液の拡散が十分にできなくなり、液戻り量が多くなる。

一方、実施例3，4-1，4-2で用いた吸収体ポリマーでは、吸水性ポリマーが排せつ液（尿）を繰り返し吸収しても、膨潤しにくく荷重によって潰れにくいので、溝20を塞ぐこともなく、吸収体全体に排せつ液を拡散させ、吸収させることができるので、液戻り量を1.0g未満にすることができる。

さらに、実施例 3, 4-1, 4-2 の吸収容量は、吸水性ポリマーの使用量が実施例 4-1 よりも 1.1 倍多い比較例 3 に対して、いずれも 1.0 であり、比較例 3 と同等の吸収容量であることがわかった。すなわち、実施例 3, 4-1, 4-2 は十分な吸収容量を有することがわかった。

以上説明したように、本発明の吸収体 10 およびその吸収体 10 を用いた吸収性物品 50 によれば、長時間使用により繰り返しの排せつ液の吸収において、高吸収量と高吸収速度とを両立し、液戻り量が少なく、高い吸収性能を発揮することができる。

[0169] 実施例 5 ないし 6 では、いずれも 1 回目は液体の吸収時間が 30 秒未満であり、2 回目から 4 回目の吸収でも吸収時間が 60 秒未満であった。一方、比較例においては、比較例 3 は、吸収時間に関しては実施例とほぼ同等の評価結果が得られたが、加圧下吸収量が低い吸水性ポリマーを用いた参考例 4、および溝を有していない吸収体を用いた比較例 4、5 では 2 回目以降の吸収時間が 60 秒以上かかり、吸収時間が長くなった。この結果、実施例の液体の吸収性能が使用開始から繰り返し吸収末期まで高く維持されることがわかった。

[0170] このように、本発明の吸収体 10 に用いる吸水性ポリマー 42 は、例えば、乳児の尿が 1 回あたり 40 cc 程度であるとして、1 回目の排せつ（排尿）、2 回目、3 回目、4 回目の排せつであっても、吸水性ポリマー 42 が排せつ液（尿）を吸収しても膨潤しにくいので、1 回目の排せつ時の溝 20 の状態を保持している。このため、吸水性ポリマー 42 によって溝 20 が閉塞されることはなく、溝 20 の通液性が確保される。その結果、排せつ液の吸収速度が速くなる。

[0171] また、実施例 3 ないし 4 では液戻り量が 1.5 g 未満であり、吸水量が少ない吸水性ポリマーを用いた参考例 3、加圧下吸収量が低い吸水性ポリマーを用いた参考例 4、および吸収体に溝を有さない比較例 4 では液戻り量が 1.5 g 以上であった。この結果、各実施例の液戻り量が少ないことがわかった。

[0172] このように、参考例4のように加圧下における吸収量が低い従来の吸水性ポリマーでは、1回目の排尿では溝20の通液が可能である。しかし、2回目以降の排尿では、1回目の排尿で膨潤した吸水性ポリマーに着用者の荷重がかかることによって、吸水性ポリマーがつぶされ、溝20内にはみ出して、最悪の場合、溝20を塞いでしまうため、溝20を通しての通液が困難になる。このため、2回目以降の排せつでは、溝20内を排せつ液が流れにくくなる、もしくは流れなくなるので、液の拡散が十分にできなくなり、液戻り量が多くなる。

一方、各実施例で用いた吸収体ポリマーでは2回目以降の排せつに対しても吸水性ポリマーが膨潤することがほとんどないので、溝20を塞ぐこともなく、吸収体全体に排せつ液を拡散させ、吸収させることができるので、液戻り量を1.5g未満にすることができる。

[0173] さらに、実施例5ないし6の吸収容量は、吸水性ポリマーの使用量が実施例5よりも1.13倍多い比較例5に対して、いずれも1.0であり、比較例5と同等の吸収容量であることがわかった。すなわち、各実施例は十分な吸収容量を有することがわかった。

このように、各実施例が十分な吸収容量を有することから、各実施例においては、液戻り量が1.0g未満と少なくなっており、一方、参考例3では、吸収容量が0.8と低くなっているため、液戻り量が多くなる。また、比較例4では、実施例5と同じ吸水性ポリマー111を同量用いているが、溝を有していないため、吸収体としての吸収容量も0.8と低くなり、液戻り量が多くなる。

[0174] 以上説明したように、本発明の吸収体10およびその吸収体10を用いた吸収性物品50によれば、長時間使用により繰り返しの排せつ液の吸収において、高吸収量と高吸収速度とを両立し、液戻り量が少なく、高い吸収性能を発揮することができる。

[0175] 本発明の吸収体10は、上記の実施形態に制限されるものではなく、上述のような展開型おむつのほか、パンツ型おむつ、生理用ショーツ、ショーツ

型ナプキン、生理用ナプキン、失禁パッド、失禁ライナ等の吸収性物品に含まれる吸収体に用いることができる。また、上記吸収性物品が乳幼児用のものであっても、成人用のものであっても適用することができる。さらに、尿に限らずその他、経血、オリモノ、軟便等に対しても効果的である。

[0176] 本発明をその実施態様とともに説明したが、我々は特に指定しない限り我々の発明を説明のどの細部においても限定しようとするものではなく、添付の請求の範囲に示した発明の精神と範囲に反することなく幅広く解釈されるべきであると考える。

[0177] 本願は、2010年12月24日に日本国で特許出願された特願2010-287970、2010年12月24日に日本国で特許出願された特願2010-287971、2010年12月24日に日本国で特許出願された特願2010-287972、2011年8月30日に日本国で特許出願された特願2011-186764、及び2011年8月30日に日本国で特許出願された特願2011-186765に基づく優先権を主張するものであり、これらはここに参照してその内容を本明細書の記載の一部として取り込む。

符号の説明

- [0178]
- 10 吸収体
 - 11 第1吸収部
 - 12 第2吸収部
 - 13 第3吸収部
 - 20 凹部（溝）
 - 21 第1凹部
 - 22 第2凹部
 - 23 第3凹部
 - 31 受液層部
 - 32 突出液吸収貯蔵部
 - 16 表面シート

1 7 裏面シート

1 9 中間シート

4 1 パルプ

4 2 吸水性ポリマー

4 4 吸収体ブロック

5 0 吸収性物品（おむつ）

L 長手方向

d 幅方向

S 2, S 3 周面

請求の範囲

- [請求項1] 吸収体を長手方向に3区分した中間部の第1吸収部と、前記第1吸収部の一方側に区分された第2吸収部と、前記第1吸収部の他方側に区分された第3吸収部とを有し、
- 前記各吸収部は、液体を吸収して平面方向に拡散する受液層部と、該受液層部の一面側に該受液層部に連続して複数に分立して配され液体を吸収して貯える突出液吸収貯蔵部とを有し、かつ、一方の面にまたは両方の面の対向する位置に溝状に窪んだ凹部を有し、前記突出液吸収貯蔵部間に前記凹部が配され、
- 前記第1吸収部に配される第1凹部は平面視した前記第1吸収部の外縁より内側にあつて前記長手方向に配され、
- 前記第2、第3吸収部のそれぞれに配される第2、第3凹部はそれぞれ前記長手方向に対して斜め方向に配され、
- 前記第1、第2凹部同士および前記第1、第3凹部同士が連続した凹部に構成されているかまたは前記第1凹部と前記第2凹部および前記第3凹部とが離間されていて、
- 前記突出液吸収貯蔵部は前記凹部よりも面積率が高く、
- 前記凹部底部の前記受液層部は前記突出液吸収貯蔵部より坪量および密度が低い
- 吸収体。
- [請求項2] 前記突出液吸収貯蔵部はその下部の前記受液層部よりも密度が高い請求項1記載の吸収体。
- [請求項3] 前記突出液吸収貯蔵部の側面は前記突出液吸収貯蔵部の中央部より密度が低い
- 請求項1または請求項2に記載の吸収体。
- [請求項4] 前記凹部の底部に前記吸収体の一部があり、前記凹部の底部にある前記吸収体の密度が、該凹部の底部以外の前記吸収体の密度より低い請求項1ないし請求項3のいずれか1項に記載の吸収体。

[請求項5] 吸収体を長手方向に3区分した中間部の第1吸収部と、前記第1吸収部の一方側に区分された第2吸収部と、前記第1吸収部の他方側に区分された第3吸収部とを有し、

前記各吸収部は、液体を吸収して平面方向に拡散する受液層部と、該受液層部の一面側に該受液層部に連続して複数に分立して配され液体を吸収して貯える突出液吸収貯蔵部とを有し、かつ、一方の面にまたは両方の面の対向する位置に溝状に窪んだ凹部を有し、前記突出液吸収貯蔵部間に前記凹部が配され、

前記突出液吸収貯蔵部は前記凹部よりも面積率が高く、

前記凹部底部の前記受液層部は前記突出液吸収貯蔵部より坪量および密度が低い吸収体であって、

前記吸収体はパルプと吸水性ポリマーとを有する吸収体であり、前記凹部は該吸収体の厚みの20%以上100%未満の深さを有し、

前記吸収体における[パルプの質量] / [吸水性ポリマーの質量]で表される質量比が1/3以上1/0.01以下であり、

前記吸水性ポリマーは、吸水量が30g/g以上50g/g以下であり、2kPaの加圧下における液体の吸収量が20g/g以上40g/g以下である吸収体。

[請求項6] 前記吸水性ポリマーは、吸水量が30g/g以上45g/g以下である請求項5記載の吸収体。

[請求項7] 前記吸水性ポリマーは、2kPaの加圧下における液体の吸収量が20g/g以上35g/g以下である請求項5または請求項6記載の吸収体。

[請求項8] 前記凹部は、平面視した前記吸収体の面積に対して平面視した前記凹部の総面積が10%以上40%以下となる請求項1ないし請求項7のいずれか1項に記載の吸収体。

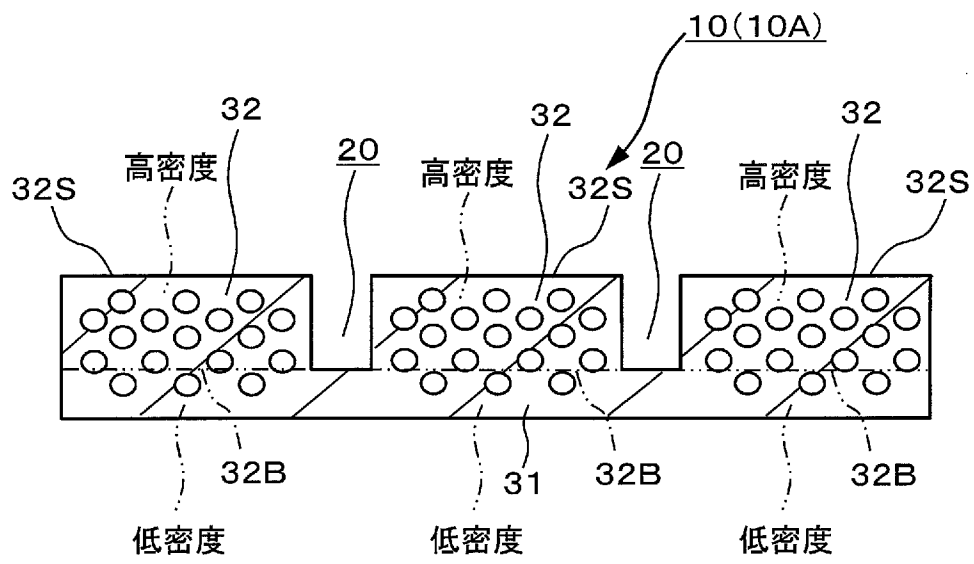
[請求項9] 前記吸収体の厚みは0.5mm以上20mm以下である請求項1ないし請求項8のいずれか1項に記載の吸収体。

- [請求項10] 前記凹部の幅は1 mm以上10 mm以下である請求項1ないし請求項9のいずれか1項に記載の吸収体。
- [請求項11] 前記第2凹部は平面視した前記第2吸収部の外縁より内側にあり、前記第3凹部は平面視した前記第3吸収部の外縁より内側にある請求項1ないし請求項10のいずれか1項に記載の吸収体。
- [請求項12] 前記第1、第2、第3凹部は、それぞれの底部に前記吸収体の一部を有する請求項1ないし請求項11のいずれか1項に記載の吸収体。
- [請求項13] 前記第2凹部のうちの複数本の凹部は、前記第1凹部が配される領域内でつながっており、前記第3凹部のうちの複数本の凹部は、前記第1凹部が配される領域内でつながっている請求項1ないし請求項12のいずれか1項に記載の吸収体。
- [請求項14] 前記第1凹部は複数配され、前記長手方向と交差する方向に前記第1凹部同士をつなぐ連絡凹部が配された請求項1ないし請求項13のいずれか1項に記載の吸収体。
- [請求項15] 前記第2、第3凹部のそれぞれの底部の前記吸収体の坪量は、前記第1凹部の底部の前記吸収体の坪量よりも大きい請求項1ないし請求項14のいずれか1項に記載の吸収体。
- [請求項16] 前記請求項1ないし請求項15のいずれか1項に記載の吸収体を有する吸収性物品。
- [請求項17] 前記吸収体は前記受液層部を非肌当接面側に配する請求項16に記載の吸収性物品。
- [請求項18] 肌当接面側を配置される液透過性の表面シートと、非肌当接面側を配置される液不透過性の裏面シートと、前記両シートに介在配置された吸収体とを備えた請求項16または請求項17に記載の吸収性物品。
- [請求項19] 前記吸収体の前記表面シート側に凹部が存在する請求項18記載の

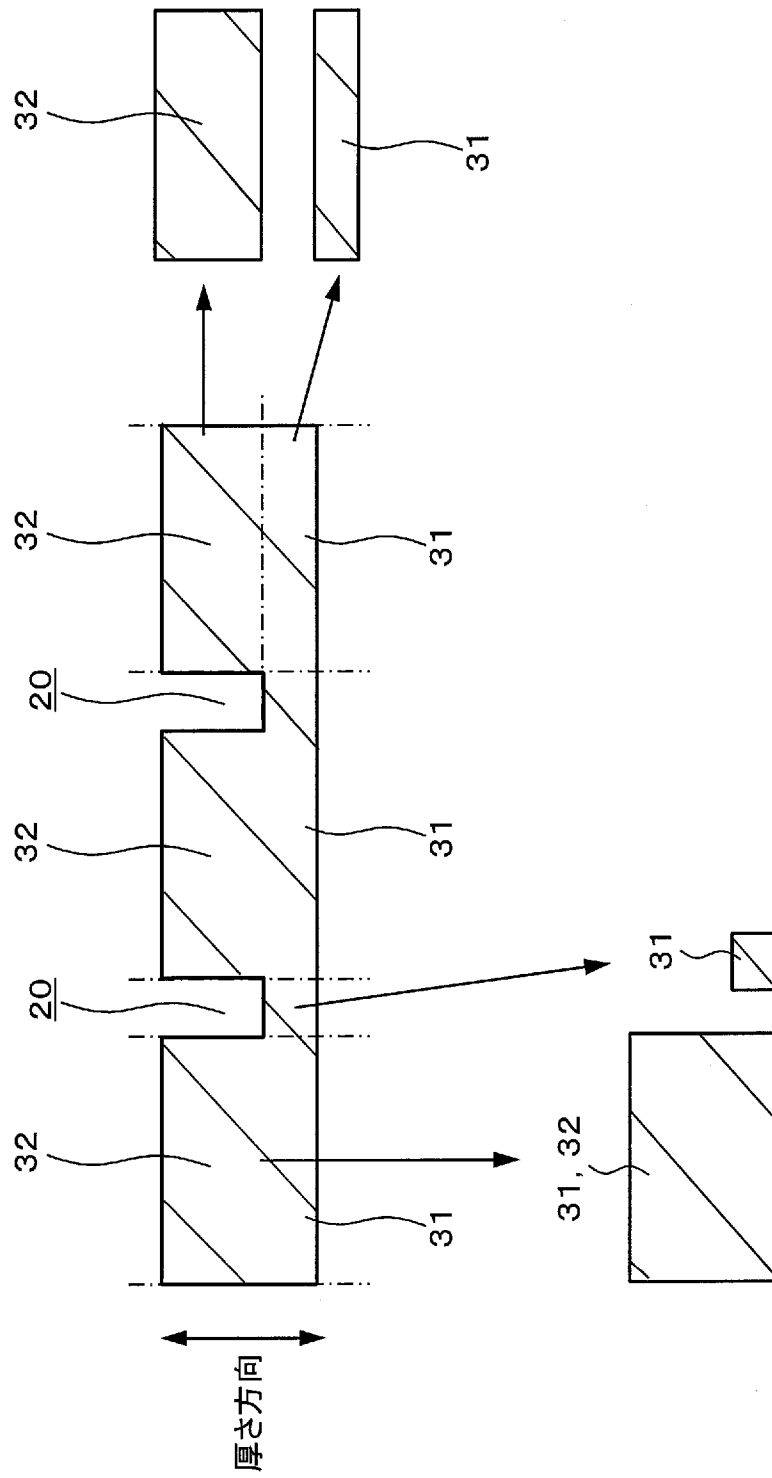
吸収性物品。

[請求項20] 前記吸収体の前記裏面シート側に凹部が存在する請求項 1 8 記載の
吸収性物品。

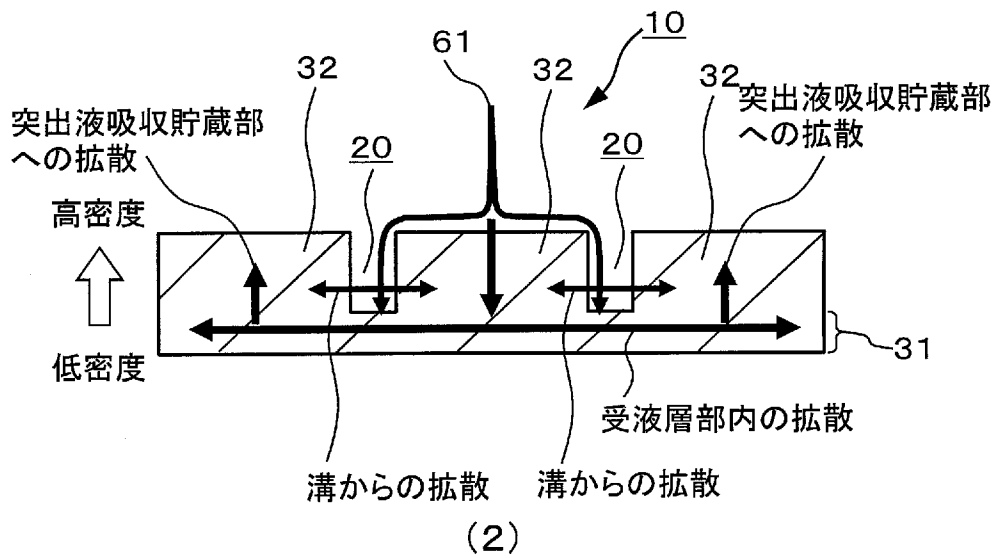
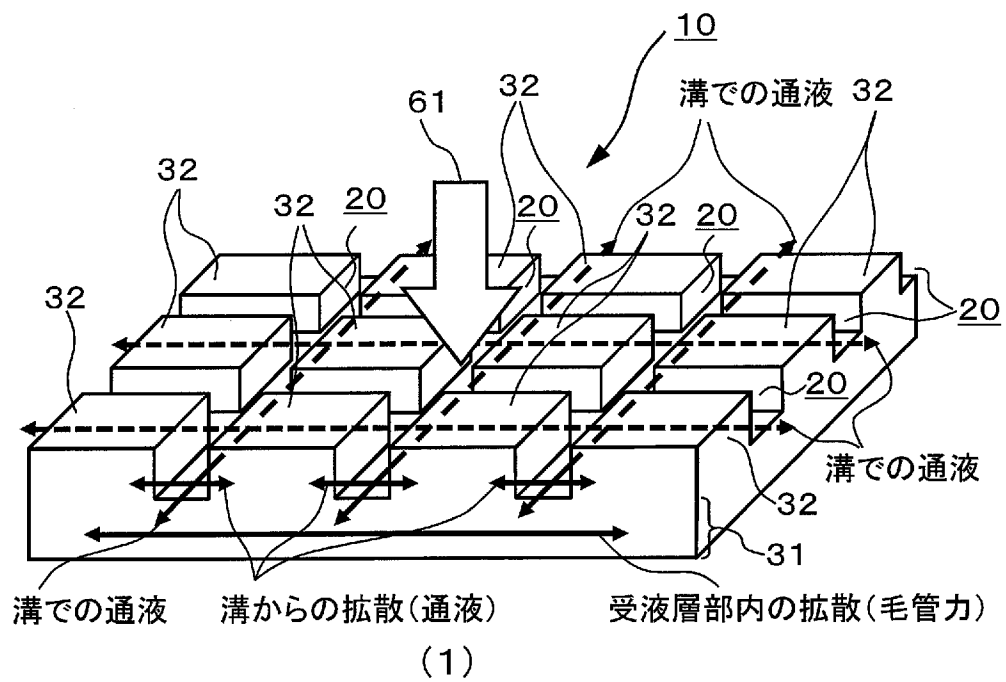
[図1]



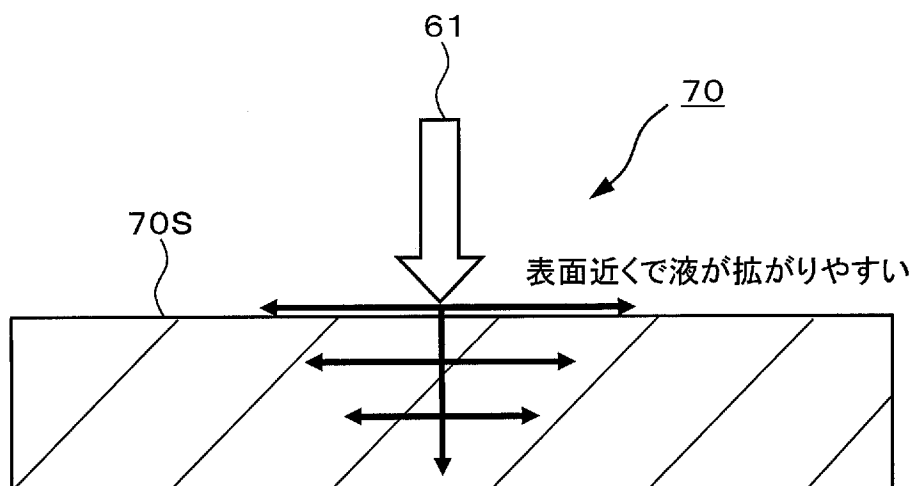
[図2]



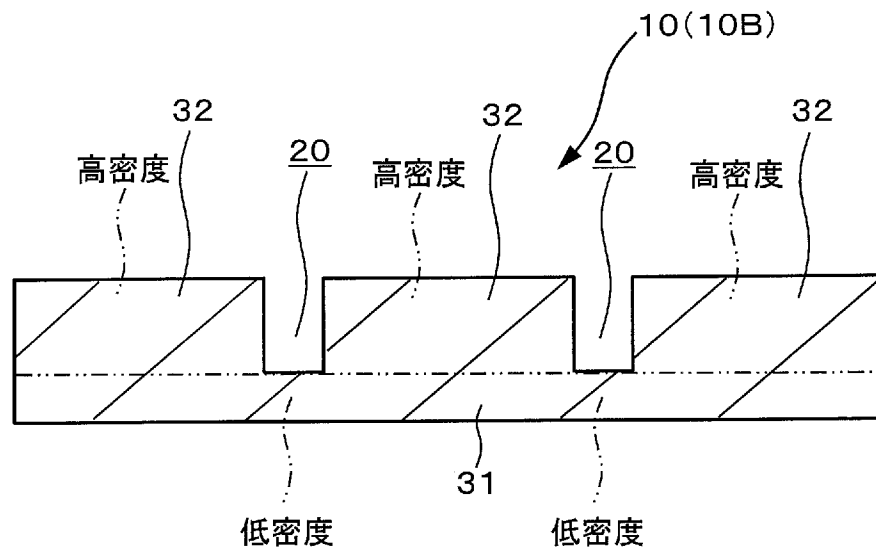
[図3]



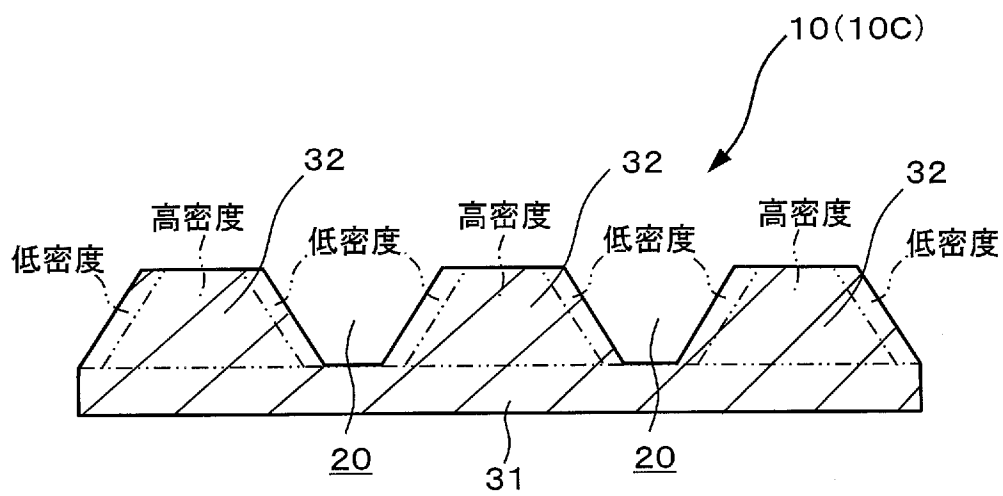
[図4]



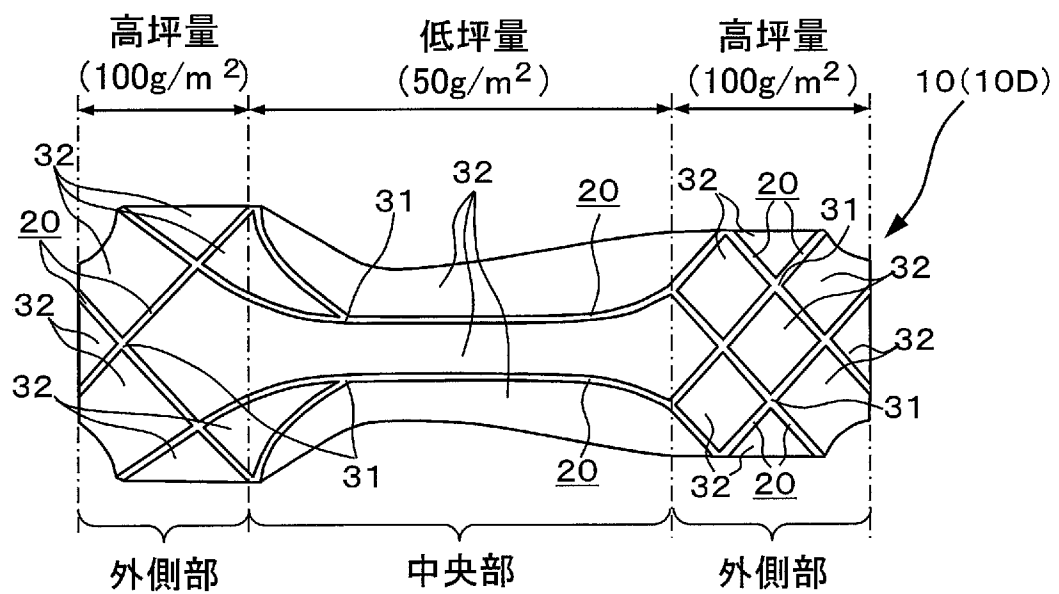
[図5]



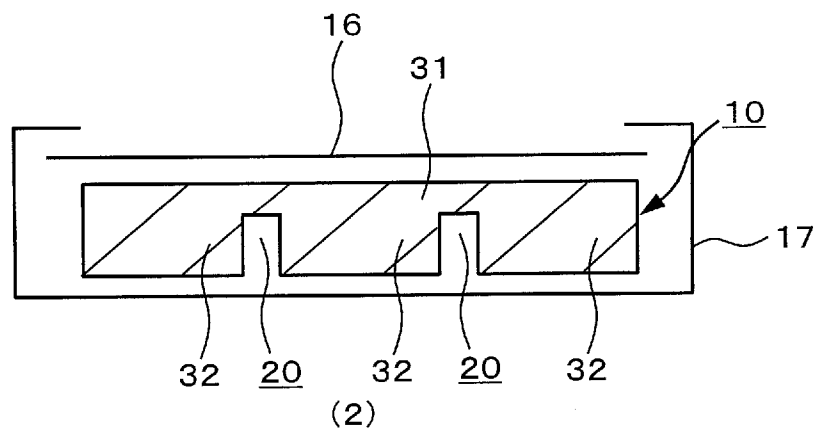
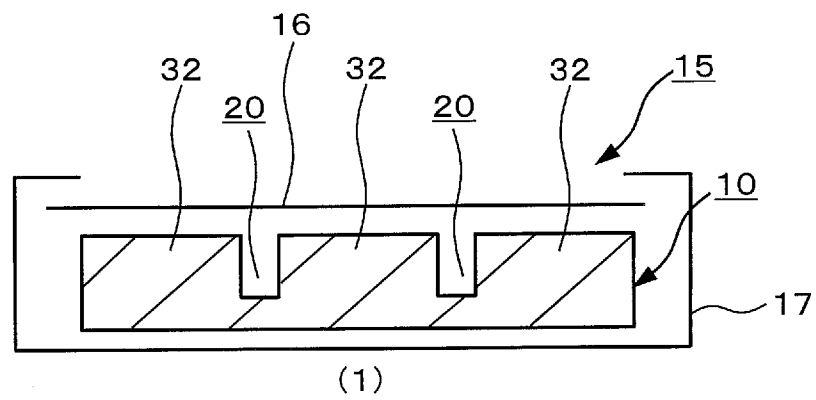
[図6]



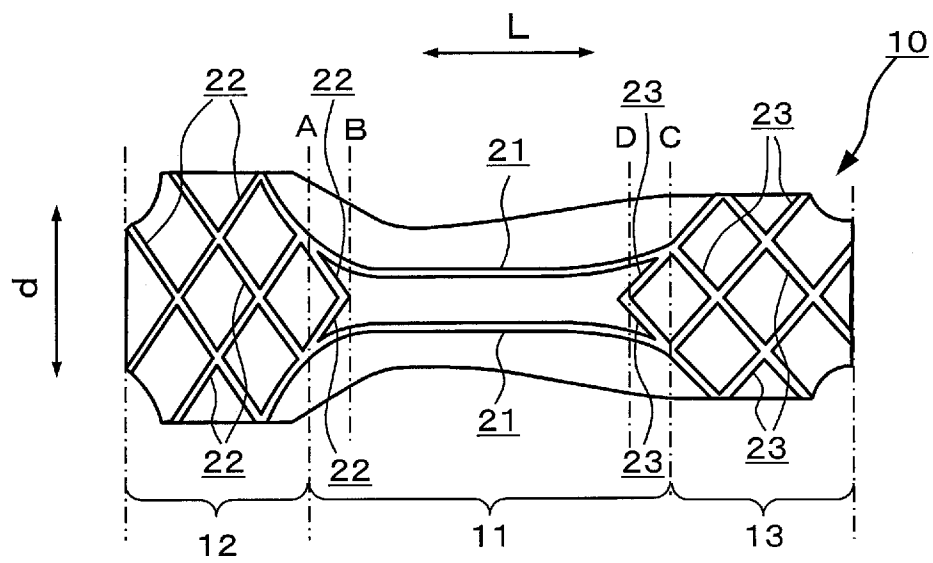
[図7]



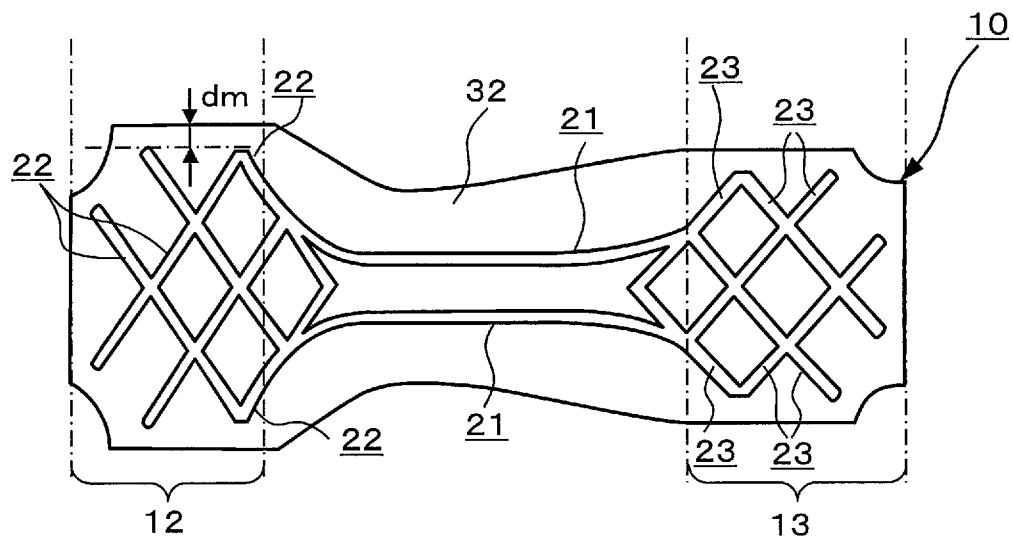
[図8]



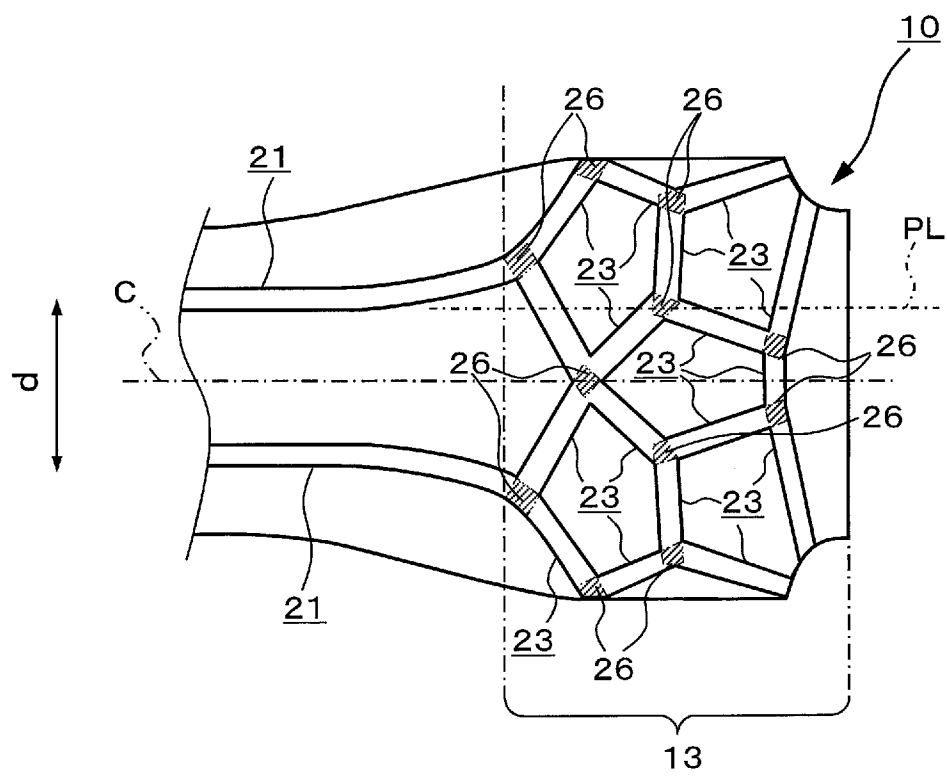
[図9]



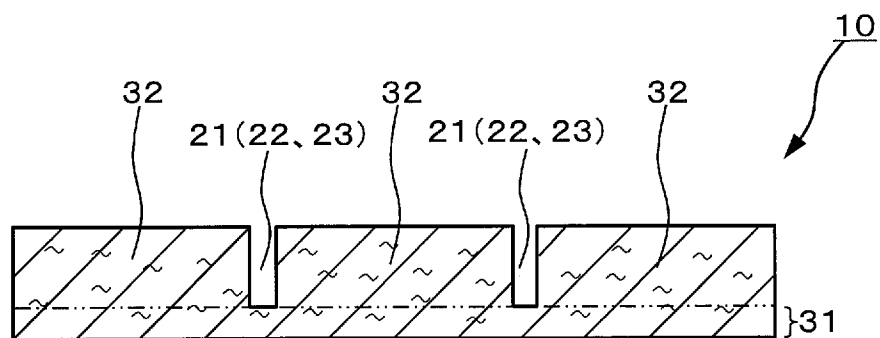
[図10]



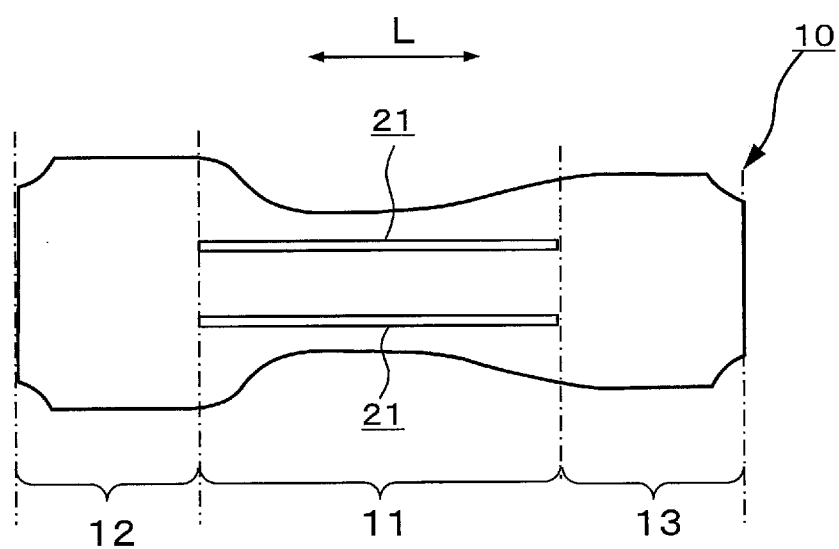
[図11]



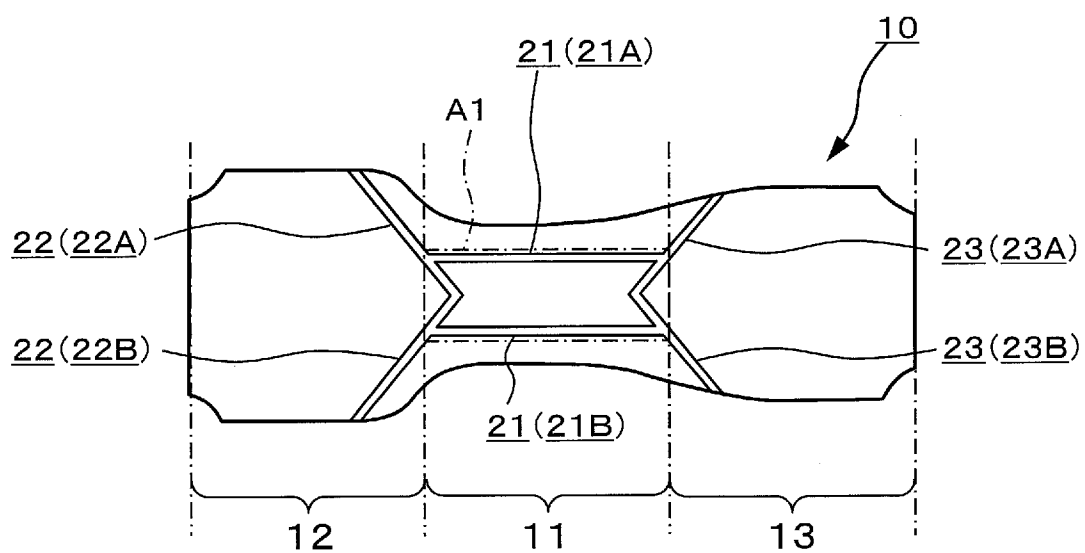
[図12]



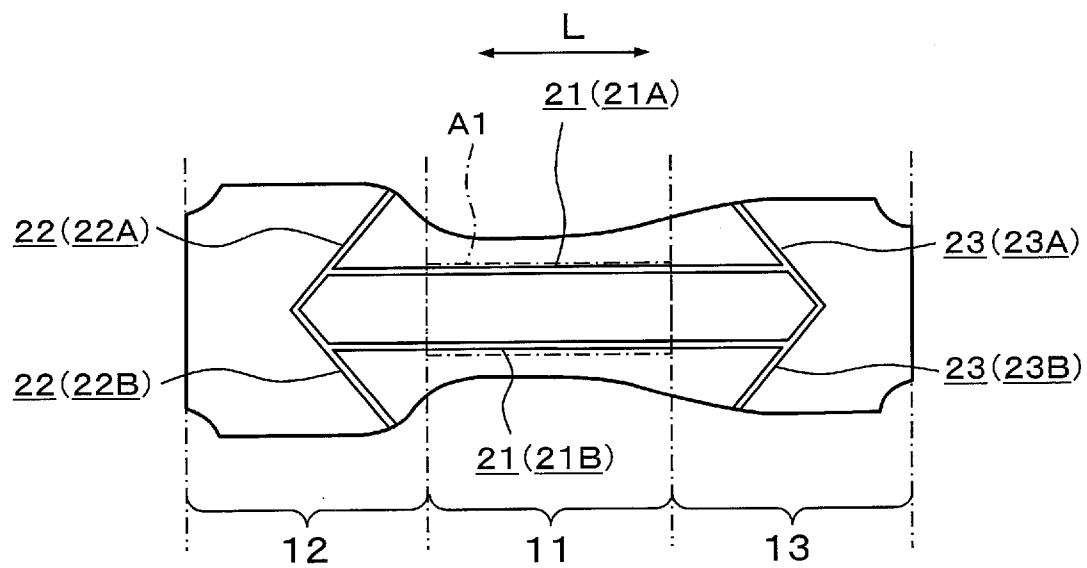
[図13]



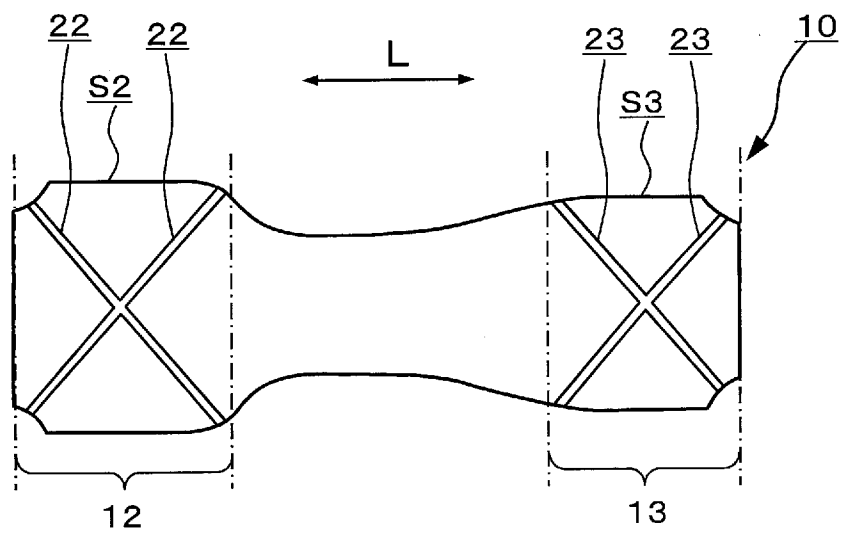
[図14]



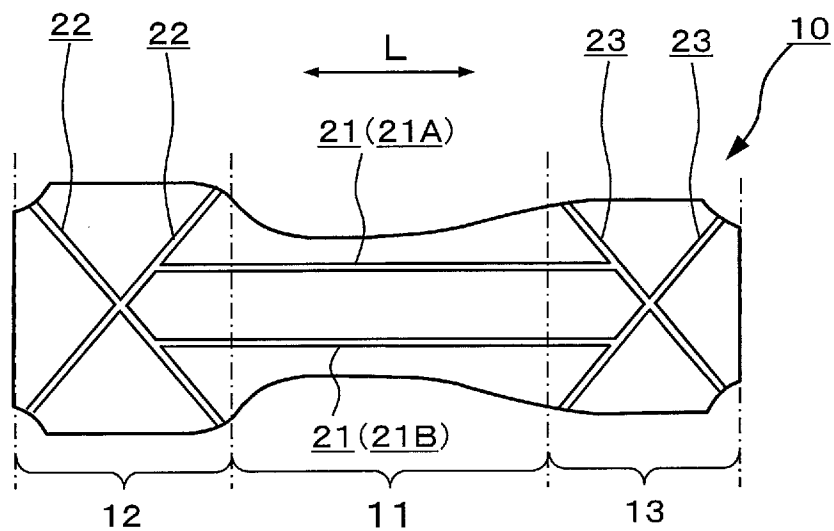
[図15]



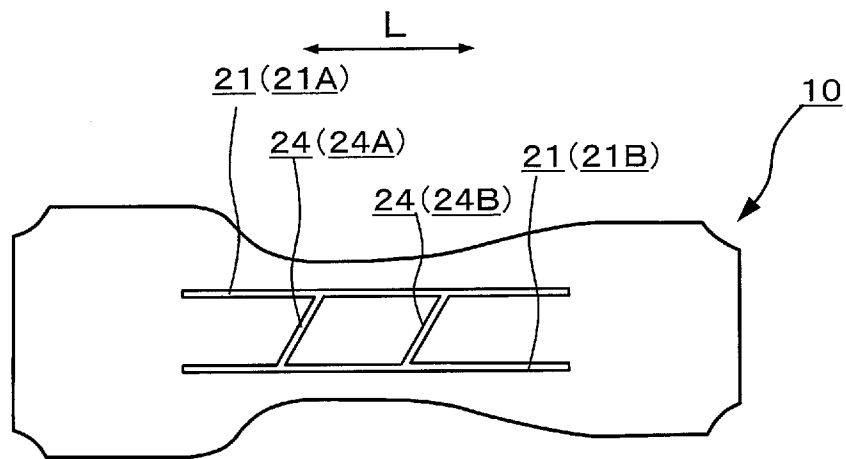
[図16]



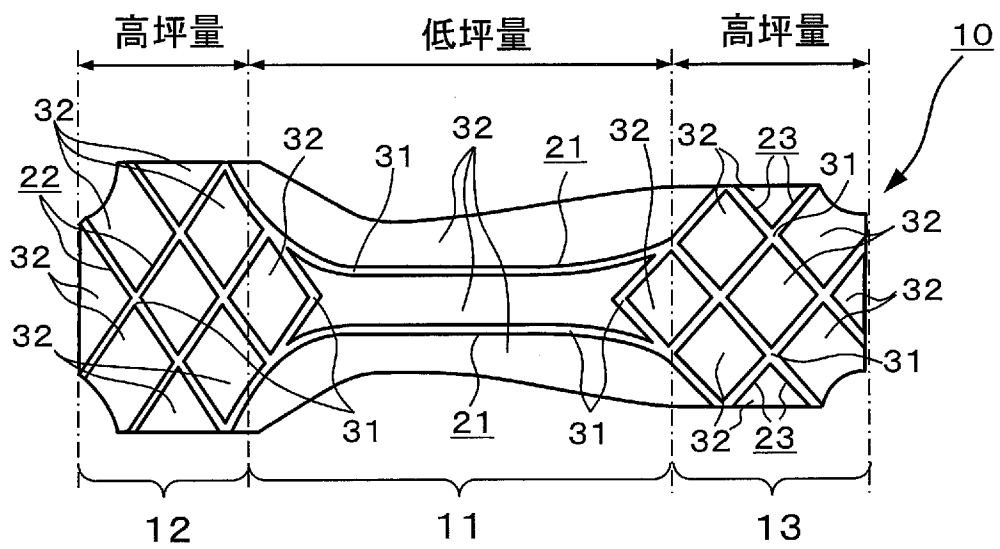
[図17]



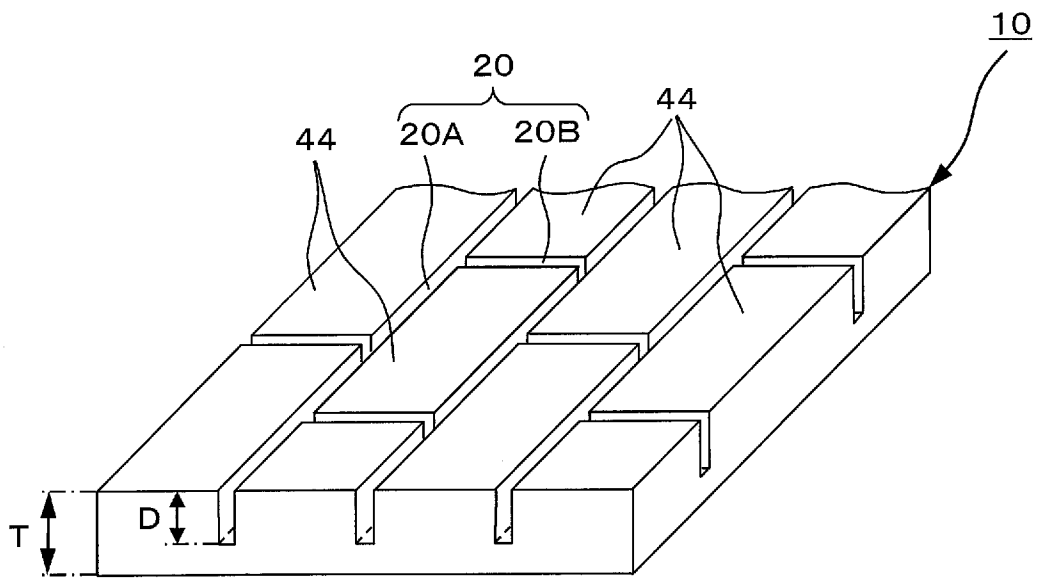
[図18]



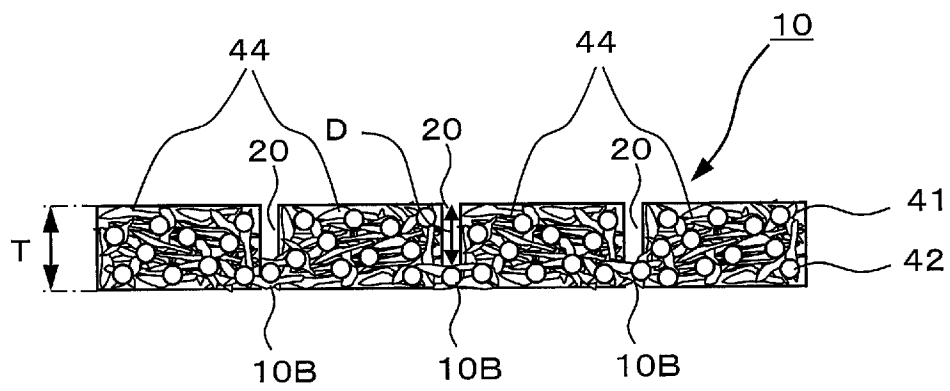
[図19]



[図20]

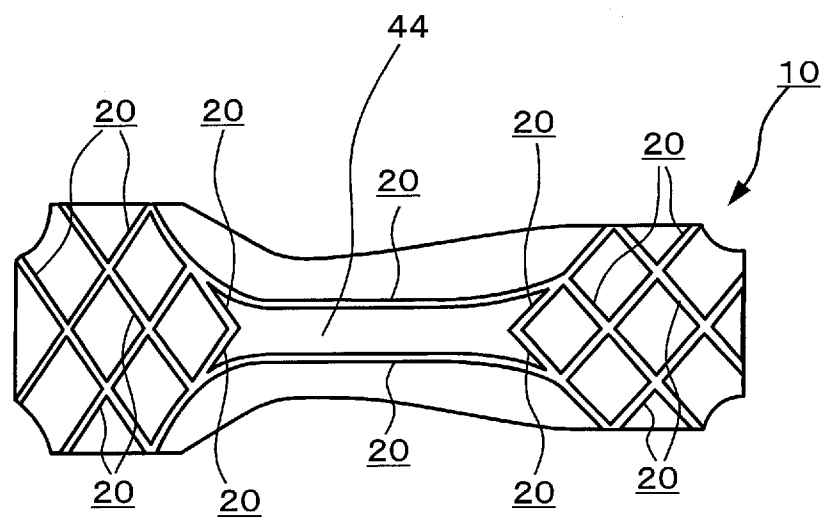


(1)

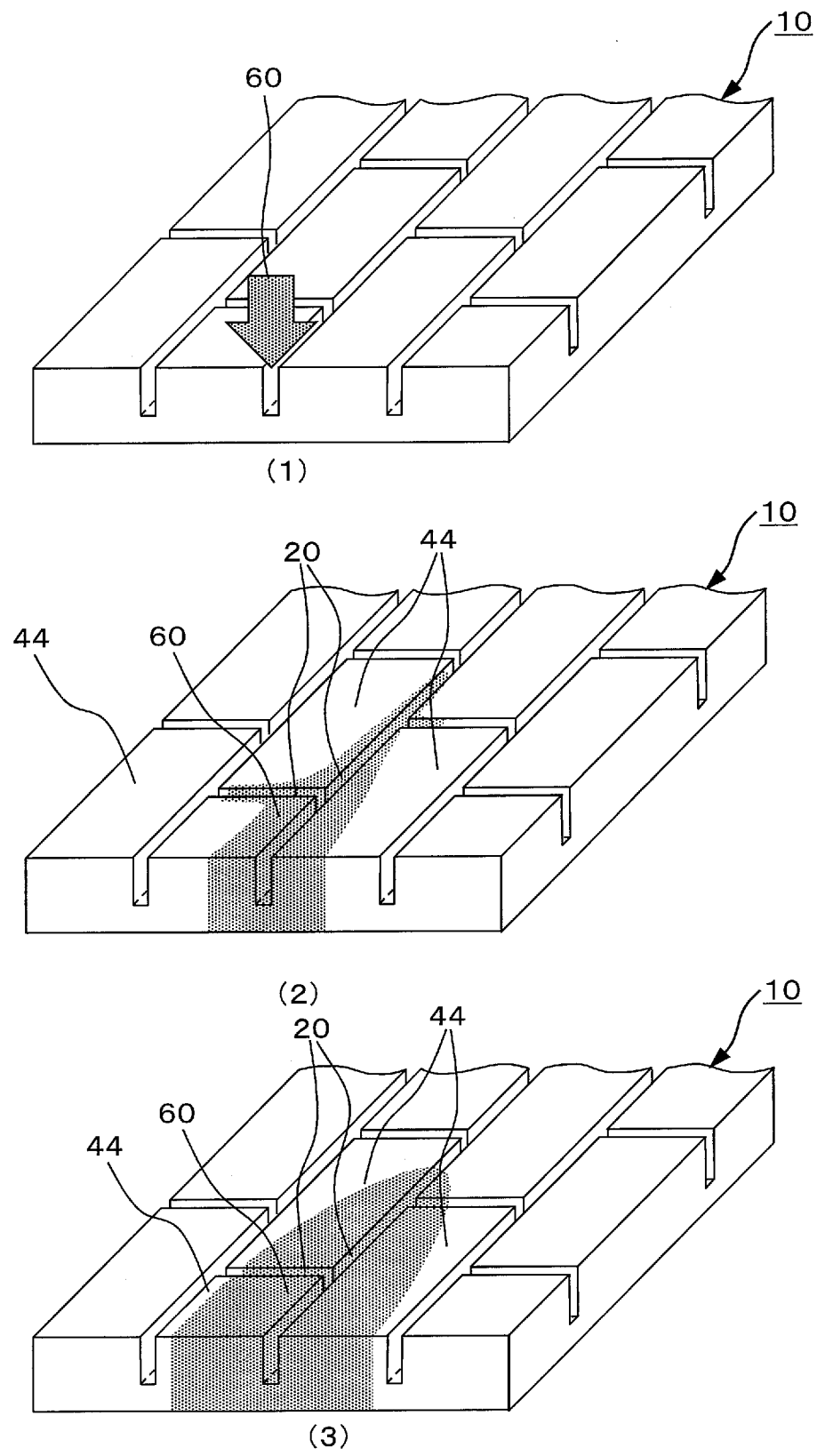


(2)

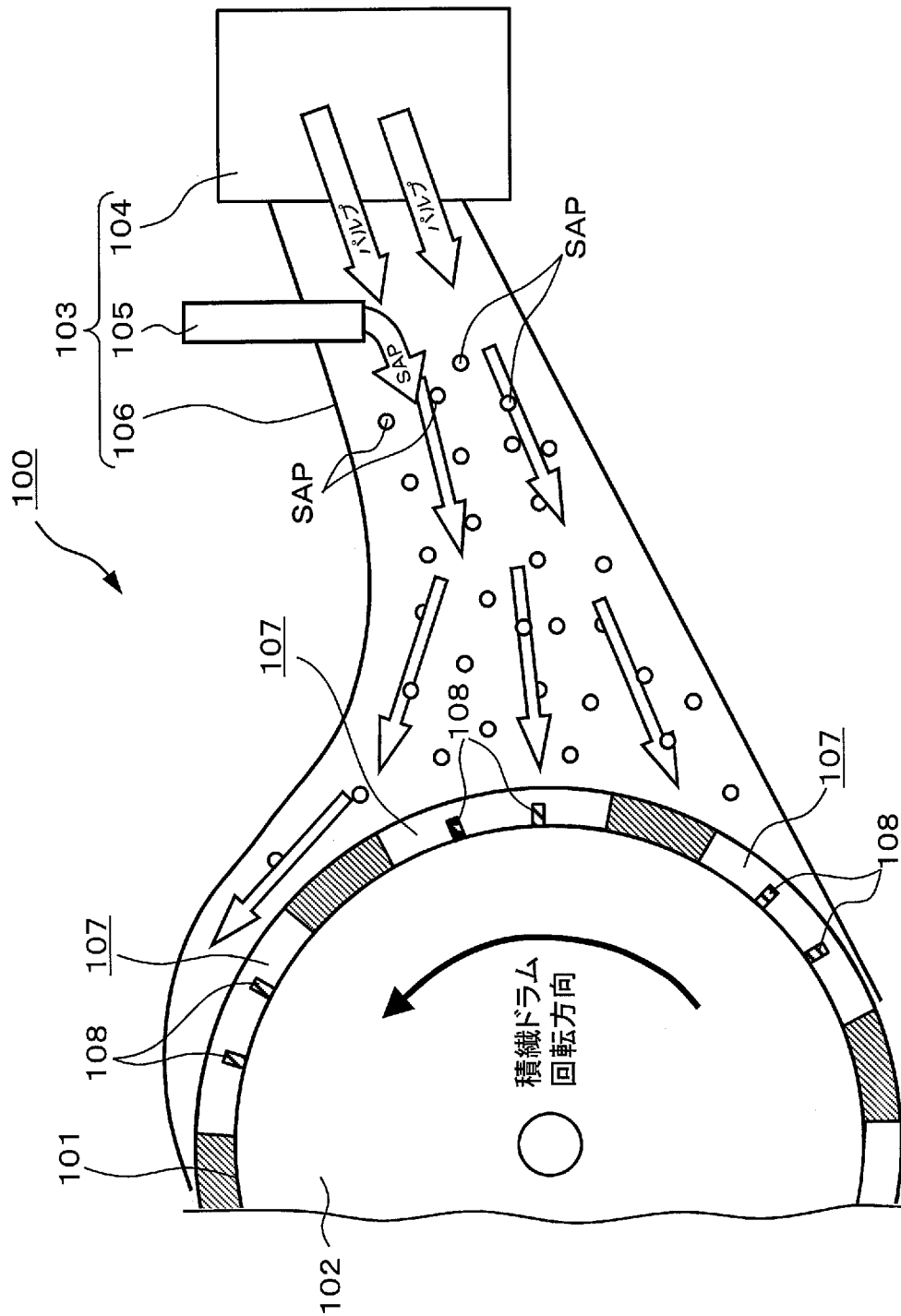
[図21]



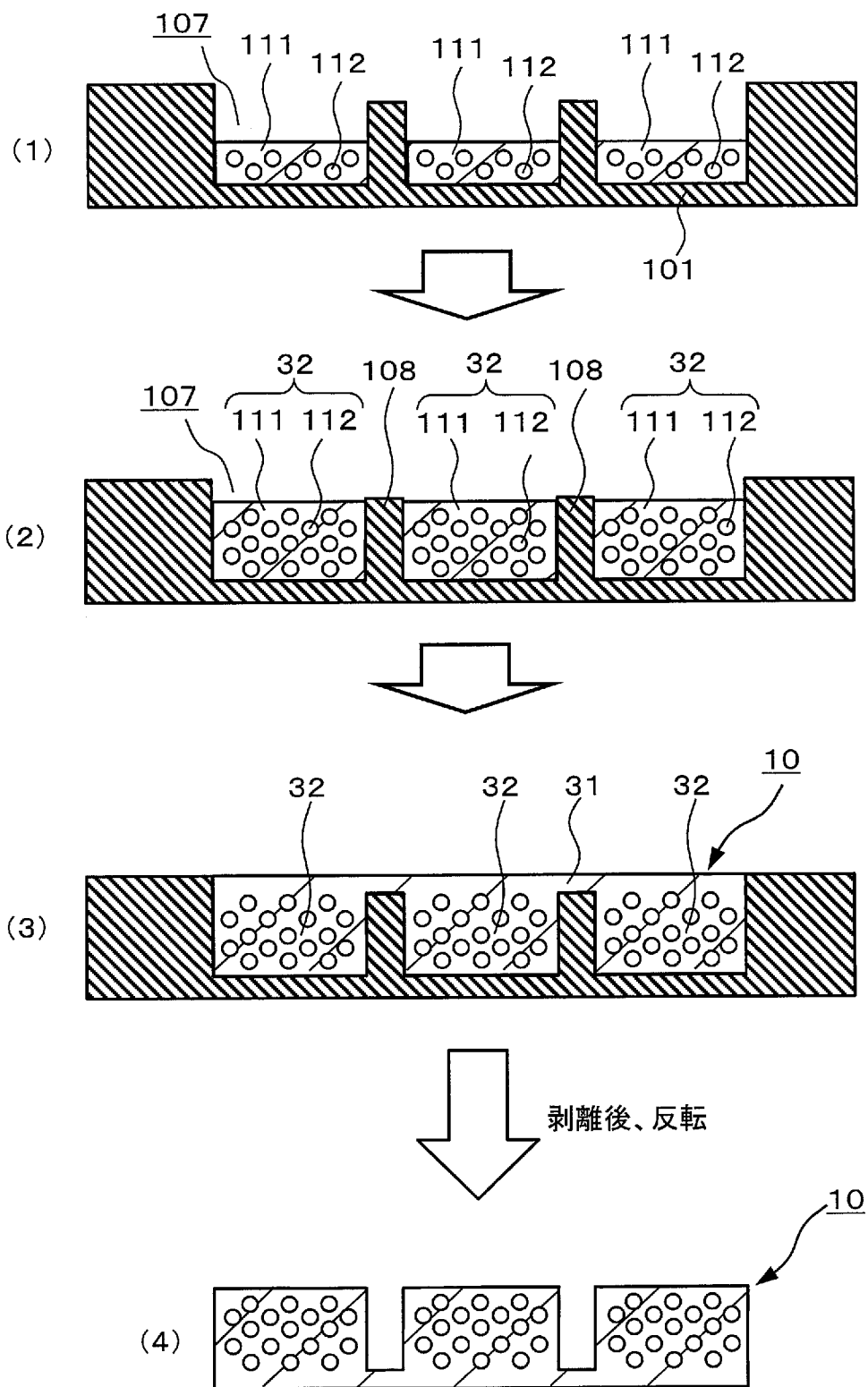
[図22]



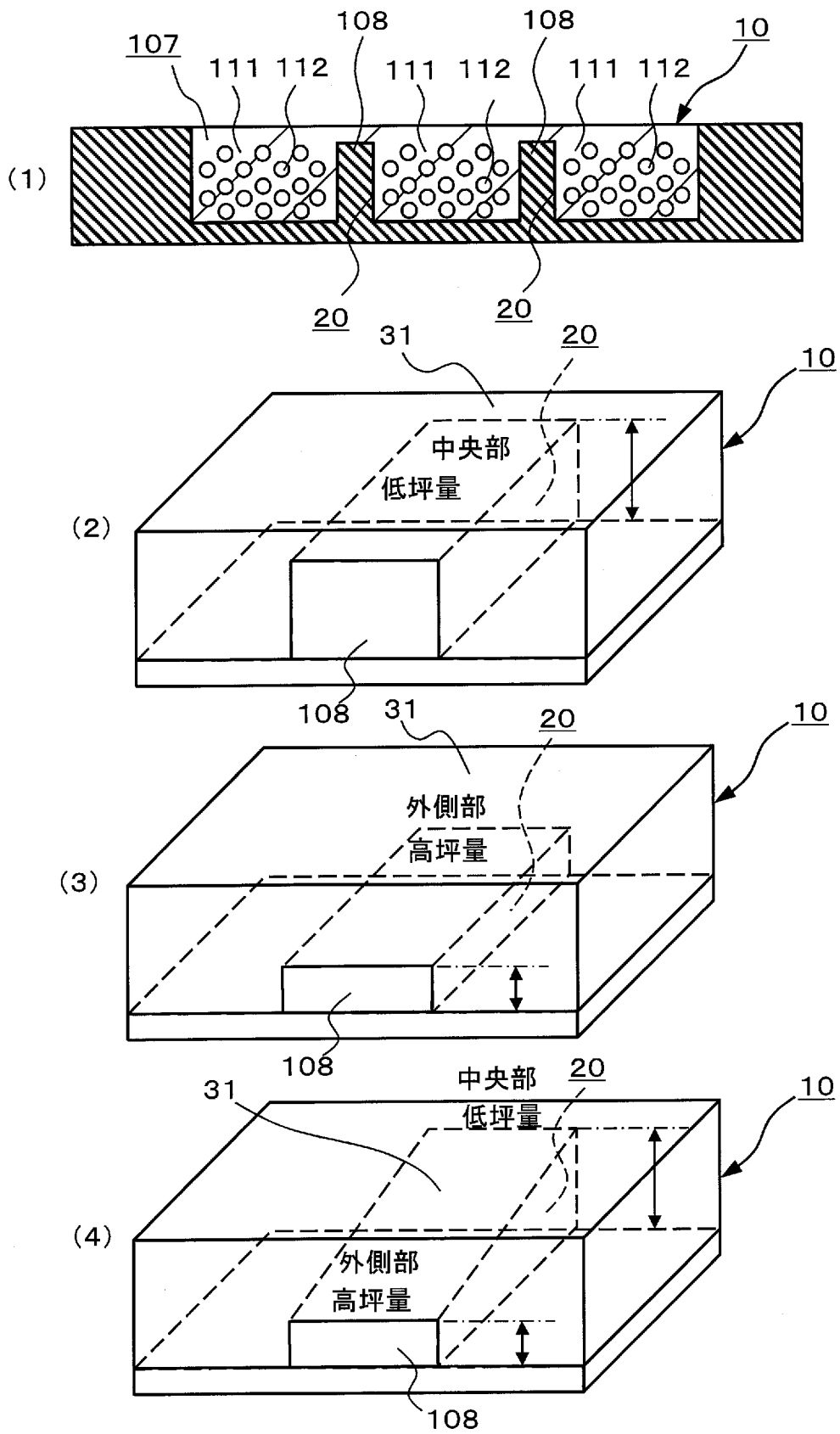
[図23]



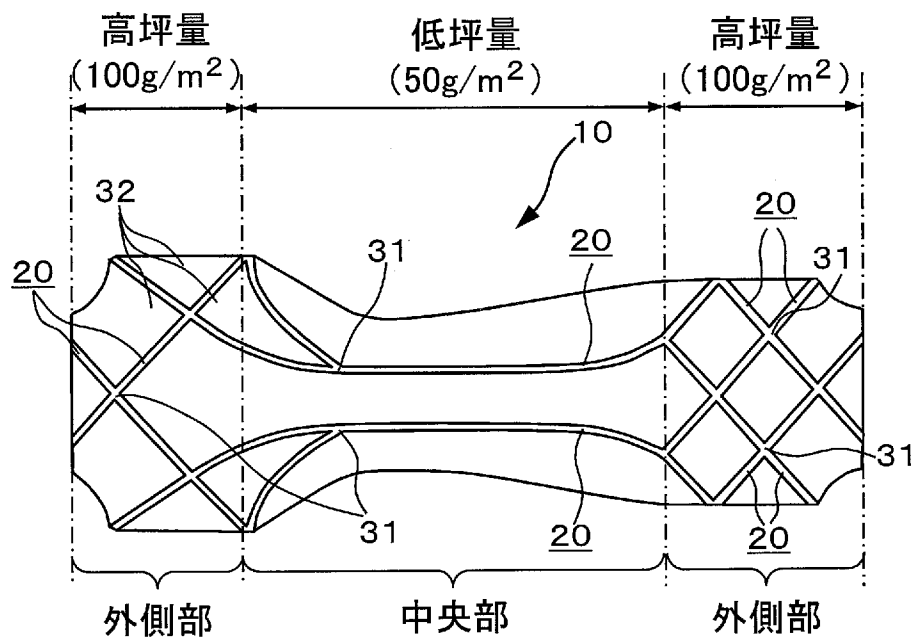
[図24]



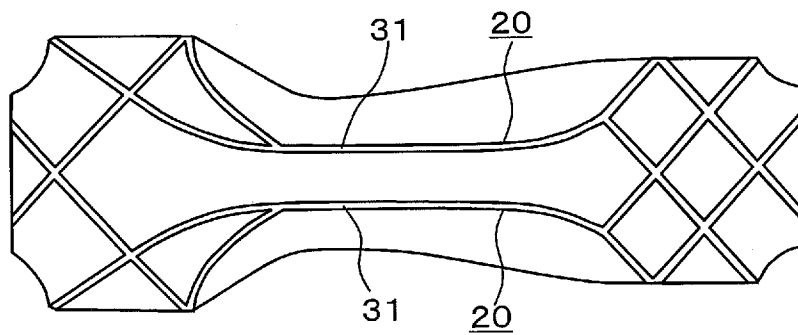
[図25]



[図26]



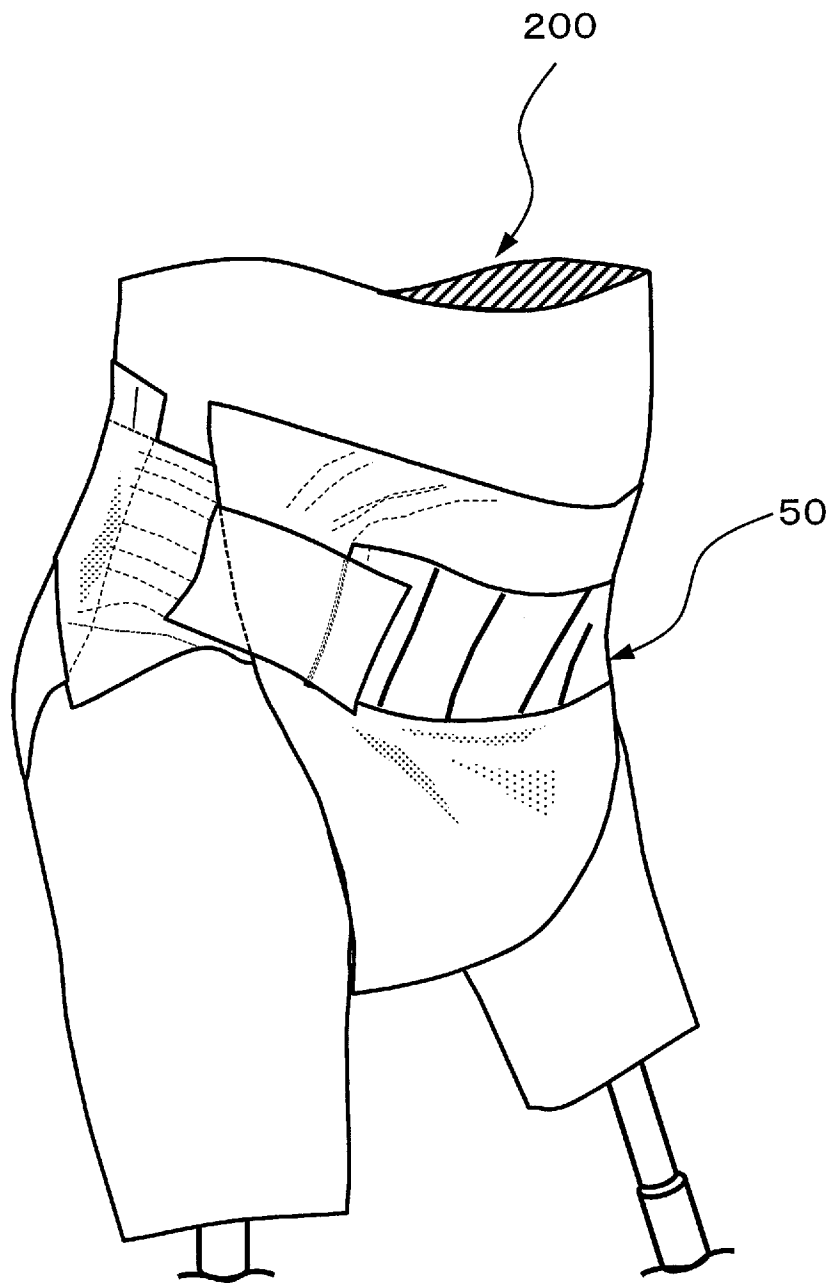
(1) 溝底部の拡散層部に坪量差を有する



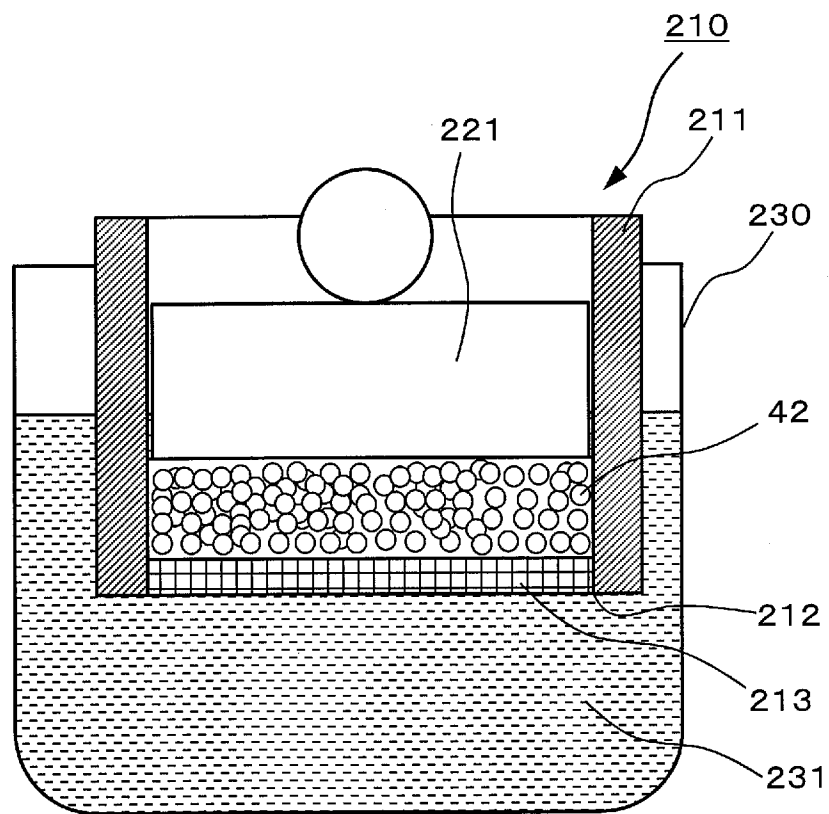
(2) 溝底部の拡散層部の坪量は一定

A cross-sectional view of a multi-layered structure 10. The structure consists of a top layer 16 with a scalloped edge, a middle layer 19 containing a pattern of circles and lines, and a bottom layer 17. A label 10 points to the middle layer 19.

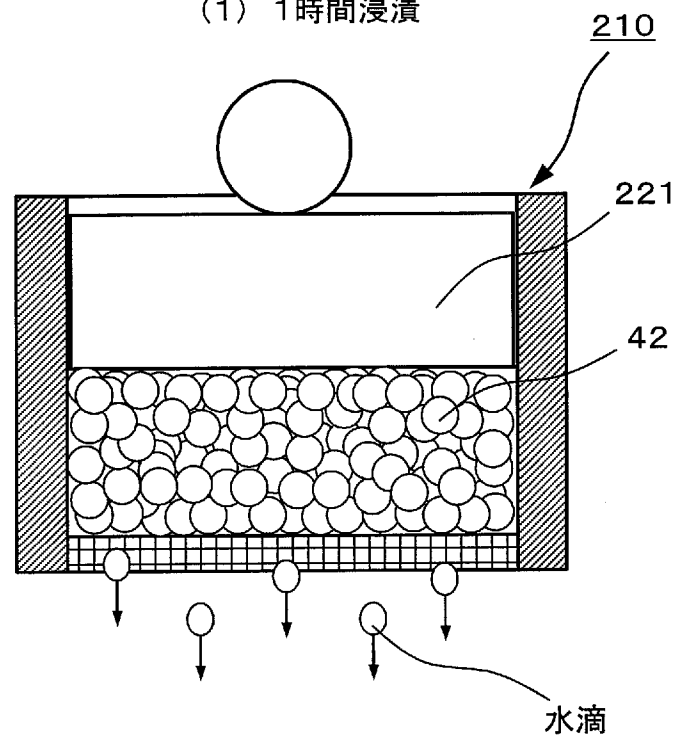
[図29]



[図30]

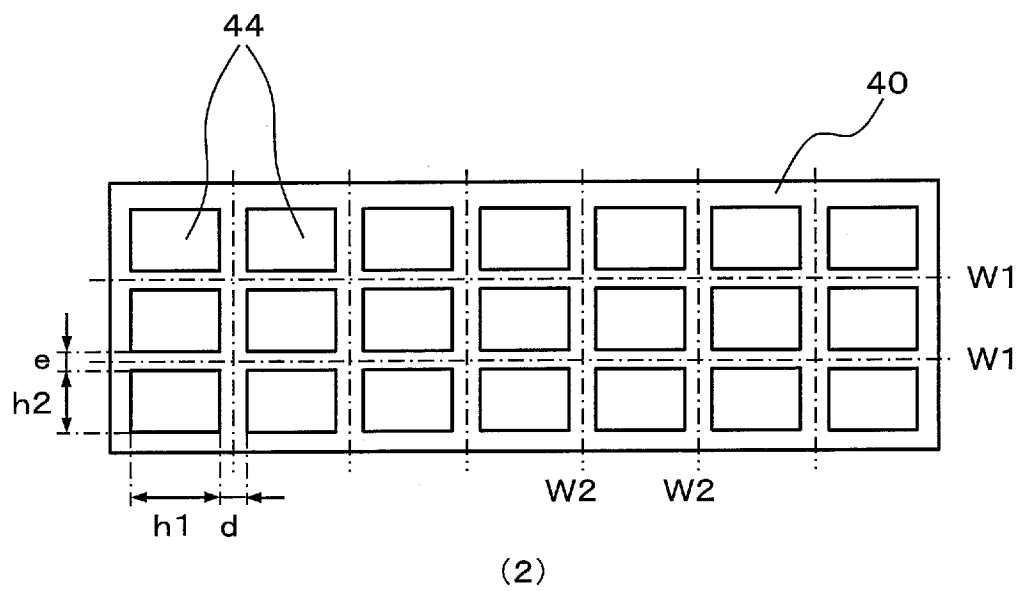
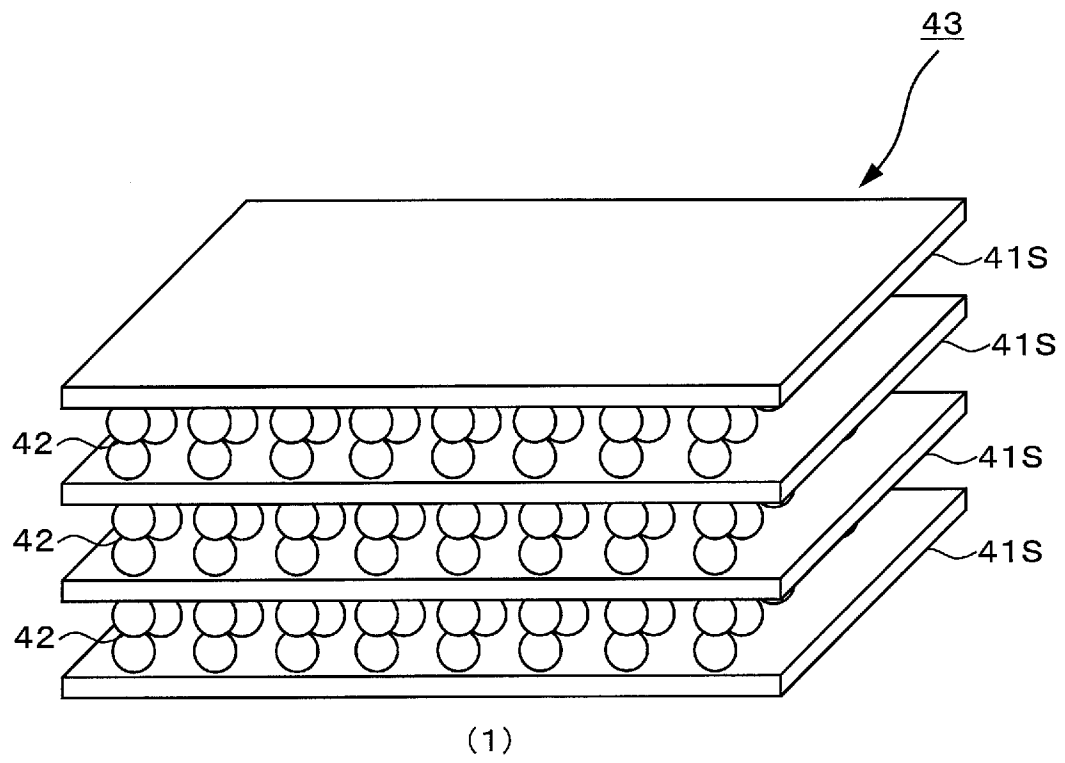


(1) 1時間浸漬

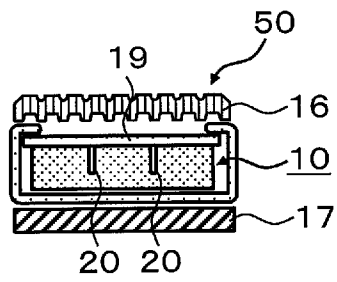


(2) 15分水切り

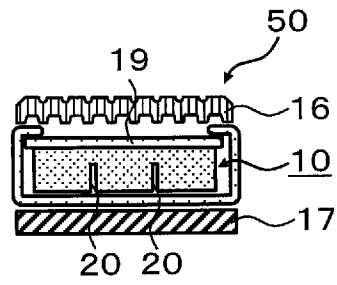
[図31]



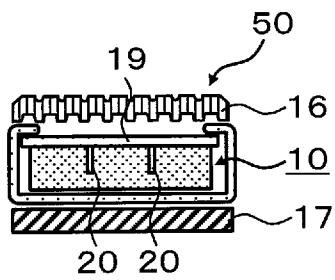
[図32]



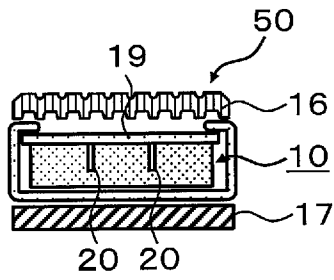
(1) 実施例5



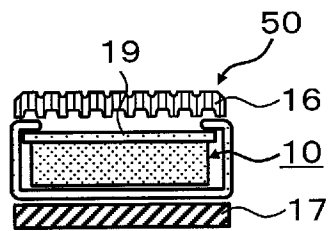
(2) 実施例6



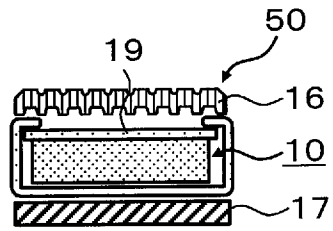
(3) 参考例3



(4) 参考例4

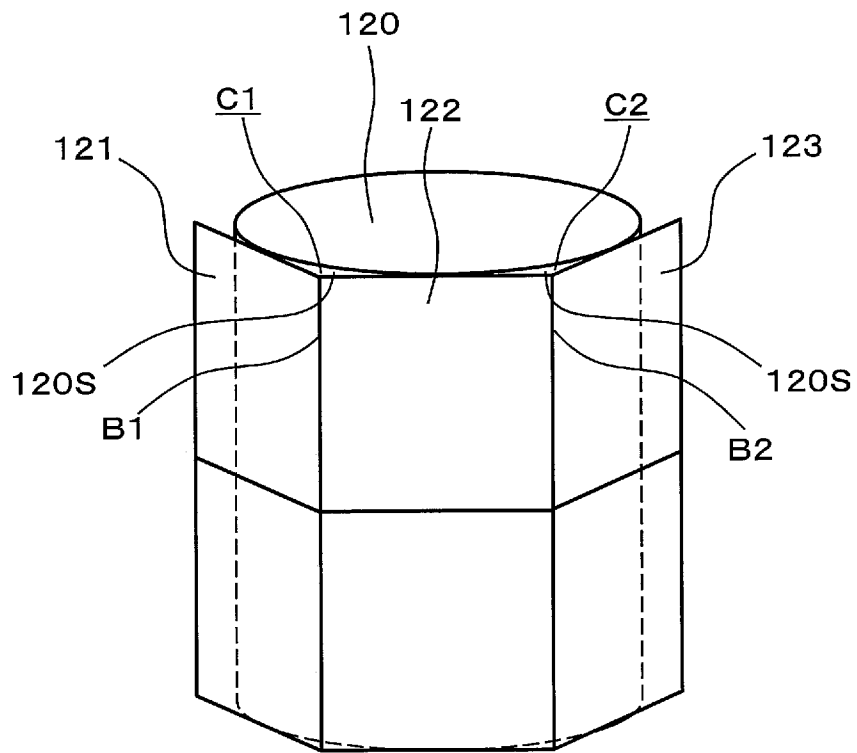


(5) 比較例4



(6) 比較例5

[図33]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/069663

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61F13/49(2006.01) i, A61F13/53(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)

A61F13/49, A61F13/53

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	1996-2011
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2011	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2011

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 2006-141615 A (Uni-Charm Corp.), 08 June 2006 (08.06.2006), paragraphs [0043] to [0044]; fig. 11 to 13 & US 2006/0105075 A1 & EP 1666010 A1 & DE 602005004363 D & AT 383839 T	5-12, 16-19 1-4, 13-15, 20
Y	JP 2010-68989 A (Daio Paper Corp.), 02 April 2010 (02.04.2010), paragraphs [0072], [0076] (Family: none)	5-12, 16-19
Y	JP 2008-125716 A (San-Dia Polymers, Inc.), 05 June 2008 (05.06.2008), paragraph [0044] (Family: none)	5-12, 16-19

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“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)

“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

“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

“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

“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

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
14 November, 2011 (14.11.11)

Date of mailing of the international search report
22 November, 2011 (22.11.11)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/069663

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 2009-297048 A (Kao Corp.), 24 December 2009 (24.12.2009), entire text; all drawings (Family: none)	1-4, 13-15
A	JP 2010-233839 A (Uni-Charm Corp.), 21 October 2010 (21.10.2010), entire text; all drawings & WO 2010/114011 A1	1-4, 13-15
A	JP 2008-237384 A (Uni-Charm Corp.), 09 October 2008 (09.10.2008), entire text; all drawings & US 2010/0121296 A1 & EP 2130522 A1 & WO 2008/117755 A1 & CN 101636134 A & AU 2008230485 A & AT 508719 T	1-4, 13-15
A	JP 2008-237382 A (Uni-Charm Corp.), 09 October 2008 (09.10.2008), entire text; all drawings & WO 2008/117756 A1	20

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. A61F13/49(2006.01)i, A61F13/53(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 (I P C))

Int.Cl. A61F13/49, A61F13/53

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 1 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 1 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 1 年

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

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y A	JP 2006-141615 A (ユニ・チャーム株式会社) 2006.06.08, 【0043】 - 【0044】, 図 11-13 & US 2006/0105075 A1 & EP 1666010 A1 & DE 602005004363 D & AT 383839 T	5-12, 16-19 1-4, 13-15, 20
Y	JP 2010-68989 A (大王製紙株式会社) 2010.04.02, 【0072】, 【0076】 (ファミリーなし)	5-12, 16-19
Y	JP 2008-125716 A (サンダイヤポリマー株式会社) 2008.06.05, 【0044】 (ファミリーなし)	5-12, 16-19

☒ 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

1 4 . 1 1 . 2 0 1 1

国際調査報告の発送日

2 2 . 1 1 . 2 0 1 1

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

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)

柿崎 拓

3 B

9 2 3 5

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 2 0

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 2009-297048 A (花王株式会社) 2009. 12. 24, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-4, 13-15
A	JP 2010-233839 A (ユニ・チャーム株式会社) 2010. 10. 21, 全文, 全図 & WO 2010/114011 A1	1-4, 13-15
A	JP 2008-237384 A (ユニ・チャーム株式会社) 2008. 10. 09, 全文, 全図 & US 2010/0121296 A1 & EP 2130522 A1 & WO 2008/117755 A1 & CN 101636134 A & AU 2008230485 A & AT 508719 T	1-4, 13-15
A	JP 2008-237382 A (ユニ・チャーム株式会社) 2008. 10. 09, 全文, 全図 & WO 2008/117756 A1	20