

(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
2024年10月3日(03.10.2024)



(10) 国際公開番号

WO 2024/204464 A1

- (51) 国際特許分類:
A61F 13/15 (2006.01) A61F 13/535 (2006.01)
A61F 13/534 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2024/012498
- (22) 国際出願日: 2024年3月27日(27.03.2024)
- (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 2023-055786 2023年3月30日(30.03.2023) JP
- (71) 出願人:株式会社瑞光(ZUIKO CORPORATION)
[JP/JP]; 〒5670082 大阪府茨木市彩都はなだ
二丁目1番2号 Osaka (JP).
- (72) 発明者:岩村 洋佑 (IWAMURA Yosuke);
〒5670082 大阪府茨木市彩都はなだ二丁目1
番2号 株式会社瑞光内 Osaka (JP).
- (74) 代理人:山本 俊則 (YAMAMOTO Toshinori);
〒5300047 大阪府大阪市北区西天満4丁

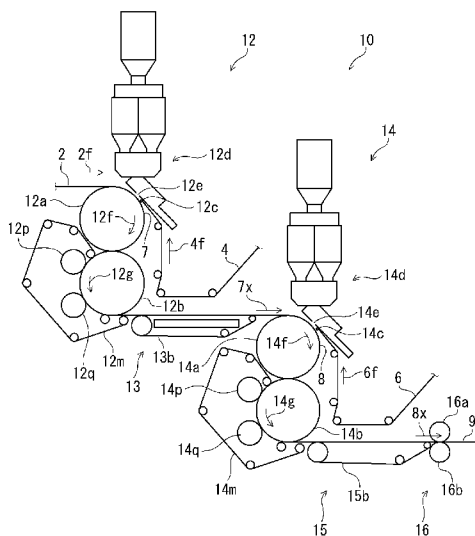
目 4 番 1 2 号 近藤ビル 8 1 0 新技
術特許事務所 Osaka (JP).

- (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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC,
EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR,
HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG,
KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU,
LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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, CV, GH, GM, KE, LR, LS,
MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG,
ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU,
TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ,
DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS,

(54) Title: METHOD AND APPARATUS FOR MANUFACTURING ABSORBENT SHEET USED FOR ABSORBENT ARTICLE

(54) 発明の名称: 吸収性物品に用いる吸収性シートの製造方法及び製造装置

Fig. 1



(57) Abstract: Provided are a method and an apparatus for manufacturing an absorbent sheet used for an absorbent article, with which it is possible to reduce the manufacturing cost of an absorbent sheet in which absorbent materials are arranged in two layers. A first continuous sheet (2) is wound around a first conveyance roll (12a) and conveyed, a first absorbent material (3) is supplied to the first continuous sheet (2) being conveyed, and a second continuous sheet (4) is overlapped onto the first continuous sheet (2) so as to cover the first absorbent material (3) to form a first composite sheet (7). The first composite sheet (7) is wound around a second conveyance roll (14a) and conveyed, a second absorbent material (5) is supplied to the first composite sheet (7) being conveyed, and a third continuous sheet (6) is overlapped onto the first composite sheet (7) so as to cover the second absorbent material (5) to form a second composite sheet (8). The second composite sheet (8) is compressed in the thickness direction to form an absorbent sheet (9).

IT, LT, LU, LV, MC, ME, 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：

一 国際調査報告（条約第21条(3)）

(57) 要約：2層に吸収性材料が配置された吸収性シートの製造コストを低減できる、吸収性物品に用いる吸収性シートの製造方法及び製造装置を提供する。第1の搬送ロール（12a）に第1の連続シート（2）を巻き掛けて搬送し、搬送中の第1の連続シート（2）に第1の吸収性材料（3）を供給し、第1の吸収性材料（3）を覆うように、第1の連続シート（2）に第2の連続シート（4）を重ねて、第1の複合シート（7）を形成する。第1の複合シート（7）を第2の搬送ロール（14a）に巻き掛けて搬送し、搬送中の第1の複合シート（7）に第2の吸収性材料（5）を供給し、第2の吸収性材料（5）を覆うように、第1の複合シート（7）に第3の連続シート（6）を重ねて、第2の複合シート（8）を形成する。第2の複合シート（8）を厚み方向に圧縮して、吸収性シート（9）を形成する。

明 細 書

発明の名称：

吸収性物品に用いる吸収性シートの製造方法及び製造装置

技術分野

[0001] 本発明は、吸収性物品に用いる吸収性シートの製造方法及び製造装置に関し、詳しくは、2層に吸収性材料が配置された吸収性シートを製造する技術に関する。

背景技術

[0002] 紙おむつ等の吸収性物品には、液体を吸収し保持するための吸収体が配置されている。吸収体は、例えば、不織布等のシートの中に、粉状又は粒状のSAP（Super Absorbent Polymer、高吸収性高分子樹脂）等の吸収性材料が配置されている。

[0003] このような吸収体は、吸収性シートを切断することにより形成する。例えば、図7に示す吸収性シートの製造装置101を用いて、第1の連続シート201をコンベア150で搬送し、第1の連続シート201の上に、SAP供給装置140からSAPを供給し、次いで、SAPが供給された第1の連続シート201の上に第2の連続シート202を重ねて接合し、次いで、互いに接合された第1及び第2の連続シート201、202を、圧縮装置170を用いて圧縮することにより、吸収性シートを形成する。SAP供給装置140は、SAPを供給する開口部が適宜なタイミングで開閉するように構成されている（例えば、特許文献1参照）。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：国際公開第2017/131025号

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 吸収体に配置される吸収性材料の種類や量、配置パターンなどを適宜に組

み合わせることによって、吸収体のバリエーションを増やすことができる。吸収性材料を2層に配置し、各層の吸収性材料の種類や量、配置パターンなどの組合せを変えると、さらにバリエーションを増やすことができる。

[0006] そこで、図7のような装置を2台準備し、それぞれの装置で、2枚の連続シートの上に吸収性材料が配置された複合シートを形成し、次いで、2枚の複合シートを重ね合わせて吸収性シートを形成し、これを切断することにより、2層に吸収性材料が配置された吸収体を形成することが考えられる。

[0007] しかしながら、このように製造すると、2層に吸収性材料が配置された吸収性シートを、4枚の連続シートを用いて形成するため、製造コストが増える。

[0008] かかる実情に鑑み、本発明が解決しようとする課題は、2層に吸収性材料が配置された吸収性シートの製造コストを低減できる、吸収性物品に用いる吸収性シートの製造方法及び製造装置を提供することである。

課題を解決するための手段

[0009] 本発明は、上記課題を解決するために、以下のように構成した吸収性物品に用いる吸収性シートの製造方法を提供する。

[0010] 吸収性物品に用いる吸収性シートの製造方法は、(i) 回転する第1の搬送ロールに、第1の連続シートを巻き掛けて搬送する第1の工程と、(ii) 前記第1の搬送ロールに巻き掛けられ搬送されている前記第1の連続シートに、第1の吸収性材料を供給する第2の工程と、(iii) 前記第1の連続シートに供給された前記第1の吸収性材料を覆うように、前記第1の連続シートに第2の連続シートを重ねて、前記第1の連続シートと前記第2の連続シートとの間に前記第1の吸収性材料が挟まれた第1の複合シートを形成する第3の工程と、(iv) 前記第1の複合シートを、回転する第2の搬送ロールに巻き掛けて搬送する第4の工程と、(v) 前記第1の搬送ロールに巻き掛けられ搬送されている前記第1の複合シートに、第2の吸収性材料を供給する第5の工程と、(vi) 前記第1の複合シートに供給された前記第2の吸収性材料を覆うように、前記第1の複合シートに第3の連続シートを重ねて、前

記第1の連続シートと前記第2の連続シートとの間に前記第1の吸収性材料が挟まれ、かつ、前記第1の連続シートと前記第3の連続シートとの間又は前記第2の連続シートと前記第3の連続シートとの間に前記第2の吸収性材料が挟まれた第2の複合シートを形成する第6の工程と、(vii)前記第2の複合シートを厚み方向に圧縮する第7の工程と、を備える。

[0011] 上記方法によれば、2層に吸収性材料が配置された吸収性シートを3枚の連続シートを用いて製造することができ、2層に吸収性材料が配置された吸収性シートを4枚の連続シートを用いて製造する場合に比べ、連続シートを1枚減らすことができる。したがって、2層に吸収性材料が配置された吸収性シートの製造コストを低減できる。

[0012] また、第1及び第2の搬送ロールの代わりにコンベアを用いて第1及び第2の連続シートを直線経路に沿って搬送しながら第1及び第2の複合シートを形成する場合に比べて、吸収性シートの製造設備の小型化が容易である。

[0013] 好ましくは、前記第3の工程と前記第4の工程との間において、前記第1の複合シートを第1の支持面で支持し前記第1の支持面に吸引しながら前記第1の支持面を移動させることによって、前記第1の複合シートを搬送する。

[0014] この場合、第3の工程と第4の工程との間において、第1の複合シート内の第1の吸収性材料は、第1の複合シートを高速で搬送しても面方向の配置の乱れが抑制される。そのため、搬送速度の高速化による生産効率の向上が可能である。また、第1の複合シートを製造する装置と、第2の複合シートを製造する装置とを、互いに間隔を設けて配置でき、装置構成の簡略化や共通化が容易である。

[0015] 好ましくは、前記第3の工程と前記第4の工程との間において、前記第1の搬送ロールに隣接して配置され、前記第1の搬送ロールとは逆方向に回転する第1の反転ロールに、前記第1の複合シートを巻き掛けて支持しながら搬送する。

[0016] この場合、第1の複合シートを第1の反転ロールに巻き掛けることにより

、第1の複合シートの第1及び第2の連続シート間の圧着を強化して、第1の複合シート内の第1の吸収性材料の面方向の移動を抑制できる。

[0017] より好ましくは、前記第1の反転ロールから排出された前記第1の複合シートを、第1のコンベアを用いて水平に支持しながら水平方向に搬送して、前記第1の複合シートを前記第2の搬送ロールに供給する。

[0018] この場合、第1の反転ロールから第2の搬送ロールまでの区間において、第1の複合シート内の第1の吸収性材料の面方向の移動を抑制できる。

[0019] 好ましくは、前記第6の工程と前記第7の工程との間において、前記第2の複合シートを第2の支持面で支持し前記第2の支持面に吸引しながら前記第2の支持面を移動させることによって、前記第2の複合シートを搬送する。

[0020] この場合、第6の工程と第7の工程との間において、第2の複合シート内の第1及び第2の吸収性材料は、第2の複合シートを高速で搬送しても面方向の配置の乱れが抑制される。そのため、搬送速度の高速化によって生産効率を向上することが可能である。また、第2の複合シートを製造する装置とプレス装置とを、互いに間隔を設けて配置できる。

[0021] 好ましくは、前記第6の工程と前記第7の工程との間において、前記第2の搬送ロールに隣接して配置され、前記第2の搬送ロールとは逆方向に回転する第2の反転ロールに、前記第2の複合シートを巻き掛けて支持しながら搬送する。

[0022] この場合、第2の複合シートを第2の反転ロールに巻き掛けることにより、第2の複合シートの第1乃至第3の連続シート間の圧着を強化して、第2の複合シート内の第1及び第2の吸収性材料の面方向の移動を抑制できる。

[0023] より好ましくは、前記第2の反転ロールから排出された前記第2の複合シートを、第2のコンベアを用いて水平に支持しながら水平方向に搬送して、前記第2の複合シートを前記プレス装置に供給する。

[0024] この場合、第2の反転ロールから第2の搬送ロールまでの区間において、第2の複合シート内の第1及び第2の吸収性材料の面方向の移動を抑制でき

る。

[0025] 好ましくは、前記第3の工程と前記第4の工程との間において、第1のベルト及び／又は第1のプレスロールによって、前記第1の反転ロールに巻き掛けられ搬送されている前記第1の複合シートを前記第1の反転ロールに向けて押圧する。

[0026] この場合、第1の複合シート内の第1の吸収性材料の面方向の移動を抑制できる。

[0027] 好ましくは、前記第6の工程と前記第7の工程との間において、第2のベルト及び／又は第2のプレスロールによって、前記第2の反転ロールに巻き掛けられ搬送されている前記第2の複合シートを前記第2の反転ロールに向けて押圧する。

[0028] この場合、第2の複合シート内の第2の吸収性材料の面方向の移動を抑制できる。

[0029] 好ましくは、前記プレス装置として、前記第2のベルト及び／又は前記第2のプレスロールと、前記第2の反転ロールとを用いて、前記第2の複合シートを厚み方向に圧縮する。

[0030] この場合、吸収性シートを製造するための装置の構成を、簡略化できる。

[0031] また、本発明は、上記課題を解決するために、以下のように構成した吸収性物品に用いる吸収性シートの製造装置を提供する。

[0032] 吸収性物品に用いる吸収性シートの製造装置は、(a) 第1の連続シートと第2の連続シートとが供給され、前記第1の連続シートと前記第2の連続シートとの間に第1の吸収性材料が配置された第1の複合シートを形成する第1の複合シート形成装置と、(b) 前記第1の複合シートと第3の連続シートとが供給され、前記第1の複合シートと前記第3の連続シートとの間に第2の吸収性材料が配置された第2の複合シートを形成する第2の複合シート形成装置と、(c) 前記第2の複合シートを厚み方向に圧縮するプレス装置と、を備える。

[0033] 上記構成によれば、2層に吸収性材料が配置された吸収性シートを3枚の

連続シートを用いて製造することができ、2層に吸収性材料が配置された吸収性シートを4枚の連続シートを用いて製造する場合に比べ、連続シートを1枚減らすことができる。したがって、2層に吸収性材料が配置された吸収性シートの製造コストを低減できる。

[0034] 好ましくは、吸収性シートの製造装置は、(d)前記第1の複合シート形成装置と前記第2の複合シート形成装置との間に配置され、前記第1の複合シートを支持し吸引しながら移動する第1の搬送面を有し、前記第1の複合シートを前記第2の複合シート形成装置に向けて搬送する第1のコンベアを、さらに備える。

[0035] この場合、第1のコンベアで搬送中の第1の複合シート内の第1の吸収性材料は、第1の複合シートを高速で搬送しても面方向の配置の乱れが抑制される。そのため、搬送速度の高速化による生産効率の向上が可能である。また、第1の複合シート形成装置と、第2の複合シート形成装置とを、互いに間隔を設けて配置でき、第1の複合シート形成装置及び第2の複合シート形成装置の構成の簡略化や共通化が容易である。

[0036] 好ましくは、前記第1の複合シート形成装置は、(i)前記第1の連続シートが巻き掛けられ、前記第1の連続シートを搬送する第1の搬送ロールと、(ii)前記第1の搬送ロールに巻き掛けられ搬送されている前記第1の連続シートに、前記第1の吸収性材料を供給する第1の吸収性材料供給装置と、(iii)前記第1の連続シートに供給された前記第1の吸収性材料を覆うように、前記第1の連続シートに前記第2の連続シートを重ねて、前記第1の複合シートを形成するように前記第2の連続シートを案内する第1の案内ロールと、(iv)前記第1の搬送ロールに隣接して配置され、前記第1の複合シートの前記第2の連続シートを支持するように前記第1の複合シートが巻き掛けられ、前記第1の搬送ロールとは逆の方向に回転して前記第1の複合シートを搬送する第1の反転ロールと、を備え、前記第1の複合シートが支持される第1の支持面に、前記第1の複合シートが吸引されるように構成されている。

- [0037] この場合、第1の複合シート内の第1の吸収性材料の面方向の移動を抑制でき、搬送の高速化による生産効率の向上が可能である。また、第1の連続シートを直線経路に沿って搬送する場合に比べて、第1の複合シート形成装置を小型化できる。
- [0038] 好ましくは、吸収性シートの製造装置は、(e)前記第2の複合シート形成装置と前記プレス装置との間に配置され、前記第2の複合シートを支持し吸引しながら移動する第2の搬送面を有し、前記第2の複合シートを搬送する第2のコンベアを、さらに備える。
- [0039] この場合、第2のコンベアで搬送中の第2の複合シート内の第1及び第2の吸収性材料は、第2の複合シートを高速で搬送しても面方向の配置の乱れが抑制される。そのため、搬送速度の高速化による生産効率の向上が可能である。また、第2の複合シート形成装置と、プレス装置とを、互いに間隔を設けて配置でき、装置構成の簡略化や共通化が容易である。
- [0040] 好ましくは、前記第2の複合シート形成装置は、(i)前記第1の複合シートが巻き掛けられ、前記第2の複合シートを搬送する第2の搬送ロールと、(ii)前記第2の搬送ロールに巻き掛けられ搬送されている前記第1の複合シートに、前記第2の吸収性材料を供給する第2の吸収性材料供給装置と、(iii)前記第2の複合シートに供給された前記第2の吸収性材料を覆うように、前記第1の複合シートに前記第3の連続シートを重ねて、前記第2の複合シートを形成するように前記第3の連続シートを案内する第2の案内ロールと、(iv)前記第2の搬送ロールに隣接して配置され、前記第2の複合シートの前記第3の連続シートを支持するように前記第2の複合シートが巻き掛けられ、前記第1の搬送ロールとは逆の方向に回転して前記第2の複合シートを搬送する第2の反転ロールと、を備え、前記第2の複合シートが支持される第2の支持面に、前記第2の複合シートが吸引されるように構成されている。
- [0041] この場合、第2の複合シート内の第1及び第2の吸収性材料の面方向の移動を抑制でき、搬送の高速化による生産効率の向上が可能である。また、第

2の複合シートを直線経路に沿って搬送する場合に比べて、第2の複合シート形成装置を小型化できる。

[0042] 好ましくは、吸収性シートの製造装置は、前記第1の反転ロールに対向するように配置され、前記第1の反転ロールに巻き掛けられ搬送されている前記第1の複合シートを前記第1の反転ロールに向けて押圧する第1のベルト及び／又は第1のプレスロールを、さらに備える。

[0043] この場合、第1の複合シート内の第1の吸収性材料の面方向の移動を抑制できる。

[0044] 好ましくは、吸収性シートの製造装置は、前記第2の反転ロールに対向するように配置され、前記第2の反転ロールに巻き掛けられ搬送されている前記第2の複合シートを前記第2の反転ロールに向けて押圧する第2のベルト及び／又は第2のプレスロールを、さらに備える。

[0045] この場合、第2の複合シート内の第2の吸収性材料の面方向の移動を抑制できる。

[0046] 好ましくは、前記第2のベルト及び／又は前記第2のプレスロールと、前記第2の反転ロールとが、前記第2の複合シートを厚み方向に圧縮する前記プレス装置として構成される。

[0047] この場合、吸収性シートの製造装置の構成を、簡略化できる。

発明の効果

[0048] 本発明によれば、2層に吸収性材料が配置された吸収性シートの製造コストを低減できる。

図面の簡単な説明

[0049] [図1]図1は吸収性シートの製造装置の全体構成を示す略図である。(実施例1)

[図2]図2は吸収性シートの製造装置の要部構成を示す拡大略図である。(実施例1)

[図3]図3は吸収性シートの製造装置の要部構成を示す拡大略図である。(実施例1)

[図4]図4 (a) は吸収体の分解断面略図である。図4 (b) は図4 (a) の線B-Bに沿って見た平面図である。図4 (c) は図4 (a) の線C-Cに沿って見た平面図である。

[図5]図5 (a) は上流側の第1のプレスロールの部分断面側面略図であり、図5 (b) は下流側の第1のプレスロールの側面略図である。(実施例1)

[図6]図6は第2の複合シートの幅方向断面略図である。(実施例1)

[図7]図7は吸収性シートの製造装置の略図である。(従来例1)

発明を実施するための形態

[0050] 以下、本発明の実施の形態について、図面を参照しながら説明する。

[0051] <実施例1> 実施例1の吸収性シートの製造装置及び製造装置について、図1～図4を参照しながら説明する。図1は、吸収性シートの製造装置10の全体構成を示す略図である。図2及び図3は、吸収性シートの製造装置10の要部構成を示す拡大略図である。

[0052] 図1乃至図3に示すように、吸収性シートの製造装置10は、第1の複合シート形成装置12と、第1のコンベア13と、第2の複合シート形成装置14と、第2のコンベア15と、プレス装置16とを備える。

[0053] 第1の複合シート形成装置12は、不織布等の第1及び第2の連続シート2, 4が、矢印2f, 4fで示す方向に供給され、第1の連続シート2と第2の連続シート4との間に粒状又は粉状のSAP等の第1の吸収性材料3(図4(a)参照)が配置された第1の複合シート7を形成する。

[0054] 詳しくは、第1の複合シート形成装置12は、第1の搬送ロール12aの周りに、第1のSAP供給装置12dと、第1の案内ロール12cと、第1の反転ロール12bとが配置されている。

[0055] 第1の搬送ロール12aは、第1の連続シート2が巻き掛けられる円筒状の外周面12sを有し、矢印12fで示す方向に回転して、第1の連続シート2を搬送する。

[0056] 第1のSAP供給装置12dは、第1の搬送ロール12aに巻き掛けられた第1の連続シート2に対向する開口部12eを有し、開口部12eから、

第1の吸収性材料3が落下するように構成されている。開口部12eは適宜なタイミングが開閉し、これにより、第1の搬送ロール12aに巻き掛けられ搬送されている第1の連続シート2上の所定領域に第1の吸収性材料3が配置されるように、第1の吸収性材料3を供給する。

[0057] 第1の案内ロール12cは、第1の吸収性材料3が供給された第1の連続シート2に重なり、かつ、第1の吸収性材料3を覆うように、第2の連続シート4を案内する。これにより、第1の複合シート7が形成される。

[0058] 第1の反転ロール12bは、第1の搬送ロール12aに隣接して配置され、第1の複合シート7の第2の連続シート4を支持するように、第1の複合シート7が巻き掛けられる。第1の反転ロール12bは、矢印12gで示すように第1の搬送ロール12aとは逆方向に回転して、第1の複合シート7を搬送する。

[0059] 図2に示すように、第1の搬送ロール12aの外周面12sと、第1の反転ロール12bの外周面12tとは、第1の複合シート7を支持する第1の支持面12s、12tであり、第1の複合シート7を吸引するように構成されている。

[0060] 例えば、第1の搬送ロール12aの内側と第1の反転ロール12bの内側に、真空源又は減圧源に接続された第1の吸引ボックス12u、12vが配置され、第1の支持面12s、12tに、第1の吸引ボックス12u、12vに連通する不図示の貫通孔が形成され、矢印15u、15vで示す方向の空気の流れによって、第1の複合シート7を第1の支持面12s、12tに吸引するように構成されている。

[0061] 第1の複合シート7を第1の支持面12s、12tに吸引することにより、第1の複合シート7内の第1の吸収性材料3は、第1の複合シート7を高速で搬送しても面方向の配置の乱れが抑制される。そのため、搬送速度を高速化して、吸収性シート9の生産効率を上げることが可能である。

[0062] 第1の反転ロール12bの周囲に、第1の反転ロール12bに沿って移動可能に第1のベルト12mを配置して、第1の複合シート7を第1の反転口

ール12bと第1のベルト12mとの間に挟みながら搬送するように構成してもよい。この場合、第1の複合シート7の第1の連続シート2と第2の連続シート4との間の圧着を強化して、第1の複合シート7内の第1の吸収性材料3の面方向の移動をさらに抑制できる。第1のベルト12mは、通気性が無くてもよいし、第1の反転ロール12bに吸引される程度に通気性があってもよい。

[0063] 第1のベルト12mの代わりに、又は第1のベルト12mとともに、第1の反転ロール12bに対向するように第1のプレスロール12p, 12qを配置し、第1のプレスロール12p, 12qによって、第1の反転ロール12bに巻き掛けられ搬送されている第1の複合シート7を第1の反転ロール12bに向けて押圧してもよい。第1のプレスロール12p, 12qは、1つでも、3つ以上でもよい。

[0064] 第1のベルト12mとともに第1のプレスロール12p, 12qを配置する場合、第1のプレスロール12p, 12qが、第1のベルト12mを介して第1の複合シート7を第1の反転ロール12bに向けて押圧するように構成する。

[0065] 第1のプレスロール12p, 12qを設けると、第1の複合シート7の第1の連続シート2と第2の連続シート4との間のずれを抑制して、第1の複合シート7内の第1の吸収性材料3の面方向の移動をさらに抑制できる。

[0066] 第1のコンベア13は、第1の複合シート形成装置12と第2の複合シート形成装置14との間に配置され、第1の複合シート形成装置12の第1の反転ロール12bから排出された第1の複合シート7を、第2の複合シート形成装置14に向けて搬送する。

[0067] 第1のコンベア13は、通気性を有する第1の無端ベルト13bが循環移動するように構成され、第1の無端ベルト13bの内側に、真空源又は減圧源に接続された第3の吸引ボックス13kが配置され、矢印15Wで示す方向の空気の流れによって、第1の無端ベルト13bの上面13aに第1の複合シート7を吸引するように構成されている。第1の無端ベルト13bの上

面13aは、第1の複合シート7を水平に支持し吸引しながら水平方向に移動する第1の搬送面13aである。

[0068] 第2の複合シート形成装置14は、矢印7xで示す方向に第1のコンベア13から排出された第1の複合シート7と、不織布等の第3の連続シート6とが供給され、第1の複合シート7と第3の連続シート6との間に粒状又は粉状のSAP等の第2の吸収性材料5（図4（a）参照）が配置された第2の複合シート8を形成する。

[0069] 第2の複合シート形成装置14は、第1の複合シート形成装置12と同じ構成であり、第2の搬送ロール14aの周りに、第2のSAP供給装置14dと、第2の案内ロール14cと、第2の反転ロール14bとが配置されている。

[0070] 第2の搬送ロール14aの内側と第2の反転ロール14bの内側に、第2の吸引ボックス14u、14vが配置され、矢印17u、17vで示す方向の空気の流れによって、第2の複合シート8を第2の搬送ロール14a及び第2の反転ロール14bの第2の支持面14s、14tに吸引するように構成されている。

[0071] 第2の反転ロール14bの周囲に、第1の反転ロール12bと同様に、第2の反転ロール14bに沿って移動可能に第2のベルト14mを配置して、第2の複合シート8を第2の反転ロール14bと第2のベルト14mとの間に挟みながら搬送するように構成してもよい。この場合、第2の複合シート8の第1の複合シート7と第3の連続シート6との間の圧着を強化して、第2の複合シート8内の第2の吸収性材料5の面方向の移動をさらに抑制できる。第2のベルト14mは、通気性が無くてもよいし、第2の反転ロール14bに吸引される程度に通気性があってもよい。

[0072] 第2のベルト14mに加えて、又は第2のベルト14mの代わりに、第2の反転ロール14bに対向するように第2のプレスロール14p、14qを配置して、第2の複合シート8を第2の反転ロール14bに向けて押圧してもよい。この場合も、第2の複合シート8内の第2の吸収性材料5の面方向の

移動をさらに抑制できる。第2のプレスロール14p, 14qは、1つでも、3つ以上でもよい。

[0073] 第2の複合シート形成装置14の第2の反転ロール14bから排出された第2の複合シート8は、第2のコンベア15によって、プレス装置16に向けて搬送される。

[0074] 第2のコンベア15は、第1のコンベア13と同じ構成であり、通気性を有する第2の無端ベルト15bが循環移動し、第2の無端ベルト15bの内側に、真空源又は減圧源に接続された第4の吸引ボックス15kが配置され、第2の無端ベルト15bの上面15a、すなわち第2の搬送面15aに第2の複合シート8を吸引するように構成されている。

[0075] 第2のコンベア15から矢印8xで示す方向に排出された第2の複合シート8は、プレス装置16の一对のロール16a, 16bの間を通過するときに、厚み方向に圧縮される。これにより、吸収性シート9が形成される。

[0076] 吸収性シート9は、後工程で、所定寸法に切断され、例えば図4に示す吸収体8kの個片が形成される。吸収体8kは、紙おむつや生理用ナプキン等の吸収性物品に配置される。

[0077] 図4(a)は、吸収体8kの分解断面略図である。図4(b)は、図4(a)の線B-Bに沿って見た平面図である。図4(c)は、図4(a)の線C-Cに沿って見た平面図である。

[0078] 図4(a)に示すように、第1の連続シート2から形成された第1のシート2kの一方主面2aに第1の吸収性材料3が配置され、第1のシート2kの他方主面2bに第2の吸収性材料5が配置される。第1の吸収性材料3は、第1のシート2kと、第2の連続シート4から形成された第2のシート4kとの間に挟まれる。第2の吸収性材料5は、第1のシート2kと、第3の連続シート6から形成された第3のシート6kとの間に挟まる。すなわち、第1のシート2kと第2のシート4kとの間の第1の層に、第1の吸収性材料3が配置され、第1のシート2kと第3のシート6kとの間の第2の層に、第2の吸収性材料5が配置される。第1及び第2の吸収性材料3, 5は、

種々のパターンで配置できる。

[0079] 例えば図4 (b) に示すように、第1の吸収性材料3は、長手方向両側の2つの領域3 a, 3 bに配置され、図4 (c) に示すように、第2の吸収性材料5は、長手方向中央において、互いに間隔を設けて長手方向に延在する3つの領域5 a, 5 b, 5 cに配置される。

[0080] 以上に説明した吸収性シートの製造装置10を用いると、2層に吸収性材料3, 5が配置された吸収性シート9を、3枚の連続シート2, 4, 6を用いて製造することができる。2枚の連続シートの中に吸収性材料が挟まれた複合シートを2枚形成し、2枚の複合シートを重ねることによって、2層に吸収性材料が配置された吸収性シートを4枚の連続シートを用いて製造する場合に比べ、連続シートを1枚減らすことができる。したがって、吸収性シートの製造装置10を用いると、吸収性シート9の製造コストを低減できる。

[0081] 第1のコンベア13で、第1の複合シート7を吸引しながら搬送することにより、搬送中の第1の複合シート7内の第1の吸収性材料3は、第1の複合シート7を高速で搬送しても面方向の配置の乱れが抑制される。そのため、搬送速度の高速化による生産効率の向上が可能である。また、第1の複合シート形成装置12と、第2の複合シート形成装置14とを、互いに間隔を設けて配置でき、第1の複合シート形成装置12及び第2の複合シート形成装置14の構成の簡略化や共通化が容易である。

[0082] 同様に、第2のコンベア15で、第2の複合シート8を吸引しながら搬送することにより、搬送中の第2の複合シート8内の第1及び第2の吸収性材料3, 5は、第2の複合シート8を高速で搬送しても面方向の配置の乱れが抑制される。そのため、搬送速度の高速化による生産効率の向上が可能である。また、第2の複合シート形成装置14と、プレス装置16とを、互いに間隔を設けて配置することができる。

[0083] 第1の複合シート形成装置12を、第1の搬送ロール12 a、第1の反転ロール12 b等で構成し、第1の複合シート7を第1の支持面12 s, 12

tに吸引しながら搬送すると、第1の複合シート7内の第1の吸収性材料3の面方向の移動を抑制でき、搬送の高速化による生産効率の向上が可能である。また、第1の複合シート7を直線経路に沿って搬送する場合に比べて、第1の複合シート形成装置12を小型化できる。

[0084] 同様に、第2の複合シート形成装置14を、第2の搬送ロール14a、第2の反転ロール14b等で構成し、第2の複合シート8を第2の支持面14s、14tに吸引しながら搬送すると、第2の複合シート8内の第1及び第2の吸収性材料3、5の面方向の移動を抑制でき、搬送の高速化による生産効率の向上が可能である。また、第2の複合シート8を直線経路に沿って搬送する場合に比べて、第2の複合シート形成装置14を小型化できる。

[0085] 次に、第1のプレスロール12p、12q及び第2のプレスロール14p、14qについて、さらに詳しく説明する。

[0086] 図5(a)は、上流側の第2のプレスロール14pの部分断面側面略図である。図5(a)に示すように、上流側の第2のプレスロール14pは、円筒状の外周面14uに、周方向に延在する4本の突条14xが形成されている。上流側の第2のプレスロール14pは、例えば、外周部材14nに、突条14xを形成するための細長い部材14rが溶接等によって固定されている。

[0087] 図5(b)は、下流側の第2のプレスロール14qの側面略図である。図5(b)に示すように、下流側の第2のプレスロール14qは、円筒状の外周面14vを有し、外周面14vには、突起や突条が形成されていない。

[0088] 図6は、第2のプレスロール14p、14qによって圧縮されるとき第2の複合シート8の幅方向断面略図である。

[0089] 図6(a)に示すように、第2の複合シート8は、第2の反転ロール14bの第2の支持面14tと、第2のベルト14mとの間に挟まれる。

[0090] 次いで、図6(b)に示すように、上流側の第2のプレスロール14pの突条14xが、第2の吸収性材料5が配置された領域5s、5tに隣接する領域5k(図6(a)参照)を押圧する。これにより、領域5s、5tの境

界線近傍部分に配置された第2の吸収性材料5 p, 5 qが圧縮される。

[0091] 次いで、図6(c)に示すように、下流側の第2のプレスロール14 qによって、第2の複合シート8の幅方向全体が押圧される。

[0092] このとき、領域5 s, 5 tの境界線近傍部分に配置された第2の吸収性材料5 p, 5 qは、領域5 s, 5 tの外側に向かって移動しないため、第2の吸収性材料5が配置された領域5 s, 5 tの間に、良好な形状のスリット(細長い隙間)を形成できる。

[0093] すなわち、図6(a)に示した状態の第2の複合シート8を、仮に、外周面が円筒状のロールを用いて、直ちに、幅方向全体に押圧すると、領域5 s, 5 tの境界線近傍部分に配置された第2の吸収性材料5 p, 5 qは、矢印5 xで示すように領域5 s, 5 tの外側に向かって移動して、スリットの幅が狭くなったり、スリットの形状が乱れたりしやすい。これに対し、上流側の第2のプレスロール14 pを用いて、領域5 s, 5 tの境界線近傍部分に配置された第2の吸収性材料5 p, 5 qを先に圧縮しておく、下流側の第2のプレスロール14 qを用いて幅方向全体を押圧したときに、領域5 s, 5 tの境界線近傍部分の第2の吸収性材料5 p, 5 qは、領域5 s, 5 tの外側に向かって移動しない。そのため、良好な形状のスリットを形成できる。

[0094] つまり、上流側の第2のプレスロール14 pを、スリットを形成するために用い、下流側の第2のプレスロール14 qを、スリット形成後の第2の複合シート8全体をプレスするために用いる。

[0095] なお、図5(b)は、上流側の第2のプレスロール14 pの外周面14 uが第2のベルト14 mを押圧しない場合を図示しているが、上流側の第2のプレスロール14 pの外周面14 uが第2のベルト14 mを介して、第2の複合シート8の領域14 s, 14 tを押圧してもよい。

[0096] 図4(b)に示したように第1の吸収性材料3が間隔を設けて2つの領域3 a, 3 bに配置された吸収性シート9を形成する場合、上流側の第1のプレスロール12 pは、領域3 a, 3 bの境界線の近傍部分を押圧するように

、上流側の第1のプレスロール12pの円筒状の外周面に、幅方向に延在する突条を周方向に間隔を設けて形成し、及び／又は、領域3a, 3bの幅方向両側の境界線の近傍部分を押圧するように、上流側の第1のプレスロール12pの外周面に、周方向に延在する突条を軸方向に間隔を設けて形成する。下流側の第1のプレスロール12qは、下流側の第2のプレスロール14qと同様に、円筒状の外周面に、突条や突起が形成されていない。

[0097] 図示していないが、第1のプレスロール12p, 12qを、第2のプレスロール14p, 14qと同様に構成して、上流側の第1のプレスロール12pを、スリットを形成するために用い、下流側の第1のプレスロール12qを、スリット形成後の第1の複合シート7全体をプレスするために用いてもよい。

[0098] 次に、吸収性シートの製造装置10を用いて吸収性シート9を製造する方法について説明する。吸収性シート9の製造方法は、第1乃至第7の工程を備え。

[0099] 第1の工程において、第1の複合シート形成装置12の回転する第1の搬送ロール12aに、第1の連続シート2を巻き掛けて搬送する。

[0100] 第2の工程において、第1の複合シート形成装置12の第1のSAP供給装置12dが、第1の搬送ロール12aに巻き掛けられ搬送されている第1の連続シート2に、第1の吸収性材料3を供給する。

[0101] 第3の工程において、第1の複合シート形成装置12の第1の案内ロール12cが、第1の連続シート2に供給された第1の吸収性材料3を覆うように、第1の連続シート2に第2の連続シート4を重ねて、第1の連続シート2と第2の連続シート4との間に第1の吸収性材料3が挟まれた第1の複合シート7を形成する。

[0102] 第4の工程において、第1の複合シート7を、第2の複合シート形成装置14の回転する第2の搬送ロール14aに巻き掛けて搬送する。

[0103] 第5の工程において、第2の搬送ロール14aに巻き掛けられ搬送されている第1の複合シート7に、第2の複合シート形成装置14の第2のSAP

供給装置 1 4 d が、第 2 の吸収性材料 5 を供給する。

[0104] 第 6 の工程において、第 2 の複合シート形成装置 1 4 の第 2 の案内ロール 1 4 c が、第 1 の複合シート 7 に供給された第 2 の吸収性材料 5 を覆うように、第 1 の複合シート 7 に第 3 の連続シート 6 を重ねて、第 1 の連続シート 2 と第 2 の連続シート 4 との間に第 1 の吸収性材料 3 が挟まれ、かつ、第 2 の連続シート 4 と第 3 の連続シート 6 との間に第 2 の SAP 4 が挟まれた第 2 の複合シート 8 を形成する。

[0105] 第 7 の工程において、プレス装置 1 6 を用いて、第 2 の複合シート 8 を厚み方向に圧縮して、吸収性シート 9 を形成する。

[0106] 好ましくは、第 3 の工程と第 4 の工程との間において、第 1 の複合シート 7 を第 1 の支持面 1 2 s, 1 2 t で支持し第 1 の支持面 1 2 s, 1 2 t に吸引しながら第 1 の支持面 1 2 s, 1 2 t を移動させることによって、第 1 の複合シート 7 を搬送する。

[0107] 具体的には、第 3 の工程と第 4 の工程との間において、第 1 の搬送ロール 1 2 a に隣接して配置され、第 1 の搬送ロール 1 2 a とは逆方向に回転する第 1 の反転ロール 1 2 b に、第 1 の複合シート 7 を巻き掛けて支持しながら搬送する。この場合、第 1 の複合シート 7 を第 1 の反転ロール 1 2 b に巻き掛けることにより、第 1 の複合シート 7 の第 1 及び第 2 の連続シート 2, 4 間の圧着を強化して、第 1 の複合シート 7 内の第 1 の吸収性材料 3 の面方向の移動を抑制できる。

[0108] さらに、第 1 の反転ロール 1 2 b から排出された第 1 の複合シート 7 を、第 1 のコンベア 1 3 を用いて水平に支持しながら水平方向に搬送して、第 1 の複合シート 7 を第 2 の搬送ロール 1 4 a に供給する。この場合、第 1 の反転ロール 1 2 b から第 2 の搬送ロール 1 4 a までの区間において、第 1 の複合シート 7 内の第 1 の吸収性材料 3 の面方向の移動を抑制できる。

[0109] 好ましくは、第 1 の反転ロール 1 2 b に沿って移動可能に配置された第 1 のベルト 1 2 m を用いて、第 1 の複合シート 7 を、第 1 の反転ロール 1 2 b と第 1 のベルト 1 2 m との間に挟みながら搬送する。この場合、第 1 の複合

シート7の第1の連続シート2と第2の連続シート4との間の圧着を一層強化し、第1の複合シート7内の第1の吸収性材料3の面方向の移動をさらに抑制できる。

[0110] 好ましくは、第1の反転ロール12bに対向するように配置された第1のプレスロール12p, 12qを用いて、第1の反転ロール12bに巻き掛けられ搬送させている第1の複合シート7を、第1の反転ロール12bに向けて押圧する。この場合、第1の複合シート7の第1の連続シート2と第2の連続シート4の間のずれを抑制して、第1の複合シート7内の第1の吸収性材料3の面方向の移動をさらに抑制できる。

[0111] 好ましくは、第6の工程と第7の工程との間において、第2の複合シート8を第2の支持面14s, 14tで支持し第2の支持面14s, 14tに吸引しながら第2の支持面14s, 14tを移動させることによって、第2の複合シート8を搬送する。

[0112] 詳しくは、第6の工程と第7の工程との間において、第2の搬送ロール14aに隣接して配置され、第2の搬送ロール14aとは逆方向に回転する第2の反転ロール14bに、第2の複合シート8を巻き掛けて支持しながら搬送する。この場合、第2の複合シート8を第2の反転ロール14bに巻き掛けることにより、第2の複合シート8の第1乃至第3の連続シート2, 4, 6間の圧着を強化して、第2の複合シート8内の第1及び第2の吸収性材料3, 5の面方向の移動を抑制できる。

[0113] さらに、第2の反転ロール14bから排出された第2の複合シート8を、第2のコンベア15を用いて水平に支持しながら水平方向に搬送して、第2の複合シート8をプレス装置16に供給する。この場合、第2の反転ロール14bからプレス装置16までの区間において、第2の複合シート8内の第1及び第2の吸収性材料3, 5の面方向の移動を抑制できる。

[0114] 好ましくは、第2の反転ロール14bに沿って移動可能に配置された第2のベルト14mを用いて、第2の複合シート8を、第2の反転ロール14bと第2のベルト14mとの間に挟みながら搬送する。この場合、第2の複合

シート8の第1乃至第3の連続シート2, 4, 6間の圧着を一層強化し、第2の複合シート8内の第1及び第2の吸収性材料3, 5の面方向の移動をさらに抑制できる。

[0115] 好ましくは、第2の反転ロール14bに対向するように配置された第2のプレスロール14p, 14qを用いて、第2の反転ロール14bに巻き掛けられ搬送させている第2の複合シート8を、第2の反転ロール14bに向けて押圧する。この場合、第2の複合シート8の第1乃至第3の連続シート2, 4, 6間のずれを抑制して、第2の複合シート8内の第1及び第2の吸収性材料3, 5の面方向の移動をさらに抑制できる。

[0116] 次に、第1の実施例の変形例について説明する。

[0117] <変形例1> 第1のコンベア13及び/又は第2のコンベア15を用いずに、吸収性シート9を形成してもよい。

[0118] <変形例2> 第1の反転ロール12b及び/又は第2の反転ロール14bを用いずに、吸収性シートを形成してもよい。

[0119] 第1の反転ロール12bを用いない場合、第1の複合シート7の第2の連続シート4が第2の複合シート形成装置14の搬送ロール14aに支持されるように構成し、第2の吸収性材料5が、第2の連続シート4と第3の連続シート6との間ではなく、第1の連続シート2と第3の連続シート6との間に挟まれた第2の複合シート8を形成することができる。

[0120] <変形例3> 第1の複合シート7の搬送中の吸引及び/又は第2の複合シート8の搬送中の吸引について、その全部又は一部を無くしてもよい。

[0121] <変形例4> 第1の搬送ロール12a及び/又は第2の搬送ロール14aの代わりに、第1の連続シート2及び/又は第1の複合シート7を、コンベア等を用いて直線経路に沿って搬送しながら、第1の複合シート7及び/又は第2の複合シート8を形成してもよい。

[0122] <変形例5> 第1の連続シート2と第2の連続シート4とが互いに接着された第1の複合シート7を形成してもよい。例えば、接着剤を塗布した第2の連続シート4を、第1の吸収性材料3が供給された第1の連続シート2

に重ねて接着する。第1の吸収性材料3を供給した第1の連続シート2に接着剤を塗布して、第1の連続シート2と第2の連続シート4とを互いに接着してもよい。第1の連続シート2に接着剤を塗布し、次いで、第1の吸収性材料3を供給し、第1の連続シート2と第2の連続シート4とを互いに接着することも可能である。

[0123] この場合、第1の反転ロール12b及び／又は第1のプレスロール12p, 12qが加熱機能を有し、第1の複合シート7を加熱することが好ましい。例えば、第1の反転ロール12b及び／又は第1のプレスロール12p, 12qの内部又は周囲にヒータを設け、第1の複合シート7を加熱し、第1の複合シート7内の接着剤の温度が、接着剤を塗布する際の温度と同程度又はそれ以上になるようにする。加熱によって、第1の複合シート7内の接着剤は、第1の連続シート2と第2の連続シート4との間に挟まれた第1の吸収性材料3の周囲に浸透しやすくなるため、第1の吸収性材料3の位置ずれを抑制できる。その結果、第1の連続シート2と第2の連続シート4との間の所望位置に第1の吸収性材料3を精度よく配置することが容易になる。

[0124] <変形例6> 第1の複合シート7と第3の連続シート6とが互いに接着された第2の連続シート8を形成してもよい。例えば、接着剤を塗布した第3の連続シート6を、第2の吸収性材料5が供給された第1の複合シート7に重ねて接着する。第2の吸収性材料5を供給した第1の複合シート7に接着剤を塗布して、第1の複合シート7と第3の連続シート6とを互いに接着してもよい。第1の複合シート7に接着剤を塗布し、次いで、第2の吸収性材料5を供給し、第1の複合シート7と第3の連続シート6とを互いに接着することも可能である。

[0125] この場合、第2の反転ロール14b及び／又は第2のプレスロール14p, 14qが加熱機能を有し、第2の複合シート8を加熱することが好ましい。例えば、第2の反転ロール14b及び／又は第2のプレスロール14p, 14qの内部又は周囲にヒータを設け、第2の複合シート8を加熱し、第2の複合シート8内の接着剤の温度が、接着剤を塗布する際の温度と同程度又

はそれ以上になるようにする。加熱によって、第2の複合シート8内の接着剤は、第1の複合シート7と第3の連続シート6との間に挟まれた第2の吸収性材料5の周囲に浸透しやすくなるため、第2の吸収性材料5の位置ずれを抑制できる。その結果、第1の複合シート7と第3の連続シート6との間の所望位置に第2の吸収性材料5を精度よく配置することが容易になる。

[0126] <変形例7> 実施例1のプレス装置16は、省略してもよい。この場合、第2のベルト14m及び／又は第2のプレスロール14p, 14qと第2の反転ロール14とを、第2の複合シート8を厚み方向に圧縮するプレス装置として構成する。すなわち、プレス装置として、第2のベルト14m及び／又は第2のプレスロール14p, 14qと、第2の反転ロール14bとを用いて、第2の複合シート8を厚み方向に圧縮して、吸収性シート9を形成する。

[0127] なお、実施例1及び変形例1～7の構成を適宜に組み合わせた構成としてもよい。例えば、変形例5と変形例6の構成を組み合わせて、第1の反転ロール12b及び／又は第1のプレスロール12p, 12qと、第2の反転ロール14b及び／又は第2のプレスロール14p, 14qとの両方に加熱機能を持たせるように構成すると、第1の吸収性材料3と第2の吸収性材料5との両方を所望位置に精度よく配置できる。

[0128] <まとめ> 以上に説明したように、2層にSAP層が配置された吸収性シート9を3枚の連続シート2, 4, 6を用いて製造でき、2層に吸収性材料が配置された吸収性シートを4枚の連続シートを用いて製造する場合に比べ、連続シートを1枚減らすことができる。したがって、2層に吸収性材料が配置された吸収性シートの製造コストを低減できる。

[0129] なお、本発明は、上記実施の形態に限定されるものではなく、種々変更を加えて実施することが可能である。

[0130] 例えば、第1乃至第3の連続シート2, 4, 6の適宜箇所を熱溶着、超音波接合等によって互いに接合してもよい。第1の吸収性材料3と第2の吸収性材料5とは、同一であっても、互いに異なっても構わない。

符号の説明

- [0131] 2 第1の連続シート
3 第1の吸収性材料
4 第2の連続シート
5 第2の吸収性材料
6 第3の連続シート
7 第1の複合シート
8 第2の複合シート
9 吸収性シート
10 吸収性シートの製造装置
12 第1の複合シート形成装置
12 a 第1の搬送ロール
12 b 第1の反転ロール
12 c 第1の案内ロール
12 d 第1のSAP供給装置（第1の吸収性材料供給装置）
12 m 第1のベルト
12 p, 12 q 第1のプレスロール
12 s, 12 t 第1の支持面
13 第1のコンベア
13 a 上面（第1の搬送面）
14 第2の複合シート形成装置
14 a 第2の搬送ロール
14 b 第2の反転ロール（プレス装置）
14 c 第2の案内ロール
14 d 第2のSAP供給装置（第2の吸収性材料供給装置）
14 m 第2のベルト（プレス装置）
14 p, 14 q 第2のプレスロール（プレス装置）
14 s, 14 t 第2の支持面

15 第2のコンベア

15 a 上面（第2の搬送面）

16 プレス装置

請求の範囲

[請求項1]

吸収性物品に用いる吸収性シートの製造方法であって、
回転する第1の搬送ロールに、第1の連続シートを巻き掛けて搬送する第1の工程と、

前記第1の搬送ロールに巻き掛けられ搬送されている前記第1の連続シートに、第1の吸収性材料を供給する第2の工程と、

前記第1の連続シートに供給された前記第1の吸収性材料を覆うように、前記第1の連続シートに第2の連続シートを重ねて、前記第1の連続シートと前記第2の連続シートとの間に前記第1の吸収性材料が挟まれた第1の複合シートを形成する第3の工程と、

前記第1の複合シートを、回転する第2の搬送ロールに巻き掛けて搬送する第4の工程と、

前記第1の搬送ロールに巻き掛けられ搬送されている前記第1の複合シートに、第2の吸収性材料を供給する第5の工程と、

前記第1の複合シートに供給された前記第2の吸収性材料を覆うように、前記第1の複合シートに第3の連続シートを重ねて、前記第1の連続シートと前記第2の連続シートとの間に前記第1の吸収性材料が挟まれ、かつ、前記第1の連続シートと前記第3の連続シートとの間又は前記第2の連続シートと前記第3の連続シートとの間に前記第2の吸収性材料が挟まれた第2の複合シートを形成する第6の工程と、

プレス装置を用いて、前記第2の複合シートを厚み方向に圧縮する第7の工程と、

を備える、吸収性シートの製造方法。

[請求項2]

前記第3の工程と前記第4の工程との間において、前記第1の複合シートを第1の支持面で支持し前記第1の支持面に吸引しながら前記第1の支持面を移動させることによって、前記第1の複合シートを搬送する、請求項1に記載の吸収性シートの製造方法。

- [請求項3] 前記第3の工程と前記第4の工程との間において、前記第1の搬送ロールに隣接して配置され、前記第1の搬送ロールとは逆方向に回転する第1の反転ロールに、前記第1の複合シートを巻き掛けて支持しながら搬送する、請求項1又は2に記載の吸収性シートの製造方法。
- [請求項4] 前記第1の反転ロールから排出された前記第1の複合シートを、第1のコンベアを用いて水平に支持しながら水平方向に搬送して、前記第1の複合シートを前記第2の搬送ロールに供給する、請求項3に記載の吸収性シートの製造方法。
- [請求項5] 前記第6の工程と前記第7の工程との間において、前記第2の複合シートを第2の支持面で支持し前記第2の支持面に吸引しながら前記第2の支持面を移動させることによって、前記第2の複合シートを搬送する、請求項1に記載の吸収性シートの製造方法。
- [請求項6] 前記第6の工程と前記第7の工程との間において、前記第2の搬送ロールに隣接して配置され、前記第2の搬送ロールとは逆方向に回転する第2の反転ロールに、前記第2の複合シートを巻き掛けて支持しながら搬送する、請求項1又は5に記載の吸収性シートの製造方法。
- [請求項7] 前記第2の反転ロールから排出された前記第2の複合シートを、第2のコンベアを用いて水平に支持しながら水平方向に搬送して、前記第2の複合シートを前記プレス装置に供給する、請求項6に記載の吸収性シートの製造方法。
- [請求項8] 前記第3の工程と前記第4の工程との間において、第1のベルト及び／又は第1のプレスロールによって、前記第1の反転ロールに巻き掛けられ搬送されている前記第1の複合シートを前記第1の反転ロールに向けて押圧する、請求項3に記載の吸収性シートの製造方法。
- [請求項9] 前記第6の工程と前記第7の工程との間において、第2のベルト及び／又は第2のプレスロールによって、前記第2の反転ロールに巻き掛けられ搬送されている前記第2の複合シートを前記第2の反転ロールに向けて押圧する、請求項6に記載の吸収性シートの製造方法。

- [請求項10] 前記プレス装置として、前記第2のベルト及び／又は前記第2のプレスロールと、前記第2の反転ロールとを用いて、前記第2の複合シートを厚み方向に圧縮する、請求項9に記載の吸収性シートの製造方法。
- [請求項11] 吸収性物品に用いる吸収性シートの製造装置であって、
第1の連続シートと第2の連続シートとが供給され、前記第1の連続シートと前記第2の連続シートとの間に第1の吸収性材料が配置された第1の複合シートを形成する第1の複合シート形成装置と、
前記第1の複合シートと第3の連続シートとが供給され、前記第1の複合シートと前記第3の連続シートとの間に第2の吸収性材料が配置された第2の複合シートを形成する第2の複合シート形成装置と、
前記第2の複合シートを厚み方向に圧縮するプレス装置と、
を備えた、吸収性シートの製造装置。
- [請求項12] 前記第1の複合シート形成装置と前記第2の複合シート形成装置との間に配置され、前記第1の複合シートを支持し吸引しながら移動する第1の搬送面を有し、前記第1の複合シートを前記第2の複合シート形成装置に向けて搬送する第1のコンベアを、
さらに備える、請求項11に記載の吸収性シートの製造装置。
- [請求項13] 前記第1の連続形成体形成装置は、
前記第1の連続シートが巻き掛けられ、前記第1の連続シートを搬送する第1の搬送ロールと、
前記第1の搬送ロールに巻き掛けられ搬送されている前記第1の連続シートに、前記第1の吸収性材料を供給する第1の吸収性材料供給装置と、
前記第1の連続シートに供給された前記第1の吸収性材料を覆うように、前記第1の連続シートに前記第2の連続シートを重ねて、前記第1の複合シートを形成するように前記第2の連続シートを案内する第1の案内ロールと、

前記第1の搬送ロールに隣接して配置され、前記第1の複合シートの前記第2の連続シートを支持するように前記第1の複合シートが巻き掛けられ、前記第1の搬送ロールとは逆の方向に回転して前記第1の複合シートを搬送する第1の反転ロールと、
を備え、

前記第1の複合シートが支持される第1の支持面に、前記第1の複合シートが吸引されるように構成された、請求項11又は12に記載の吸収性シートの製造装置。

[請求項14] 前記第2の複合シート形成装置と前記プレス装置との間に配置され、前記第2の複合シートを支持し吸引しながら移動する第2の搬送面を有し、前記第2の複合シートを前記プレス装置に向けて搬送する第2のコンベアを、
さらに備える、請求項11に記載の吸収性シートの製造装置。

[請求項15] 前記第2の連続形成体形成装置は、
前記第1の複合シートが巻き掛けられ、前記第2の複合シートを搬送する第2の搬送ロールと、

前記第2の搬送ロールに巻き掛けられ搬送されている前記第1の複合シートに、前記第2の吸収性材料を供給する第2の吸収性材料供給装置と、

前記第2の複合シートに供給された前記第2の吸収性材料を覆うように、前記第1の複合シートに前記第3の連続シートを重ねて、前記第2の複合シートを形成するように前記第3の連続シートを案内する第2の案内ロールと、

前記第2の搬送ロールに隣接して配置され、前記第2の複合シートの前記第3の連続シートを支持するように前記第2の複合シートが巻き掛けられ、前記第1の搬送ロールとは逆の方向に回転して前記第2の複合シートを搬送する第2の反転ロールと、
を備え、

前記第2の複合シートが支持される第2の支持面に、前記第2の複合シートが吸引されるように構成された、請求項11又は14に記載の吸収性シートの製造装置。

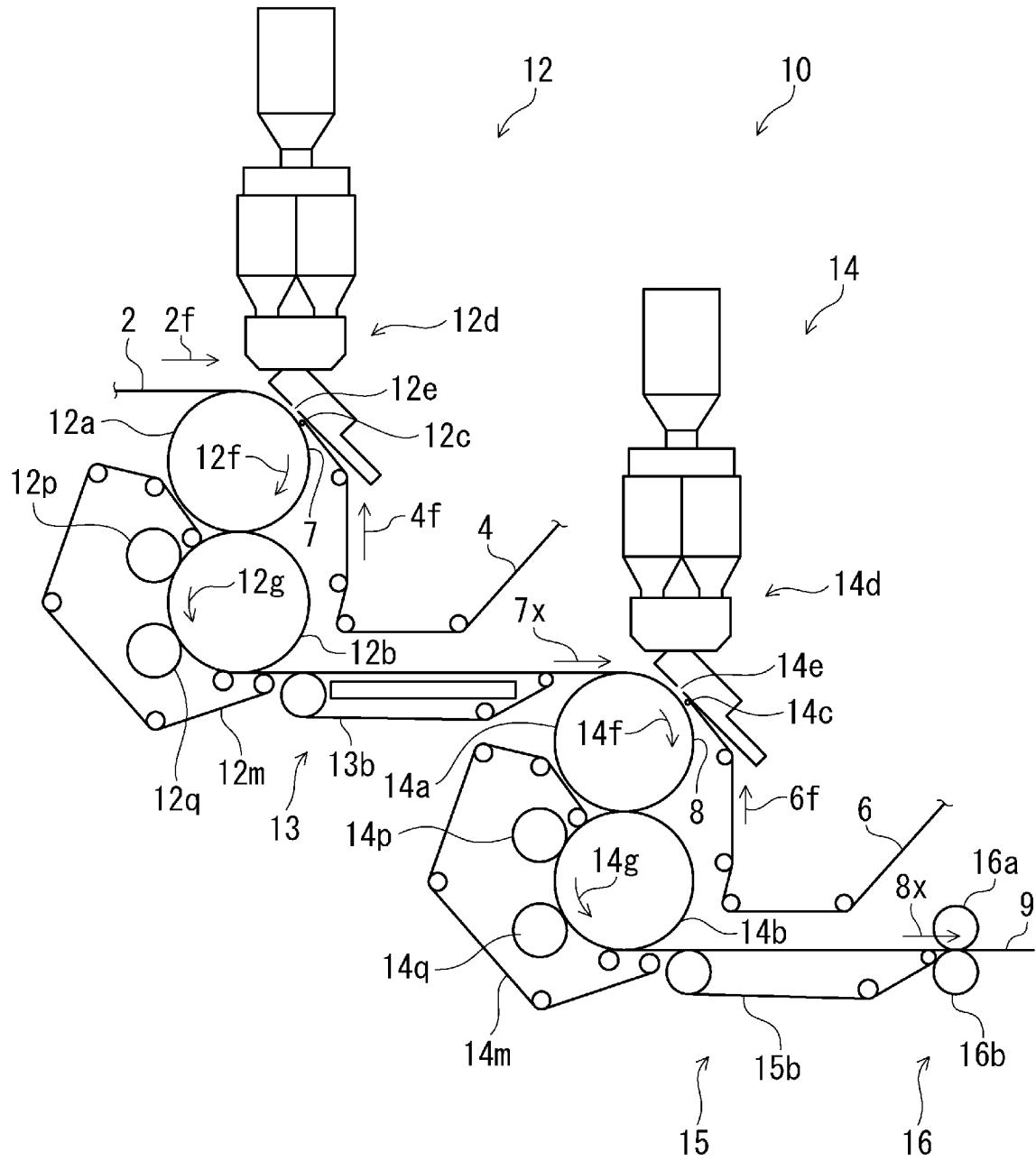
[請求項16] 前記第1の反転ロールに対向するように配置され、前記第1の反転ロールに巻き掛けられ搬送されている前記第1の複合シートを前記第1の反転ロールに向けて押圧する第1のプレスロールを、さらに備えた、請求項13に記載の吸収性シートの製造装置。

[請求項17] 前記第2の反転ロールに対向するように配置され、前記第2の反転ロールに巻き掛けられ搬送されている前記第2の複合シートを前記第2の反転ロールに向けて押圧する第2のプレスロールを、さらに備えた、請求項15に記載の吸収性シートの製造装置。

[請求項18] 前記第2のベルト及び／又は前記第2のプレスロールと、前記第2の反転ロールとが、前記第2の複合シートを厚み方向に圧縮する前記プレス装置として構成された、請求項17に記載の吸収性シートの製造装置。

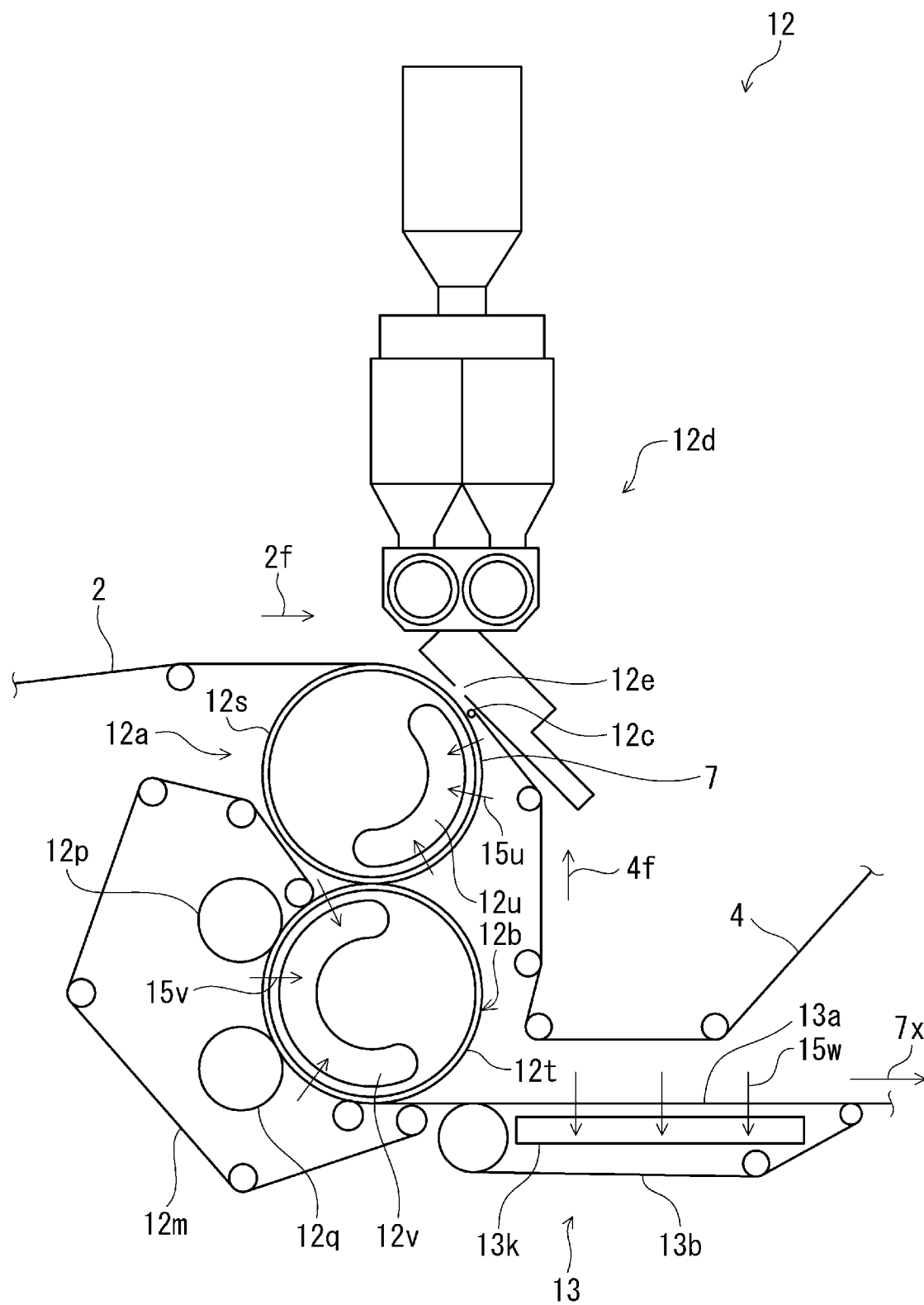
[図1]

Fig. 1



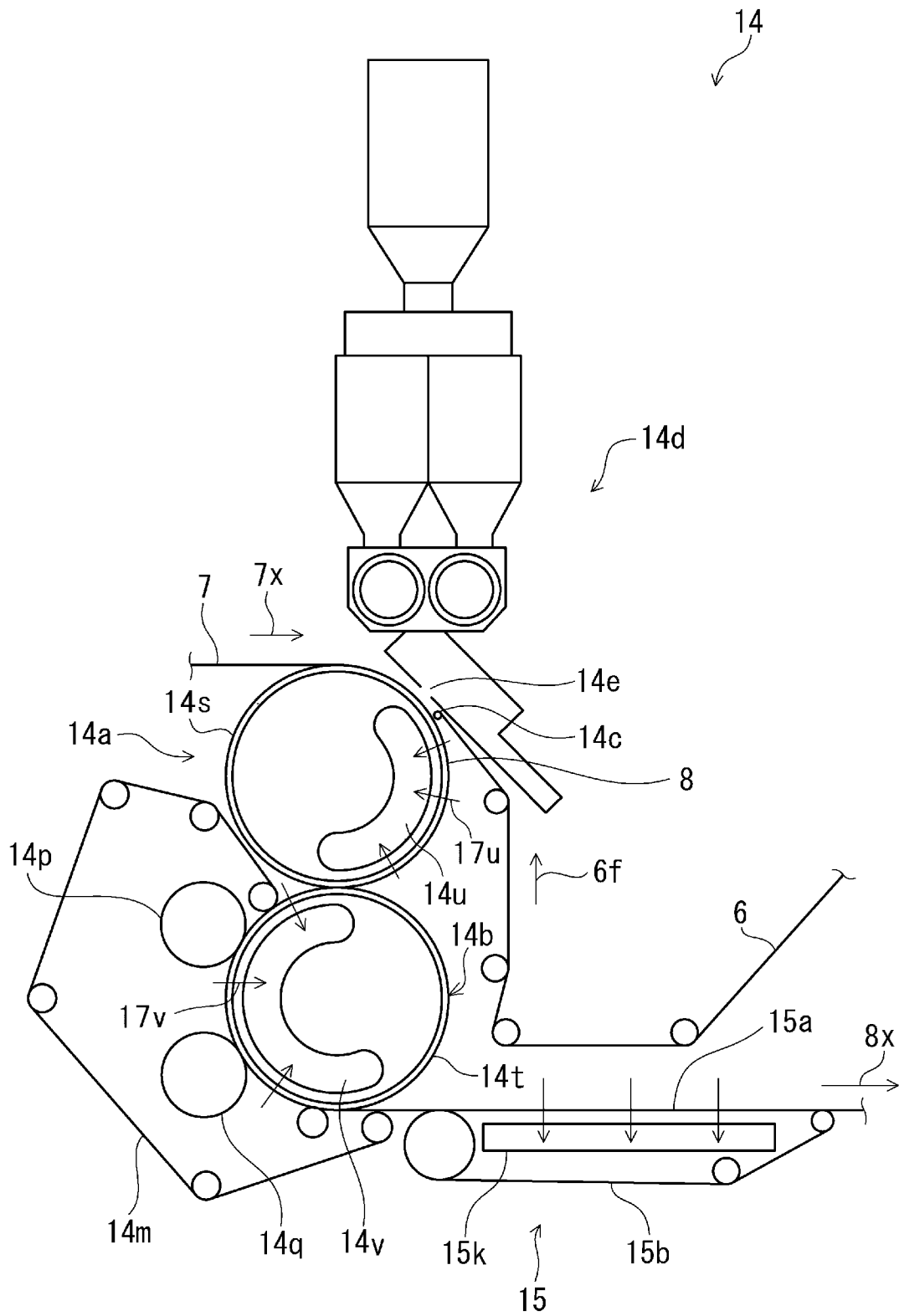
[図2]

Fig. 2



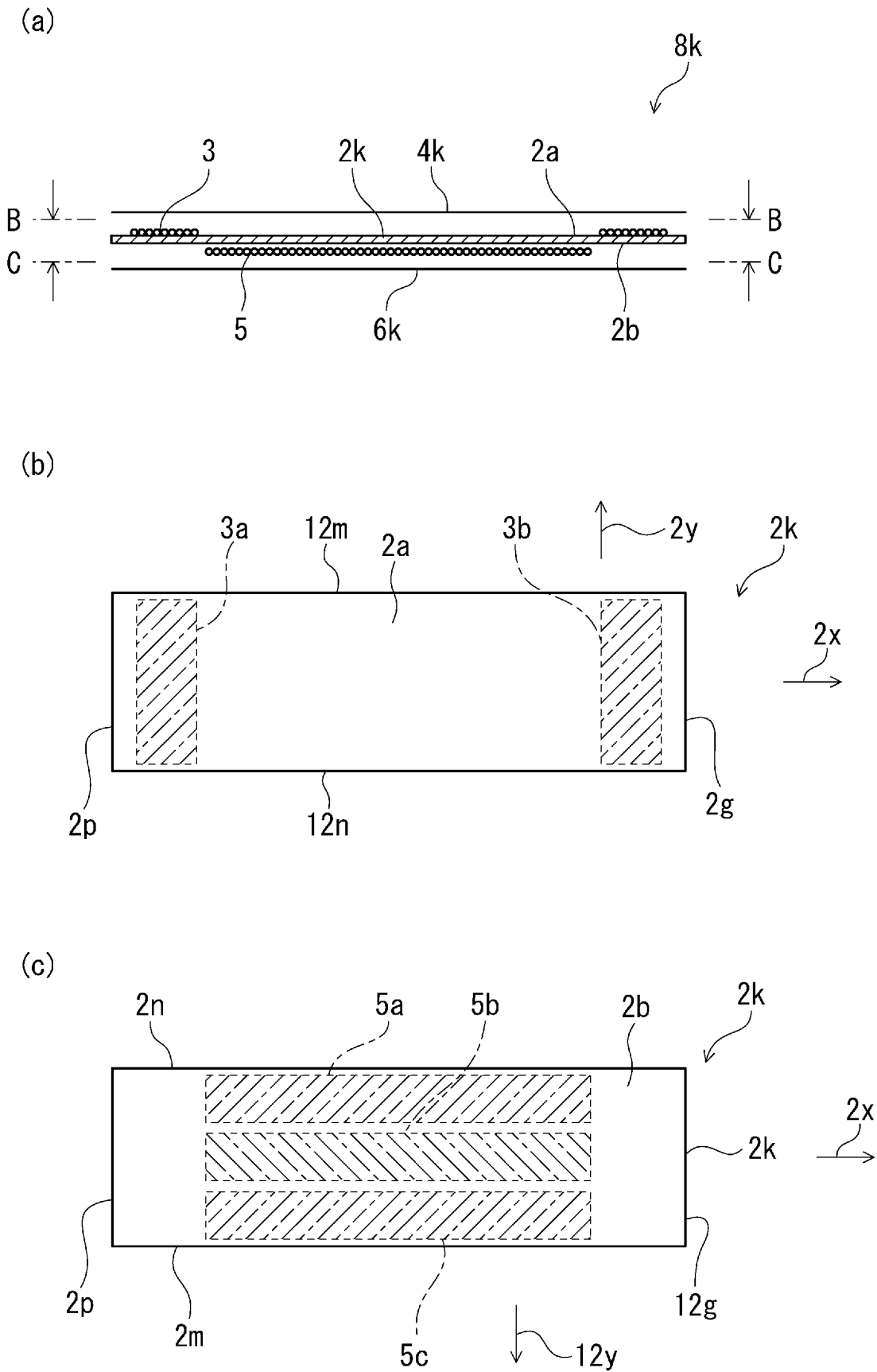
[図3]

Fig. 3



[図4]

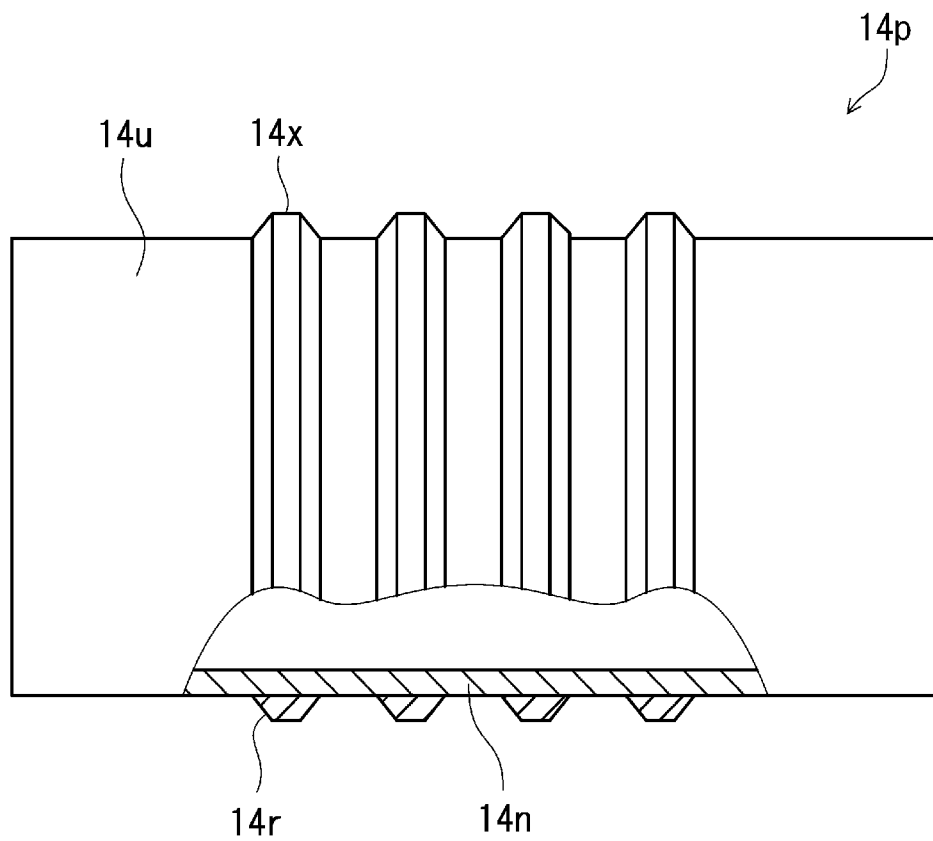
Fig. 4



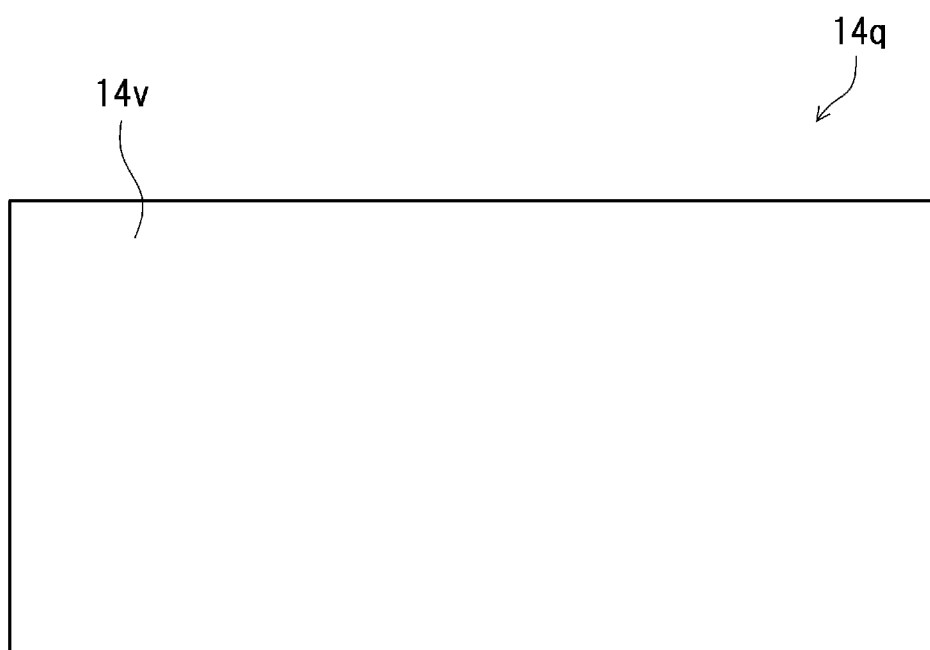
[図5]

Fig. 5

(a)



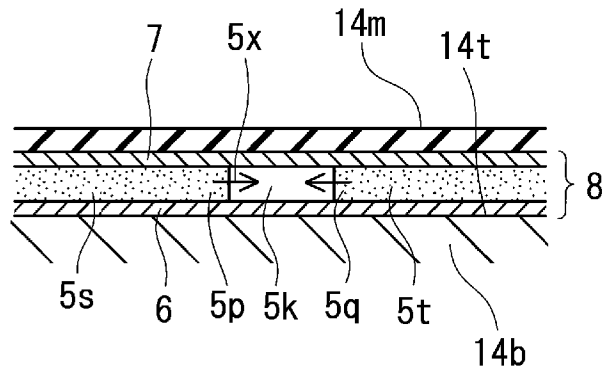
(b)



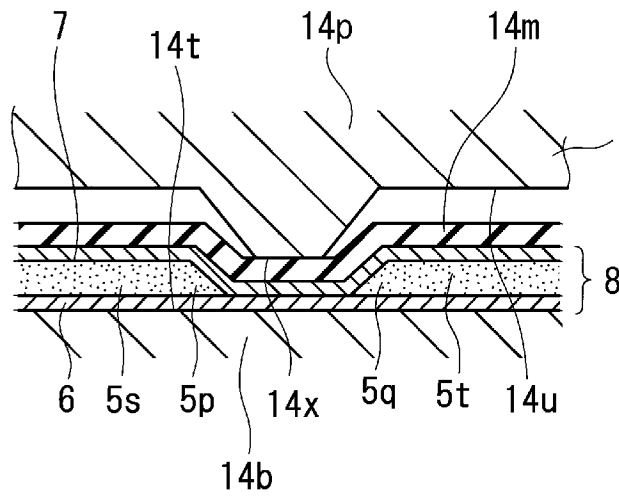
[図6]

Fig. 6

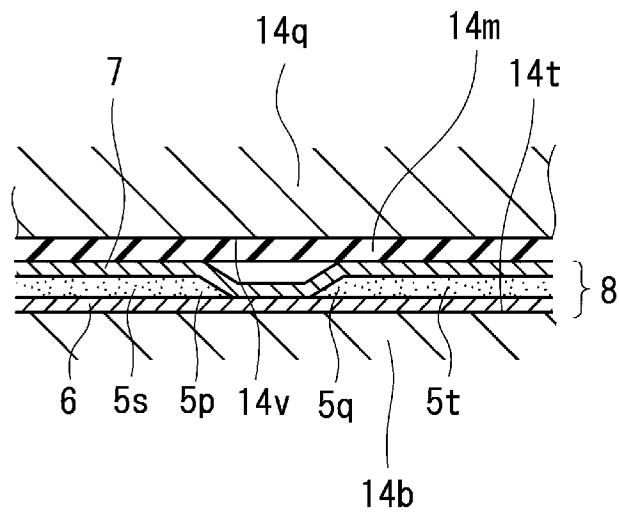
(a)



(b)



(c)



[図7]

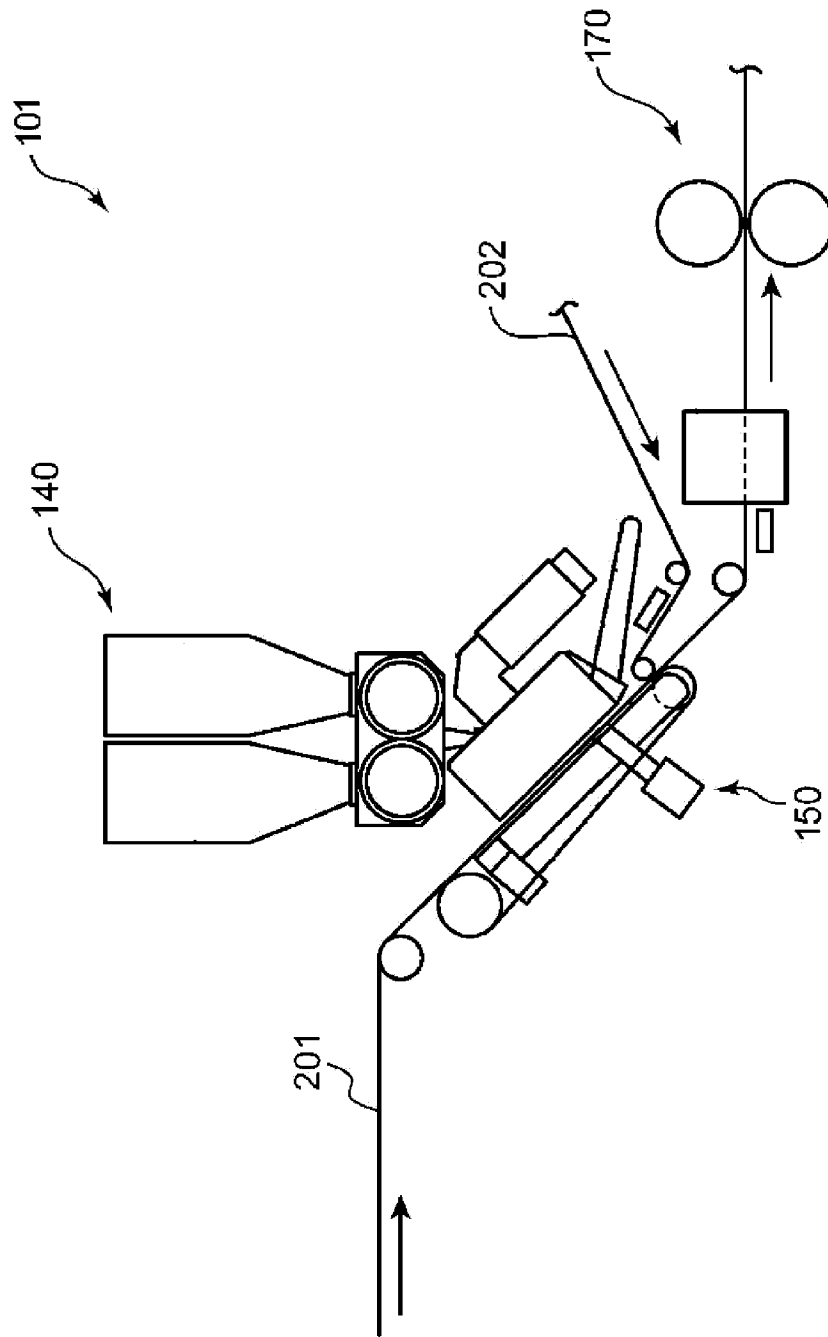


Fig. 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2024/012498

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61F 13/15(2006.01)i; **A61F 13/534**(2006.01)i; **A61F 13/535**(2006.01)i
 FI: A61F13/15 323; A61F13/15 371; A61F13/534 110; A61F13/535 100

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)

A61F13/15; A61F13/534; A61F13/535

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

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996
 Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2024
 Registered utility model specifications of Japan 1996-2024
 Published registered utility model applications of Japan 1994-2024

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 2021-053412 A (NIPPON PAPER CRECIA CO., LTD.) 08 April 2021 (2021-04-08) paragraphs [0022], [0024], fig. 2-4	1-3, 5-18 4
Y	JP 2021-132698 A (KAO CORPORATION) 13 September 2021 (2021-09-13) paragraphs [0037], [0040], fig. 4	1-3, 5-18
Y	JP 2022-156176 A (KAO CORPORATION) 14 October 2022 (2022-10-14) paragraphs [0085]-[0088], fig. 12	2-3, 5-10, 13, 15-18
Y	JP 2022-087737 A (ZUIKO CORPORATION) 13 June 2022 (2022-06-13) paragraphs [0201]-[0233], fig. 13	7, 14-15, 17-18
Y	JP 2019-076309 A (KAO CORPORATION) 23 May 2019 (2019-05-23) paragraph [0052], fig. 6	8-10, 13, 15-18

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
 “D” document cited by the applicant in the international application
 “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

04 June 2024

Date of mailing of the international search report

18 June 2024

Name and mailing address of the ISA/JP

**Japan Patent Office (ISA/JP)
 3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915
 Japan**

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No. PCT/JP2024/012498

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP 2021-053412 A	08 April 2021	(Family: none)	
JP 2021-132698 A	13 September 2021	(Family: none)	
JP 2022-156176 A	14 October 2022	(Family: none)	
JP 2022-087737 A	13 June 2022	US 2024/0033133 A1 paragraphs [0219]-[0251], fig. 13 WO 2022/118506 A1 EP 4233816 A1 CN 116685294 A	
JP 2019-076309 A	23 May 2019	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） A61F 13/15(2006.01)i; A61F 13/534(2006.01)i; A61F 13/535(2006.01)i FI: A61F13/15 323; A61F13/15 371; A61F13/534 110; A61F13/535 100		
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC）） A61F13/15; A61F13/534; A61F13/535 最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2024年 日本国実用新案登録公報 1996-2024年 日本国登録実用新案公報 1994-2024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 2021-053412 A（日本製紙クレシア株式会社）08.04.2021（2021-04-08） 段落 [0022]、[0024]、図2-4	1-3, 5-18 4
Y	JP 2021-132698 A（花王株式会社）13.09.2021（2021-09-13） 段落 [0037]、[0040]、図4	1-3, 5-18
Y	JP 2022-156176 A（花王株式会社）14.10.2022（2022-10-14） 段落 [0085] - [0088]、図12	2-3, 5-10, 13, 15-18
Y	JP 2022-087737 A（株式会社瑞光）13.06.2022（2022-06-13） 段落 [0201] - [0233]、図13	7, 14-15, 17-18
Y	JP 2019-076309 A（花王株式会社）23.05.2019（2019-05-23） 段落 [0052]、図6	8-10, 13, 15-18
<input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input checked="" type="checkbox"/> 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 “D” 国際出願で出願人が先行技術文献として記載した文献 “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抵触するものではなく、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 04.06.2024	国際調査報告の発送日 18.06.2024	
名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	権限のある職員（特許庁審査官） 横山 綾子 3B 1960 電話番号 03-3581-1101 内線 3320	

国際調査報告
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2024/012498

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 2021-053412 A	08.04.2021	(ファミリーなし)	
JP 2021-132698 A	13.09.2021	(ファミリーなし)	
JP 2022-156176 A	14.10.2022	(ファミリーなし)	
JP 2022-087737 A	13.06.2022	US 2024/0033133 A1 段落 [0219] - [0251]、図13 WO 2022/118506 A1 EP 4233816 A1 CN 116685294 A	
JP 2019-076309 A	23.05.2019	(ファミリーなし)	