

(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
2014 年 12 月 4 日(04.12.2014)



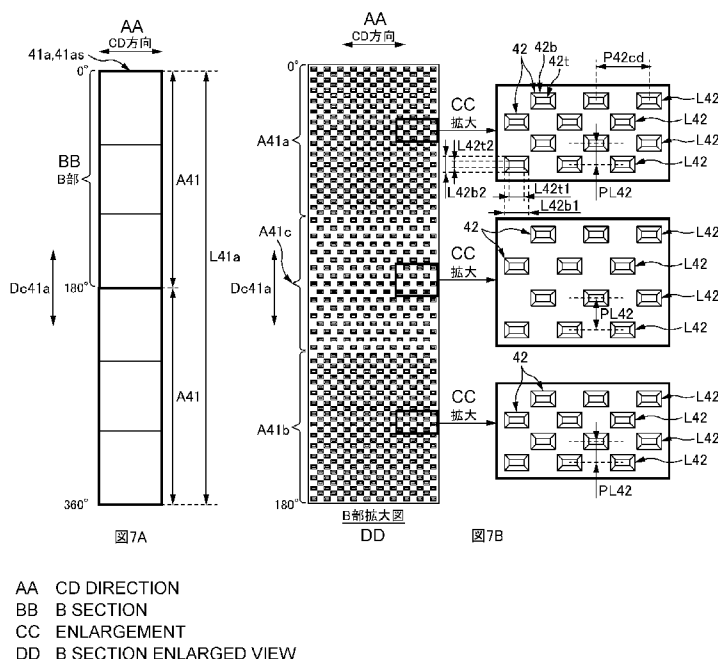
(10) 国際公開番号
WO 2014/192983 A1

- (51) 国際特許分類:
A61F 13/15 (2006.01) *A61F 13/53* (2006.01)
A61F 13/49 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/069409
- (22) 国際出願日: 2014 年 7 月 23 日(23.07.2014)
- (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 2013-170201 2013 年 8 月 20 日(20.08.2013) JP
- (71) 出願人: ユニ・チャーム株式会社 (UNICHARM CORPORATION) [JP/JP]; 〒7990111 愛媛県四国中央市金生町下分 1 8 2 番地 Ehime (JP).
- (72) 発明者: 石川 慎一 (ISHIKAWA, Shinichi); 〒7691602 香川県観音寺市豊浜町和田浜 1 5 3 1-7 ユニ・チャーム株式会社テクニカルセンター内 Kagawa (JP). 小笠原 吉一 (OGASAWARA, Yoshikazu); 〒7691602 香川県観音寺市豊浜町和田浜 1 5 3 1-7 ユニ・チャーム株式会社テクニカルセンター内 Kagawa (JP).
- (74) 代理人: 一色国際特許業務法人 (ISSHIKI & CO.); 〒1050004 東京都港区新橋 2 丁目 1 2 番 7 号 労金新橋ビル 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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, 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, 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, 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))
— 請求の範囲の補正の期限前の公開であり、補正を受理した際には再公開される。(規則 48.2(h))

[続葉有]

(54) Title: METHOD FOR PRODUCING COVERED BODY FOR ABSORBENT BODY OF ABSORBENT ARTICLE, AND DEVICE FOR PRODUCING SAME

(54) 発明の名称: 吸収性物品の吸収体に係る被覆体の製造方法、及び製造装置



(57) Abstract: This method comprises: generating a covered body from a laminated body by covering the laminated body, which is formed by the lamination of a liquid absorbent material, with a liquid permeable cover sheet; passing the covered body between the outer peripheral surfaces of a pair of rotating members that rotate so as to send the covered body along the transport direction of the generated covered body; and, through said passing, compressing the covered body using a plurality of protruding parts provided on the outer peripheral surface of at least one of the pair of rotating members. The plurality of protruding parts is provided with spaces between the protruding parts that are adjacent in the rotational direction of the rotating members, and between the protruding parts that are adjacent in the CD direction, which is orthogonal to the rotational direction. The protruding parts are of an oblong shape and have a length direction. The length direction of the protruding parts is parallel to the CD direction.

(57) 要約:

[続葉有]



- 出願人の請求に基づく第 2 1 条 (2)(a) による期間経過前の公開。

液体吸収性素材が積層されてなる積層体を液透過性の被覆シートで被覆することにより、積層体の被覆体を生成することと、生成された被覆体の搬送方向に沿って被覆体を送り出すように回転する一対の回転部材の外周面同士の間被覆体を通すことと、前記通すことにおいて、一対の回転部材のうちの少なくとも一方の回転部材の外周面に設けられた複数の突部によって被覆体を圧搾することと、を有する。複数の突部は、前記回転部材の回転方向に隣り合う突部及び回転方向と直交する C D 方向に隣り合う突部との間にそれぞれ間隔をあけて設けられている。突部の形状は長手方向を有した横長形状である。突部の長手方向は C D 方向に沿っている。

明 細 書

発明の名称：

吸収性物品の吸収体に係る被覆体の製造方法、及び製造装置

技術分野

[0001] 本発明は、使い捨ておむつ等の吸収性物品の吸収体に係る被覆体の製造方法、及び製造装置に関する。

背景技術

[0002] 排泄液等の液体を吸収する吸収性物品の一例として使い捨ておむつは、上記液体を吸収する吸収体 1 k を備えている。この吸収体 1 k の一例として、特許文献 1 には、吸収体 1 k の剛性を高める目的で、肌側面に複数のエンボス凹部 E、E … が圧搾形成された吸収体 1 k が開示されている（図 2 B）。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献 1：特許第 5 2 0 0 1 7 9 号

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] かかる吸収体 1 k の製造は、例えば次のようにしてなされる。図 1 A は、吸収体 1 k の製造過程の概略平面図であり、図 1 B、図 1 C、及び図 1 D は、それぞれ、図 1 A 中の B－B 断面図、同 C－C 断面図、及び同 D－D 断面図である。

[0005] 先ず、積繊装置 1 0 によって、液体吸収性素材としてのパルプ繊維等を所定形状に積層して、搬送方向に連続する積層体 3 を形成する。次に、被覆装置 2 0 によって、この積層体 3 の外周をティッシュペーパー等の液透過性の被覆シート 5 で被覆して、被覆体 1 r を生成する。そして、かかる被覆体 1 r に対してエンボス加工装置 4 0 でエンボス加工を施す。そして、最後に、カッター装置 5 0 によって、被覆体 1 r を、おむつの吸収体 1 k に対応した長さで切断して、これにより、単票状の上記吸収体 1 k が生成される。

[0006] ここで、エンボス加工装置40は、例えば、図2Aに示すように、回転する一対のロール41a、41bを有し、少なくとも一方のロール41aの外周面には複数の突部42、42…が設けられている。そして、一対のロール41a、41b同士の間を被覆体1rが通過する際に、ロール41aの外周面の複数の突部42、42…によって同被覆体1rの厚さ方向から被覆シート5と積層体3とが一緒に圧搾されて、これにより、被覆体1rに複数のエンボス凹部E、E…が形成される（図2B）。

[0007] ところで、特許文献1に記載された吸収体1kにあっては、図2Bに示すように、複数のエンボス凹部E、E…の平面形状は長方形とされている。そして、各エンボス凹部E、E…の長手方向は、搬送方向に平行であるが、かかるエンボス凹部E、E…を形成するロール41aの突部42、42…の配置態様は、図2Aに示すようになる。すなわち、ロール41aの外周面の突部42、42…の長手方向がロール41aの回転方向Dc41aに沿うように突部42、42…が配置されることになる。

[0008] ここで、かかる突部42、42…による圧搾動作を微視的に見てみると、最初に各突部42における回転方向Dc41aの下流側部分が当たることによって当該圧搾動作は開始するが、このとき、図2Aの配置態様の場合には、突部42のCD方向の寸法L42、すなわち、上ロール41aの回転方向Dc41aと直交する方向の寸法L42が小さいことから、当該下流側部分が当たった際に大きな圧力（N/mm²）が被覆体1rに作用し得る。そして、これにより被覆体1rの被覆シート5が破れてしまって、当該破れた部分から内部のパルプ繊維等の液体吸収性素材が外部に漏出してしまう恐れがある。

[0009] よって、この被覆シート5の破損防止の観点からは、図2Cのような配置態様の方が好ましいものと考えられる。すなわち、突部42の長手方向がCD方向に沿うように突部42を配置した態様の方が、突部42のCD方向の寸法L42が大きくなる。そして、これにより、突部42の下流側部分が当たった際の圧力をCD方向に分散して緩和することができて、その結果、被覆シート5の破損を防止可能と考えられる。

[0010] 本発明は、上記のような従来の問題に鑑みてなされたものであって、その目的は、吸収体に係る被覆体の剛性を高める目的で回転部材の外周面の複数の突部によって当該被覆体を圧搾する際に、被覆体の外周部をなす被覆シートの破損を防ぐことにある。

課題を解決するための手段

[0011] 上記目的を達成するための主たる発明は、
液体吸収性素材が積層されてなる積層体を液透過性の被覆シートで被覆することにより、前記積層体の被覆体を生成することと、
生成された前記被覆体の搬送方向に沿って前記被覆体を送り出すように回転する一対の回転部材の外周面同士の間前記被覆体を通すことと、
前記通すことにおいて、前記一対の回転部材のうちの少なくとも一方の回転部材の外周面に設けられた複数の突部によって前記被覆体を圧搾することと、を有し、
前記複数の突部は、前記回転部材の回転方向に隣り合う突部及び前記回転方向と直交するC D方向に隣り合う突部との間にそれぞれ間隔をあけて設けられており、
前記突部の形状は長手方向を有した横長形状であり、
前記突部の前記長手方向は前記C D方向に沿っていることを特徴とする吸収性物品の吸収体に係る被覆体の製造方法である。

[0012] また、
液体吸収性素材が積層されてなる積層体を液透過性の被覆シートで被覆することにより、前記積層体の被覆体を生成する装置と、
生成された前記被覆体の搬送方向に沿って前記被覆体を送り出すように回転する一対の回転部材を具備し、前記一対の回転部材の外周面同士の間前記被覆体を通す際に、前記一対の回転部材のうちの少なくとも一方の回転部材の外周面に設けられた複数の突部によって前記被覆体を圧搾する装置と、
を有し、
前記複数の突部は、前記回転部材の回転方向に隣り合う突部及び前記回転

方向と直交するＣＤ方向に隣り合う突部との間にそれぞれ間隔をあけて設けられており、

前記突部の形状は長手方向を有した横長形状であり、

前記突部の前記長手方向は前記ＣＤ方向に沿っていることを特徴とする吸収性物品の吸収体に係る被覆体の製造装置である。

[0013] 本発明の他の特徴については、本明細書及び添付図面の記載により明らかにする。

発明の効果

[0014] 本発明によれば、吸収体に係る被覆体の剛性を高める目的で回転部材の外周面の複数の突部によって当該被覆体を圧搾する際に、被覆体の外周部をなす被覆シートの破損を防ぐことができる。

図面の簡単な説明

[0015] [図1]図１Ａは、吸収体１ｋの製造過程の概略平面図であり、図１Ｂ、図１Ｃ、及び図１Ｄは、それぞれ、図１Ａ中のＢ－Ｂ断面図、同Ｃ－Ｃ断面図、及び同Ｄ－Ｄ断面図である。

[図2]図２Ａは、上ロール４１ａの外周面４１ａｓに複数の突部４２，４２…を有したエンボス加工装置４０の説明図であり、図２Ｂは、図２Ａのエンボス加工装置４０によって吸収体１ｋに形成されたエンボス凹部Ｅ，Ｅ…の説明図であり、図２Ｃは、エンボス加工装置４０の上ロール４１ａの突部４２，４２…の好ましい配置態様の説明図である。

[図3A]吸収体１ｋの概略平面図である。

[図3B]図３Ａ中のＢ－Ｂ断面図である。

[図4]図４Ａは、吸収体１ｋの製造過程の平面視のイメージ図であり、図４Ｂ、図４Ｃ、図４Ｄ、及び図４Ｅは、それぞれ、図４Ａ中のＢ－Ｂ断面図、同Ｃ－Ｃ断面図、同Ｄ－Ｄ断面図、及び同Ｅ－Ｅ断面図である。

[図5]吸収体１ｋの製造ラインの概略側面図である。

[図6]積織装置１０の回転ドラム１１の外周面１１ｓを平面上に展開した展開図である。

[図7]図7 Aは、上ロール4 1 aの外周面4 1 a sを平面上に展開した展開図であり、図7 Bは、図7 A中のB部の拡大図である。

[図8]図8 Aは、頂面4 2 tが楕円形状の突部4 2の概略図であり、図8 Bは、頂面4 2 tが菱形の突部4 2の概略図であり、図8 Cは、頂面4 2 tが矩形形状の突部4 2の概略図である。

[図9]図9 Aは、頂面4 2 tの四隅の角部4 2 t c，4 2 t c…がR面取りされた突部4 2の概略図であり、図9 Bは、頂面4 2 tの四隅の角部4 2 t c，4 2 t c…がC面取りされた突部4 2の概略図であり、図9 Cは、矩形形状の概念に含まれない長円形状の頂面4 2 tを有した突部4 2の概略図であり、図9 Dは、図9 Cの長円形状の頂面4 2 tの突部4 2によって被覆体1 rに形成されたエンボス凹部Eの概略図であり、図9 Eは、図9 Aの角部4 2 t c，4 2 t c…がR面取りされた頂面4 2 tの突部4 2によって被覆体1 rに形成されたエンボス凹部Eの概略図である。

[図10]二枚の被覆シート5，5 wを組み合わせて積層体3を被覆した場合の説明図である。

発明を実施するための形態

[0016] 本明細書及び添付図面の記載により、少なくとも以下の事項が明らかとなる。

[0017] 液体吸収性素材が積層されてなる積層体を液透過性の被覆シートで被覆することにより、前記積層体の被覆体を生成することと、

生成された前記被覆体の搬送方向に沿って前記被覆体を送り出すように回転する一対の回転部材の外周面同士の間前記被覆体を通すことと、

前記通すことにおいて、前記一対の回転部材のうちの少なくとも一方の回転部材の外周面に設けられた複数の突部によって前記被覆体を圧搾することと、を有し、

前記複数の突部は、前記回転部材の回転方向に隣り合う突部及び前記回転方向と直交するC D方向に隣り合う突部との間にそれぞれ間隔をあけて設けられており、

前記突部の形状は長手方向を有した横長形状であり、

前記突部の前記長手方向は前記C D方向に沿っていることを特徴とする吸収性物品の吸収体に係る被覆体の製造方法である。

[0018] このような吸収性物品の吸収体に係る被覆体の製造方法によれば、回転部材の外周面の突部によって被覆体を圧搾することにより、同被覆体の剛性を高めることができる。

[0019] また、同突部の形状は長手方向を有した横長形状である。そして、当該長手方向は、回転部材の回転方向と直交するC D方向に沿っており、これにより、突部のC D方向の寸法は大きくされている。よって、被覆体が一対の回転部材同士の間にはみ込む際に同被覆体に作用し得る圧搾の圧力（ N/mm^2 ）をC D方向に分散して緩和することができて、これにより、被覆体の外周部をなす被覆シートの破損を防ぐことができる。そして、その結果、被覆体からの液体吸収性素材の外部漏出を防ぐことができる。

[0020] かかる吸収性物品の吸収体に係る被覆体の製造方法であって、

前記外周面を前記回転方向に複数の領域に区分するとともに、前記外周面の単位面積当たりに占める前記複数の前記突部の頂面の面積の割合を突部形成密度とした場合に、

前記複数の領域のうちの第1領域では第1突部形成密度で前記突部が形成されているとともに、前記第1領域とは別の第2領域では、前記第1突部形成密度とは異なる第2突部形成密度で前記突部が形成されているのが望ましい。

[0021] このような吸収性物品の吸収体に係る被覆体の製造方法によれば、被覆体において剛性が互いに異なる複数の部分を形成することができる。そして、これにより、製品設計の自由度を高めることができる。

[0022] かかる吸収性物品の吸収体に係る被覆体の製造方法であって、

前記外周面は、前記C D方向に沿って一列に所定の形成ピッチで並ぶ複数の突部からなる突部列を、前記回転方向に複数列有し、

前記第1領域において前記突部列が前記回転方向に並んで配置される第1

配置ピッチと、前記第2領域において前記突部列が前記回転方向に並んで配置される第2配置ピッチとは互いに異なっているのが望ましい。

[0023] このような吸収性物品の吸収体に係る被覆体の製造方法によれば、第1領域における突部列の第1配置ピッチと第2領域における突部列の第2配置ピッチとは互いに異なっている。よって、被覆体において第1領域に対応する部分の剛性と、同被覆体において第2領域に対応する部分の剛性とを互いに異ならせることができる。そして、これにより、製品設計の自由度を高めることができる。

[0024] かかる吸収性物品の吸収体に係る被覆体の製造方法であって、
前記突部と、該突部の前記回転方向の隣に位置する突部とは、前記C D方向に関してオーバーラップしていないのが望ましい。

[0025] このような吸収性物品の吸収体に係る被覆体の製造方法によれば、回転方向に隣り合う突部同士は、C D方向にオーバーラップしていないので、被覆体のC D方向の曲がり易さを適度に残しつつ同被覆体の剛性を高めることができる。

[0026] かかる吸収性物品の吸収体に係る被覆体の製造方法であって、
前記突部と、該突部の前記C D方向の隣に位置する突部とは、前記回転方向に関してオーバーラップしていないのが望ましい。

[0027] このような吸収性物品の吸収体に係る被覆体の製造方法によれば、C D方向に隣り合う突部同士は、回転方向にオーバーラップしていないので、被覆体の回転方向の曲がり易さを適度に残しつつ同被覆体の剛性を高めることができる。

[0028] かかる吸収性物品の吸収体に係る被覆体の製造方法であって、
前記突部の前記長手方向は、前記C D方向と平行であるのが望ましい。

[0029] このような吸収性物品の吸収体に係る被覆体の製造方法によれば、突部の長手方向は、回転部材の回転方向と直交するC D方向と平行であるので、被覆体が一对の回転部材同士の間に噛み込む際に同被覆体に作用し得る圧搾の圧力 (N/m^2) をC D方向により確実に分散して緩和することができる。

そして、これにより、被覆体の外周部をなす被覆シートの破損を確実に防ぐことができる。

[0030] かかる吸収性物品の吸収体に係る被覆体の製造方法であって、
前記複数の前記突部の形状は、互いに同形状であるのが望ましい。

[0031] このような吸収性物品の吸収体に係る被覆体の製造方法によれば、複数の突部の形状は、互いに同形状であるので、回転方向又はC D方向に隣り合う突部同士がオーバーラップしないように設計し易くなる。

[0032] かかる吸収性物品の吸収体に係る被覆体の製造方法であって、
前記突部の頂面の形状は、矩形形状であるのが望ましい。

[0033] このような吸収性物品の吸収体に係る被覆体の製造方法によれば、突部の頂面の形状は、矩形形状であるので、突部が被覆体に噛み込み始める際に、被覆体に対して点接触ではなく線接触で当たり易くなる。すなわち、突部が噛み込み始める際に、当該頂面の矩形形状の四辺のうちの一辺で被覆体に接触してC D方向に略均等に押圧し易くなる。よって、C D方向に圧搾の圧力を確実に分散することができて、その結果、被覆体の外周部をなす被覆シートの破損をより確実に防ぐことができる。

[0034] かかる吸収性物品の吸収体に係る被覆体の製造方法であって、
前記積層体は、前記搬送方向に連続した連続体であり、
前記積層体は、前記液体吸収性素材が積層されてなる所定形状の部分を前記搬送方向に繰り返し有し、
前記所定形状の部分は、前記搬送方向に連続して並んで腹側部と股下部と背側部とを有し、
前記回転部材の前記外周面は、前記所定形状の部分に対応する領域を有し、
前記領域は、前記回転部材の前記回転方向に並んで腹側部対応領域と股下部対応領域と背側部対応領域とを有し、
前記積層体の前記腹側部を前記腹側部対応領域で圧搾し、前記股下部を前記股下部対応領域で圧搾し、前記背側部を前記背側部対応領域で圧搾するよ

うに、前記回転部材を回転するのが望ましい。

[0035] このような吸収性物品の吸収体に係る被覆体の製造方法によれば、積層体における腹側部と股下部と背側部とを、それぞれ回転部材の外周面における互いに別の領域（腹側部対応領域、股下部対応領域、背側部対応領域）で圧搾することができる。よって、積層体の腹側部と股下部と背側部の剛性をそれぞれ個別に調整可能となる。

[0036] かかる吸収性物品の吸収体に係る被覆体の製造方法であって、
前記被覆体のうちで前記回転部材の前記外周面が対向する一对の面のうちの一方の面を第1の面とし、もう一方の面を第2の面とした場合に、
前記第1の面には、前記被覆シート同士が重なってなる重なり部が存在し、
前記第2の面には、前記重なり部が存在せず、
前記第2の面には、前記一对の回転部材のうちで前記外周面に前記突部を有した回転部材が対向しているとともに、前記第1の面には、前記外周面に前記突部を有さない回転部材が対向しているのが望ましい。

[0037] このような吸収性物品の吸収体に係る被覆体の製造方法によれば、回転部材の突部は、上記の重なり部の無い第2の面を圧搾する。よって、同重なり部起因で、第2の面に剛性が大きく異なる部分が形成されることは防止され、これにより、第2の面を略均等な剛性の面とすることができる。

[0038] また、
液体吸収性素材が積層されてなる積層体を液透過性の被覆シートで被覆することにより、前記積層体の被覆体を生成する装置と、
生成された前記被覆体の搬送方向に沿って前記被覆体を送り出すように回転する一对の回転部材を具備し、前記一对の回転部材の外周面同士の間の前記被覆体を通す際に、前記一对の回転部材のうちの少なくとも一方の回転部材の外周面に設けられた複数の突部によって前記被覆体を圧搾する装置と、
を有し、

前記複数の突部は、前記回転部材の回転方向に隣り合う突部及び前記回転方向と直交するC D方向に隣り合う突部との間にそれぞれ間隔をあけて設け

られており、

前記突部の形状は長手方向を有した横長形状であり、

前記突部の前記長手方向は前記C D方向に沿っていることを特徴とする吸収性物品の吸収体に係る被覆体の製造装置である。

[0039] このような吸収性物品の吸収体に係る被覆体の製造装置によれば、回転部材の外周面の突部によって被覆体を圧搾することにより、同被覆体の剛性を高めることができる。

[0040] また、同突部の形状は長手方向を有した横長形状である。そして、当該長手方向は、回転部材の回転方向と直交するC D方向に沿っており、これにより、突部のC D方向の寸法は大きくされている。よって、被覆体が一対の回転部材同士の間にはみ込む際に同被覆体に作用し得る圧搾の圧力（ N/mm^2 ）をC D方向に分散して緩和することができて、これにより、被覆体の外周部をなす被覆シートの破損を防ぐことができる。そして、その結果、被覆体からの液体吸収性素材の外部漏出を防ぐことができる。

[0041] ===本実施形態===

本実施形態の吸収体1 kに係る被覆体1 rの製造方法、及び製造装置は、吸収性物品の一例としての使い捨ておむつの吸収体1 kの製造に供される。

[0042] 図3 Aは、吸収体1 kの概略平面図であり、図3 Bは、図3 A中のB-B断面図である。なお、図3 Aの右部には、拡大図を併記しており、また図3 Bの上部にも、拡大図を併記している。

[0043] 図3 A及び図3 Bに示すように、吸収体1 kは、パルプ繊維等の液体吸収性素材が平面視略砂時計形状に積層されてなる積層体3 kと、かかる積層体3 kの外周を略全周に亘って被覆する不織布等の液透過性の被覆シート5 kと、を有している。なお、液体吸収性素材には、パルプ繊維等の液体吸収性繊維物以外に、高吸収性ポリマー（所謂S A P）等の液体吸収性粒状物が混合されていても良いし、これら以外の液体吸収性材料が混合されていても良い。また、積層体3 kの坪量は、例えば150～300（ g/m^2 ）の範囲に設定される。

[0044] 更に、この例では、被覆シート5kに不織布を用いているが、何等これに限らず、例えば、ティッシュペーパー等の他の液透過性シートを用いても良い。なお、不織布としては、エアスルー不織布、スパンボンド不織布、SMS（スパンボンド／メルトブローン／スパンボンド）不織布等を例示できる。なお、ティッシュペーパー及び不織布のどちらの場合も、好ましい坪量の範囲として10～30（g/m²）を例示できる。

[0045] また、かかる吸収体1kには、吸収体1kの肌側面（おむつの着用時に着用者の肌側に対向すべき面）に複数のエンボス凹部E、E…が圧搾形成されている。そして、これにより、吸収体1kの剛性は適度に高められている。

[0046] このような吸収体1kは、次のようにして製造される。図4A乃至図4Dは、吸収体1kの製造過程のイメージ図である。なお、図4Aは概略平面図であり、図4B、図4C、図4D、及び図4Eは、それぞれ、図4A中のB－B断面図、同C－C断面図、同D－D断面図、及び同E－E断面図である。また、図5は、製造ラインの概略側面図である。

[0047] なお、以下の説明では、製造ラインにおいて、吸収体1kに係る中間製品1mの搬送方向のことを「MD方向」とも言い、かかるMD方向と直交する方向のことを「CD方向」とも言う。ちなみに、後述することからわかるように、この製造工程の大半においては、当該中間製品1mの状態は、MD方向に連続した連続体となっている。そして、同中間製品1mの幅方向は概ねCD方向と平行であり、また、同中間製品1mの厚さ方向は、MD方向及びCD方向の両者と直交している。なお、中間製品1mの厚さ方向は、吸収体1kの厚さ方向と同義である。

[0048] 図4A及び図5に示すように、製造ラインは、積繊装置10と、被覆装置20と、上下反転装置30と、エンボス加工装置40と、カッター装置50とを有する。各装置10、20…同士の間には、必要に応じて搬送コンベアや搬送ローラー等の搬送機構60、60…が配置されており、かかる搬送機構60、60…は、各装置10、20…間の中間製品1mの受け渡しに供される。かかる搬送機構60、60…のうちで搬送コンベア（不図示）は、駆

動周回する無端ベルトの外周面を搬送面とするものを基本構成とする。但し、場合によっては、同搬送面に吸着機能を付帯させることで中間製品 1 m を吸着させながら搬送するものであっても良いし、或いは、2つの無端ベルトを上下に対向配置して当該無端ベルト同士で中間製品 1 m を若干挟圧しながら搬送するものであっても良い。

[0049] 積繊装置 1 0 は、MD 方向に連続した積層体 3 の連続体（以下、単に積層体 3 とも言う）を最初の中間製品 1 m として生成する装置 1 0 である。図 5 に示すように、同装置 1 0 は、CD 方向を向いた回転軸 C 1 1 回りに連続回転する回転ドラム 1 1 と、回転ドラム 1 1 の外周面 1 1 s に向けて液体吸収性素材を散布供給する供給ダクト 1 3 と、を有する。供給ダクト 1 3 は、回転ドラム 1 1 の回転方向 D c 1 1 の所定位置に配置されている。また、回転ドラム 1 1 の外周面 1 1 s には、回転方向 D c 1 1 に沿って無端状の溝部 1 1 t が同回転方向 D c 1 1 の全長に亘って形成されている。図 6 は、当該外周面 1 1 s を平面上に展開した展開図である。同図 6 に示すように、同溝部 1 1 t は、上記の吸収体 1 k の平面形状たる略砂時計形状の部分 1 1 t k が回転方向 D c 1 1 に連続して複数（図 6 の例では 3 つ）繰り返し並んだものである。また、同溝部 1 1 t の底面 1 1 t b には、液体吸収性素材を吸着するための複数の吸気孔（不図示）が回転方向 D c 1 1 の全長に亘って設けられている。

[0050] よって、図 5 に示すように、溝部 1 1 t における各部分 1 1 t k, 1 1 t k … が供給ダクト 1 3 の位置を通過する際には、当該各部分 1 1 t k, 1 1 t k … に順次液体吸収性素材が積層されて、これにより、MD 方向に連続する積層体 3 が生成される。なお、上記から明らかなように、生成される積層体 3 は、複数の略砂時計形状の部分（所定形状の部分に相当）が MD 方向に繰り返し並んだものである。そして、かかる積層体 3 は、回転方向 D c 1 1 の所定位置 P 1 1 o u t を離型位置 P 1 1 o u t として溝部 1 1 t から離型される。

[0051] 一方、同図 5 に示すように、当該離型位置 P 1 1 o u t には、MD 方向を

搬送方向としてキャリアシート5が、MD方向に連続する連続シートの形態で供給されている。よって、回転ドラム11から離型された積層体3は、かかるキャリアシート5の上面に載置されて、かかる載置後には、積層体3は、キャリアシート5と一体となってMD方向の下流の被覆装置20に送られる。なお、当該キャリアシート5は、図3Bの吸収体1kにおいては被覆シート5になる。また、上記の離型位置P11outでなされる積層体3の離型は、例えば溝部11tの底面11tbの吸気孔の吸気が停止したり、更には吸気孔から空気が噴射することで行なわれる。

[0052] 被覆装置20は、図4A乃至図4Cに示すように、キャリアシート5におけるCD方向の各端部5e、5eを、それぞれ積層体3の方たる上方に折り曲げて更にCD方向の内側へ折り返す装置20である。そして、図4B及び図4Cに示すように、キャリアシート5において折り返された各部分5e、5eたるCD方向の端部5e、5e同士は上下に重なり合って重なり部5pを形成し、これにより、積層体3の外周面は、キャリアシート5によって被覆される。

[0053] 詳しくは、被覆装置20は、積層装置10よりもMD方向の下流の位置において、CD方向に並んで配された一对の折り曲げガイド部材（不図示）を本体とする。そして、同キャリアシート5が同折り曲げガイド部材の位置を通過する際に、同ガイド部材によって、キャリアシート5のCD方向の各端部5e、5eが徐々に上方へと持ち上げられながらCD方向の内方へと折り曲げられて、これにより、MD方向に連続する積層体3の上面は、図4Cに示すように、同シート5のCD方向の各端部5e、5eで覆われた状態にされ、すなわち、積層体3はキャリアシート5に被覆された状態となる。そして、これにより、MD方向に連続した被覆体1rが生成される（図4A、図4B、及び図5）。なお、生成された被覆体1rは、MD方向の下流の上下反転装置30に送られる。

[0054] 上下反転装置30は、被覆体1rを上下反転する装置30であり、所定の周回軌道を駆動周回する一本の不図示の無端ベルトを有する。無端ベルトは

、同ベルトにおける一对の部分で被覆体 1 r を上下方向の両側から挟み込みながら搬送するが、その搬送過程においては、当該挟み込み状態を維持しながら上記一对の部分が一齐に MD 方向に沿った軸回りに捻転されるようになっており、これにより、当該一对の部分と共に被覆体 1 r も上下反転される。そして、その結果、図 4 C 及び図 4 D に示すように、キャリアシート 5 の上記の重なり部 5 p が、上面の位置から下面の位置へと移動される。

[0055] より詳しくは、無端ベルトの周回軌道には、上記一对の部分が被覆体 1 r を挟み込み始める挟み込み開始位置 P 3 0 s t (図 4 A、図 5) が設定されており、この位置で、一对の部分のうちの上側の部分と、下側の部分とが互いに対向して被覆体 1 r を挟み込む。そして、この挟み込んだ状態で上側の部分と下側の部分との上下が入れ替わるように両者が捻転されて、これにより、被覆体 1 r の上下も反転される。そして、かかる上下反転後には、一对の部分は互いに離間して、被覆体 1 r の挟み込み状態を解除するとともに、当該一对の部分のうちの上側の部分は、上記の挟み込み開始位置 P 3 0 s t に上側から戻り、他方、下側の部分も、同挟み込み開始位置 P 3 0 s t に下側から戻って、以降、互いに協同して上記の挟み込み動作及び捻転動作を繰り返す。なお、一对の部分から開放された被覆体 1 r は、上下反転された状態のまま、MD 方向の下流のエンボス加工装置 4 0 へと送られる。なお、被覆体 1 r を上下反転する理由は、このあと説明するエンボス加工装置 4 0 の上下のロール配置に起因しており、これについては後述する。

[0056] エンボス加工装置 4 0 は、被覆体 1 r における肌側面たる上面に複数のエンボス凹部 E、E… (図 3 A 及び図 3 B を参照) を圧搾形成する装置 4 0 である。そして、図 5 に示すように、同装置 4 0 は、一对の回転部材の一例として上下一対のロール 4 1 a、4 1 b と、被覆体 1 r の圧搾時に同ロール 4 1 a、4 1 b に作用する圧搾力の反力を受けるためのハウジング 4 3 と、を有する。

[0057] 上下一対のロール 4 1 a、4 1 b は、それぞれハウジング 4 3 に設けられた不図示の軸受けによって支持されており、これにより、CD 方向に平行な

回転軸C 4 1 a, C 4 1 b 回りに回転可能である。また、上記軸受けを介してハウジング4 3 に支持されることで、上下一対のロール4 1 a, 4 1 b の外周面4 1 a s, 4 1 b s 同士の間隔G 4 1 の大きさは、ほぼ所定値に固定されている。更に、駆動源としてのサーボモータによって各ロール4 1 a, 4 1 b は上記回転軸C 4 1 a, C 4 1 b 回りに駆動回転する。すなわち、同回転軸C 4 1 a, C 4 1 b と直交する方向を、回転方向D c 4 1 a, D c 4 1 b として駆動回転する。よって、上下一対のロール4 1 a, 4 1 b の外周面4 1 a s, 4 1 b s 同士の間隔G 4 1 に送り込まれた被覆体1 r は、当該間隔G 4 1 を通過してMD方向の下流に送り出される。

[0058] ここで、上ロール4 1 a の外周面4 1 a s には、複数の突部4 2, 4 2 … が設けられており（例えば、図7 Bを参照）、他方、下ロール4 1 b の外周面4 1 b s は、突部4 2, 4 2 … の無い平滑面とされている。よって、これら一対のロール4 1 a, 4 1 b の外周面4 1 a s, 4 1 b s 同士の間を被覆体1 r が通過する際には、同被覆体1 r は、その上方から上ロール4 1 a の突部4 2, 4 2 … によって部分的に圧搾され、そして、圧搾された部分が、前述のエンボス凹部E, E … となる。そして、当該エンボス凹部E, E … の形成によって、被覆体1 r の剛性が高められる。

[0059] 図7 Aは、上ロール4 1 a の外周面4 1 a s を平面上に展開した展開図である。また、図7 Bは、図7 A中のB部の拡大図である。なお、図7 B中の右部には、更に拡大した図も併記している。

[0060] 図7 Bに示すように、各突部4 2, 4 2 … の三次元形状は、いわゆる裁頭四角錐状をなしている。すなわち、突部4 2 の頂面4 2 t 及び底面4 2 b のどちらも矩形形状をなしているが、頂面4 2 t の方が底面4 2 b よりも小さい先細り形状をなしている。そして、これにより、頂面4 2 t 及び底面4 2 b のどちらの形状も、長手方向と短手方向とを有した横長形状となっている。また、かかる長手方向は、C D方向に沿っており、より具体的に言えば、同長手方向は、C D方向に平行に配されている。そして、これにより、突部4 2 のC D方向の寸法L 4 2 t 1, L 4 2 b 1 は大きくなっている。

[0061] よって、被覆体 1 r が一對のロール 4 1 a, 4 1 b 同士の間で噛み込む際に同被覆体 1 r に作用し得る圧搾の圧力 (N/mm^2) を C D 方向に分散して緩和することができて、これにより、被覆体 1 r の外周部をなす被覆シート 5 (キャリアシート 5) の破損を有効に防ぐことができる。そして、その結果、被覆体 1 r からのパルプ繊維等の液体吸収性素材の外部漏出を防ぐことができる。

[0062] なお、上記の圧搾時には、突部 4 2 のうちの主に頂面 4 2 t が被覆体 1 r に当接して圧搾面として機能するが、かかる頂面 4 2 t の長手方向の寸法 L_{42t1} は、例えば、1.0 mm ~ 4.0 mm の範囲の任意値に設定され、望ましくは、1.2 mm ~ 1.6 mm の範囲の任意値に設定される。また、かかる頂面 4 2 t の長手方向の寸法 L_{42t1} は、同頂面 4 2 t の短手方向の寸法 L_{42t2} の 1.5 倍 ~ 3.0 倍の範囲の任意値に設定され、望ましくは、2.0 倍 ~ 2.5 倍の範囲の任意値に設定される。そして、かかる範囲に設定されていれば、上記の圧搾の圧力の緩和効果を確実に奏することができるとともに、被覆体 1 r に形成されるエンボス凹部 E が C D 方向に必要な以上に長くなり過ぎてしまって、同被覆体 1 r が C D 方向に曲がり難くなってしまうという事態も有効に防ぐことができる。

[0063] また、突部 4 2 の底面 4 2 b の長手方向の寸法 L_{42b1} は、頂面 4 2 t の長手方向の寸法 L_{42t1} よりも小さくならない条件の下、例えば 1.2 mm ~ 6.0 mm の範囲の任意値に設定され、望ましくは、1.4 mm ~ 1.8 mm の範囲の任意値に設定される。また、かかる底面 4 2 b の長手方向の寸法 L_{42b1} は、同底面 4 2 b の短手方向 L_{42b2} の寸法の 1.1 倍 ~ 2.1 倍の範囲の任意値に設定され、望ましくは、1.3 倍 ~ 1.8 倍の範囲の任意値に設定される。

[0064] 更に、突部 4 2 の高さは、例えば 0.2 mm ~ 2.0 mm の範囲の任意値に設定され、望ましくは、0.4 mm ~ 0.6 mm の範囲の任意値に設定される。

[0065] 図 7 B に示すように、かかる突部 4 2, 4 2... は、所定の配置パターンに

基づいて整列配置されている。配置パターンとしては、格子パターンや千鳥パターン等を例示できるが、ここでは、千鳥パターンが採用されている。詳しくは、上ロール41aは、CD方向に沿って一列に所定の形成ピッチP42cd（以下、CD方向形成ピッチP42cdと言う）で並ぶ複数の突部42、42…からなる突部列L42を、回転方向Dc41aに複数列有し、そして、回転方向Dc41aに隣り合う突部列L42、L42同士の相対位置は、上記CD方向形成ピッチP42cdの半分の大きさで、CD方向にずらされている。そして、このような千鳥配置によれば、被覆体1rの上面の全域に亘ってほぼ満遍なくエンボス凹部E、E…を形成可能であり、よって、被覆体1rの剛性をほぼ満遍なく高めることができる。なお、CD方向形成ピッチP42cdは、例えば、1.5mm～3.5mmの範囲の任意値に設定され、望ましくは、2.0～3.0mmの範囲の任意値に設定される。また、突部列L42の回転方向Dc41aの配置ピッチPL42は、例えば、2.0mm～6.0mmの範囲の任意値に設定され、望ましくは、3.0～5.0mmの範囲の任意値に設定される。

[0066] ここで望ましくは、突部42と、この突部42の回転方向Dc41aの隣に位置する突部42とは、CD方向に関してオーバーラップしていないと良い。すなわち、図7Bの例では、突部42の頂面42t、42t同士及び底面42b、42b同士のどちらについても、オーバーラップしていない。そして、このようにされていれば、被覆体1rのCD方向の曲がり易さを適度に残しつつ同被覆体1rの剛性を適度に高めることができる。すなわち、突部42によって回転方向Dc41aに並んで形成されるエンボス凹部E、E同士の間に、エンボス凹部Eが形成されない非形成部分をCD方向に所定の大きさで確実に確保することができる。そして、かかる非形成部分は、エンボス凹部Eに比べて低剛性のために、比較的柔軟に屈曲変形し得て、結果、被覆体1rのCD方向の曲がり易さを適度に残すことができる。

[0067] 同様に、望ましくは、突部42と、この突部42のCD方向の隣に位置する突部42とは、回転方向Dc41aに関してオーバーラップしていないと

良い。すなわち、図7Bの例では、突部42の頂面42t, 42t同士及び底面42b, 42b同士のどちらについても、オーバーラップしていない。そして、このようにされていれば、被覆体1rの回転方向Dc41aの曲がり易さを適度に残しつつ同被覆体1rの剛性を適度に高めることができる。すなわち、突部42によってCD方向に並んで形成されるエンボス凹部E, E同士の間に、エンボス凹部Eが形成されない非形成部分を回転方向Dc41aに所定の大きさと確実に確保することができる。そして、かかる非形成部分は、エンボス凹部Eに比べて低剛性のために、比較的柔軟に屈曲変形し得て、結果、被覆体1rの回転方向の曲がり易さを適度に残すことができる。

[0068] また、この例では、上ロール41aの外周面41asに設けられた全ての突部42, 42…の形状は、互いに同形の裁頭四角錐形に揃えられているが、このように同形に揃えられていれば、回転方向Dc41a又はCD方向に隣り合う突部42, 42同士がオーバーラップしないように設計し易くなる。但し、何等これに限らず、場合によっては、上ロール41aが具備する複数の突部42, 42…同士で、互いの形状を異ならせても良い。なお、ここで言う「突部の形状が異なる」の概念には、突部42の形状が相似形状の場合も含まれる。すなわち、単に突部42, 42同士の寸法だけが異なる場合も、この「突部の形状が異なる」の概念に含まれる。

[0069] 更に、ここでは、突部42の形状の一例として裁頭四角錐形を例示し、つまり、突部42は、矩形の頂面42tと底面42bとを有していたが、何等これに限らない。例えば、突部42の頂面42tと底面42bとが楕円形状であっても良いし、菱形であっても良いし、これら以外の形状であっても良い。すなわち、突部42が長手方向を有する横長形状であって、当該長手方向がCD方向に沿っている突部42であれば、上述の裁頭四角錐形の突部42の代わりとなり得る。但し、頂面42tが楕円形の突部42や菱形の突部42は、上記の頂面42tが矩形の突部42と比べて、被覆シート5（キャリアシート5）が破損し易くなるので、望ましくは、頂面42tが矩形の突

部4 2の方が良い。なお、かかる突部4 2の頂面4 2 tの形状については、後で詳しく述べる。

[0070] ところで、この例では、図4 Aに示すように、被覆体1 rは、いわゆる縦流れで搬送されている。すなわち、被覆体1 rは、吸収体1 kの長手方向がMD方向たる搬送方向を向いた状態で搬送されている。そして、上ロール4 1 aが一回転すると、被覆体1 rにおいて複数の一例として2つ分の吸収体1 kに相当する部分に対してエンボス凹部E、E…が圧搾形成される。すなわち、図7 Aに示すように、上ロール4 1 aの外周面4 1 a sの周長L 4 1 aは、ほぼ吸収体1 kの長手方向の全長L 1 kの二つ分の長さを有している。なお、以下では、被覆体1 rにおいて吸収体1 kの一つ分に相当する長さL 1 kの部分1 r uのことを「単位被覆体1 r u」とも言う。

[0071] より詳しくは、図7 Aに示すように、上ロール4 1 aの外周面4 1 a sは、回転方向D c 4 1 aに複数の一例として2等分されており、つまり2つの領域A 4 1、A 4 1を有している。そして、各領域A 4 1が、それぞれ一つ分の単位被覆体1 r uに対してエンボス凹部E、E…を形成するようになり、つまり、2つの領域A 4 1、A 4 1は互いに同じ配置パターンで複数の突部4 2、4 2…が配されている。以下では、この領域A 4 1、つまり、単位被覆体1 r uに対応した領域A 4 1のことを、「単位領域A 4 1」と言う。

[0072] かかる単位領域A 4 1は、図7 Bに示すように、更に回転方向D c 4 1 aに複数の領域A 4 1 a、A 4 1 c、A 4 1 bに区分されている。この例では、単位領域A 4 1は、複数の一例として三つの領域A 4 1 a、A 4 1 c、A 4 1 bに区分されている。三つの領域A 4 1 a、A 4 1 c、A 4 1 bは、それぞれ単位被覆体1 r uの腹側部1 r u a、股下部1 r u c、及び背側部1 r u bに対応している（図3 A）。なお、腹側部1 r u a、股下部1 r u c、及び背側部1 r u bは、おむつの着用時に着用者の下腹部、股間部、及び臀部に対向する。以下では、これら三つの各領域A 4 1 a、A 4 1 c、A 4 1 bのことを、それぞれ、「腹側部対応領域A 4 1 a」、「股下部対応領域

A 4 1 c」、及び「背側部対応領域 A 4 1 b」と言う。

[0073] ここで、一般に、被覆体 1 r におけるエンボス凹部 E, E…の密集度合い（被覆体 1 r の上面の単位面積あたりに占めるエンボス凹部 E, E…の面積の割合）が高い程、被覆体 1 r の剛性は高くなる。一方、吸収体 1 k における剛性は、全域に亘って均一な剛性が求められるというよりは、吸収体 1 k の部分毎に必要とされる剛性が異なることが多い。例えば、図 3 A に示す吸収体 1 k における股下部 1 k c は、着用者の股下力の作用時に C D 方向に柔軟に変形する必要上、高過ぎず低過ぎずといった適度な剛性が要求される一方、吸収体 1 k における腹側部 1 k a 及び背側部 1 k b については、着用者の肌へのフィット性向上や防漏性向上の観点から皺の無いフラットな面が好ましく、故に、高い剛性が要求される。そのため、図 3 A の右部の拡大図に示すように、吸収体 1 k における股下部 1 k c でのエンボス凹部 E, E…の密集度合いと、同腹側部 1 k a 及び背側部 1 k b でのエンボス凹部 E, E…の密集度合いとは互いに相違されている。

[0074] そして、これに対処すべく、図 7 B に示すように、エンボス加工装置 4 0 の方でも、上ロール 4 1 a の外周面 4 1 a s における突部 4 2, 4 2…の密集度合いを、股下部対応領域 A 4 1 c（第 1 領域に相当）と、腹側部対応領域 A 4 1 a 及び背側部対応領域 A 4 1 b（第 2 領域に相当）とで異ならせている。すなわち、腹側部対応領域 A 4 1 a 及び背側部対応領域 A 4 1 b での密集度合いの方を、股下部対応領域 A 4 1 c の密集度合いよりも大きくしている。ちなみに、ここで言う「密集度合い」とは、上ロール 4 1 a の外周面 4 1 a s の単位面積あたりに占める突部 4 2, 4 2…の頂面 4 2 t, 4 2 t…の面積の割合のことである。そして、以下では、当該密集度合いのことを「突部形成密度」とも言う。

[0075] なお、かかる突部形成密度を領域 A 4 1 a, A 4 1 c, A 4 1 b 毎に異ならせる方法としては、例えば二通りの方法が挙げられる。すなわち、一つめの方法としては、C D 方向に沿った突部列 L 4 2 の回転方向 D c 4 1 a の配置ピッチ P L 4 2 を領域 A 4 1 a, A 4 1 c, A 4 1 b 毎に異ならせるもの

である。そして、この方法によれば、突部列 L 4 2 における突部 4 2, 4 2 …の C D 方向形成ピッチ P 4 2 c d を全領域 A 4 1 a, A 4 1 c, A 4 1 b に亘って同じに揃えることができる。一方、二つめの方法は、突部列 L 4 2 における突部 4 2, 4 2 …の C D 方向形成ピッチ P 4 2 c d を領域 A 4 1 a, A 4 1 c, A 4 1 b 毎に異ならせるものである。そして、この方法によれば、突部列 L 4 2 の回転方向 D c 4 1 a の配置ピッチ P L 4 2 を全領域 A 4 1 a, A 4 1 c, A 4 1 b に亘って同じに揃えることができる。なお、この図 7 B の例では、前者の方法を採用している。すなわち、腹側部対応領域 A 4 1 a 又は背側部対応領域 A 4 1 b に属する突部列 L 4 2 の回転方向 D c 4 1 a の配置ピッチ P L 4 2 (第 2 配置ピッチに相当) を、股下部対応領域 A 4 1 c に属する突部列 L 4 2 の回転方向 D c 4 1 a の配置ピッチ P L 4 2 (第 1 配置ピッチに相当) よりも小さくしている。例えば、前者の配置ピッチ P L 4 2 は、1.5 mm ~ 2.5 mm の範囲から選択され、後者の配置ピッチ P L 4 2 は、3 mm ~ 6 mm の範囲から選択される。そして、これにより、単位被覆体 1 r u の股下部 1 r u c の剛性よりも腹側部 1 r u a 及び背側部 1 r u b の剛性の方が高くされている。

[0076] ところで、被覆体 1 r の略砂時計形状の作り込みは、主に積織装置 1 0 の回転ドラム 1 1 の回転動作により、図 4 A の積層体 3 の状態において腹側部 3 a と股下部 3 c と背側部 3 b とが順番に繰り返し連続して形成されることとでなされている。すなわち、積層体 3 上における腹側部 3 a と股下部 3 c と背側部 3 b とが、それぞれ、被覆体 1 r の単位被覆体 1 r u 上における腹側部 1 r u a、股下部 1 r u c、背側部 1 r u b となる。そのため、エンボス加工装置 4 0 では、被覆体 1 r における腹側部 1 r u a は腹側部対応領域 A 4 1 a で圧搾し、股下部 1 r u c は股下部対応領域 A 4 1 c で圧搾し、背側部 1 r u b は背側部対応領域 A 4 1 b で圧搾しなければ、所期の剛性パターンの吸収体 1 k を得られない。

[0077] よって、このような対応関係となるように、エンボス加工装置 4 0 の上ロール 4 1 a の回転動作を積織装置 1 0 の回転ドラム 1 1 の回転動作と連動さ

せる必要があるが、ここでは、同期信号を用いることによって当該連動を実現している。

[0078] 例えば、この製造ラインでは、各装置 10, 30, 40, 50 が自身の処理動作を、中間製品 1 m における吸収体 1 k に相当する部分毎に繰り返し行えるようにする目的で、同期信号が生成されている。すなわち、各装置 10, 30, 40, 50 の処理動作は、同期信号を介して互いに関連付けられている。そして、かかる同期信号の一例としては、 $0^{\circ} \sim 360^{\circ}$ の回転角度値を 1 サイクルとして、この $0^{\circ} \sim 360^{\circ}$ の回転角度値が繰り返し出力されてなる信号が挙げられる。すなわち、この 1 サイクル分の回転角度値は、吸収体 1 k に相当する部分毎に出力される。そして、この同期信号を基準として搬送コンベア等の搬送機構 60 を含め、概ね全装置 10, 30, 40, 50 が互いに連携して処理動作をするように、コンピュータや PLC（プログラマブルロジックコントローラ）等のコントローラによって各装置 10, 30, 40, 50 は制御されている。

[0079] よって、このことは、図 5 のエンボス加工装置 40 の上下ロール 41 a, 41 b、及び、積繊装置 10 の回転ドラム 11 についても例外ではなく、つまり、当該上下ロール 41 a, 41 b の駆動回転用のサーボモータ（不図示）及び回転ドラム 11 の駆動回転用のサーボモータ（不図示）のどちらも同期信号に基づいて位置制御され、これにより、積繊装置 10 の回転ドラム 11 の回転動作と、エンボス加工装置 40 の上下ロール 41 a, 41 b の回転動作との同期が取られている。

[0080] 例えば、この例では、図 6 の展開図に示すように、積繊装置 10 の回転ドラム 11 の外周面 11 s に形成された無端状の溝部 11 t は、3 つの略砂時計形状の部分 11 t k, 11 t k …を有しているので、同期信号の 1 サイクルにつき、3 分の 1 回転するようにサーボモータは位置制御され、他方、図 7 A に示すように、エンボス加工装置 40 の上ロール 41 a の外周面 41 a s は、2 つの単位領域 A 41, A 41 を有しているので、同期信号の 1 サイクルにつき、2 分の 1 回転するようにサーボモータは位置制御される。そし

て、これにより、図3Aの被覆体1rの単位被覆体1ruにおける腹側部1ruaと股下部1rucと背側部1rubとに対して、それぞれ図7Bの上ロール41aの外周面41asの腹側部対応領域A41aと股下部対応領域A41cと背側部対応領域A41bとが対応付けられながら被覆体1rは圧搾されるようになっている。

[0081] ちなみに、このように同期信号で各装置10, 30, 40…の同期を取った場合でも、ごく希に、エンボス加工装置40を通過する際の被覆体1rのMD方向の実際の位置が、同期信号が示すMD方向の位置よりもずれてしまうことが起こり得る。そのため、望ましくは、エンボス加工装置40を通過する直前の位置で、実際の位置のずれ量 Δ を計測して、計測されたずれ量 Δ 分だけ、エンボス加工装置40の上下ロール41a, 41bの回転動作を補正して回転させると良い。なお、このずれ量 Δ を示す情報は、被覆体1rにおいて目印となるような部分の通過を、適宜なセンサーによって検知し、この検知時に同期信号が示す回転角度値と、本来通過時に出力されるべき同期信号の回転角度値（既知値）との差分によって取得することができる。なお、センサーは、光電管でも良いし、カメラでも良いし、更には、これら以外でも良い。光電管の場合には、受光量の変化に基づいて、上記目印となる部分の通過を検出する。一方、カメラの場合には、例えば、同期信号のうちの所定の回転角度値の出力をトリガーとして被覆体1rの上面又は下面を撮像し、得られた画像データに示される所定の基準位置と目印の位置との差分に基づいて、上記のずれ量 Δ を示す情報を取得することができる。かかるセンサーのMD方向の配置位置は、望ましくは、上下反転装置30とエンボス加工装置40との間の位置であって、且つ上下反転装置30よりもエンボス加工装置40寄りの位置に設定されると良いが、何等これに限らない。

[0082] また、上下ロール41a, 41bの回転動作の補正は、上下ロール41a, 41bのサーボモータの位置制御に供すべく同モータのコントローラに同期信号が入力される際に、当該同期信号に対して補正をすることでなされる。例えば、補正前の同期信号の回転角度値の位相を上記のずれ量 Δ に相当す

る分だけずらした後の信号を新たな同期信号として、上記コントローラに入力することで実現される。

[0083] ところで、以前、上下反転装置 30 が必要な理由が、エンボス加工装置 40 のロール配置に因っている旨を述べたが、ここで、この理由について詳説する。

[0084] 先ず、おむつの商品設計の観点からは、被覆体 1 r においてエンボス凹部 E を形成すべき面には、被覆シート 5（キャリアシート 5）の端部 5 e，5 e 同士が上下に重なり合う重なり部 5 p が存在しない方が好ましい。すなわち、図 3 B の状態になっているのが望ましい。これは、通常、エンボス凹部 E を形成すべき面が着用者の肌側に位置するという理由もあるが、それ以外に、当該重なり部 5 p にエンボス凹部 E が形成された場合の剛性の増加量と、重なり部 5 p が無い部分にエンボス凹部 E が形成された場合の剛性の増加量とが大きく相違してしまい、その結果として、被覆体 1 r の上面における剛性のムラが大きくなり過ぎておむつの装着時の違和感を助長し得るためである。

[0085] そして、このような事情を鑑みながら、本実施形態に係る製造ラインの構成を再度見てみると、この例では、図 4 A 及び図 4 C に示すように、先ず、被覆装置 20 を通過して生成された被覆体 1 r は、その上面に、被覆シート 5 の重なり部 5 p を有している。また、エンボス加工装置 40 にあっては、上ロール 41 a の外周面 41 a s に、エンボス凹部 E を形成するための突部 42 が設けられており、つまり、被覆体 1 r の上面にエンボス凹部 E が形成される。よって、このままでは、重なり部 5 p が存在する上面にエンボス凹部 E が形成されてしまうことになり、これは、上述した理由から好ましくない。

[0086] そこで、これを回避すべく、被覆装置 20 とエンボス加工装置 40 との間の位置に上下反転装置 30 を設け、そして、同上下反転装置 30 によって被覆体 1 r を上下反転してから同被覆体 1 r をエンボス加工装置 40 へ送り出している。そして、このようにしていれば、被覆体 1 r において重なり部 5

pの無い面（第2の面に相当）に対してエンボス凹部Eを形成可能となる。

[0087] 図4A及び図5に示すように、カッター装置50は、エンボス加工装置40から送られるエンボス凹部Eが形成済みの被覆体1rを、吸収体1kに対応する長さで切断する装置50である。この装置50は、例えば回転する上一対のロール51a, 51bを有する。上ロール51aは、外周面51asにカッター刃52を有するカッターロール51aである。また、下ロール51bは、カッター刃52を受けるアンビルロール51bであり、平滑な外周面51bsを有している。そして、かかるカッターロール51a及びアンビルロール51bにあっても、駆動源としてのサーボモータによって駆動回転されており、且つ、同モータは、上記の同期信号に基づいて位置制御されている。よって、被覆体1rにおいて吸収体1k, 1k同士の境界位置BL1kに相当する位置がカッター装置50を通過する際に、当該境界位置BL1kにカッター刃52が当たるようにカッターロール51aは駆動回転されて、これにより、被覆体1rの下流端部が分断されて吸収体1kが生成される。そして、生成された吸収体1kは更にMD方向の下流へと送られて、おむつの別の部品に組み付けられる。

[0088] ところで、この例では、突部42の頂面42tの形状を矩形形状としており、以前、その作用効果について簡単に触れたが、ここで、当該作用効果について詳しく説明する。先ず、既述のように、矩形以外の頂面42tの形状としては、図8Aのような楕円形状や図8Bのような菱形等が挙げられる。しかし、どちらも、突部42が被覆体1rに噛み込み始める際に、突部42の頂面42tは、被覆体1rに対して線接触ではなく点接触で当たることになる。すなわち、突部42が噛み込み始める際に、突部42の頂面42tのうちの回転方向Dc41aの下流端部42tpが一点で被覆体1rに当たり始める。よって、当該下流端部42tpに圧搾の圧力が集中して被覆体1rは破損し易くなる。これに対して、図8Cのように、突部42の頂面42tが矩形形状の場合には、突部42が被覆体1rに噛み込み始める際に、頂面42tの下流端部42tpは被覆体1rに対して点接触ではなく線接触で当

たようになる。すなわち、突部42が噛み込み始める際に、当該頂面42tの矩形形状の四辺のうちの下流側の一边42tpで被覆体1rに接触して、これによりCD方向に略均等に被覆体1rを押圧する。よって、圧搾の圧力を確実にCD方向に分散することができて、その結果、被覆体1rの外周部をなすキャリアシート5の破損をより確実に防ぐことができる。

[0089] また、ここで言う矩形形状の概念には、図9A及び図9Bに示すような、突部42の頂面42tの四隅の角部42tc、42tc…がそれぞれR面取り（丸み面取り）やC面取り（45°面取り）などの適宜な面取りを施されたものも含まれる。すなわち、ここで矩形形状を定義すると、CD方向に沿った互いに平行な2本の直線部42tL1、42tL1と、当該2本の直線部42tL1、42tL1同士を繋ぐべく、これら直線部42tL1、42tL1と直交する方向に平行な2本の直線部42tL2、42tL2とを有した形状が、矩形形状である。

[0090] そして、かかる定義によれば、図9Cに示す頂面42tの形状は、矩形形状の概念に含まれない。すなわち、この図9Cの形状は、CD方向に沿った互いに平行な2本の直線部42tL1、42tL1を有しているが、かかる2本の直線部42tL1、42tL1同士は、2本の円弧部42tR、42tRで繋がれており、そして、これら2本の各円弧部42tR、42tRは、それぞれ直線状部分を一切有していない。そして、当該円弧部42tR、42tRが直線状部分を全く有していない点で、この形状は、矩形形状には含まれない。以下、この図9Cの頂面42tの形状のことを、「長円形状」と言う。

[0091] このような長円形状の突部42で被覆体1rが圧搾されると、図9Dのような平面形状のエンボス凹部Eが形成されるが、ここで、エンボス凹部EにおけるCD方向の両端部Ee、Eeには、回転方向Dc41aに沿った直線状部分が全く形成されていない。一方、図9A（又は図9B）の如く頂面42tが矩形形状の場合には、突部42におけるCD方向の両側の直線部42tL2、42tL2に基づいて、図9Eに示すように、エンボス凹部Eにお

けるC D方向の両端部E e, E eには、それぞれ直線状部分が形成される。
そして、かかる直線状部分は、被覆体1 rが、C D方向に湾曲する際に湾曲
起点用の折り線として機能する。

[0092] 詳しくは、図9 Cの長円形状の頂面4 2 tの突部4 2で形成された図9 D
のエンボス凹部Eでは、C D方向の両端部E e, E eが円弧状となっている
ため、かかる両端部E e, E eは、C D方向に湾曲する際に湾曲起点用の折
り線としては有効に機能し得ない。しかし、これに対して、図9 A（又は図
9 B）の矩形形状の頂面4 2 tの突部4 2でエンボス凹部Eが形成された場
合には、図9 Eを参照してわかるように、当該エンボス凹部Eの両端部E e
, E eの直線状部分に基づいて、被覆体1 rはC D方向に湾曲し易くなる。

[0093] また、この例の突部4 2は、長手方向がC D方向に沿っているため、エン
ボス凹部Eの長手方向もC D方向に沿って形成され、これにより、被覆体1
rが回転方向D c 4 1 aに湾曲する際には、かかるエンボス凹部E自身が湾
曲起点となり得る。

[0094] 従って、かかる矩形形状の突部4 2で形成されたエンボス凹部E, E…を
有する被覆体1 rは、回転方向D c 4 1 a及びC D方向の両方向について湾
曲性に優れたものとなる。つまり、かかる矩形形状の突部4 2によれば、吸
収体1 kの長手方向及び幅方向の両方向について湾曲性に優れた被覆体1 r
を製造可能となる。

[0095] ===その他の実施の形態===

以上、本発明の実施形態について説明したが、上記の実施形態は、本発明
の理解を容易にするためのものであり、本発明を限定して解釈するためのも
のではない。また、本発明は、その趣旨を逸脱することなく、変更や改良さ
れ得るとともに、本発明にはその等価物が含まれるのはいうまでもない。例
えば、以下に示すような変形が可能である。

[0096] 上述の実施形態では、エンボス加工装置4 0の上ロール4 1 aの外周面4
1 a sの突部4 2の長手方向をC D方向に平行にしていたが、何等これに限
らない。すなわち、「突部の長手方向がC D方向に沿っている」という概念

は、突部42の長手方向がCD方向から若干傾いている場合も含むものである。すなわち、狭義には、突部42の長手方向のCD方向に対する傾き角度が、 $\pm 5^\circ$ の範囲に入っていれば、上記の概念に含まれ、広義には、 $\pm 10^\circ$ の範囲に入っていれば、上記の概念に含まれ、より広義には、 $\pm 30^\circ$ の範囲に入っていれば、上記の概念に含まれる。

[0097] 上述の実施形態では、エンボス加工装置40に係る一对の回転部材の一例として上下一対のロール41a, 41bを例示した。すなわち、一对のロール41a, 41bが鉛直方向の上下に並んでなる鉛直配置を例示したが、かかる一对のロール41a, 41bの配置は、何等鉛直配置に限らない。例えば、一对のロール41a, 41bを水平方向に並べて配置してなる水平配置を採用しても良い。なお、その場合には、吸収体1kに係る中間製品1mたる被覆体1rは、上下の鉛直方向に沿って搬送されながら、一对のロール41a, 41bの外周面41as, 41bs同士の間を通過することになる。

[0098] 更に言えば、上記の一对の回転部材は、何等一对のロール41a, 41bに限らない。例えば、上下一対の無端ベルト（不図示）であっても良い。詳しくは、各無端ベルトは、CD方向に平行な回転軸回りに駆動回転する少なくとも一对のローラーに掛け回されており、これにより、各無端ベルトは、それぞれ所定の周回軌道を駆動周回する。そして、これら無端ベルト同士の間を搬送路として被覆体1rをMD方向に沿って搬送し、更に、この被覆体1rを搬送する過程で、例えば上側の無端ベルトの外周面に設けられた複数の突部42, 42…によって被覆体1rの上方からエンボス凹部E, E…を圧搾形成する。よって、かかる突部42の長手方向をCD方向に沿わせていけば、この一对の無端ベルトの構成においても、上述の一对のロール41a, 41bの構成の場合と同様の圧搾の圧力の緩和効果を奏することができる。

[0099] 上述の実施形態では、エンボス加工装置40の上ロール41aの外周面41asに突部42を設け、下ロール41bの外周面41bsを突部42の無い平滑面としていたが、何等これに限らない。すなわち、下ロール41bの

外周面 4 1 b s に突部 4 2 を設け、上ロール 4 1 a の外周面 4 1 a s を突部 4 2 の無い平滑面としても良い。また、場合によっては、上ロール 4 1 a 及び下ロール 4 1 b の両方の各外周面 4 1 a s, 4 1 b s にそれぞれ突部 4 2 を設けても良い。なお、この場合には、上ロール 4 1 a の各突部 4 2 と下ロール 4 1 b の各突部 4 2 とは、圧搾時に、互いの頂面 4 2 t, 4 2 t 同士が対向するように対応付けられて配されているのは言うまでもない。

[0100] 上述の実施形態では、積層体 3 を被覆する被覆シート 5 が一枚のキャリアシート 5 のみからなる一枚構成の場合を例示したが、何等これに限らない。例えば、図 10 の断面図に示すように、キャリアシート 5 の C D 方向の各端部 5 e, 5 e を折り返しても、折り返した各端部 5 e, 5 e だけでは、積層体 3 の上面を覆いきれない場合には、積層体 3 の上面においてキャリアシート 5 で覆われていない部分を覆うように、別途第 2 の被覆シート 5 w を供給しても良い。なお、この場合には、被覆シート 5 と第 2 の被覆シート 5 w との重なり部 5 p w が、積層体 3 の上面における C D 方向の各端部 3 e, 3 e に一つずつ形成されることになる。

[0101] 上述の実施形態では、積層装置 10 は、M D 方向に連続した積層体 3 を生成していたが、何等これに限らない。すなわち、回転ドラム 11 の外周面 11 s に、吸収体 1 k に対応した平面形状たる略砂時計形状の複数の凹部（不図示）を回転方向 D c 11 に並んで設け、且つ、各凹部の底面に複数の吸気孔を設けることによって、積層装置 10 の段階で、吸収体 1 k に対応した単票状の積層体 3 を生成しても良い。そして、この場合には、前述したカッター装置 50 では、被覆シート 5（キャリアシート 5）のみを切断することになる。

[0102] 上述の実施形態では、同期信号の一例として、それぞれ 0° ~ 360° の各回転角度値が繰り返し出力されてなる信号を例示したが、何等これに限らない。例えば、0 から 8191 までの 8192 個の各デジタル値が繰り返し出力されてなるデジタル信号でも良いし、或いは、同期信号が、複数のパルスからなるパルス信号が繰り返し出力されてなる信号であっても良い。ちな

みに、かかる同期信号が、上記の回転角度値の信号又は上記のデジタル信号の場合には、当該同期信号を用いたサーボモータの位置制御は、サーボモータの実績位置と同期信号が示す指令位置との偏差が小さくなるようにサーボモータを制御することでなされる。サーボモータの実績位置は、エンコーダ等の適宜な回転位置検出器によって計測される。一方、同期信号が上記のパルス信号の場合には、サーボモータを制御するコントローラは、入力される同期信号のパルス数と、サーボモータの上記回転位置検出器から出力されるパルス数との偏差をカウントするカウンタを有し、そして、この偏差が小さくなるように同コントローラによりサーボモータの駆動回転が制御される。

[0103] 上述の実施形態では、排泄液等の液体を吸収する吸収性物品の一例としておむつを例示し、当該おむつの吸収体 1 k に係る被覆体 1 r の製造方法及び製造装置について述べたが、吸収性物品は、何等これに限らない。例えば、生理用ナプキンであっても良いし、尿取りパッドであっても良い。

符号の説明

[0104] 1 k 吸収体、1 k a 腹側部、1 k b 背側部、1 k c 股下部、
1 m 中間製品、
1 r 被覆体、
1 r u 単位被覆体、1 r u a 腹側部、1 r u b 背側部、1 r u c 股下部、
3 積層体、3 k 積層体、
3 a 腹側部、3 b 背側部、3 c 股下部、
3 e 端部、
5 キャリアシート（被覆シート）、5 k キャリアシート（被覆シート）、
5 e 端部、
5 p 重なり部、5 p w 重なり部、
5 w 第2の被覆シート、
10 積繊装置、11 回転ドラム、

1 1 s 外周面、1 1 t 溝部、1 1 t b 底面、1 1 t k 略砂時計形状の部分、

1 3 供給ダクト、

2 0 被覆装置、

3 0 上下反転装置、

4 0 エンボス加工装置、

4 1 a 上ロール（回転部材）、4 1 a s 外周面、

4 1 b 下ロール（回転部材）、4 1 b s 外周面、

4 2 突部、4 2 t 頂面、4 2 t p 下流端部、4 2 t c 角部、

4 2 t L 1 直線部、4 2 t L 2 直線部、4 2 t R 円弧部、

4 2 b 底面、

4 3 ハウジング、

5 0 カッター装置、

5 1 a 上ロール、5 1 a s 外周面、5 1 b 下ロール、5 1 b s 外周面、

5 2 カッター刃、

6 0 搬送機構、

E エンボス凹部、E e 端部、

A 4 1 単位領域、

A 4 1 a 腹側部対応領域（第2領域）、A 4 1 b 背側部対応領域（第2領域）、

A 4 1 c 股下部対応領域（第1領域）、

C 1 1 回転軸、C 4 1 a 回転軸、G 4 1 間隔、

L 4 2 突部列、

B L 1 k 境界位置、P 1 1 o u t 離型位置、P 3 0 s t 挟み込み開始位置、

請求の範囲

- [請求項1] 液体吸収性素材が積層されてなる積層体を液透過性の被覆シートで被覆することにより、前記積層体の被覆体を生成することと、
- 生成された前記被覆体の搬送方向に沿って前記被覆体を送り出すように回転する一对の回転部材の外周面同士の間前記被覆体を通すことと、
- 前記通すことにおいて、前記一对の回転部材のうちの少なくとも一方の回転部材の外周面に設けられた複数の突部によって前記被覆体を圧搾することと、を有し、
- 前記複数の突部は、前記回転部材の回転方向に隣り合う突部及び前記回転方向と直交するC D方向に隣り合う突部との間にそれぞれ間隔をあけて設けられており、
- 前記突部の形状は長手方向を有した横長形状であり、
- 前記突部の前記長手方向は前記C D方向に沿っていることを特徴とする吸収性物品の吸収体に係る被覆体の製造方法。
- [請求項2] 請求項1に記載の吸収性物品の吸収体に係る被覆体の製造方法であって、
- 前記外周面を前記回転方向に複数の領域に区分するとともに、前記外周面の単位面積当たりに占める前記複数の前記突部の頂面の面積の割合を突部形成密度とした場合に、
- 前記複数の領域のうちの第1領域では第1突部形成密度で前記突部が形成されているとともに、前記第1領域とは別の第2領域では、前記第1突部形成密度とは異なる第2突部形成密度で前記突部が形成されていることを特徴とする吸収性物品に係る被覆体の製造方法。
- [請求項3] 請求項1又は2に記載の吸収性物品の吸収体に係る被覆体の製造方法であって、
- 前記外周面は、前記C D方向に沿って一列に所定の形成ピッチで並ぶ複数の突部からなる突部列を、前記回転方向に複数列有し、

前記第 1 領域において前記突部列が前記回転方向に並んで配置される第 1 配置ピッチと、前記第 2 領域において前記突部列が前記回転方向に並んで配置される第 2 配置ピッチとは互いに異なっていることを特徴とする吸収性物品の吸収体に係る被覆体の製造方法。

[請求項4] 請求項 1 乃至 3 の何れかに記載の吸収性物品の吸収体に係る被覆体の製造方法であって、

前記突部と、該突部の前記回転方向の隣に位置する突部とは、前記 C D 方向に関してオーバーラップしていないことを特徴とする吸収性物品の吸収体に係る被覆体の製造方法。

[請求項5] 請求項 1 乃至 4 の何れかに記載の吸収性物品の吸収体に係る被覆体の製造方法であって、

前記突部と、該突部の前記 C D 方向の隣に位置する突部とは、前記回転方向に関してオーバーラップしていないことを特徴とする吸収性物品の吸収体に係る被覆体の製造方法。

[請求項6] 請求項 1 乃至 5 の何れかに記載の吸収性物品の吸収体に係る被覆体の製造方法であって、

前記突部の前記長手方向は、前記 C D 方向と平行であることを特徴とする吸収性物品の吸収体に係る被覆体の製造方法。

[請求項7] 請求項 4 又は 5 に記載の吸収性物品の吸収体に係る被覆体の製造方法であって、

前記複数の前記突部の形状は、互いに同形状であることを特徴とする吸収性物品に係る被覆体の製造方法。

[請求項8] 請求項 6 に記載の吸収性物品の吸収体に係る被覆体の製造方法であって、

前記突部の頂面の形状は、矩形形状であることを特徴とする吸収性物品の吸収体に係る被覆体の製造方法。

[請求項9] 請求項 1 乃至 8 の何れかに記載の吸収性物品の吸収体に係る被覆体の製造方法であって、

前記積層体は、前記搬送方向に連続した連続体であり、

前記積層体は、前記液体吸収性素材が積層されてなる所定形状の部分を前記搬送方向に繰り返し有し、

前記所定形状の部分は、前記搬送方向に連続して並んで腹側部と股下部と背側部とを有し、

前記回転部材の前記外周面は、前記所定形状の部分に対応する領域を有し、

前記領域は、前記回転部材の前記回転方向に並んで腹側部対応領域と股下部対応領域と背側部対応領域とを有し、

前記積層体の前記腹側部を前記腹側部対応領域で圧搾し、前記股下部を前記股下部対応領域で圧搾し、前記背側部を前記背側部対応領域で圧搾するように、前記回転部材を回転することを特徴とする吸収性物品の吸収体に係る被覆体の製造方法。

[請求項10]

請求項1乃至9の何れかに記載の吸収性物品の吸収体に係る被覆体の製造方法であって、

前記被覆体のうちで前記回転部材の前記外周面が対向する一对の面のうちの一方の面を第1の面とし、もう一方の面を第2の面とした場合に、

前記第1の面には、前記被覆シート同士が重なってなる重なり部が存在し、前記第2の面には、前記重なり部が存在せず、

前記第2の面には、前記一对の回転部材のうちで前記外周面に前記突部を有した回転部材が対向しているとともに、前記第1の面には、前記外周面に前記突部を有さない回転部材が対向していることを特徴とする吸収性物品の吸収体に係る被覆体の製造方法。

[請求項11]

液体吸収性素材が積層されてなる積層体を液透過性の被覆シートで被覆することにより、前記積層体の被覆体を生成する装置と、

生成された前記被覆体の搬送方向に沿って前記被覆体を送り出すように回転する一对の回転部材を具備し、前記一对の回転部材の外周面

同士の間に前記被覆体を通す際に、前記一对の回転部材のうちの少なくとも一方の回転部材の外周面に設けられた複数の突部によって前記被覆体を圧搾する装置と、を有し、

前記複数の突部は、前記回転部材の回転方向に隣り合う突部及び前記回転方向と直交するC D方向に隣り合う突部との間にそれぞれ間隔をあけて設けられており、

前記突部の形状は長手方向を有した横長形状であり、

前記突部の前記長手方向は前記C D方向に沿っていることを特徴とする吸収性物品の吸収体に係る被覆体の製造装置。

[図1]

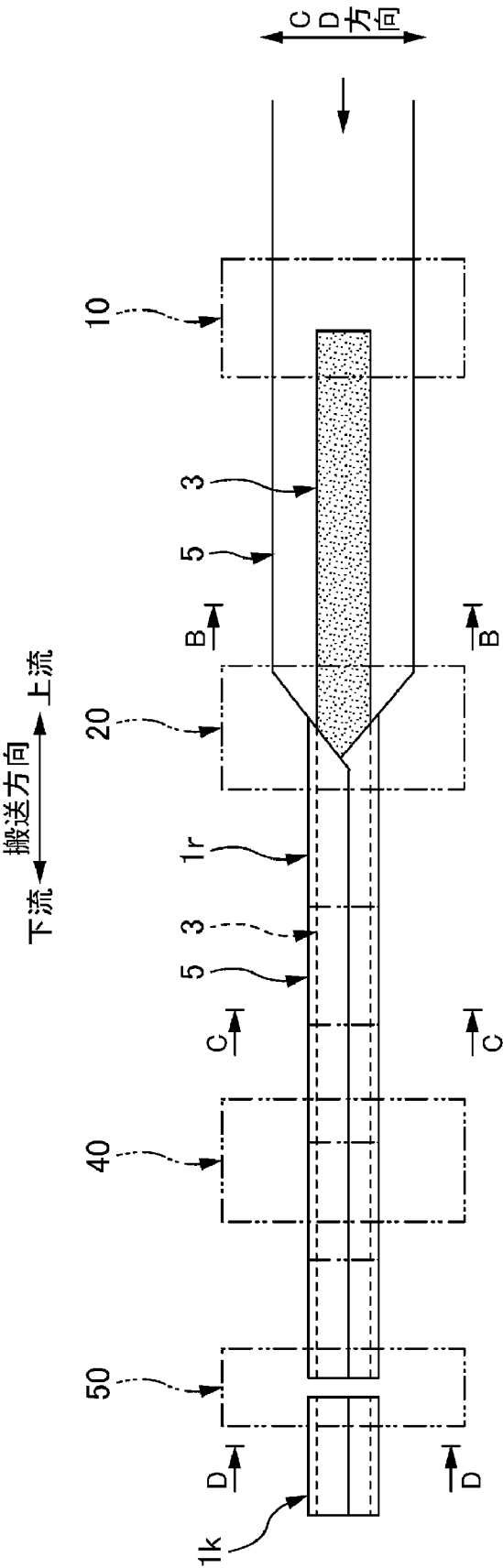
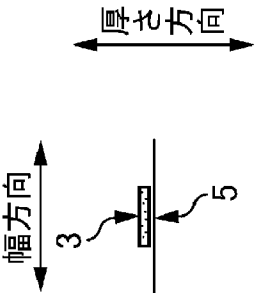
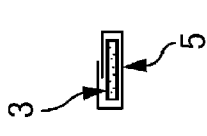


図1A



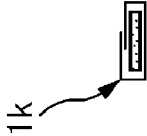
B-B断面

図1B



C-C断面

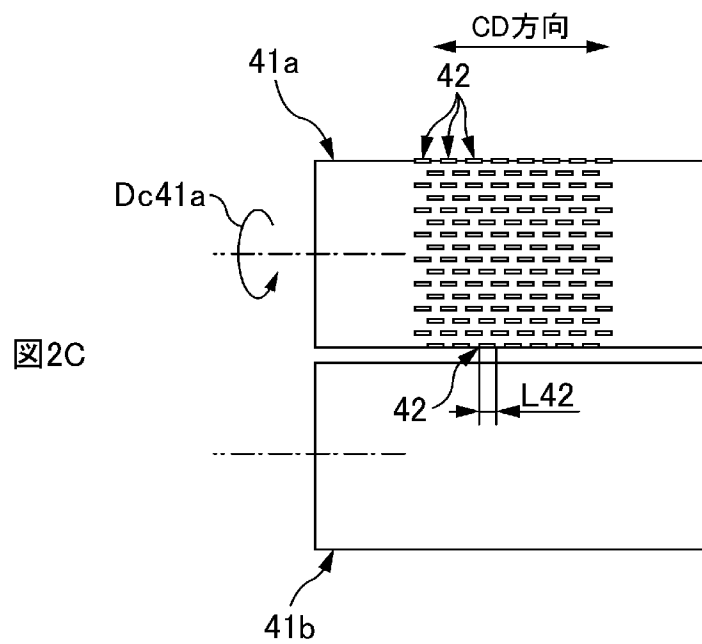
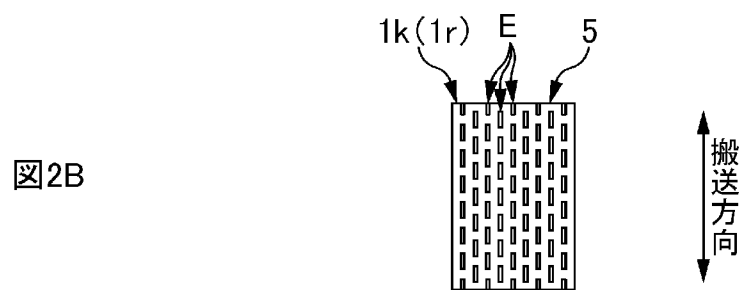
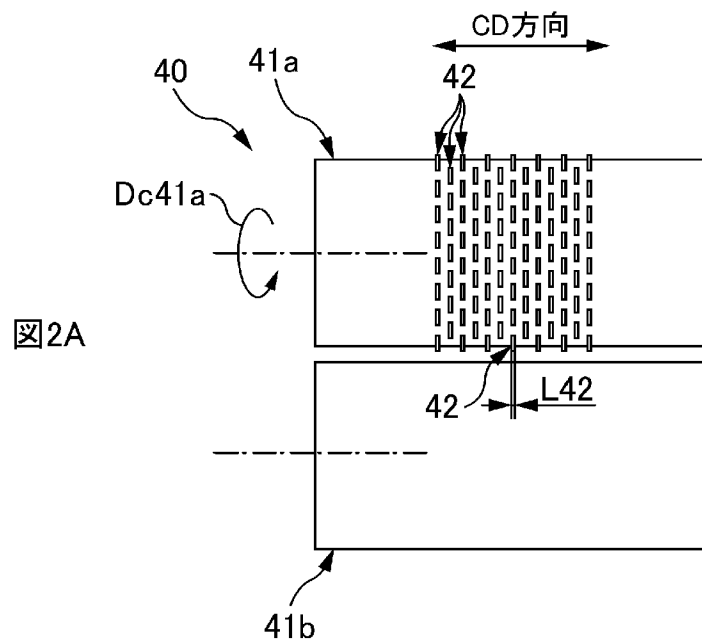
図1C



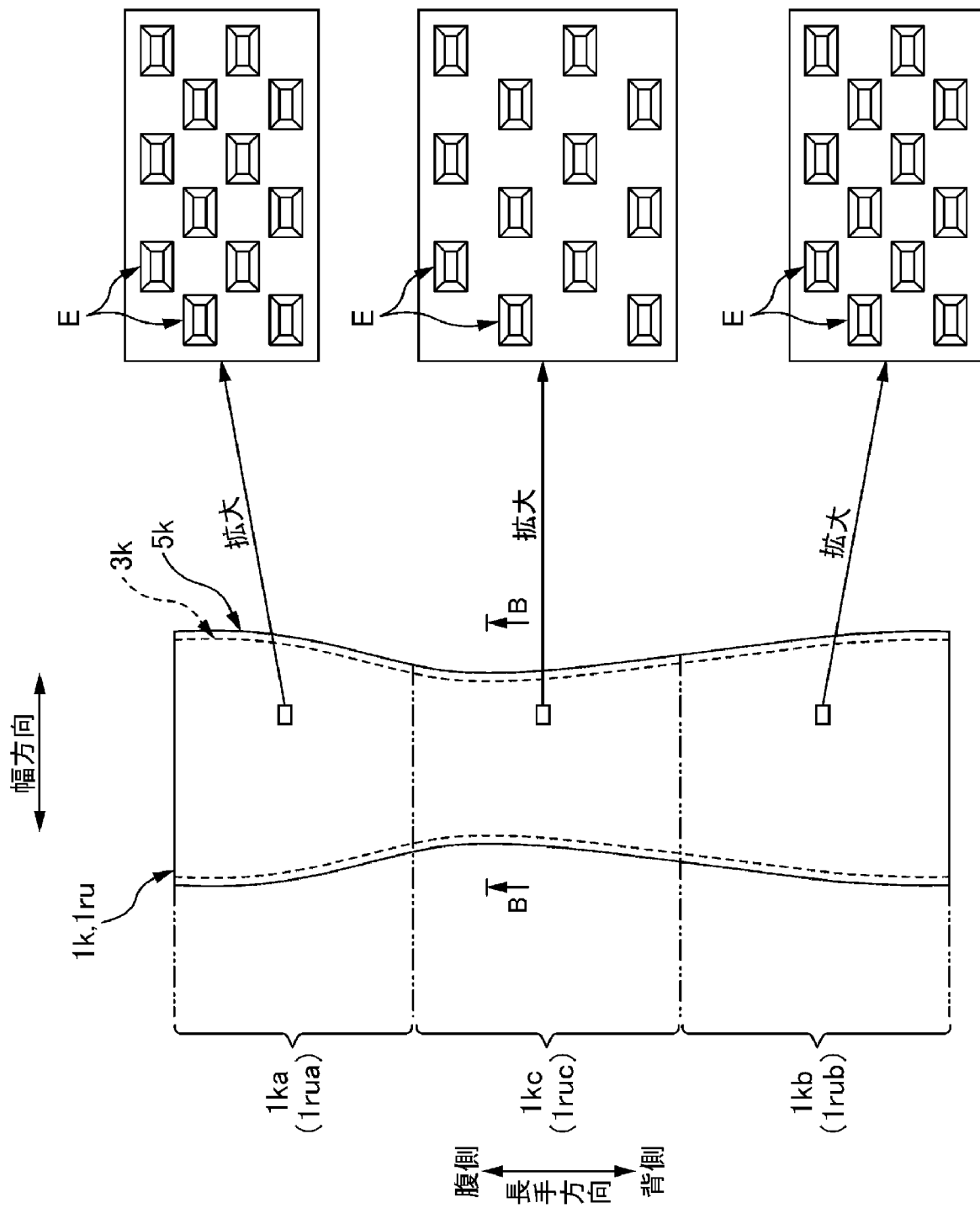
D-D断面

図1D

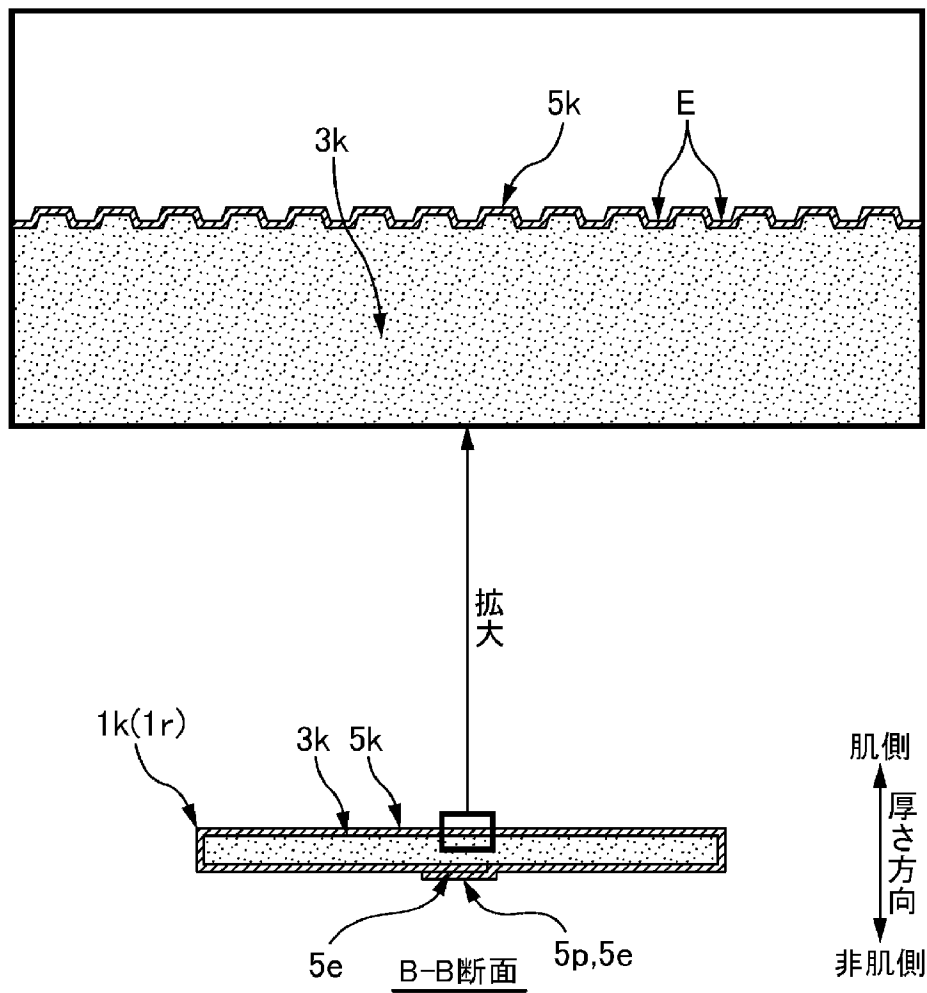
[図2]



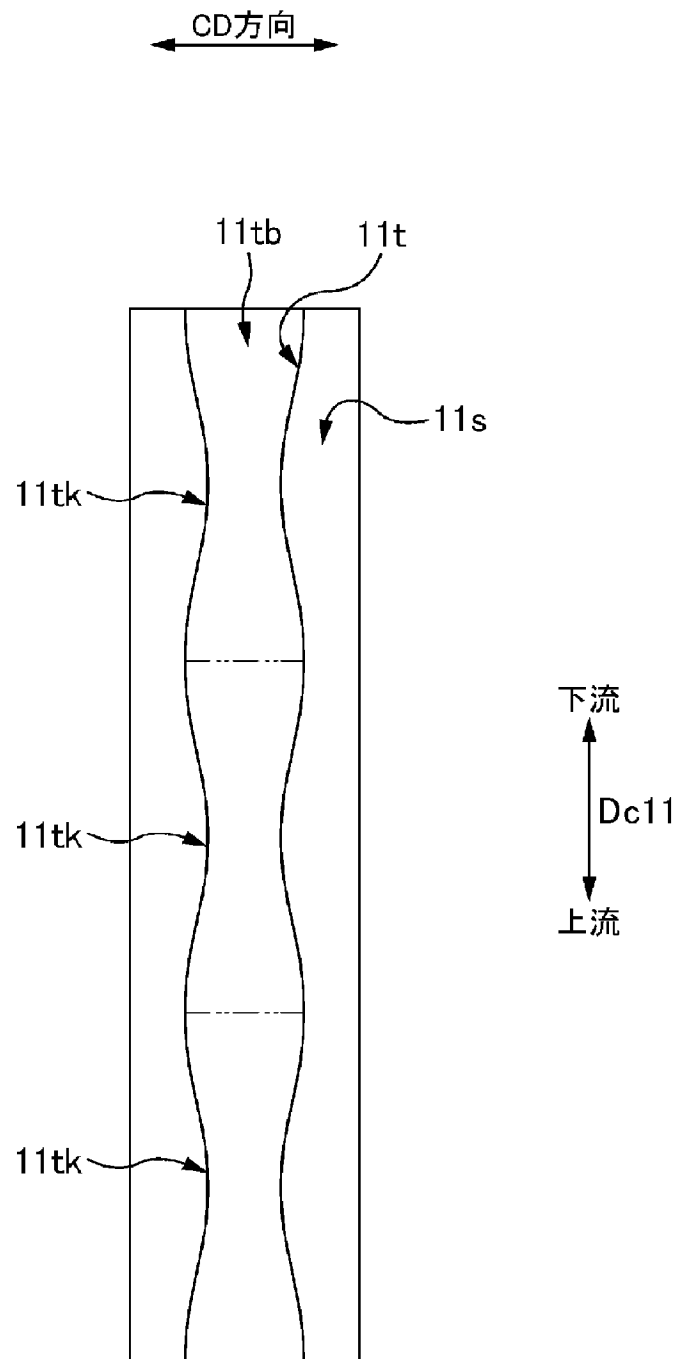
[図3A]



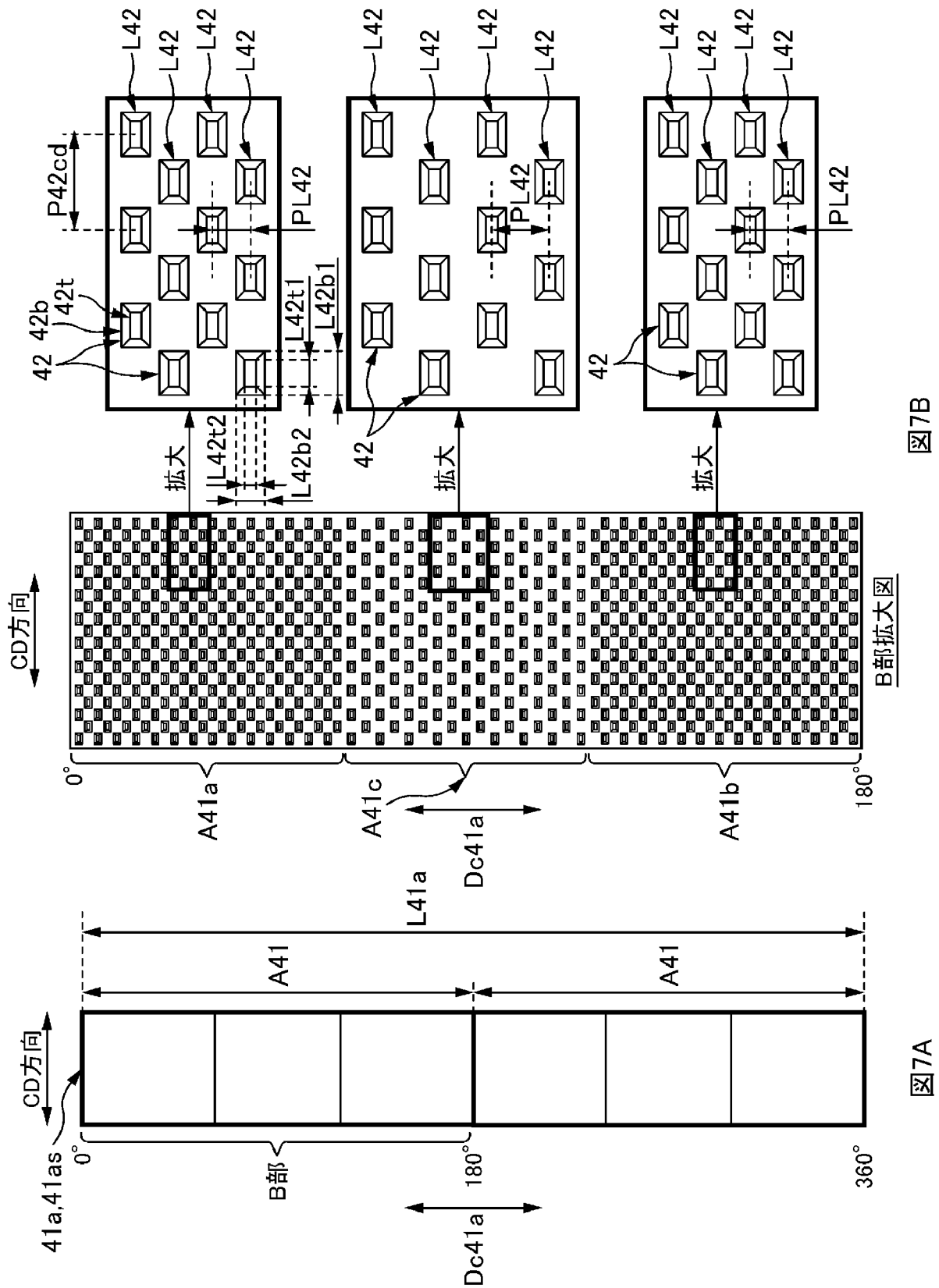
[図3B]



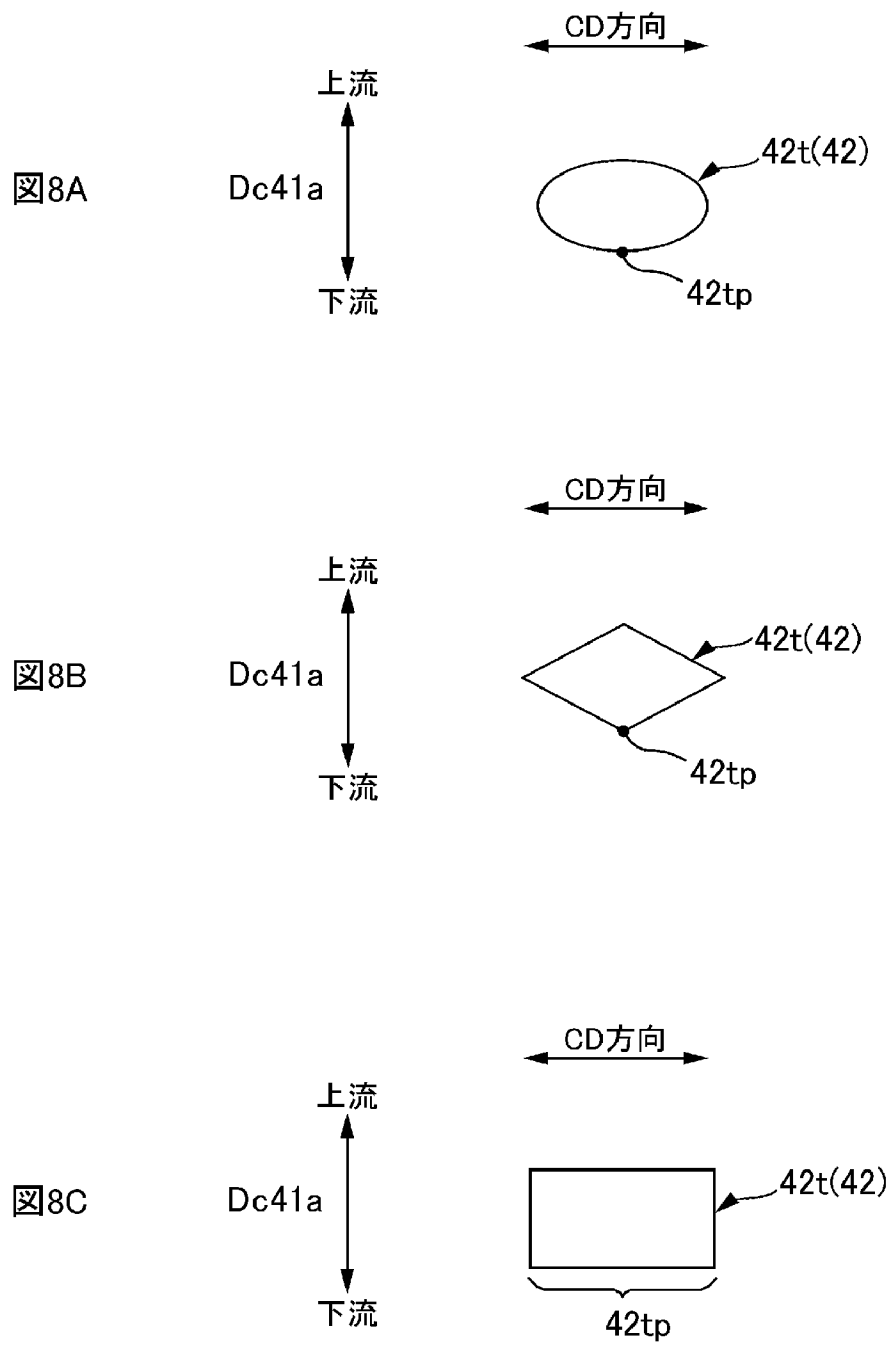
[図6]



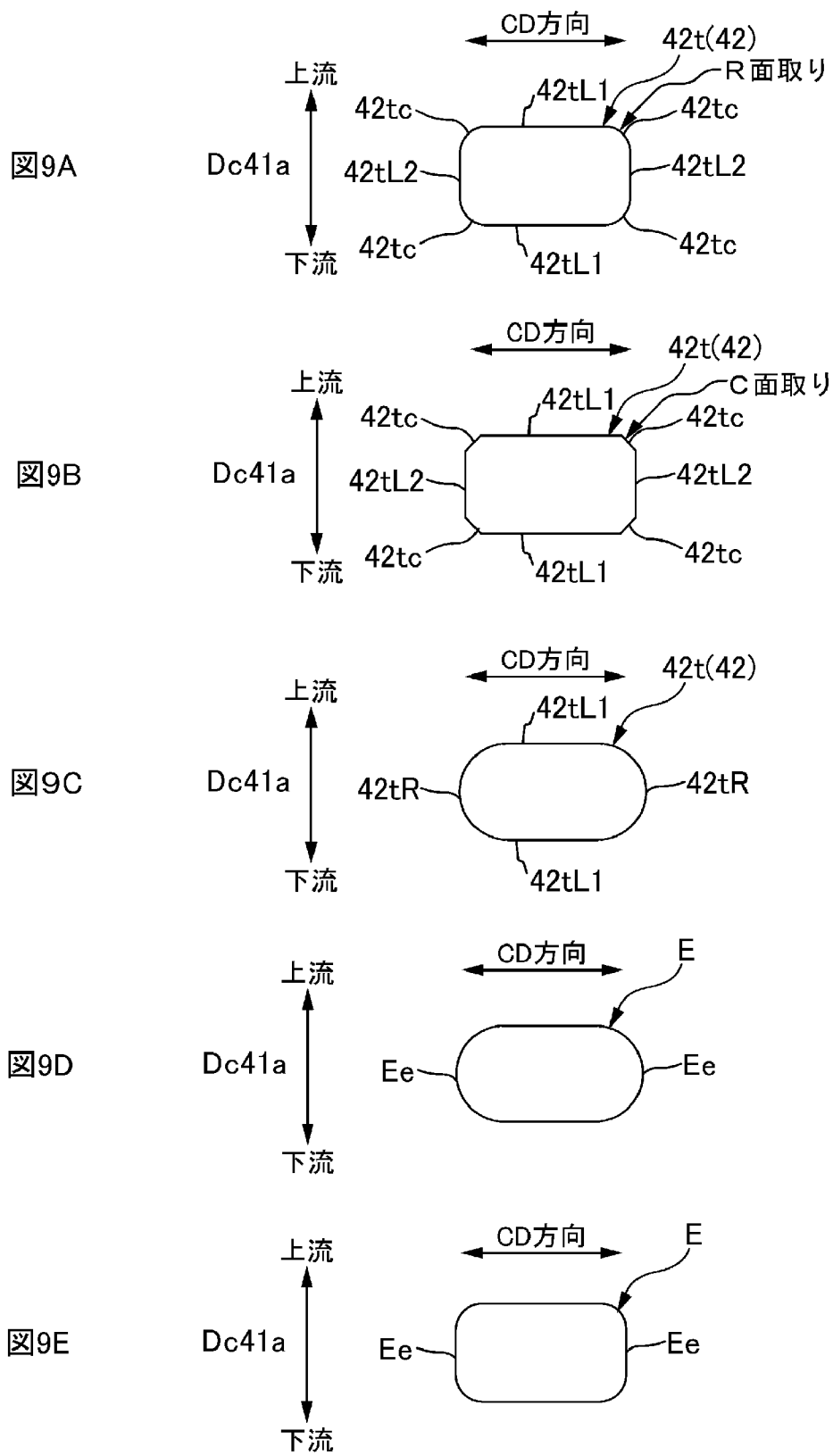
[図7]



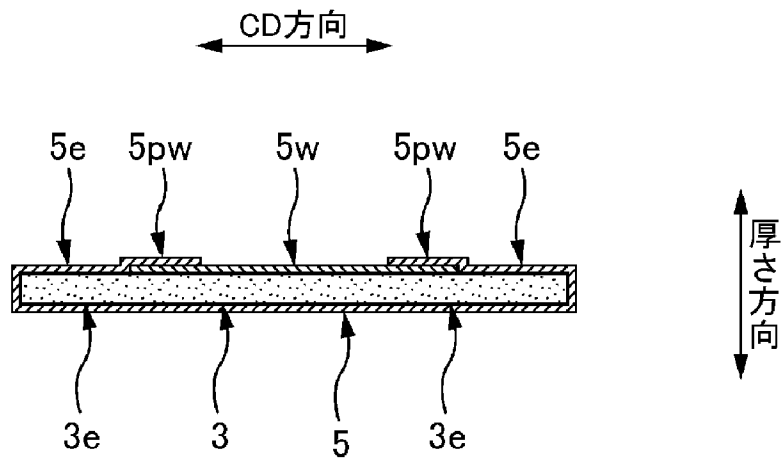
[図8]



[図9]



[図10]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/069409

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61F13/15(2006.01)i, 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)

A61F13/00, 13/15-13/84, A61F5/44

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	1996-2014
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2014	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2014

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 2013-146405 A (Uni-Charm Corp.), 01 August 2013 (01.08.2013), paragraphs [0019] to [0021], [0026], [0031] to [0033]; fig. 4, 6 to 9 & WO 2013/108864 A1 & TW 201343147 A	1-9, 11 10
X	JP 2012-29997 A (Uni-Charm Corp.), 16 February 2012 (16.02.2012), paragraphs [0041] to [0044], [0057] to [0059], [0084] to [0085]; fig. 1 to 6 & US 2013/0211360 A1 & EP 2601920 A1 & WO 2012/017991 A1 & TW 201219021 A & CN 103052369 A	1-11

☒ 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
22 September, 2014 (22.09.14)

Date of mailing of the international search report
07 October, 2014 (07.10.14)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/069409

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 2004-535842 A (Rayonier Products and Financial Services Co.), 02 December 2004 (02.12.2004), fig. 13 & US 2002/0133131 A1 & US 2003/0084983 A1 & EP 1349523 A2 & WO 2002/054977 A2 & CA 2432436 A1 & CN 1511018 A & KR 10-2003-0093195 A & TR 200301035 T2 & MX PA03005534 A	1-11

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. A61F13/15(2006.01)i, 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. A61F13/00, 13/15-13/84, A61F5/44

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 4 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 4 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 4 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 2013-146405 A（ユニ・チャーム株式会社）2013.08.01, 段落【0019】 - 【0021】 , 【0026】 , 【0031】 - 【0033】 , 図 4, 6-9 & WO 2013/108864 A1 & TW 201343147 A	1-9, 11 10
X	JP 2012-29997 A（ユニ・チャーム株式会社）2012.02.16, 段落【0041】 - 【0044】 , 【0057】 - 【0059】 , 【0084】 - 【0085】 , 図 1-6 & US 2013/0211360 A1 & EP 2601920 A1 & WO 2012/017991 A1 & TW 201219021 A & CN 103052369 A	1-11

☒ 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

2 2 . 0 9 . 2 0 1 4

国際調査報告の発送日

0 7 . 1 0 . 2 0 1 4

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）

笹木 俊男

3 B

3 7 5 0

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 2004-535842 A (レイオニア プロダクツ アンド ファイナンシャル サーヴィシズ カンパニー) 2004. 12. 02, 図 13 & US 2002/0133131 A1 & US 2003/0084983 A1 & EP 1349523 A2 & WO 2002/054977 A2 & CA 2432436 A1 & CN 1511018 A & KR 10-2003-0093195 A & TR 200301035 T2 & MX PA03005534 A	1-11