(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1月11日(11.01.2024)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2024/009992 A1

(51) 国際特許分類:
B29C 55/06 (2006.01) *B32B 37/00* (2006.01)
C23F 3/00 (2006.01) *A61F 13/15* (2006.01)
D04H 1/555 (2012.01) *B29C 65/08* (2006.01)

(21) 国際出願番号： PCT/JP2023/024738

(22) 国際出願日： 2023年7月4日(04.07.2023)

(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 2022-109869 2022年7月7日(07.07.2022) JP
特願 2022-212496 2022年12月28日(28.12.2022) 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: 腰島 美和 (**KOSHIJIMA, Miwa**); 〒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).

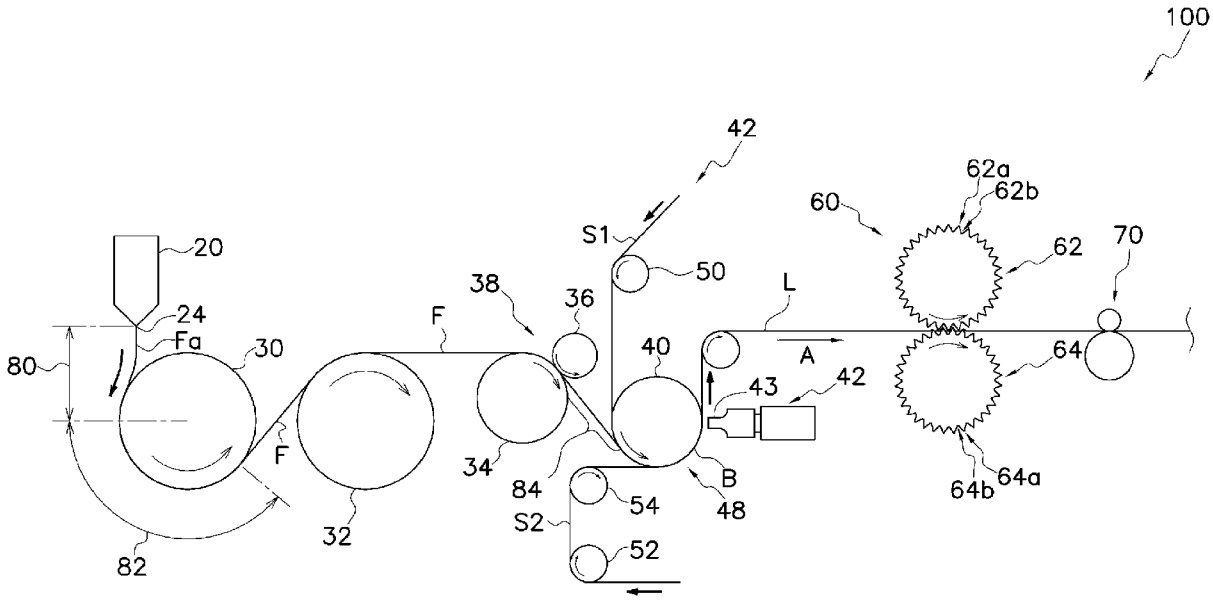
(74) 代理人: 弁理士法人新樹グローバル・アイピー (**SHINJYU GLOBAL IP**); 〒5300054 大阪府大阪市北区南森町１丁目４番１９号 サウスホレストビル Osaka (JP).

(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,

WO 2024/009992 A1

(54) **Title:** DEVICE FOR PRODUCING STRETCHABLE LAMINATED SHEET, METHOD FOR PRODUCING STRETCHABLE LAMINATED SHEET, AND WEARABLE ARTICLE USING STRETCHABLE LAMINATED SHEET

(54) 発明の名称： 伸縮積層シートの製造装置、伸縮積層シートの製造方法、及び伸縮積層シートを用いた着用物品



(57) **Abstract:** Provided are a device and a method for producing a stretchable laminated sheet having excellent breathability. This device (100) for producing a stretchable laminated sheet (L) stacks nonwoven sheets (S1, S2) and a stretchable film (F) and joins the nonwoven sheets and the film. The device for producing a stretchable laminated sheet comprises a laminating/joining mechanism (48) and a laminated-sheet-stretching mechanism (60). The laminating/joining mechanism has an elongation roll (40) and a horn (43). The laminating/joining mechanism sandwiches a laminate (B) in which the

[続葉有]

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, 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)）

nonwoven sheets and the stretched film are stacked between an elongation roll and a horn and thermally bonds the nonwoven sheets and the film together to form a stretchable laminated sheet. The laminated-sheet-stretching mechanism has a pair of gear rolls (62, 64) having bumps and dips on the circumferential surfaces thereof. The laminated-sheet-stretching mechanism stretches the stretchable laminated sheet that is conveyed between the pair of gear rolls.

(57) 要約：通気性の良い伸縮積層シートの製造装置及び製造方法を提供する。伸縮積層シート（Ｌ）の製造装置（１００）は、不織布シート（Ｓ１，Ｓ２）と、伸縮性のフィルム（Ｆ）と、が重ねて配置され、不織布シートとフィルムとが接合されている伸縮積層シートの製造装置である。伸縮積層シートの製造装置は、積層接合機構（４８）と、積層シート延伸機構（６０）と、を備える。積層接合機構は、伸長ロール（４０）及びホーン（４３）を有する。積層接合機構は、伸長ロールとホーンとの間で、不織布シートと伸長された状態のフィルムとが重ねられている積層体（Ｂ）を挟み込み、不織布シートとフィルムとを熱溶着して伸縮積層シートを形成する。積層シート延伸機構は、周面に凹凸を有する一対のギアロール（６２，６４）を有する。積層シート延伸機構は、一対のギアロールの間を通過して搬送される伸縮積層シートを延伸する。

明　細　書

発明の名称 ：

伸縮積層シートの製造装置、伸縮積層シートの製造方法、及び伸縮積層シートを用いた着用物品

技術分野

[0001]　本発明は、着用物品に使用される伸縮積層シートの製造装置及び製造方法と、伸縮積層シートを用いた着用物品に関する。

背景技術

[0002]　従来、不織布シートと伸縮性のフィルムとを重ねた、着用物品に用いられる伸縮積層シートを製造する、伸縮積層シートの製造装置及び製造方法が知られている（例えば、特許文献１（国際公開第２０１９／１５０８０１号）参照）。伸縮積層シートは、例えば、着用物品の胴部に用いられ、着用者の胴部に装着される。

[0003]　伸縮積層シートの製造に用いられるシートのうち、不織布シートは通気性を有するが、伸縮性のフィルムは通気性を有さない。そのため、この伸縮積層シートを着用物品に用いた場合、着用時に蒸れるという不具合が生じるおそれがある。

[0004]　ただし、伸縮積層シートの製造過程において、不織布シートとフィルムとを熱融着する場合には、熱融着箇所の周辺で、フィルムが破断する。そのため、伸縮積層シートを用いた着用物品を着用者が着用する際には、このフィルムの破断箇所を空気が通過できるため、ある程度は着用時のムレを抑制できる。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：国際公開第２０１９／１５０８０１号

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] しかしながら、このような熱融着箇所の周辺でのフィルムの破断では、着用時に十分な面積の開口を確保できず、十分にムレを抑制できないおそれがある。

[0007] 本発明の目的は、通気性の良い伸縮積層シートの製造装置及び製造方法と、通気性の良い伸縮積層シートを用いた着用物品を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0008] 本発明の伸縮積層シートの製造装置は、基材シートと伸縮性のフィルムとが重ねて配置され、基材シートとフィルムとが接合されている伸縮積層シートの製造装置である。伸縮積層シートの製造装置は、接合部と、延伸部と、を備える。接合部は、第１接合部材と第２接合部材とを有する。接合部は、第１接合部材と第２接合部材との間で、基材シートと伸長された状態のフィルムとが重ねられている積層体を挟み込み、基材シートとフィルムとを熱溶着して伸縮積層シートを形成する。延伸部は、周面に凹凸を有する一対のギアロールを有する。延伸部は、一対のギアロールの間を通過して搬送される伸縮積層シートを延伸する。

[0009] 本発明の伸縮積層シートの製造方法は、基材シートと伸縮性のフィルムとが重ねて配置され、基材シートとフィルムとが接合されている伸縮積層シートの製造方法である。伸縮積層シートの製造方法は、溶着ステップと、延伸ステップと、を備える。溶着ステップでは、基材シートと伸長された状態のフィルムとを熱溶着して、伸縮積層シートを形成する。延伸ステップでは、周面に凹凸を有する一対のギアロールの間を通過して搬送される伸縮積層シートを、一対のギアロールにより延伸する。

発明の効果

[0010] 本発明の伸縮積層シートの製造装置及び製造方法では、基材シートとフィルムとを熱溶着して伸縮積層シートを成形した上で、周面に凹凸を有するギアロールにより延伸加工を行うことで、基材シートとフィルムとの熱溶着箇所及び／又はその周辺に十分な面積の開口を形成し、通気性の良い伸縮積層

シートを製造することができる。

図面の簡単な説明

[0011] [図1]第１実施形態の伸縮積層シートの製造装置の全体構成を示す概略図である。

[図2]フィルムが伸長状態にある伸縮積層シートの概略断面図である。

[図3]フィルムが非伸長状態にある伸縮積層シートの概略断面図である。

[図4]伸縮積層シートを使用する着用物品の概略図である。

[図5]図１の伸縮積層シートの製造装置の制御ブロック図である。

[図6]図１の伸縮積層シートの製造装置の伸長ロール及びホーンの概略拡大図である。

[図7]伸縮積層シートに形成される接続部の配置の例を示す図である。

[図8]ギア延伸前の伸縮積層シートの概略部分拡大平面と、概略部分拡大平面図におけるＸ１－Ｘ１矢視の概略断面図である。

[図9]ギア延伸後の伸縮積層シートの概略部分拡大平面と、概略部分拡大平面図におけるＸ２－Ｘ２矢視の概略断面図である。

[図10]ギア延伸前の伸縮積層シートの写真である。

[図11]ギア延伸後の伸縮積層シートの写真である。

[図12]第２実施形態の伸縮積層シートの製造装置の構成を示す概略図であり、フィルムの成形部の描画は省略している。

[図13]図１２の伸縮積層シートの製造装置の制御ブロック図である。

[図14]変形例２の伸縮積層シートの製造装置の構成を示す概略図であり、フィルムの成形部の描画は省略している。

[図15]図１４の伸縮積層シートの製造装置の制御ブロック図である。

[図16]一の例に係る着用物品における伸縮積層シートの使用箇所の例を示す図である。

[図17]他の例に係る着用物品における伸縮積層シートの使用箇所の例を示す図である。

発明を実施するための形態

[0012] 以下、本発明の実施形態の伸縮積層シートの製造装置及び製造方法について、図面を参照しながら説明する。

[0013] ＜第１実施形態＞

（１）全体概要

第１実施形態に係る伸縮積層シートＬの製造装置１００について、図１～図４を参照しながら説明する。図１は、伸縮積層シートＬの製造装置１００の全体構成を示す概略図である。図２は、伸縮積層シートＬを構成するフィルムＦが伸長状態にある、伸縮積層シートＬの断面図である。図３は、フィルムＦが非伸長状態にある、伸縮積層シートＬの断面図である。図４は、伸縮積層シートＬを使用する着用物品２００の概略図である。

[0014] （１－１）伸縮積層シート

初めに、製造装置１００の製造対象である伸縮積層シートＬについて説明する。

[0015] 伸縮積層シートＬは、複数のシート／フィルムが積層されて形成される、伸縮性を有するシートである。伸縮積層シートＬは、図２及び図３に示すように、弾性を有する（伸縮性を有する）フィルムＦと、基材シートの一例としての第１不織布シートＳ１と、基材シートの一例としての第２不織布シートＳ２と、を含む。伸縮積層シートＬでは、第１不織布シートＳ１と第２不織布シートＳ２との間に、フィルムＦが配置される。言い換えれば、伸縮積層シートＬでは、不織布シートとフィルムＦとが重ねて配置されている。伸縮積層シートＬでは、第１不織布シートＳ１とフィルムＦとが接合箇所Ｊで間欠的に接合され、第２不織布シートＳ２とフィルムＦとが接合箇所Ｊで間欠的に接合されている。

[0016] なお、ここでは、第１不織布シートＳ１と、第２不織布シートＳ２と、フィルムＦと、の３層構造を例に説明するが、伸縮積層シートは、４枚以上のシート／フィルムが積層されていてもよい。また、伸縮積層シートは、第１不織布シートＳ１及び第２不織布シートＳ２の一方と、フィルムＦと、の２層構造であってもよい。

[0017] さらに、不織布シートは、基材シートの一例であり、基材シートは不織布シート以外のシートであってもよい。

[0018] 伸縮積層シートＬが、後述する製造装置１００における伸縮積層シートＬの搬送方向Ａに沿って十分に伸長されている時には、図２のように、第１不織布シートＳ１と、フィルムＦと、第２不織布シートＳ２とは、互いに平行な状態にある。言い換えれば、伸縮積層シートＬのフィルムＦが搬送方向Ａに沿って伸長されている時には、図２のように、第１不織布シートＳ１と、フィルムＦと、第２不織布シートＳ２とは、互いに平行な状態にある。

[0019] 一方で、伸縮積層シートＬの伸長状態が解除されている時には（搬送方向Ａに沿う方向に伸縮積層シートＬに対して力が作用していない状態では）、フィルムＦが図２の状態に対して収縮することから、図３のように、接合箇所Ｊ（ドットを付した部分）の間隔が短くなる。その結果、第１不織布シートＳ１及び第２不織布シートＳ２は湾曲し、伸縮積層シートＬの表面には凹凸が形成されることになる（図３参照）。

[0020] このような伸縮積層シートＬは、着用物品に使用される。具体的には、伸縮積層シートＬから搬送方向Ａに直交する方向に沿って切り取られるシート片が、着用物品に使用される。なお、ここでは、伸縮積層シートＬから切り取られるシート片も、単に伸縮積層シートＬと呼ぶ。伸縮積層シートＬが使用される着用物品の種類を限定するものではないが、着用物品は、例えば、使い捨てのおむつや、使い捨ての医療用ガウン等である。また、伸縮積層シートＬの用途を限定するものではないが、伸縮積層シートＬは、着用物品において、例えば、着用者の胴回りに装着される胴回り部材や、着用者の手首周りに装着される袖口部材、着用者の足首に装着される裾口部材等に広く適用できる。

[0021] 一例として、伸縮積層シートＬの使用される着用物品２００としての使い捨てオムツについて、図４を参照しながら説明する。

[0022] 図４に示すように、着用物品２００は、前胴部２１０と、後胴部２２０と、股間部２３０と、吸収性物品２４０と、を有する。着用物品２００では、

前胴部２１０と後胴部２２０とが間隔を設けられている。着用物品２００の着用時には、前胴部２１０と後胴部２２０とは対向する。股間部２３０は、前胴部２１０と後胴部２２０とに接続されている。前胴部２１０と後胴部２２０とは、股間部２３０を介して接続されている。吸収性物品２４０は、股間部２３０を跨ぐように配置されている。着用物品２００の着用時には、着用物品２００は、股間部２３０で折り曲げられ、前胴部２１０が腹側に、後胴部２２０が背側に配置される。そして、着用物品２００の着用時には、前胴部２１０と後胴部２２０とが、不図示のテープ等の締結部材で結合される。

[0023] 着用物品２００では、伸縮積層シートＬが、前胴部２１０と後胴部２２０とに使用される。伸縮積層シートＬは、前述の搬送方向Ａと胴回り方向とが一致する状態で、前胴部２１０及び後胴部２２０に使用される。

[0024] 伸縮積層シートＬの着用物品における使用箇所の具体例について、図１６及び図１７を参照しながら説明する。

[0025] 図１６に例示する着用物品３００は、展開時（着用前）に略Ｔ字形状を呈する使い捨てオムツである。着用物品３００は、単一の胴回り部材３１０と、胴回り部材３１０に取り付けられる吸収体３２０と、を有する。

[0026] 胴回り部材３１０は、着用者の胴回りに配置される部材である。胴回り部材３１０は、ウエスト周り部３１２（図１６における右上がりの直線によるハッチング部）と、下部胴回り部３１４（図１６における右下がりの直線によるハッチング部）と、を含む。ウエスト周り部３１２は、着用時に、胴回り部材３１０の上端に配置され、着用者のウエスト周り（腰骨付近の高さ位置）に配置される（ウエスト周りを覆う）部分である。下部胴回り部３１４は、着用時に、ウエスト周り部３１２の下方に配置される部分であり、着用者の胴のウエストより下方を覆う。下部胴回り部３１４の左右方向（幅方向）における中央部には、下部胴回り部３１４と直交するように吸収体３２０が取り付けられる。

[0027] なお、ウエスト周り部３１２と下部胴回り部３１４とは、別部材であって

、これらが接合されることで胴回り部材３１０が形成されていてもよい。また、ウエスト周り部３１２と下部胴回り部３１４とは、一体に（同一素材により）形成されていてもよい。

[0028] 吸収体３２０は、胴回り部材３１０に接合され、着用時に、着用者の股間部に配置される部材である。吸収体３２０は、図示を省略する吸収性物品を有し、主に、吸収性物品が、尿、汗等の体液を吸収する。

[0029] 本開示の製造方法により製造される伸縮積層シートＬは、着用物品３００の胴回り部材３１０の、ウエスト周り部３１２及び／又は下部胴回り部３１４に用いられる。これにより、伸縮積層シートＬ部分についても通気性の良い着用物品３００を実現できる。

[0030] なお、本開示の製造方法により製造される伸縮積層シートＬは、一対の不織布シートＳ１，Ｓ２とフィルムＦとの接合箇所Ｊの周囲の他、接合箇所Ｊにも開口Ｏｐ１が形成される。このため、着用物品３００に設けられる伸縮積層シートＬは高い通気性が得られる。また、伸縮積層シートＬに十分な開口が設けられることで、高い伸縮性を有する伸縮積層シートＬが得られ、これを用いることで、着用者にフィットしやすい着用物品３００が実現されるという効果も得られる。

[0031] 図１７に例示する着用物品４００は、図４に示す着用物品２００と同様に、前胴部４１０と、後胴部４２０と、股間部４３０と、吸収性物品４４０と、を有する。股間部４３０及び吸収性物品４４０は、特許請求の範囲における吸収体の一例である。さらに、着用物品４００は、結合部材の一例としてのファスニングテープ４５０を有する。

[0032] 前胴部４１０及び後胴部４２０は、それぞれ、着用者の胴回りに配置される胴回り部材の一例である。着用物品４００では、前胴部４１０と後胴部４２０とは間隔を設けられている。着用物品４００の着用時には、前胴部４１０と後胴部４２０とは対向する。

[0033] 前胴部４１０及び後胴部４２０は、それぞれ、ウエスト周り部４１２，４２２（図１７における右上がりの直線によるハッチング部）と、下部胴回り

部４１４，４２４（図１７における右下がりの直線によるハッチング部）と、を含む。ウエスト周り部４１２は、着用時に、前胴部４１０の上端に配置され、着用者の前胴のウエスト周り（腰骨付近の高さ位置）に配置される部分である。ウエスト周り部４２２は、着用時に、後胴部４２０の上端に配置され、着用者の後胴のウエスト周り（腰骨付近）に配置される部分である。下部胴回り部４１４は、着用時に、ウエスト周り部４１２の下方に配置される部分であり、着用者の前胴のウエストより下方を覆う。下部胴回り部４２４は、着用時に、ウエスト周り部４２２の下方に配置される部分であり、着用者の後胴のウエストより下方を覆う。

[0034] 下部胴回り部４１４，４２４の左右方向（幅方向）における中央部には、下部胴回り部４１４，４２４と直交するように、また、下部胴回り部４１４，４２４に跨るように股間部４３０が取り付けられる。つまり、股間部４３０は、前胴部４１０と後胴部４２０とに接続されている。言い換えれば、前胴部４１０と後胴部４２０とは、股間部４３０を介して接続されている。

[0035] 股間部４３０は、着用時に、着用者の股間部に配置される部材である。吸収性物品４４０は、股間部４３０の中央部に、股間部４３０と重なるように配置されており、着用物品４００の着用時には、股間部４３０と共に、着用者の股間部に配置される部材である。

[0036] なお、股間部４３０は、前胴部４１０及び後胴部４２０とは別部材であって、これらが接合されることで着用物品４００が形成されていてもよい。また、前胴部４１０、後胴部４２０及び股間部４３０は、一体に（同一素材により）形成されていてもよい。

[0037] 前胴部４１０の幅方向（左右方向）における両端部には、結合部材取付部の一例である、ファスニングテープ４５０の取付部４１６（図１７におけるドットによるハッチング部）が設けられている。なお、ここでの取付部４１６は、ファスニングテープ４５０が取り付けられている部分だけではなく、ファスニングテープ４５０が取り付けられている部分の周辺も含む部分を意味する。

[0038] ファスニングテープ４５０は、フック状の突起が設けられたフック部４５２と、一端側が取付部４１６に取り付けられ、他端側にフック部４５２が設けられる連結部４５４（図１７におけるクロスによるハッチング部）と、を含む。着用者が着用物品４００を着用する際には、ファスニングテープ４５０のフック部４５２は、後胴部４２０の幅方向（左右方向）における両端部の近傍に設けられているループ部（被結合部）４２６（図１７におけるドットによるハッチング部）に結合される（貼り付けられる）。なお、ループ部４２６には、フック部４５２のフック状の突起が引っ掛かる、ループ状の突起が多数設けられている。なお、ループ部４２６は、後胴部４２０とは別部材であってもよいし、後胴部４２０に対して加工が施されることで形成されてもよい。

[0039] 本開示の製造方法により製造される伸縮積層シートＬは、着用物品４００において、前胴部４１０のウエスト周り部４１２及び／又は下部胴回り部４１４、及び／又は、後胴部４２０のウエスト周り部４２２及び／又は下部胴回り部４２４に用いられる。また、伸縮積層シートＬは、これに加えて、又は、これに代えて、前胴部４１０の取付部（結合部材取付部）４１６、及び／又は、後胴部４２０のループ部（被結合部）４２６に用いられる。また、伸縮積層シートＬは、これに加えて、又は、これに代えて、ファスニングテープ４５０の連結部４５４に用いられる。

[0040] このように伸縮積層シートＬを用いることで、伸縮積層シートＬ部分についても通気性の良い着用物品４００を実現できる。なお、本開示の製造方法により製造される伸縮積層シートＬは、一対の不織布シートＳ１，Ｓ２とフィルムＦとの接合箇所Ｊの周囲の他、接合箇所Ｊにも開口Ｏｐ１が形成される。このため、着用物品４００に設けられる伸縮積層シートＬは高い通気性が得られる。また、伸縮積層シートＬに十分な開口が設けられることで、高い伸縮性を有する伸縮積層シートＬが得られ、これを用いることで、着用者にフィットしやすい着用物品４００が実現されるという効果も得られる。

[0041] （１－２）伸縮積層シートの製造装置

概説すると、製造装置１００は、以下のような装置である。

[0042] 製造装置１００は、原材料から伸縮性のあるフィルムＦを製造する。製造装置１００は、製造したフィルムＦを伸長された状態で搬送する。そして、製造装置１００は、搬送されるフィルムＦに一対の不織布シートＳ１，Ｓ２を合流させ、伸長された状態のフィルムＦを一対の不織布シートＳ１，Ｓ２の間に配置した状態で、一対の不織布シートＳ１，Ｓ２とフィルムＦとを熱溶着して、伸縮積層シートＬを形成する。言い換えれば、製造装置１００は、搬送されるフィルムＦに不織布シートＳ１，Ｓ２を合流させ、伸長された状態のフィルムＦと不織布シートＳ１，Ｓ２とを重ねた状態で、不織布シートＳ１，Ｓ２とフィルムＦとを熱溶着して、伸縮積層シートＬを形成する。さらに、製造装置１００は、伸縮積層シートＬの通気性（具体的には伸縮積層シートＬのフィルムＦの通気性）を向上するため、伸縮積層シートＬをギアロール６２，６４により延伸（ギア延伸）する。

[0043] 製造装置１００の構成等の詳細については後述する。

（２）伸縮積層シートの製造装置の詳細

伸縮積層シートＬの製造装置１００について、図１～図４に加え、図５を参照してさらに詳しく説明する。図５は、第１実施形態に係る伸縮積層シートＬの製造装置１００の制御ブロック図である。

[0044] 製造装置１００は、図１及び図５に示すように、主に、吐出機構２０と、冷却ロール３０と、フィルム延伸機構３８と、積層接合機構４８と、積層シート延伸機構６０と、制御装置９０と、を有する。

[0045] （２－１）吐出機構

吐出機構２０は、原材料（樹脂材料）から、フィルム状の中間物Ｆａを形成する装置である。中間物Ｆａは、最終的にはフィルムＦに成形される。吐出機構２０は、具体的には、樹脂材料を、樹脂材料が弾性変形する温度領域よりも高い温度まで加熱し溶融させ、溶融された樹脂材料を吐出口２４からフィルム状に吐出して、フィルム状の中間物Ｆａを形成する。吐出機構２０が形成したフィルム上の中間物Ｆａは、図１のように吐出機構２０の下方に

配置される冷却ロール３０へと搬送される。

[0046] なお、樹脂材料は、例えば、熱可塑性弾性樹脂を主成分とする材料であり、室温で弾性を示す材料である。例えば、限定するものではないが、特許文献１（国際公開第２０１９／１５０８０１号）に記載されているように、樹脂材料には、ＪＩＳ Ｋ ６４１８：２００７（ＩＳＯ １８０６４：２００３）に規定されている熱可塑性エラストマーのいずれかが使用される。

[0047] （２－２）冷却ロール

冷却ロール３０は、中間物Ｆａを冷却して固化させて、弾性を有する（伸縮性を有する）フィルムＦを形成する装置である。

[0048] 冷却ロール３０は、図示を省略するモータ等の駆動装置により回転駆動させられる。冷却ロール３０の内部には、中間物Ｆａを冷却するための流体が流れる、図示を省略する流路が形成されている。

[0049] 前述のように、吐出機構２０から吐出された中間物Ｆａは、冷却ロール３０へと供給される。なお、吐出機構２０の吐出口２４から吐出された中間物Ｆａは、冷却ロール３０に達するまでの第１の区間８０（図１参照）において延伸される。これを実現するため、冷却ロール３０は、吐出機構２０の吐出口２４から吐出されるときの樹脂材料の送り速度より大きな周速で回転し、フィルム状の中間物Ｆａの厚さが所定値となるまで、中間物Ｆａを延伸する。

[0050] また、冷却ロール３０は、駆動装置により回転駆動させられ、冷却ロール３０の外周面に沿って中間物Ｆａを搬送する。冷却ロール３０は、中間物Ｆａが冷却ロール３０の外周面に接している第２の区間８２において、中間物Ｆａを、中間物Ｆａを構成する樹脂材料が弾性変形する温度領域まで冷却し固化させる。これにより、中間物Ｆａは、第２の区間８２でフィルムＦとなり、冷却ロール３０から引き出される。冷却ロール３０から引き出されるフィルムＦは、案内ロール３２を経て、フィルム延伸機構３８に送られる。案内ロール３２は、冷却ロール３０と同様に、フィルムＦを冷却する機能を有していてもよい。

[0051] なお、冷却ロール３０からフィルム延伸機構３８へと搬送されるフィルムＦは、自然長のフィルムＦ（力が作用しない状態におけるフィルムＦの長さ）に対して、α％だけ伸長された状態で搬送される。

[0052] （２－３）フィルム延伸機構

フィルム延伸機構３８は、伸長された状態で冷却ロール３０から搬送されてくるフィルムＦを更に伸長する装置である。

[0053] フィルム延伸機構３８は、主に、引き出しロール３４と、ピンチロール３６と、伸長ロール４０とを含む。引き出しロール３４は、図示を省略するモータ等の駆動装置により回転駆動される。伸長ロール４０は、図示を省略するモータ等の駆動装置により回転駆動される。

[0054] 引き出しロール３４とピンチロール３６とは、隣接して配置される。引き出しロール３４とピンチロール３６とは、冷却ロール３０から引き出しロール３４へと搬送されてくるフィルムＦが、引き出しロール３４の外周面に沿って滑らないように、フィルムＦを挟み込む。引き出しロール３４は、冷却ロール３０と同期して回転する。

[0055] フィルムＦは、フィルム延伸機構３８により、引き出しロール３４とピンチロール３６との間から、伸長ロール４０に達するまでの間の第３の区間８４で伸長される。これを実現するため、伸長ロール４０は、引き出しロール３４の周速より速い周速で回転し、フィルムＦを、自然長のフィルムＦ（力が作用しない状態におけるフィルムＦの長さ）に対して、β％だけ伸長された状態にする。β％は、前述のα％よりも大きな値である。自然長のフィルムＦに対してβ％だけ伸長されたフィルムＦは、伸長ロール４０の外周面に沿って搬送される。

[0056] （２－４）積層接合機構

積層接合機構４８は、不織布シートＳ１，Ｓ２と、伸長された状態のフィルムＦと、が重ねられた積層体Ｂを形成する。特に、本実施形態では、積層接合機構４８は、一対の不織布シートＳ１，Ｓ２の間に、伸長された状態のフィルムＦが配置されている積層体Ｂを形成する。さらに、積層接合機構４

８は、特許請求の範囲における接合部として機能し、積層体Ｂにおいて、不織布シートＳ１，Ｓ２とフィルムＦとを熱溶着して伸縮積層シートＬを形成する。特に、本実施形態では、積層接合機構４８は、特許請求の範囲における接合部として機能し、積層体Ｂにおいて、一対の不織布シートＳ１，Ｓ２と、その間に配置されるフィルムＦとを熱溶着して伸縮積層シートＬを形成する。

[0057] フィルム延伸機構３８の構成の一部である伸長ロール４０は、積層接合機構４８の一部としても機能する。また、積層接合機構４８は、超音波接合装置４２を有する。

[0058] 積層接合機構４８の伸長ロール４０には、図示を省略する原反ロールから繰り出される連続した第１不織布シートＳ１が、案内ロール５０を介して供給される。また、伸長ロール４０には、図示を省略する原反ロールから繰り出される連続した第２不織布シートＳ２が、案内ロール５２，５４を介して供給される。積層接合機構４８では、伸長ロール４０に沿って搬送される伸長されたフィルムＦが、伸長ロール４０に搬送されてくる第１不織布シートＳ１と第２不織布シートＳ２との間に挟み込まれ、一対の不織布シートＳ１，Ｓ２の間に、伸長された状態のフィルムＦが配置されている積層体Ｂが形成される。

[0059] なお、伸縮積層シートＬが２層構造である場合には、積層接合機構４８の伸長ロール４０には、例えば、図示を省略する原反ロールから繰り出される連続した第１不織布シートＳ１が、案内ロール５０を介して供給される。そして、積層接合機構４８では、伸長ロール４０に沿って搬送される伸長されたフィルムＦが、伸長ロール４０に搬送されてくる第１不織布シートＳ１と重ねられた積層体Ｂが形成される。

[0060] 積層体Ｂは、伸長ロール４０の回転に伴って移動し、アンビルロールとして機能する伸長ロール４０と超音波接合装置４２のホーン４３との間を通過する。伸長ロール４０の表面には、伸長ロール４０の回転軸方向に沿って配列されると共に、伸長ロール４０の周方向に沿って配列される複数の凸部４

０ａが設けられている（図６参照）。形状を限定するものではないが、凸部４０ａは、凸部４０ａを伸長ロール４０の回転軸に向かって径方向に見た時に、伸長ロール４０の回転軸方向を長手方向として延びる、長方形形状や、長楕円形状を有する。ただし、ここで述べた凸部４０ａの形状は、一例に過ぎず、他の形状であってもよい。

[0061] 伸長ロール４０及びホーン４３は、特許請求の範囲における第１接合部材及び第２接合部材の一例である。ホーン４３は、伸長ロール４０との間（より具体的には、伸長ロール４０の凸部４０ａとの間）で積層体Ｂを挟み込んだ状態で、図示を省略する超音波発振器により振動させられ、不織布シートＳ１，Ｓ２と（特にここでは一対の不織布シートＳ１，Ｓ２と）、フィルムＦとを超音波溶着する。超音波溶着は、熱溶着の一態様である。一対の不織布シートＳ１，Ｓ２とフィルムＦとが超音波溶着されることで、一対の不織布シートＳ１，Ｓ２とフィルムＦとが、接合箇所Ｊにおいて間欠的に接合された伸縮積層シートＬが形成され、積層接合機構４８から引き出される。伸縮積層シートＬには、例えば図７に示すように、局所的に接合箇所Ｊ（ドットを付した部分）が配置される。積層接合機構４８から引き出された伸縮積層シートＬは、フィルムＦの伸長方向に沿う搬送方向Ａに、積層シート延伸機構６０へと搬送される。

[0062] 上述のように、ここでは、接合部の一例としての積層接合機構４８は、不織布シートＳ１，Ｓ２とフィルムＦとを超音波溶着する。ただし、熱溶着の態様は、超音波溶着に限定されるものではない。例えば、積層接合機構４８は、内部にヒータが搭載されている２つのローラよって積層体Ｂを挟み込んで、不織布シートＳ１，Ｓ２とフィルムＦとを、例えば図７のような態様でヒートシールするものであってもよい。

[0063] また、ここでは、上述のように、フィルム延伸機構３８の構成の一部である伸長ロール４０が、積層接合機構４８においてアンビルロールとしても機能する。ただし、これに限定されるものではなく、積層接合機構４８は、積層体Ｂを形成する伸長ロール４０とは別のアンビルロールを有してもよい。

[0064] （２－５）積層シート延伸機構

積層シート延伸機構６０は、特許請求の範囲における延伸部の一例である。積層シート延伸機構６０は、伸縮積層シートＬをギアロール６２，６４により延伸（ギア延伸）する。

[0065] 具体的には、積層シート延伸機構６０は、周面に凹凸を有する一対のギアロール６２，６４を有する。より具体的には、ギアロール６２には、平歯車のように、ギアロール６２の周方向にそって、歯部６２ａと谷部６２ｂとが交互に複数設けられている。ギアロール６４にも、平歯車のように、ギアロール６４の周方向にそって、歯部６４ａと谷部６４ｂとが交互に複数設けられている。そして、ギアロール６２及びギアロール６４が図示しないモータ等の駆動機構により回転することで、ギアロール６２の歯部６２ａとギアロール６４の谷部６４ｂとが、又、ギアロール６２の谷部６２ｂとギアロール６４の歯部６４ａとが、互いに噛み合う。

[0066] 積層接合機構４８から搬送方向Ａに沿って搬送される伸縮積層シートＬは、このギアロール６２とギアロール６４との噛み合い部分に供給されて、延伸される。伸縮積層シートＬは、積層シート延伸機構６０により延伸される結果、フィルムＦは、自然長のフィルムＦ（力が作用しない状態におけるフィルムＦの長さ）に対して、γ％だけ伸長された状態になる。積層シート延伸機構６０により伸長された伸縮積層シートＬ（伸縮積層シートＬを構成するフィルムＦが、自然長のフィルムＦに対して、γ％だけ伸長された状態にある伸縮積層シートＬ）は、伸長率を維持したまま、下流側の搬送機構７０により搬送され、次の工程（図示及び説明を省略する着用物品の製造工程）へと搬送されていく。

[0067] なお、限定するものではないが、γ％は、前述のβ％よりも大きな値である。つまり、フィルムＦ（伸縮積層シートＬに含まれるフィルムＦも含む）は、第２の区間８２、第３の区間８４、そして、積層シート延伸機構６０により、自然長のフィルムＦに対し、それぞれ、伸長率α％、β（＞α）％、γ（＞β）％だけ伸長させられてもよい。言い換えれば、ここでは、積層シ

ート延伸機構６０により、自然長のフィルムＦに対して比較的大きく伸長させられることになるが、ここでのフィルムＦは、不織布シートＳ１，Ｓ２と接合されて補強された状態にあることから、比較的大きく伸長しても、フィルムＦの破損が抑制されやすい。

[0068] 伸縮積層シートＬが積層シート延伸機構６０により延伸されることで、不織布シートＳ１，Ｓ２とフィルムＦとの熱溶着箇所及び／又はその周辺に十分な面積の開口を形成し、通気性の良い伸縮積層シートＬを製造することができる。

[0069] 具体的には、積層シート延伸機構６０により延伸を行う前に伸縮積層シートＬを搬送方向Ａに伸長させると、伸縮積層シートＬの接合箇所Ｊ（ドットを付した部分）の周囲でフィルムＦが切断されているため、図８に示すように、接合箇所Ｊの周囲には開口Ｏｐが形成される。ただし、このような開口Ｏｐは、図１０の写真から分かるように比較的小さく、伸縮積層シートＬの通気性を確保する上で、十分な面積の開口Ｏｐが確保されないおそれがある。

[0070] これに対し、積層シート延伸機構６０により延伸を行うことで、例えば、伸縮積層シートＬの接合箇所Ｊの一部でもフィルムＦが切断され、図８に示すように、接合箇所Ｊの周囲の開口Ｏｐの他、伸縮積層シートＬの接合箇所Ｊ（ドットを付した部分）においても、フィルムＦが切断され、開口Ｏｐ１が形成される。その結果、伸縮積層シートＬを搬送方向Ａに伸長させると、図８に示すように、伸縮積層シートＬには比較的大きな開口が形成されることになる。なお、積層シート延伸機構６０により延伸を行うことで形成される開口は、接合箇所Ｊに限定されるものではなく、接合箇所Ｊの周辺に形成される（開口Ｏｐが大きくなるように形成される）場合もある。このように、伸縮積層シートＬにギア延伸を行うことで、伸縮積層シートＬの（伸縮積層シートＬのフィルムＦの）、良好な通気性を実現できる。

[0071] なお、図８，９は説明のための図面に過ぎず、図８，９に示した開口Ｏｐ，Ｏｐ１の形状や寸法は、実際に形成される開口の形状を限定するものでは

ない。

[0072] なお、積層シート延伸機構６０において、不織布及び熱可塑性弾性樹脂等で構成される伸縮積層シートＬを金属製のギアロール６２，６４により挟み込んだ際に、伸縮積層シートＬが静電気を帯びる可能性がある。伸縮積層シートＬが静電気を帯びると、静電気が、伸縮積層シートＬを加工して着用物品を製造する工程に悪影響を与えるおそれがある。そのため、伸縮積層シートＬの搬送方向Ａにおける積層シート延伸機構６０の下流側において、伸縮積層シートＬを、アースにつながる導体に接触させることが好ましい。

[0073] （２－６）制御装置

制御装置９０は、図示を省略するＣＰＵや、ＲＯＭやＲＡＭ等のメモリや、入出力装置、各種の電気部品・電子部品等を有する。

[0074] 制御装置９０は、図５に示すように、吐出機構２０と、冷却ロール３０と、フィルム延伸機構３８と、積層接合機構４８と、積層シート延伸機構６０と、に電気的に接続されている。制御装置９０は、ＣＰＵが、メモリに記憶されているプログラムを実行することで、吐出機構２０、冷却ロール３０、フィルム延伸機構３８、積層接合機構４８、及び積層シート延伸機構６０を、連携しながら動作するように制御する。

[0075] なお、制御装置９０は、ここで説明するような機能を発揮可能であれば、ソフトウェアにより実現されてもよいし、ハードウェア（各種の電気回路・電子回路）により実現されてもよいし、ソフトウェアとハードウェアとの協働により実現されてもよい。

[0076] （３）伸縮積層シートの製造方法

伸縮積層シートＬの製造方法について説明する。

[0077] 初めにフィルムＦの形成について説明する。

[0078] 吐出機構２０において、例えば、室温で弾性を示す樹脂材料が加熱溶融され、吐出口２４から、フィルム状の中間物Ｆａとして吐出される。その後、冷却ロール３０により、中間物Ｆａが冷却固化され、弾性を有する（伸縮性を有する）フィルムＦが形成される。言い換えれば、ここでは、吐出機構２

０及び冷却ロール３０が、特許請求の範囲における成形部として機能し、原材料としての樹脂材料から、フィルムＦが形成される。なお、冷却ロール３０では、フィルムＦは、自然長のフィルムＦ（力が作用しない状態におけるフィルムＦの長さ）に対して、α％だけ伸長された状態に延伸される。

[0079] 冷却ロール３０から引き出され、伸長された状態で冷却ロール３０から搬送されてくるフィルムＦは、フィルム延伸機構３８により更に伸長される。具体的には、フィルム延伸機構３８では、フィルムＦは、自然長のフィルムＦに対して、β（＞α）％だけ伸長された状態に延伸される。

[0080] そして、積層接合機構４８では、図示を省略する原反ロールから繰り出される不織布シートＳ１，Ｓ２と、伸長された状態のフィルムＦと、が重ねられている積層体Ｂが形成される。特に本実施形態では、積層接合機構４８において、図示を省略する原反ロールから繰り出される第１不織布シートＳ１と、図示を省略する原反ロールから繰り出される第２不織布シートＳ２の間に、伸長された状態のフィルムＦが配置されている積層体Ｂが形成される。さらに、積層接合機構４８は、積層体Ｂを、伸長ロール４０と超音波接合装置４２のホーン４３との間に挟み込み、一対の不織布シートＳ１，Ｓ２とフィルムＦとを熱溶着して伸縮積層シートＬに形成する。

[0081] 次に、積層シート延伸機構６０は、積層接合機構４８から搬送方向Ａに沿って搬送されてくる、一対のギアロール６２，６４の間を通過して搬送される伸縮積層シートＬを延伸（ギア延伸）する。具体的には、積層シート延伸機構６０は、フィルムＦを、自然長のフィルムＦに対して、γ％だけ伸長された状態に延伸される。例えば、γ％は、前述のβ％よりも大きな値である。ギア延伸の結果、伸縮積層シートＬの、不織布シートＳ１，Ｓ２とフィルムＦとの熱溶着箇所及び／又はその周辺には、十分な面積の開口が形成されることとなる。

[0082] （４）特徴

（４－１）

伸縮積層シートＬの製造装置１００は、基材シートの一例としての不織布

シートＳ１，Ｓ２と、伸縮性のフィルムＦとが重ねて配置され、不織布シートＳ１，Ｓ２とフィルムＦとが接合されている伸縮積層シートＬの製造装置１００である。伸縮積層シートＬの製造装置１００は、接合部の一例としての積層接合機構４８と、延伸部の一例としての積層シート延伸機構６０と、を備える。積層接合機構４８は、第１接合部材及び第２接合部材の一例としての、伸長ロール４０（アンビルロール）及びホーン４３とを有する。積層接合機構４８は、伸長ロール４０とホーン４３との間で、不織布シートＳ１，Ｓ２と、伸長された状態のフィルムＦとが重ねられている積層体Ｂを挟み込み、不織布シートＳ１，Ｓ２とフィルムＦとを熱溶着して伸縮積層シートＬを形成する。積層シート延伸機構６０は、周面に凹凸を有する一対のギアロール６２，６４を有する。積層シート延伸機構６０は、一対のギアロール６２，６４の間を通過して搬送される伸縮積層シートＬを延伸する。

[0083] 伸縮積層シートＬの製造装置１００では、不織布シートＳ１，Ｓ２とフィルムＦとを熱溶着して伸縮積層シートＬを成形した上で、周面に凹凸を有するギアロール６２，６４により延伸加工を行うことで、不織布シートＳ１，Ｓ２とフィルムＦとの熱溶着箇所及び／又はその周辺に十分な面積の開口を形成し、通気性の良い伸縮積層シートＬを製造することができる。

[0084] （４－２）

伸縮積層シートＬの製造装置１００は、成形部として機能する吐出機構２０及び冷却ロール３０と、フィルム延伸部の一例としてのフィルム延伸機構３８と、を備える。成形部は、原材料（樹脂材料）からフィルムＦを成形する。フィルム延伸機構３８は、フィルムＦの搬送方向Ａにおいて成形部と積層接合機構４８との間に配置され、フィルムＦを延伸する。フィルム延伸機構３８と積層接合機構４８との間を搬送されるフィルムＦの、自然長のフィルムＦに対する伸長率は、成形部とフィルム延伸機構３８との間を搬送されるフィルムＦの、自然長のフィルムＦに対する伸長率よりも大きい。また、積層シート延伸機構６０における、伸縮積層シートＬのフィルムＦの、自然長のフィルムＦに対する伸長率は、フィルム延伸機構３８と積層接合機構４

８との間を搬送されるフィルムＦの、自然長のフィルムＦに対する伸長率よりも大きい。

[0085] この伸縮積層シートＬの製造装置１００では、フィルムＦを段階的に伸長することで、フィルムＦを低膜厚化することが可能である。特に、この伸縮積層シートＬの製造装置１００では、フィルムＦを用いて伸縮積層シートＬを形成した後に、更にフィルムＦを延伸することで、フィルムＦの破損を抑制しつつ、フィルムＦを低膜厚化することができる。

[0086] （４－３）

伸縮積層シートＬの製造方法は、基材シートの一例としての不織布シートＳ１，Ｓ２と伸縮性のフィルムＦとが重ねて配置され、不織布シートＳ１，Ｓ２とフィルムＦとが接合されている伸縮積層シートＬの製造方法である。伸縮積層シートＬの製造方法は、溶着ステップと、延伸ステップと、を備える。溶着ステップでは、不織布シートＳ１，Ｓ２と伸長された状態のフィルムＦとを熱溶着して、伸縮積層シートＬを形成する。延伸ステップでは、周面に凹凸を有する一対のギアロール６２，６４の間を通過して搬送される伸縮積層シートＬを、一対のギアロール６２，６４により延伸する。

[0087] この伸縮積層シートＬの製造方法では、不織布シートＳ１，Ｓ２とフィルムＦとを熱溶着して伸縮積層シートＬを成形した上で、周面に凹凸を有するギアロール６２，６４により延伸加工を行うことで、不織布シートＳ１，Ｓ２とフィルムＦとの熱溶着箇所及び／又はその周辺に十分な面積の開口を形成し、通気性の良い伸縮積層シートＬを製造することができる。

[0088] ＜第２実施形態＞

以下に、第２実施形態に係る伸縮積層シートＬの製造装置１００Ａについて、図１２～図１３を参照しながら説明する。図１２は、伸縮積層シートＬの製造装置１００Ａの構成を示す概略図であり、フィルムＦの成形部（吐出機構２０や冷却ロール３０等）の描画は省略している。図１３は、伸縮積層シートＬの製造装置１００Ａの制御ブロック図の例である。

[0089] なお、第２実施形態の製造装置１００Ａは、主に、以下の構成ａ～構成ｃ

が第１実施形態の製造装置１００と相違する。なお、製造装置１００Ａは、構成ａ～構成ｃの全てを有する必要はない。製造装置１００Ａは、構成ａ～構成ｃのいずれか１つ、又は、構成ａ～構成ｃの中の２つの構成を有するものであってもよい。

・構成ａ：伸縮積層シートＬの搬送経路において積層接合機構４８と積層シート延伸機構６０との間に、積層シート延伸機構６０に供給される伸縮積層シートＬの搬送速度を調節する調節部１１０が設けられ、制御装置９０が、調節部１１０の動作を制御する速度制御部として機能する点。

・構成ｂ：一対のギアロール６２，６４の少なくとも一方を加熱するヒータ６６を備える点（本実施形態では、少なくとも、ギアロール６４はヒータ６６を備えている）。

・構成ｃ：製造装置１００Ａが、積層シート延伸機構６０が伸縮積層シートＬに形成する開口の大きさに関する情報を受け付ける受付部９２を有し、制御装置９０が、この情報に基づいて、積層シート延伸機構６０におけるギアロール６２，６４の設定を決定する点。

[0090] ここでは、第２実施形態の製造装置１００Ａの、第１実施形態の製造装置１００との相違点である構成ａ～構成ｃについてのみ説明し、同様の点に関する説明は、必要のない限り省略する。また、製造装置１００Ａが製造する伸縮積層シートＬは、製造装置１００が製造する伸縮積層シートＬと同様のものであるため、ここでは、伸縮積層シートＬについての説明も省略する。

[0091] （１）構成ａ～構成ｃの詳細

（１－１）構成ａ

上記の構成ａについて説明する。

[0092] 初めに、構成ａを設ける理由について説明する。

[0093] 第１実施形態で説明したように、積層接合機構４８で形成された伸縮積層シートＬは、積層シート延伸機構６０においてギア延伸され、開口が形成される。

[0094] 積層シート延伸機構６０において形成される開口のサイズは、積層シート

延伸機構６０で伸縮積層シートＬがどれだけ延伸されるかによって変化する。そして、伸縮積層シートＬが積層シート延伸機構６０においてどれだけ延伸されるかは、積層シート延伸機構６０に供給される伸縮積層シートＬに、どれだけ張力が作用しているかによっても変化する。具体的には、積層シート延伸機構６０の運転条件は特に変更しなくても、積層シート延伸機構６０に供給される伸縮積層シートＬに比較的大きな張力が作用していた場合には、伸縮積層シートＬに比較的大きな開口が形成されやすく、積層シート延伸機構６０に供給される伸縮積層シートＬに比較的小さな張力しか作用していない場合には、伸縮積層シートＬに比較的小さな開口しか形成されない。

[0095] また、積層シート延伸機構６０に供給される伸縮積層シートＬに、過大な張力が作用している場合には、積層シート延伸機構６０で延伸をした際に、伸縮積層シートＬに損傷が発生する可能性もある。

[0096] そのため、伸縮積層シートＬの全体に概ね同一サイズの開口を形成し、伸縮積層シートＬの損傷を抑制するために、積層シート延伸機構６０に供給される伸縮積層シートＬに作用する張力は、適切な値に制御されることが好ましい。

[0097] そして、伸縮積層シートＬに作用する張力は、積層シート延伸機構６０に供給される伸縮積層シートＬの搬送速度によって変化することから、第２実施形態の製造装置１００Ａでは、積層接合機構４８と積層シート延伸機構６０との間に、積層シート延伸機構６０に供給される伸縮積層シートＬの搬送速度を調節する調節部１１０を設けている。

[0098] 調節部１１０は、主に、伸縮積層シートＬの巻き掛けられる第２ローラの一例としての速度調節ローラ１１２と、速度調節ローラ１１２を回転駆動する速度調整モータ１１４と、を有する（図１２及び図１３参照）。速度調整モータ１１４は、制御装置９０により電気的に接続されており、速度調整モータ１１４の動作（運転／停止、回転速度等）は、制御装置９０により制御される。速度調節ローラ１１２は、伸縮積層シートＬの巻き掛けられる外面の、粘着性又は摩擦係数が大きなローラである。具体的には、速度調節ロー

ラ１１２の外面の粘着性又は摩擦係数は、第１ローラの一例としての案内ローラ１２０の、伸縮積層シートＬの巻き掛けられる外面の粘着性又は摩擦係数より大きい。なお、案内ローラ１２０は、伸縮積層シートＬの搬送経路において、積層接合機構４８と調節部１１０との間に配置され、巻き掛けられる伸縮積層シートＬを案内するローラである。ローラは、例えば、回転自在のローラである。

[0099] 速度調節ローラ１１２の外面の粘着性は、例えば、速度調節ローラ１１２の外面に、ゴム等の粘着性のある材料を貼り付けることで実現される。また、速度調節ローラ１１２の外面の比較的大きな摩擦係数は、例えば、速度調節ローラ１１２の外面に摩擦係数の大きな部材を貼り付けたり、速度調節ローラ１１２の外面を粗す加工を施したりすることで、実現される。

[0100] 調節部１１０は、粘着性又は摩擦係数が比較的大きい外面を有する速度調節ローラ１１２の回転速度を変化させることで、調節部１１０における伸縮積層シートＬの搬送速度を変化させ、その結果として、積層シート延伸機構６０に供給される伸縮積層シートＬの搬送速度を変化させる。

[0101] なお、調節部１１０は、単一の速度調節ローラ１１２を用いる構成ではなく、２つのローラで伸縮積層シートＬを挟み込んで、伸縮積層シートＬの搬送速度を調節するものであってもよい。

[0102] 調節部１１０による、積層シート延伸機構６０に供給される伸縮積層シートＬの搬送速度の調節、及びその結果得られる、積層シート延伸機構６０に供給される伸縮積層シートＬに作用する張力の調節について説明する。

[0103] 例えば、搬送機構７０が伸縮積層シートＬを搬送速度Ｖで搬送し、調節部１１０も伸縮積層シートＬを搬送速度Ｖで搬送していたとする。

[0104] この条件で、搬送機構７０による伸縮積層シートＬの搬送速度Ｖは変えずに、速度調整モータ１１４の回転速度を減速し、速度調節ローラ１１２の回転速度を減速したとする。この場合、調節部１１０は比較的低速で伸縮積層シートＬを搬送し、搬送機構７０は比較的高速で伸縮積層シートＬを搬送することになるので、調節部１１０と搬送機構７０との間で伸縮積層シートＬ

に作用する張力が大きくなる。その結果、積層接合機構４８から調節部１１０へと搬送されてくる伸縮積層シートＬに作用する張力に対し、積層シート延伸機構６０に供給される伸縮積層シートＬに作用する張力が小さくなる。

[0105] 逆に、搬送機構７０が伸縮積層シートＬを搬送速度Ｖで搬送し、調節部１１０も伸縮積層シートＬを搬送速度Ｖで搬送している条件で、搬送機構７０による伸縮積層シートＬの搬送速度Ｖは変えずに、速度調整モータ１１４の回転速度を増速し、速度調節ローラ１１２の回転速度を増速したとする。この場合、調節部１１０は比較的高速で伸縮積層シートＬを搬送し、搬送機構７０は比較的低速で伸縮積層シートＬを搬送することになるので、調節部１１０と搬送機構７０との間で伸縮積層シートＬに作用する張力が小さくなる。その結果、積層接合機構４８から調節部１１０へと搬送されてくる伸縮積層シートＬに作用する張力に対し、積層シート延伸機構６０に供給される伸縮積層シートＬに作用する張力が大きくなる。

[0106] 製造装置１００Ａの運転中の、積層シート延伸機構６０に供給される伸縮積層シートＬに作用する張力の制御の態様について説明する。

[0107] まず、製造装置１００Ａが運転を開始する運転開始時や、製造装置１００Ａが運転を停止する運転停止時には、定常運転時に比べ、フィルムＦや伸縮積層シートＬの搬送速度が遅くなる。なお、定常運転時とは、製造装置１００Ａの運転開始から所定期間が経過し、フィルムＦや伸縮積層シートＬの搬送速度が一定速度になっている状態を意味する。このため、製造装置１００Ａが運転を開始する運転開始時や、製造装置１００Ａが運転を停止する運転停止時には、積層シート延伸機構６０に供給される伸縮積層シートＬに作用する張力が小さくなり、伸縮積層シートＬには比較的小さな開口しか形成されないおそれがある。

[0108] そこで、速度制御部としての制御装置９０は、運転開始時又は運転停止時に、調節部１１０の動作（より具体的には、速度調整モータ１１４の動作）を制御して、調節部１１０における伸縮積層シートＬの搬送速度を遅くすることで、積層接合機構４８から調節部１１０へと搬送されてくる伸縮積層シ

ートＬに作用する張力に対し、積層シート延伸機構６０に供給される伸縮積層シートＬに作用する張力を大きくすることが好ましい。

[0109] 一方、製造装置１００Ａの定常運転時には、フィルムＦや伸縮積層シートＬの搬送速度が比較的大きくなるので、積層シート延伸機構６０に供給される伸縮積層シートＬに作用する張力が大きくなり過ぎて、伸縮積層シートＬに形成される開口が大きくなり過ぎたり、伸縮積層シートＬが破損したりするおそれがある。

[0110] そこで、速度制御部としての制御装置９０は、運転開始時又は運転停止時に、調節部１１０の動作（より具体的には、速度調整モータ１１４の動作）を制御して、調節部１１０における伸縮積層シートＬの搬送速度を速くすることで、積層接合機構４８から調節部１１０へと搬送されてくる伸縮積層シートＬに作用する張力に対し、積層シート延伸機構６０に供給される伸縮積層シートＬに作用する張力を小さくすることが好ましい。

[0111] なお、好ましくは、速度制御部としての制御装置９０は、調節部１１０の動作（より具体的には、速度調整モータ１１４の動作）を制御して、常に、積層シート延伸機構６０に供給される伸縮積層シートＬに作用する張力を一定とすることが好ましい。

[0112] （１－２）構成ｂ

上記の構成ｂについて説明する。

[0113] 積層シート延伸機構６０においてギア延伸する際に、伸縮積層シートＬが低温であると、伸縮積層シートＬの熱可塑性のフィルムＦ等が硬化し、延伸されにくくなるおそれがある。

[0114] そこで、一対のギアロール６２，６４の少なくとも一方に（本実施形態では、少なくともギアロール６４に）、ギアロール６２，６４を所定の温度まで加熱するヒータ６６が設けられている。ヒータ６６によりギアロール６２，６４を加熱することで、これに接触する伸縮積層シートＬも加熱され、伸縮積層シートＬが延伸しやすくなる。

[0115] なお、伸縮積層シートＬが加熱されやすいように、伸縮積層シートＬは、

ヒータ６６により加熱される一対のギアロール６２，６４の一方（ここではギアロール６４）の外周面に所定長さ接触した後、一対のギアロール６２，６４の間に案内されることが好ましい。数値を限定するものではないが、伸縮積層シートＬは、例えば、ギアロール６４の外周面に、ギアロール６４の外周長の５％以上接触した後、一対のギアロール６２，６４の間に案内される。

[0116] 伸縮積層シートＬを一対のギアロール６２，６４の間に案内する前に、伸縮積層シートＬをギアロール６４の外周面に接触させるために、調節部１１０から搬送される伸縮積層シートＬを（調節部１１０を設けない場合には、積層シート延伸機構６０から搬送されてくる伸縮積層シートＬを）ギアロール６２，６４の間に直接案内しない。具体的には、図１２のように、調節部１１０から搬送される伸縮積層シートＬ（調節部１１０を設けない場合には、積層シート延伸機構６０から搬送されてくる伸縮積層シートＬ）は、案内ローラ１３０により案内されて、伸縮積層シートＬがギアロール６４の外周面に巻き掛けられ、その後、ギアロール６２，６４の間へと導かれる。

[0117] （１－３）構成ｃ

上記の構成ｃについて説明する。

[0118] 初めに、構成ｃを設ける理由について説明する。

[0119] 伸縮積層シートＬに求められる開口の大きさは、常に一定ではなく、伸縮積層シートＬが使用される着用物品２００，３００，４００等によって変化する場合がある。このような伸縮積層シートＬに求められる開口の大きさに応じて、積層シート延伸機構６０が伸縮積層シートＬに形成する開口の大きさを変更させるために、例えば、積層シート延伸機構６０のギアロール６２，６４の設定を変更することが好ましい。なお、ギアロール６２，６４の設定とは、例えば、ギアロール６２，６４の歯たけ（歯底から歯先までの距離、ここでは歯部６２ａの頂点と谷部６２ｂとの距離）や、ギアロール６２の軸心とギアロール６４の軸心との距離である。ギアロール６２，６４の歯たけが大きくなれば、積層シート延伸機構６０が伸縮積層シートＬに形成する

開口の大きさは大きくなり、ギアロール６２の軸心とギアロール６４の軸心との距離が小さくなれば、積層シート延伸機構６０が伸縮積層シートＬに形成する開口の大きさは大きくなる。

[0120] ただし、ギアロール６２，６４の設定は、例示のものに限定されず、伸縮積層シートＬによる延伸量を変化させる、各ギアロール６２，６４の特性やギアロール６２とギアロール６４との間の相関関係に関する特性であってもよい。ギアロール６２，６４の設定の変更は、製造装置１００Ａのオペレータがトライ・アンド・エラーで行ってもよいが、この場合には、設定変更までに時間がかかる可能性がある。

[0121] そこで、製造装置１００Ａの制御装置９０は、積層シート延伸機構６０が伸縮積層シートＬに形成する開口の大きさに関する情報に基づいて、積層シート延伸機構６０におけるギアロール６２，６４の設定を決定することが好ましい。そのため、製造装置１００Ａの制御装置９０は、上記の構成ｃを有する。

[0122] 構成ｃについて具体的に説明する。

[0123] 製造装置１００Ａは、積層シート延伸機構６０が伸縮積層シートＬに形成する開口の大きさに関する情報を受け付ける受付部９２を有する。受付部９２は、例えば、製造装置１００Ａのオペレータによる情報の入力を受け付けるスイッチやタッチパネルである。また、受付部９２は、製造装置１００Ａのオペレータが操作する端末（例えば製造装置１００Ａを管理する管理装置としてのコンピュータや、オペレータが携帯する携帯端末）から、インターネット等のネットワークを介して送信されてくる情報を受け付ける通信装置であってもよい。

[0124] なお、積層シート延伸機構６０が伸縮積層シートＬに形成する開口の大きさに関する情報は、例えば、所望の開口の大きさの、積層接合機構４８が不織布シートＳ１，Ｓ２とフィルムＦとを溶着するシール面積に対する割合を示す数値である。また、積層シート延伸機構６０が伸縮積層シートＬに形成する開口の大きさに関する情報は、例えば、所望の開口の大きさの数値その

ものであってもよい。また、また、積層シート延伸機構６０が伸縮積層シートＬに形成する開口の大きさに関する情報は、例えば、「大」「中」「小」等の、所望の開口の大きさを示す相対的な指標であってもよい。

[0125] そして、製造装置１００Ａの制御装置９０は、特許請求の範囲における決定部として機能し、受付部９２の受け付けた積層シート延伸機構６０が伸縮積層シートＬに形成する開口の大きさに関する情報に基づいて、積層シート延伸機構６０におけるギアロール６２，６４の設定を決定する。

[0126] これを実現するため、例えば、制御装置９０のメモリには、積層シート延伸機構６０が伸縮積層シートＬに形成する開口の大きさと、ギアロール６２，６４の設定とが関連付けられた関連情報が記憶されている。関連情報は、製造装置１００Ａの試験装置を用いて、ギアロール６２，６４の設定を変更しながら伸縮積層シートＬのギア延伸を行い、ギア延伸により形成された開口を測定して得られる試験結果に基づく情報である。また、関連情報は、理論から計算される、あるいは、コンピュータシミュレーションで得られる、ギアロール６２，６４の設定と、ギア延伸により形成された開口との相関関係に関する情報である。

[0127] 制御装置９０は、関連情報を参照して、受付部９２の受け付けた積層シート延伸機構６０が伸縮積層シートＬに形成する開口の大きさに関する情報に対応するギアロール６２，６４の設定を決定する。

[0128] 製造装置１００Ａは、例えば、出力部９４としてのディスプレイを有しており、制御装置９０は、出力部９４としてのディスプレイに、自らが決定したギアロール６２，６４の設定を表示する。あるいは、製造装置１００Ａは、例えば、出力部９４としての通信装置を有しており、制御装置９０は、製造装置１００Ａのオペレータが操作する端末（例えば製造装置１００Ａを管理する管理装置としてのコンピュータや、オペレータが携帯する携帯端末）に対し、自らが決定したギアロール６２，６４の設定を送信してもよい。

[0129] このように構成することで、製造装置１００Ａのオペレータは、制御装置９０が出力部９４から出力するギアロール６２，６４の設定に基づいて、積

層シート延伸機構６０に使用されるギアロール６２，６４を取り替えたり、ギアロール６２の軸心とギアロール６４の軸心との距離を調整したりすることができる。

[0130] （２）特徴

第２実施形態の製造装置１００Ａは、第１実施形態の製造装置１００の（４）特徴に記載した特徴に加え、以下の特徴を有する。

[0131] （２－１）

伸縮積層シートＬの製造装置１００Ａは、調節部１１０と、速度制御部としての制御装置９０と、を備える。調節部１１０は、伸縮積層シートＬの搬送経路において積層接合機構４８と積層シート延伸機構６０との間に配置され、積層シート延伸機構６０に供給される伸縮積層シートＬの搬送速度を調節する。制御装置９０は、調節部１１０の動作を制御する。

[0132] 伸縮積層シートＬの製造装置１００Ａでは、積層シート延伸機構６０に供給される伸縮積層シートＬの搬送速度が制御され、その結果、積層シート延伸機構６０に供給される伸縮積層シートＬに作用する張力が制御される。そのため、積層シート延伸機構６０において伸縮積層シートＬに過剰な張力が作用して伸縮積層シートＬが破損したり、積層シート延伸機構６０において伸縮積層シートＬに形成される開口のサイズが所望のサイズから外れたりする不具合の発生を抑制できる。

[0133] （２－２）

伸縮積層シートＬの製造装置１００Ａでは、制御装置９０は、例えば、定常運転時に、調節部１１０の動作を制御して、積層接合機構４８から調節部１１０へと搬送されてくる伸縮積層シートＬに作用する張力に対し、積層シート延伸機構６０に供給される伸縮積層シートＬに作用する張力を小さくする。

[0134] 伸縮積層シートＬの製造装置１００Ａでは、定常運転時に、積層シート延伸機構６０において伸縮積層シートＬに過剰な張力が作用して伸縮積層シートＬが破損する不具合の発生を抑制できる。

[0135] （２－３）

伸縮積層シートＬの製造装置１００Ａでは、制御装置９０は、例えば、運転開始時又は運転停止時に、調節部１１０の動作を制御して、積層接合機構４８から調節部１１０へと搬送されてくる伸縮積層シートＬに作用する張力に対し、積層シート延伸機構６０に供給される伸縮積層シートＬに作用する張力を大きくする。

[0136] 調節部１１０の動作を制御しない場合を想定する。伸縮積層シートＬの製造装置１００Ａの運転開始時又は運転停止時には、定常運転時に比べて積層シート延伸機構６０に供給される伸縮積層シートＬに作用する張力が小さくなり、定常運転時に比べて積層シート延伸機構６０により伸縮積層シートＬに形成される開口の大きさが小さくなる可能性がある。開口が小さ過ぎる場合、伸縮積層シートＬでは所望の通気性が得られないため、開口が小さ過ぎる部分の伸縮積層シートＬは着用物品に使用できない（無駄になる）おそれがある。

[0137] これに対し、伸縮積層シートＬの製造装置１００Ａは、調節部１１０の動作を制御して、積層シート延伸機構６０に供給される伸縮積層シートＬに作用する張力を大きくするので、伸縮積層シートＬの製造装置１００Ａの運転開始時又は運転停止時にも、積層シート延伸機構６０において、適切なサイズの開口を伸縮積層シートＬに形成することができる。

[0138] （２－４）

伸縮積層シートＬの製造装置１００Ａでは、制御装置９０は、調節部１１０の動作を制御して、積層シート延伸機構６０に供給される伸縮積層シートＬに作用する張力を一定にする。

[0139] 伸縮積層シートＬの製造装置１００Ａでは、積層シート延伸機構６０に供給される伸縮積層シートＬに作用する張力が一定となるため、伸縮積層シートＬに常に概ね同一サイズの開口が形成されやすい。

[0140] （２－５）

伸縮積層シートＬの製造装置１００Ａでは、第１ローラの一例としての案

内ローラ１２０を備える。案内ローラ１２０は、搬送経路において積層接合機構４８と調節部１１０との間に配置され、案内ローラ１２０に巻き掛けられる伸縮積層シートＬを案内する。調節部１１０は、伸縮積層シートＬの巻き掛けられる第２ローラの一例としての速度調節ローラ１１２を含む。速度調節ローラ１１２の外面は、案内ローラ１２０の外面より、粘着性又は摩擦係数が大きい。

[0141] 伸縮積層シートＬの製造装置１００Ａでは、調節部１１０において、速度調節ローラ１１２の外面で伸縮積層シートＬを掴み、単一のローラを用いて、積層シート延伸機構６０に供給される伸縮積層シートＬの搬送速度を調節することができる。

[0142] ただし、調節部１１０は、単一の速度調節ローラ１１２を用いる構成ではなく、２つのローラで伸縮積層シートＬを挟み込んで、伸縮積層シートＬの搬送速度を調節するものであってもよい。

[0143] （２－６）

伸縮積層シートＬの製造装置１００Ａは、一対のギアロール６２，６４の少なくとも一方を加熱するヒータ６６を備える。本実施形態では、伸縮積層シートＬの製造装置１００Ａは、少なくとも、ギアロール６４を加熱するヒータ６６を備える。

[0144] この伸縮積層シートＬの製造装置１００Ａでは、伸縮積層シートＬを加熱した上で伸縮積層シートＬを延伸できるので、積層シート延伸機構６０において、伸縮積層シートＬが延伸されやすい。

[0145] （２－７）

伸縮積層シートＬの製造装置１００Ａでは、伸縮積層シートＬは、ヒータ６６により加熱される一対のギアロール６２，６４の一方の外周面に所定長さ接触した後、一対のギアロール６２，６４の間に案内される。本実施形態では、伸縮積層シートＬは、ヒータ６６により加熱されるギアロール６４の一方の外周面に所定長さ接触した後、一対のギアロール６２，６４の間に案内される。

[0146] 伸縮積層シートＬの製造装置１００Ａでは、伸縮積層シートＬが十分に加熱されやすく、積層シート延伸機構６０において、伸縮積層シートＬが十分に延伸されやすい。

[0147] （２－８）

伸縮積層シートＬの製造装置１００Ａは、受付部９２と、制御装置９０と、を備える。受付部９２は、積層シート延伸機構６０が伸縮積層シートＬに形成する開口の大きさに関する情報を受け付ける。制御装置９０は、積層シート延伸機構６０が伸縮積層シートＬに形成する開口の大きさに関する情報に基づいて、積層シート延伸機構６０におけるギアロール６２，６４の設定を決定する。

[0148] 伸縮積層シートＬの製造装置１００Ａでは、伸縮積層シートＬに設ける開口のサイズに応じてギアロール６２，６４の設定が決定されるため、積層シート延伸機構６０において、伸縮積層シートＬに所望のサイズの開口が形成されやすい。

[0149] ＜変形例１＞

製造装置１００Ａは、上記の構成ｃの代わりに以下の構成を有してもよい。

[0150] 伸縮積層シートＬに求められる開口の大きさに応じ、積層シート延伸機構６０が伸縮積層シートＬに形成する開口の大きさを変更する方法としては、積層シート延伸機構６０のギアロール６２，６４の設定を変更する代わりに、調節部１１０の動作を制御して、積層シート延伸機構６０に供給される伸縮積層シートＬに作用する張力を変更する方法も考えられる。

[0151] そこで、制御装置９０は、伸縮積層シートＬに求められる開口の大きさに応じて、ギアロール６２，６４の設定を決定するのではなく、調節部１１０の制御パターンを決定してもよい。

[0152] 変形例１の製造装置１００Ａを実現する具体的構成の例を説明する。

[0153] 変形例１の製造装置１００Ａは、上記実施形態と同様に、積層シート延伸機構６０が伸縮積層シートＬに形成する開口の大きさに関する情報を受け付

ける受付部９２を有する。受付部９２及び積層シート延伸機構６０が伸縮積層シートＬに形成する開口の大きさに関する情報については、第２実施形態の中で既に説明したので、ここでは説明を省略する。

[0154] 製造装置１００Ａの制御装置９０は、受付部９２の受け付けた積層シート延伸機構６０が伸縮積層シートＬに形成する開口の大きさに関する情報に基づいて、調節部１１０の制御パターンを決定する。

[0155] 例えば、制御装置９０のメモリには、積層シート延伸機構６０が伸縮積層シートＬに形成する開口の大きさと、調節部１１０の制御パターン（運転開始時、運転停止時、定常運転時において、速度調整モータ１１４の回転速度をどのように制御する方式）とが関連付けられた関連情報が記憶されている。ここでの関連情報は、製造装置１００Ａの試験装置を用いて、調節部１１０の制御パターンを変更しながら伸縮積層シートＬのギア延伸を行い、ギア延伸により形成された開口を測定して得られた試験結果に基づく情報である。また、関連情報は、理論から計算される、あるいは、コンピュータシミュレーションで得られる、調節部１１０の制御パターンと、ギア延伸により形成された開口との相関関係に関する情報である。

[0156] 制御装置９０は、関連情報を参照して、受付部９２の受け付けた積層シート延伸機構６０が伸縮積層シートＬに形成する開口の大きさに関する情報に対応する調節部１１０の制御パターンを決定する。

[0157] 製造装置１００Ａは、例えば、出力部９４（出力部９４については説明省略）から、自らが決定した調節部１１０の制御パターンを出力してもよい。そして、製造装置１００Ａのオペレータが、制御装置９０に調節部１１０の制御パターンを入力してもよい。また、制御装置９０は、製造装置１００Ａの運転中に、自らが決定した調節部１１０の制御パターンの設定を用いて、調節部１１０の動作を制御してもよい。

[0158] 変形例Ａの伸縮積層シートＬの製造装置１００Ａでは、積層シート延伸機構６０に供給される伸縮積層シートＬに作用する張力が、積層シート延伸機構６０が伸縮積層シートＬに形成する開口の大きさに関する情報に応じて変

更される。

[0159] そのため、積層シート延伸機構６０において、伸縮積層シートＬに所望のサイズの開口が形成されやすい。

[0160] ＜変形例２＞

第２実施形態の製造装置１００Ａでは、伸縮積層シートＬに求められる開口の大きさに応じて、製造装置１００Ａのオペレータがギアロール６２，６４の設定を手動で変更することを想定している。

[0161] ただし、これに限定されるものではなく、製造装置１００Ａは、伸縮積層シートＬに求められる開口の大きさに応じて、ギアロール６２，６４の設定を自動で変更してもよい。

[0162] 変形例２の製造装置１００Ａを実現するための具体的構成について、図１４及び図１５を参照しながら説明する。図１４は、変形例２の伸縮積層シートＬの製造装置１００Ａの構成を示す概略図であり、フィルムＦの成形部の描画は省略している。図１５は、変形例２の伸縮積層シートＬの製造装置１００Ａの制御ブロック図である。

[0163] なお、ここでは、ギアロール６２，６４の設定が、ギアロール６２の軸心とギアロール６４の軸心との距離の設定である場合を例に説明する。

[0164] 変形例２の製造装置１００Ａは、ギアロール６２の軸心及びギアロール６４の軸心の少なくとも一方を、他方のギアロールに対して接近／離隔する駆動機構６８を有する（図１４及び図１５参照）。変形例２の製造装置１００Ａは、図１５に示すように、出力部９４を有していない。ただし、これに限定されるものではなく、製造装置１００Ａは、出力部９４を有してもよい。

[0165] 変形例２の製造装置１００Ａは、第２実施形態の製造装置１００Ａと同様の方法で、受付部９２の受け付けた積層シート延伸機構６０が伸縮積層シートＬに形成する開口の大きさに関する情報に基づいて、積層シート延伸機構６０におけるギアロール６２，６４の設定（ここでは、ギアロール６２の軸心とギアロール６４の軸心との距離）を決定する。

[0166] そして、制御装置９０は、決定したギアロール６２，６４の設定を出力部

９４から出力する代わりに、駆動機構６８の動作を制御して、ギアロール６２の軸心とギアロール６４の軸心との距離を、自らが決定したギアロール６２の軸心とギアロール６４の軸心との距離に調整する。

[0167] 最後に、上記実施形態から把握できる技術的思想について以下に追記する。

[0168] 伸縮積層シートの製造装置は、基材シートと伸縮性のフィルムとが重ねて配置され、基材シートとフィルムとが接合されている伸縮積層シートの製造装置である。伸縮積層シートの製造装置は、接合部と、延伸部と、を備える。接合部は、第１接合部材と第２接合部材とを有する。接合部は、第１接合部材と第２接合部材との間で、基材シートと伸長された状態のフィルムとが重ねられている積層体を挟み込み、基材シートとフィルムとを熱溶着して伸縮積層シートを形成する。延伸部は、周面に凹凸を有する一対のギアロールを有する。延伸部は、一対のギアロールの間を通過して搬送される伸縮積層シートを延伸する。

[0169] 第１観点の伸縮積層シートの製造装置では、基材シートとフィルムとを熱溶着して伸縮積層シートを成形した上で、周面に凹凸を有するギアロールにより延伸加工を行うことで、基材シートとフィルムとの熱溶着箇所及び／又はその周辺に十分な面積の開口を形成し、通気性の良い伸縮積層シートを製造することができる。

[0170] 第２観点の伸縮積層シートの製造装置は、第１観点の伸縮積層シートの製造装置であって、成形部と、フィルム延伸部と、を備える。成形部は、原材料からフィルムを成形する。フィルム延伸部は、フィルムの搬送方向において成形部と接合部との間に配置され、フィルムを延伸する。フィルム延伸部と接合部との間を搬送されるフィルムの、自然長のフィルムに対する伸長率は、成形部とフィルム延伸部との間を搬送されるフィルムの、自然長のフィルムに対する伸長率よりも大きい。延伸部における、伸縮積層シートのフィルムの、自然長のフィルムに対する伸長率は、フィルム延伸部と接合部との間を搬送されるフィルムの、自然長のフィルムに対する伸長率よりも大きい

。

[0171] 第２観点の伸縮積層シートの製造装置では、フィルムを段階的に伸長することで、フィルムを低膜厚化することが可能である。特に、この伸縮積層シートの製造装置では、フィルムを用いて伸縮積層シートを形成した後に、更にフィルムを延伸することで、フィルムの破損を抑制しつつ、フィルムを低膜厚化することができる。

[0172] 第３観点の伸縮積層シートの製造装置は、第１観点又は第２観点の伸縮積層シートの製造装置であって、調節部と、速度制御部と、を更に備える。調節部は、伸縮積層シートの搬送経路において接合部と延伸部との間に配置され、延伸部に供給される伸縮積層シートの搬送速度を調節する。速度制御部は、調節部の動作を制御する。

[0173] 第３観点の伸縮積層シートの製造装置では、延伸部に供給される伸縮積層シートの搬送速度が制御され、その結果、延伸部に供給される伸縮積層シートに作用する張力が制御される。そのため、延伸部において伸縮積層シートに過剰な張力が作用して伸縮積層シートが破損したり、延伸部において伸縮積層シートに形成される開口のサイズが所望のサイズから外れたりする不具合の発生を抑制できる。

[0174] 第４観点の伸縮積層シートの製造装置は、第３観点の伸縮積層シートの製造装置であって、速度制御部は、定常運転時に、調節部の動作を制御して、接合部から調節部へと搬送されてくる伸縮積層シートに作用する張力に対し、延伸部に供給される伸縮積層シートに作用する張力を小さくする。

[0175] 第４観点の伸縮積層シートの製造装置では、定常運転時に、延伸部において伸縮積層シートに過剰な張力が作用して伸縮積層シートが破損する不具合の発生を抑制できる。

[0176] 第５観点の伸縮積層シートの製造装置は、第３観点又は第４観点の伸縮積層シートの製造装置であって、速度制御部は、運転開始時又は運転停止時に、調節部の動作を制御して、接合部から調節部へと搬送されてくる伸縮積層シートに作用する張力に対し、延伸部に供給される伸縮積層シートに作用す

る張力を大きくする。

[0177] 調節部の動作を制御しない場合を想定する。伸縮積層シートの製造装置の運転開始時又は運転停止時には、定常運転時に比べて延伸部に供給される伸縮積層シートに作用する張力が小さくなり、定常運転時に比べて延伸部により伸縮積層シートに形成される開口の大きさが小さくなる可能性がある。開口が小さ過ぎる場合、伸縮積層シートでは所望の通気性が得られないため、開口が小さ過ぎる部分の伸縮積層シートは着用物品に使用できない（無駄になる）おそれがある。

[0178] これに対し、第５観点の伸縮積層シートの製造装置は、調節部の動作を制御して、延伸部に供給される伸縮積層シートに作用する張力を大きくするので、伸縮積層シートの製造装置の運転開始時又は運転停止時にも、延伸部において、適切なサイズの開口を伸縮積層シートに形成することができる。

[0179] 第６観点の伸縮積層シートの製造装置は、第３観点の伸縮積層シートの製造装置であって、速度制御部は、調節部の動作を制御して、延伸部に供給される伸縮積層シートに作用する張力を一定にする。

[0180] 第６観点の伸縮積層シートの製造装置では、延伸部に供給される伸縮積層シートに作用する張力が一定となるため、伸縮積層シートに常に概ね同一サイズの開口が形成されやすい。

[0181] 第７観点の伸縮積層シートの製造装置は、第３観点から第６観点のいずれかの伸縮積層シートの製造装置であって、第１ローラを更に備える。第１ローラは、搬送経路において接合部と調節部との間に配置され、第１ローラに巻き掛けられる伸縮積層シートを案内する。調節部は、伸縮積層シートの巻き掛けられる第２ローラを含む。第２ローラの外面は、第１ローラの外面より、粘着性又は摩擦係数が大きい。

[0182] 第７観点の伸縮積層シートの製造装置では、調節部において、第２ローラの外面で伸縮積層シートを掴み、単一のローラを用いて、延伸部に供給される伸縮積層シートの搬送速度を調節することができる。

[0183] 第８観点の伸縮積層シートの製造装置は、第１観点から第７観点のいずれ

かの伸縮積層シートの製造装置であって、一対のギアロールの少なくとも一方を加熱するヒータを更に備える。

[0184] 第８観点の伸縮積層シートの製造装置では、伸縮積層シートを加熱した上で伸縮積層シートを延伸できるので、延伸部において、伸縮積層シートが延伸されやすい。

[0185] 第９観点の伸縮積層シートの製造装置は、第８観点の伸縮積層シートの製造装置であって、伸縮積層シートは、ヒータにより加熱される一対のギアロールの一方の外周面に所定長さ接触した後、一対のギアロールの間に案内される。

[0186] 第９観点の伸縮積層シートの製造装置では、伸縮積層シートが十分に加熱されやすく、延伸部において、伸縮積層シートが十分に延伸されやすい。

[0187] 第１０観点の伸縮積層シートの製造装置は、第１観点から第９観点のいずれかの伸縮積層シートの製造装置であって、受付部と、決定部と、を更に備える。受付部は、延伸部が伸縮積層シートに形成する開口の大きさに関する情報を受け付ける。決定部は、延伸部が伸縮積層シートに形成する開口の大きさに関する情報に基づいて、延伸部におけるギアロールの設定を決定する。

[0188] 第１０観点の伸縮積層シートの製造装置では、伸縮積層シートに設ける開口のサイズに応じてギアロールの設定が決定されるため、延伸部において、伸縮積層シートに所望のサイズの開口が形成されやすい。

[0189] 第１１観点の伸縮積層シートの製造装置は、第１観点から第９観点のいずれかの伸縮積層シートの製造装置であって、受付部を更に備える。受付部は、延伸部が伸縮積層シートに形成する開口の大きさに関する情報を受け付ける。延伸部に供給される伸縮積層シートに作用する張力は、延伸部が伸縮積層シートに形成する開口の大きさに関する情報に応じて変更される。

[0190] 第１１観点の伸縮積層シートの製造装置では、伸縮積層シートに設ける開口のサイズに応じて延伸部に供給される伸縮積層シートの張力が変更されるため、延伸部において、伸縮積層シートに所望のサイズの開口が形成されや

すい。

[0191] 第１２観点の伸縮積層シートの製造方法は、基材シートと伸縮性のフィルムとが重ねて配置され、一対の基材シートとフィルムとが接合されている伸縮積層シートの製造方法である。伸縮積層シートの製造方法は、溶着ステップと、延伸ステップと、を備える。溶着ステップでは、基材シートと伸長された状態のフィルムとを熱溶着して、伸縮積層シートを形成する。延伸ステップでは、周面に凹凸を有する一対のギアロールの間を通過して搬送される伸縮積層シートを、一対のギアロールにより延伸する。

[0192] 第１２観点の伸縮積層シートの製造方法では、基材シートとフィルムとを熱溶着して伸縮積層シートを成形した上で、周面に凹凸を有するギアロールにより延伸加工を行うことで、基材シートとフィルムとの熱溶着箇所及び／又はその周辺に十分な面積の開口を形成し（図９及び図１１参照）、通気性の良い伸縮積層シートを製造することができる。

[0193] 第１３観点の着用物品は、胴回り部材と、吸収体と、を備える。胴回り部材は、着用時に、着用者の胴回りに配置される。吸収体は、胴回り部材に接合され、着用時に、着用者の股間部に配置される。胴回り部材は、着用時に、胴回り部材の上端に配置され、着用者のウエスト周りに配置されるウエスト周り部を含む。ウエスト周り部には、第１２観点の製造方法により製造された伸縮積層シートが用いられる。

[0194] 第１４観点の着用物品は、胴回り部材と、吸収体と、を備える。胴回り部材は、着用時に、着用者の胴回りに配置される。吸収体は、胴回り部材に接合され、着用時に、着用者の股間部に配置される。胴回り部材は、ウエスト周り部と、下部胴回り部と、を含む。ウエスト周り部は、着用時に、胴回り部材の上端に配置され、着用者のウエスト周りに配置される。下部胴回り部は、着用時に、ウエスト周り伸縮部の下方に配置される。下部胴回り部には、第１２観点の製造方法により製造された伸縮積層シートが用いられる。

[0195] 第１５観点の着用物品は、胴回り部材と、吸収体と、結合部材と、を備える。胴回り部材は、着用時に、着用者の胴回りに配置される。吸収体は、胴

回り部材に接合され、着用時に、着用者の股間部に配置される。結合部材は、胴回り部材の左右の端部の少なくとも一方に設けられる結合部材取付部に取り付けられる。結合部材は、着用時に、胴回り部材の被結合部に結合される。結合部材取付部、又は、被結合部には、第１２観点の製造方法により製造された伸縮積層シートが用いられる。

[0196] 第１６観点の着用物品は、胴回り部材と、吸収体と、結合部材と、を備える。胴回り部材は、着用時に、着用者の胴回りに配置される。吸収体は、胴回り部材に接合され、着用時に、着用者の股間部に配置される。結合部材は、胴回り部材の左右の端部の少なくとも一方に設けられる結合部材取付部に取り付けられる。結合部材は、着用時に、胴回り部材の被結合部に結合される。結合部材には、第１２観点の製造方法により製造された伸縮積層シートが用いられる。

[0197] 第１３観点から第１６観点の着用物品では、伸縮積層シートにより、通気性の良い着用物品が実現される。

[0198] 第１７観点の着用物品は、胴回り部材と、吸収体と、結合部材と、を備える。胴回り部材は、着用時に、着用者の胴回りに配置される。吸収体は、胴回り部材に接合され、着用時に、着用者の股間部に配置される。結合部材は、胴回り部材の左右の端部の少なくとも一方に設けられる結合部材取付部に取り付けられる。結合部材は、着用時に、胴回り部材の被結合部に結合される。胴回り部材及び結合部材の少なくとも一方には、基材シートと伸縮性のフィルムとが重ねられた状態で接合され、基材シートとのフィルムとの接合箇所に開口が形成されている伸縮積層シートが用いられる。

[0199] 第１７観点の着用物品では、基材シートとフィルムとの接合箇所にも開口が形成されている伸縮積層シートが用いられるため、通気性の良い着用物品が実現される。

符号の説明

[0200] ２０ 吐出機構（成形部）

３０ 冷却ロール（成形部）

３８	フィルム延伸機構（フィルム延伸部）
４８	積層接合機構（接合部）
６０	積層シート延伸機構（延伸部）
６２，６４	ギアロール
６６	ヒータ
６８	軸駆動機構
９０	制御装置（速度制御部，決定部）
９２	受付部
９４	出力部
１００，１００Ａ	伸縮積層シートの製造装置
１１０	調節部
１１２	速度調節ローラ（第２ローラ）
１２０	案内ローラ（第１ローラ）
３００	着用物品
３１０	胴回り部材
３１２	ウエスト周り部
３１４	下部胴回り部
３２０	吸収体
４００	着用物品
４１０	前胴部（胴回り部材）
４１２	ウエスト周り部
４１４	下部胴回り部
４１６	取付部（結合部材取付部）
４２０	後胴部（胴回り部材）
４２２	ウエスト周り部
４２４	下部胴回り部
４２６	ループ部（被結合部）
４３０	股間部（吸収体）

４４０	吸収性物品（吸収体）
４５０	ファスニングテープ（結合部材）
Ｂ	積層体
Ｆ	フィルム
Ｌ	伸縮積層シート
Ｓ１	第１不織布シート（基材シート）
Ｓ２	第２不織布シート（基材シート）

請求の範囲

[請求項1] 基材シートと伸縮性のフィルムとが重ねて配置され、前記基材シートと前記フィルムとが接合されている伸縮積層シートの製造装置であって、

第１接合部材と第２接合部材とを有し、前記第１接合部材と前記第２接合部材との間で、前記基材シートと伸長された状態の前記フィルムとが重ねられている積層体を挟み込み、前記基材シートと前記フィルムとを熱溶着して前記伸縮積層シートを形成する接合部と、

周面に凹凸を有する一対のギアロールを有し、前記一対のギアロールの間を通過して搬送される前記伸縮積層シートを延伸する延伸部と、

を備える、

伸縮積層シートの製造装置。

[請求項2] 原材料から前記フィルムを成形する成形部と、

前記フィルムの搬送方向において前記成形部と前記接合部との間に配置され、前記フィルムを延伸するフィルム延伸部と、

を更に備え、

前記フィルム延伸部と前記接合部との間を搬送される前記フィルムの、自然長の前記フィルムに対する伸長率は、前記成形部と前記フィルム延伸部との間を搬送される前記フィルムの、前記自然長の前記フィルムに対する伸長率よりも大きく、

前記延伸部における、前記伸縮積層シートの前記フィルムの、前記自然長の前記フィルムに対する伸長率は、前記フィルム延伸部と前記接合部との間を搬送される前記フィルムの、自然長の前記フィルムに対する伸長率よりも大きい、

請求項１に記載の伸縮積層シートの製造装置。

[請求項3] 前記伸縮積層シートの搬送経路において前記接合部と前記延伸部との間に配置され、前記延伸部に供給される前記伸縮積層シートの搬送

速度を調節する調節部と、

前記調節部の動作を制御する速度制御部と、

を更に備える、

請求項１又は２に記載の伸縮積層シートの製造装置。

[請求項4] 前記速度制御部は、定常運転時に、前記調節部の動作を制御して、前記接合部から前記調節部へと搬送されてくる前記伸縮積層シートに作用する張力に対し、前記延伸部に供給される前記伸縮積層シートに作用する張力を小さくする、

請求項３に記載の伸縮積層シートの製造装置。

[請求項5] 前記速度制御部は、運転開始時又は運転停止時に、前記調節部の動作を制御して、前記接合部から前記調節部へと搬送されてくる前記伸縮積層シートに作用する張力に対し、前記延伸部に供給される前記伸縮積層シートに作用する張力を大きくする、

請求項３又は４に記載の伸縮積層シートの製造装置。

[請求項6] 前記速度制御部は、前記調節部の動作を制御して、前記延伸部に供給される前記伸縮積層シートに作用する張力を一定にする、

請求項３に記載の伸縮積層シートの製造装置。

[請求項7] 前記搬送経路において前記接合部と前記調節部との間に配置され、巻き掛けられる前記伸縮積層シートを案内する第１ローラを更に備え、

前記調節部は、前記伸縮積層シートの巻き掛けられる第２ローラを含み、

前記第２ローラの外面は、前記第１ローラの外面より、粘着性又は摩擦係数が大きい、

請求項３から６のいずれか１項に記載の伸縮積層シートの製造装置。

[請求項8] 前記一対のギアロールの少なくとも一方を加熱するヒータを更に備える、

請求項１から７のいずれか１項に記載の伸縮積層シートの製造装置。

[請求項9] 前記伸縮積層シートは、前記ヒータにより加熱される前記一対のギアロールの一方の外周面に所定長さ接触した後、前記一対のギアロールの間に案内される、
請求項８に記載の伸縮積層シートの製造装置。

[請求項10] 前記延伸部が前記伸縮積層シートに形成する開口の大きさに関する情報を受け付ける受付部と、
前記情報に基づいて、前記延伸部における前記ギアロールの設定を決定する決定部と、
を更に備える、
請求項１から９のいずれか１項に記載の伸縮積層シートの製造装置。

[請求項11] 前記延伸部が前記伸縮積層シートに形成する開口の大きさに関する情報を受け付ける受付部を更に備え、
前記延伸部に供給される前記伸縮積層シートに作用する張力は、前記情報に応じて変更される、
請求項１から９のいずれか１項に記載の伸縮積層シートの製造装置。

[請求項12] 基材シートと伸縮性のフィルムとが重ねて配置され、前記基材シートと前記フィルムとが接合されている伸縮積層シートの製造方法であって、
前記基材シートと伸長された状態の前記フィルムとを熱溶着して、前記伸縮積層シートを形成する溶着ステップと、
周面に凹凸を有する一対のギアロールの間を通過して搬送される前記伸縮積層シートを、前記一対のギアロールにより延伸する延伸ステップと、
を備える、
伸縮積層シートの製造方法。

[請求項13] 着用者の胴回りに配置される胴回り部材と、
前記胴回り部材に接合され、着用者の股間部に配置される吸収体と、

を備え、

前記胴回り部材は、着用時に、前記胴回り部材の上端に配置され、着用者のウエスト周りに配置されるウエスト周り部を含み、

請求項１２に記載の製造方法により製造された伸縮積層シートが、前記ウエスト周り部に用いられる、

着用物品。

[請求項14] 着用者の胴回りに配置される胴回り部材と、

前記胴回り部材に接合され、着用者の股間部に配置される吸収体と、

を備え、

前記胴回り部材は、着用時に、前記胴回り部材の上端に配置され、着用者のウエスト周りに配置されるウエスト周り部と、前記ウエスト周り部の下方に配置される下部胴回り部と、を含み、

請求項１２に記載の製造方法により製造された伸縮積層シートが、前記下部胴回り部に用いられる、

着用物品。

[請求項15] 着用者の胴回りに配置される胴回り部材と、

前記胴回り部材に接合され、着用者の股間部に配置される吸収体と、

前記胴回り部材の左右の端部の少なくとも一方に設けられる結合部材取付部に取り付けられ、着用時に、前記胴回り部材の被結合部に結合される結合部材と、

を備え、

請求項１２に記載の製造方法により製造された伸縮積層シートが、前記結合部材取付部、又は、前記被結合部に用いられる、

着用物品。

[請求項16] 着用者の胴回りに配置される胴回り部材と、

前記胴回り部材に接合され、着用者の股間部に配置される吸収体と

、

前記胴回り部材の左右の端部の少なくとも一方に設けられる結合部材取付部に取り付けられ、着用時に、前記胴回り部材の被結合部に結合される結合部材と、

を備え、

請求項１２に記載の製造方法により製造された伸縮積層シートが、前記結合部材に用いられる、

着用物品。

[請求項17] 着用者の胴回りに配置される胴回り部材と、

前記胴回り部材に接合され、着用者の股間部に配置される吸収体と、

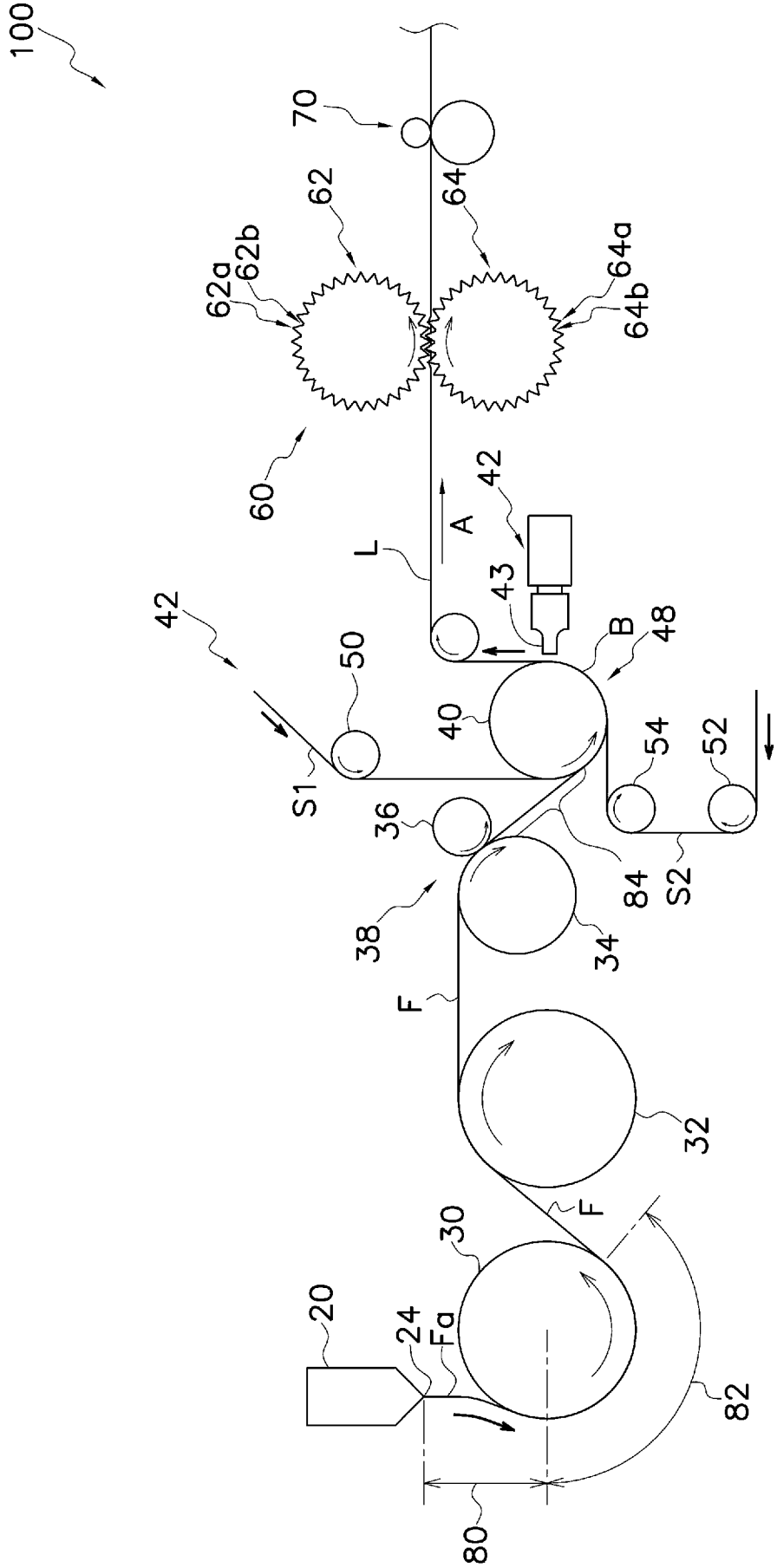
前記胴回り部材の左右の端部の少なくとも一方に設けられる結合部材取付部に取り付けられ、着用時に、前記胴回り部材の被結合部に結合される結合部材と、

を備え、

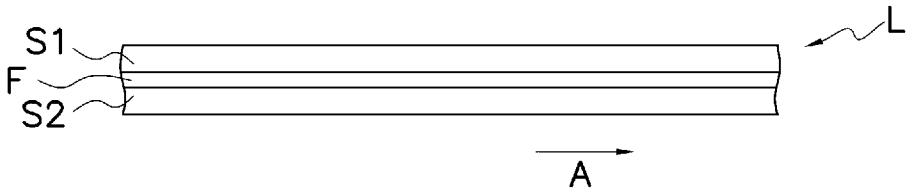
前記胴回り部材及び前記結合部材の少なくとも一方に、基材シートと伸縮性のフィルムとが重ねられた状態で接合され、前記基材シートと前記フィルムとの接合箇所に開口が形成されている伸縮積層シートが用いられている、

着用物品。

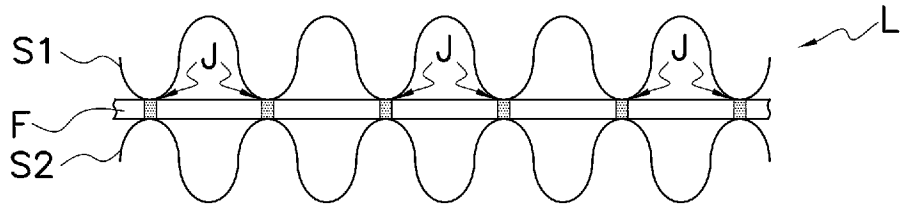
[図1]


100
70
62
64
62a
62b
64a
64b
60
42
A
L
43
42
B
48
50
40
54
52
S1
36
84
S2
38
34
F
32
F
30
20
24
Fa
82
80

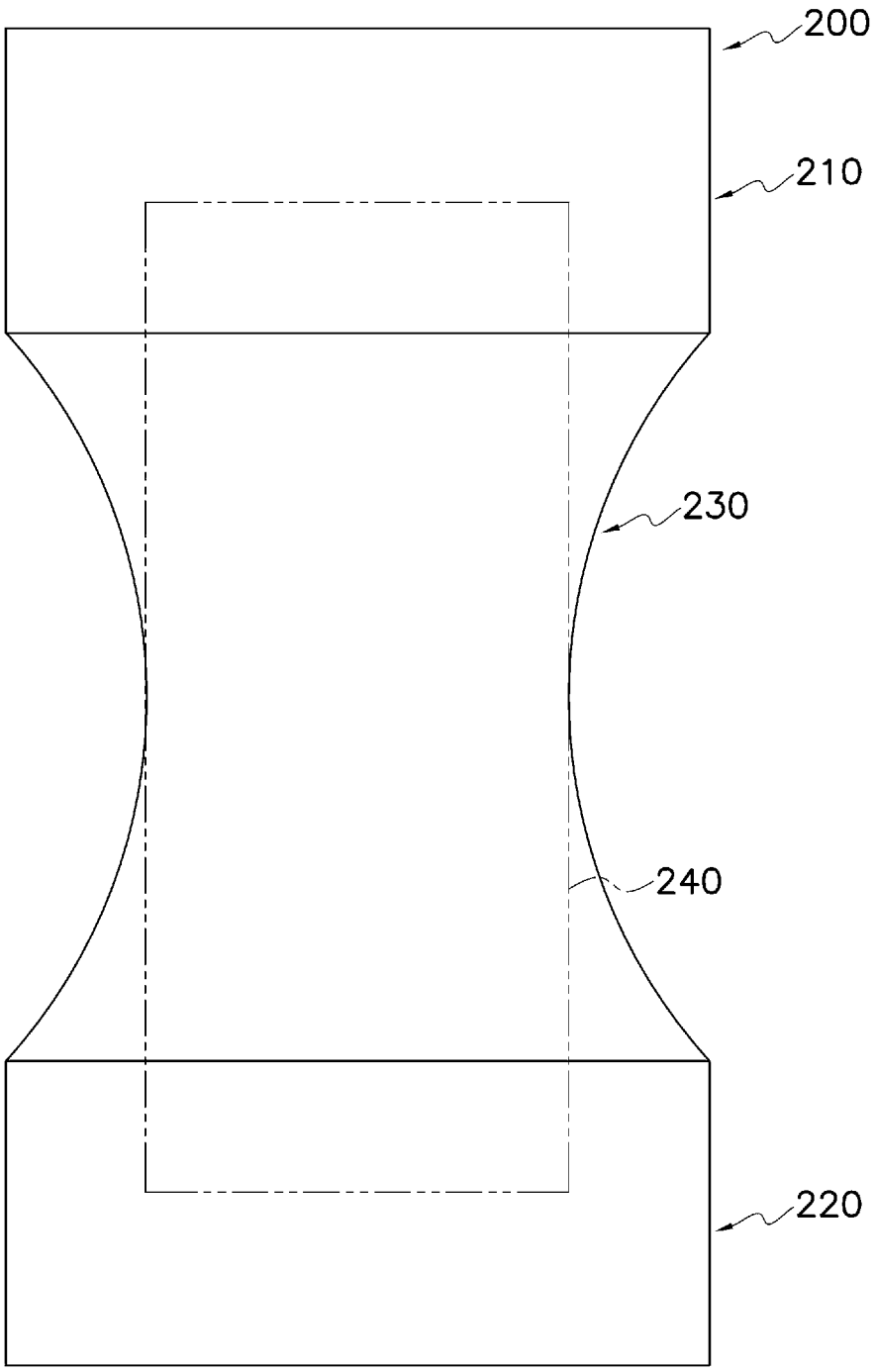
[図2]



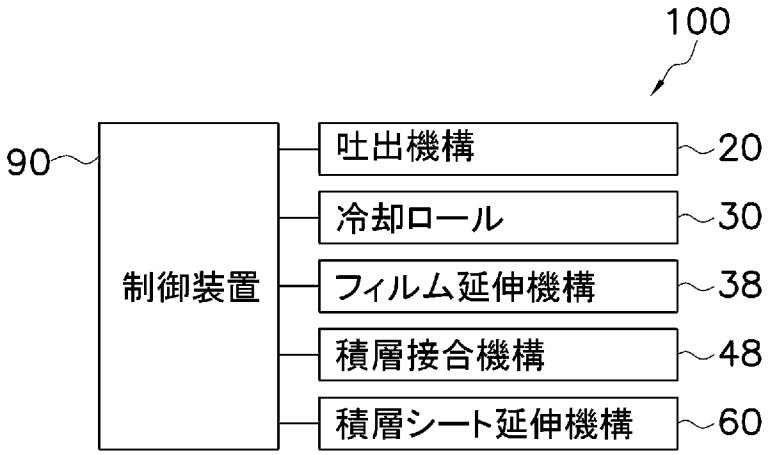
[図3]



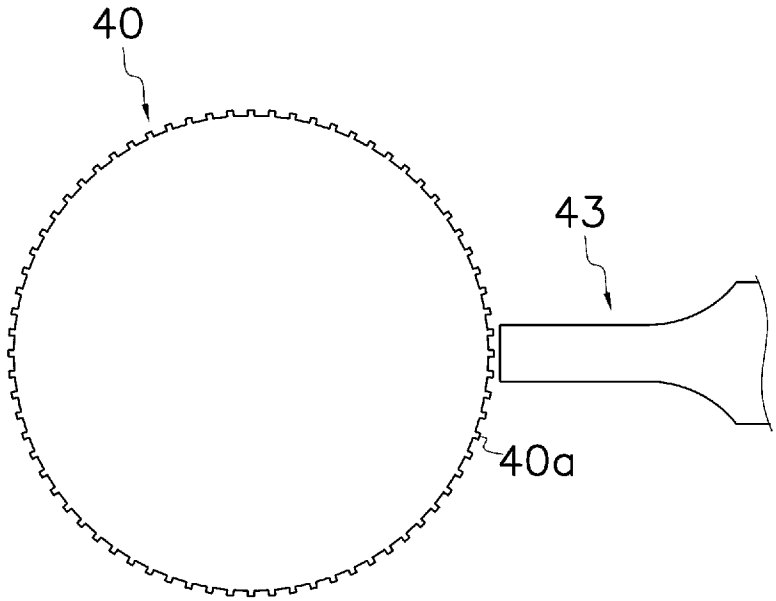
[図4]



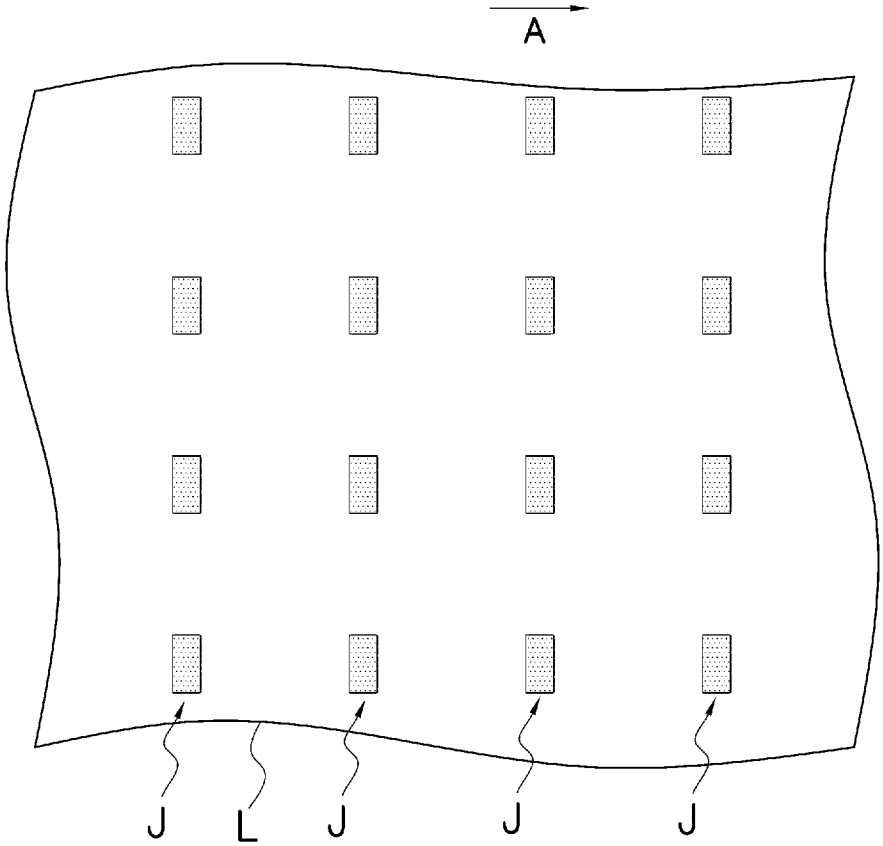
[図5]


100
90
制御装置
吐出機構
20
冷却ロール
30
フィルム延伸機構
38
積層接合機構
48
積層シート延伸機構
60

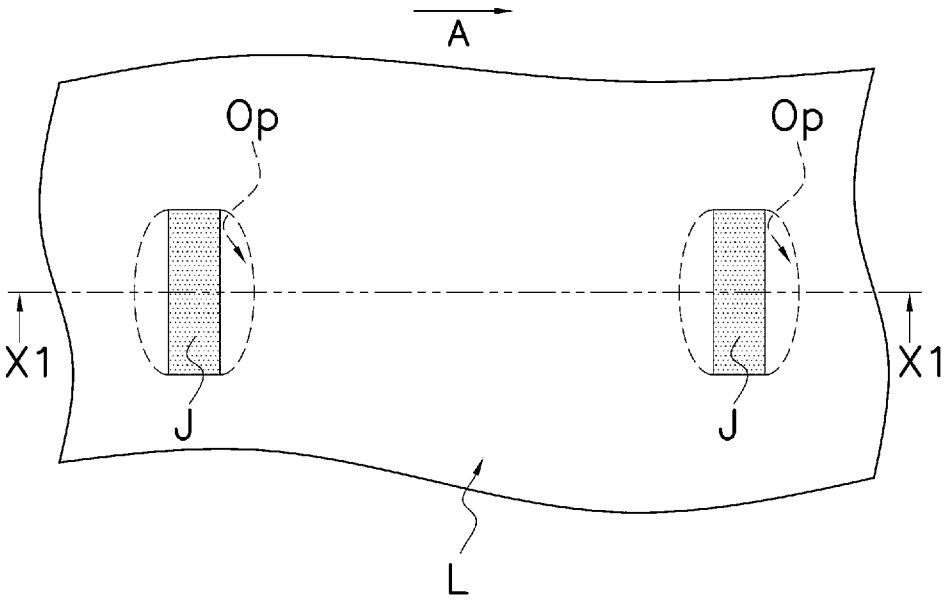
[図6]


40
43
40a

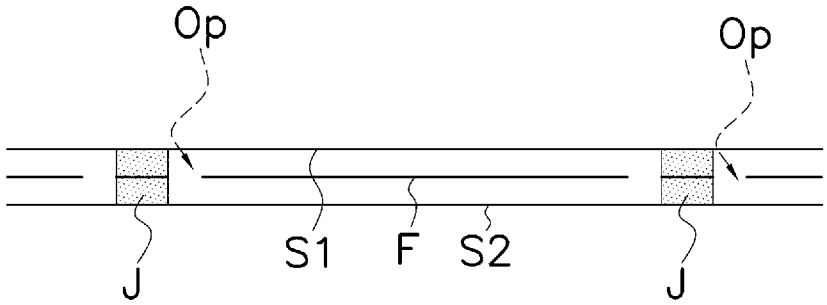
[図7]



[図8]

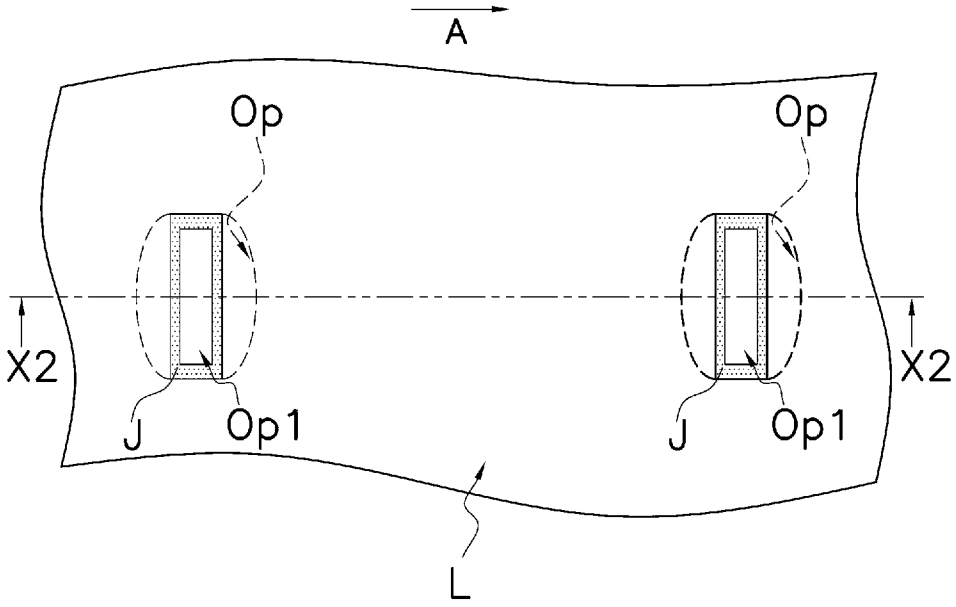


概略部分拡大平面図

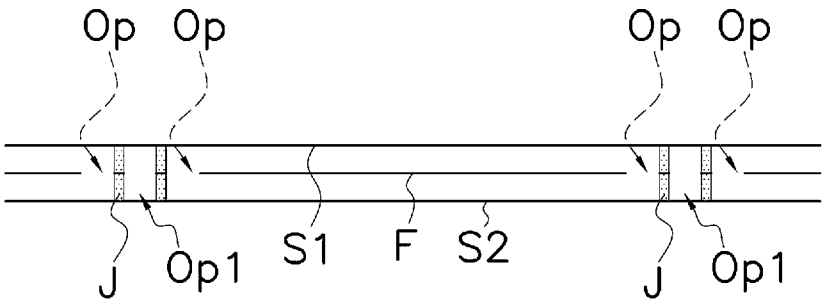


X1-X1矢視の概略断面図

[図9]

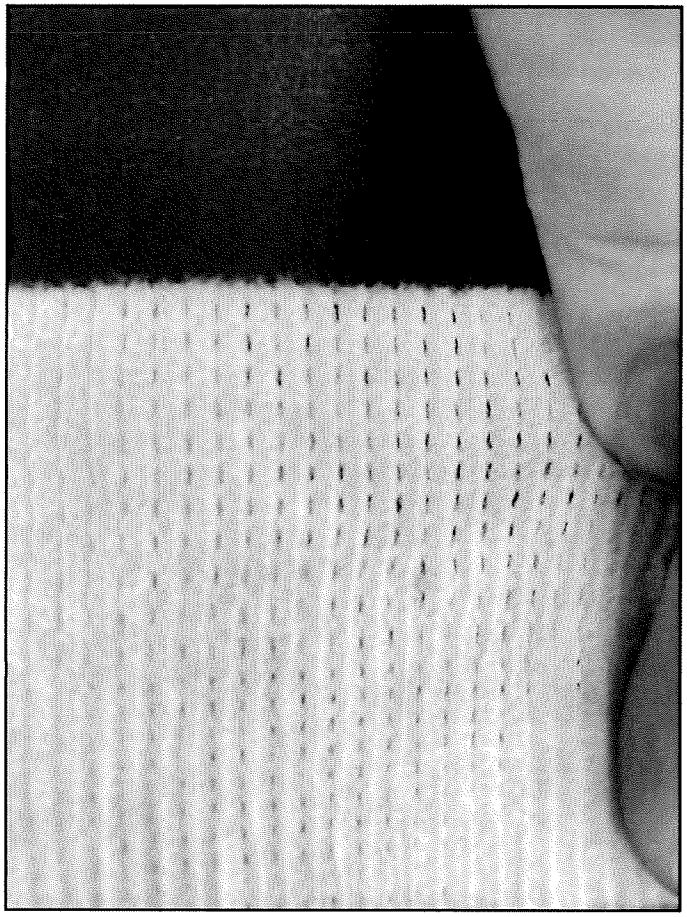


概略部分拡大平面図

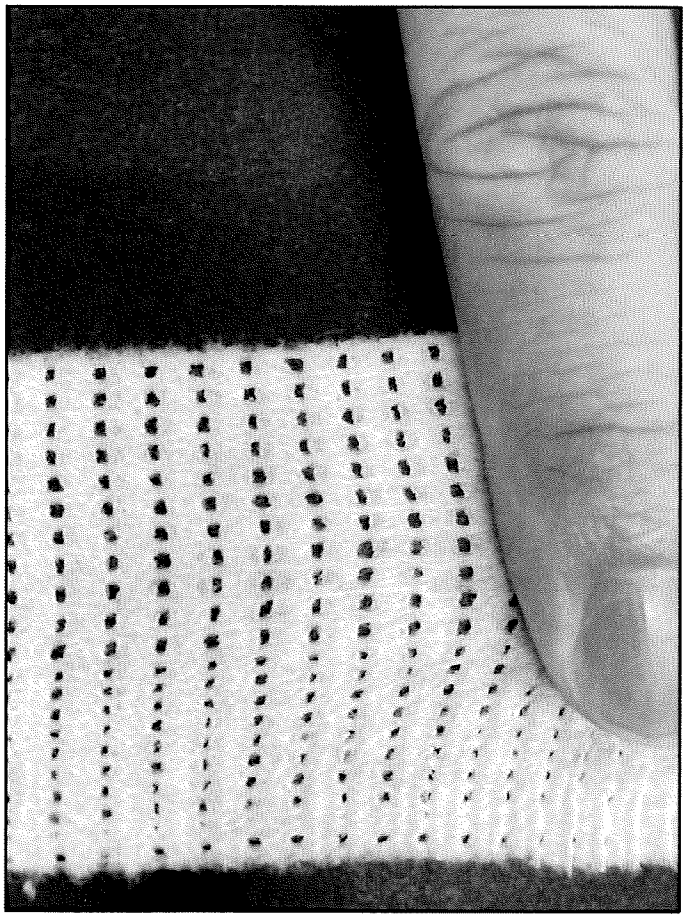


X2-X2矢視の概略断面図

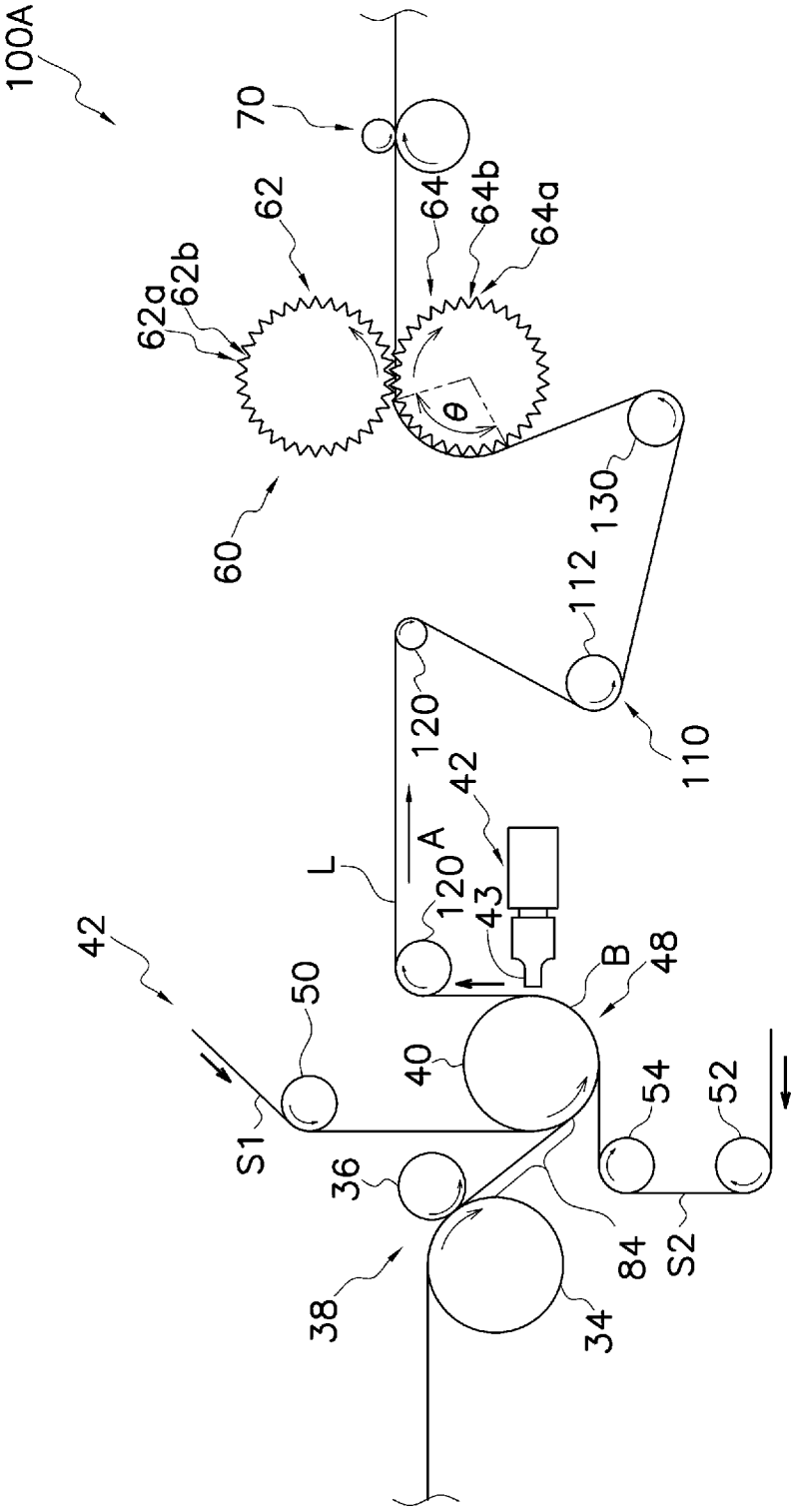
[図10]



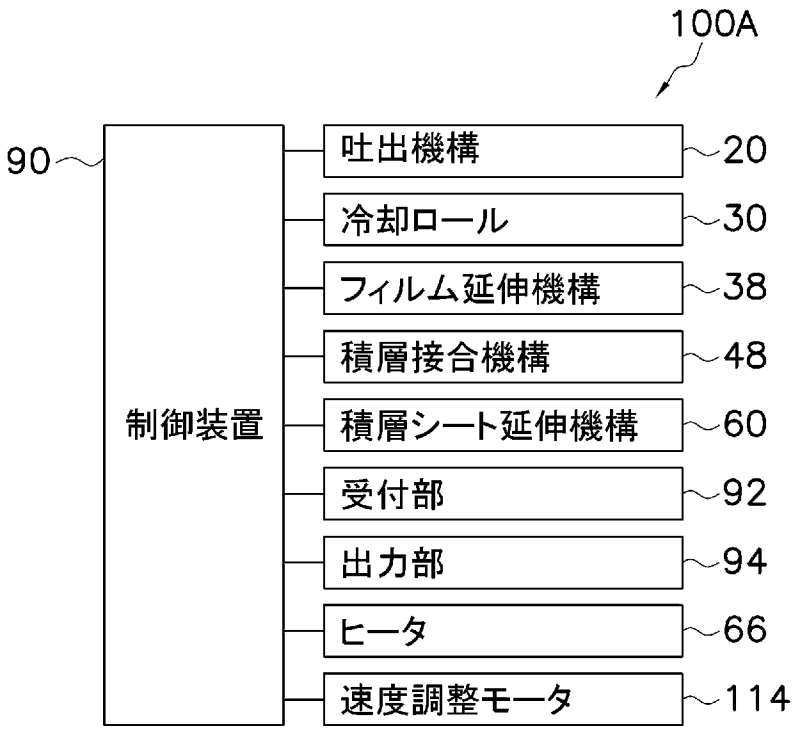
[図11]



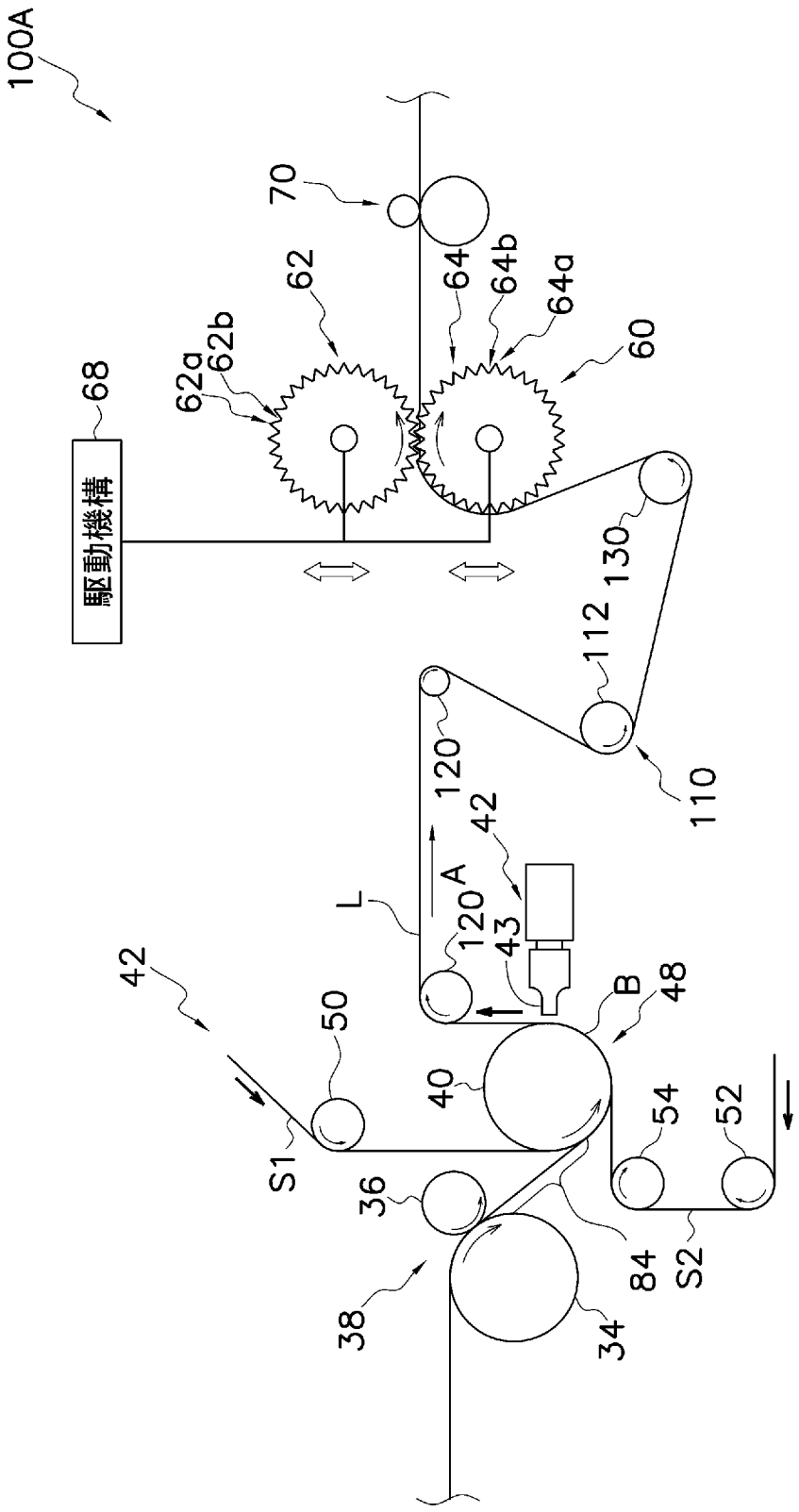
[図12]


100A
70
62
64
64b
64a
62a
62b
θ
60
130
112
120
110
42
A
L
120
43
42
50
B
48
40
54
52
S1
36
84
S2
38
34

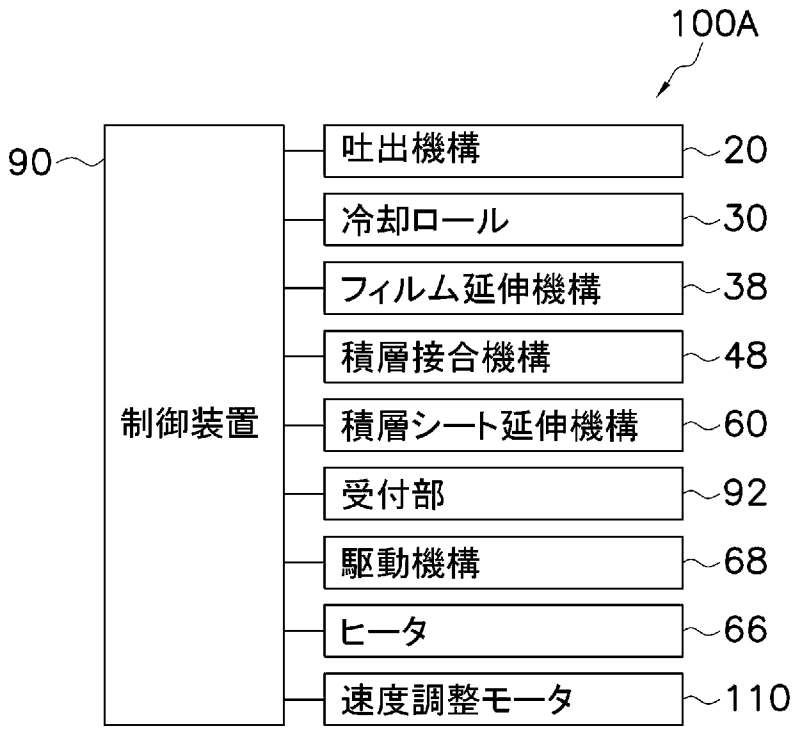
[図13]


100A
90
制御装置
吐出機構
20
冷却ロール
30
フィルム延伸機構
38
積層接合機構
48
積層シート延伸機構
60
受付部
92
出力部
94
ヒータ
66
速度調整モータ
114

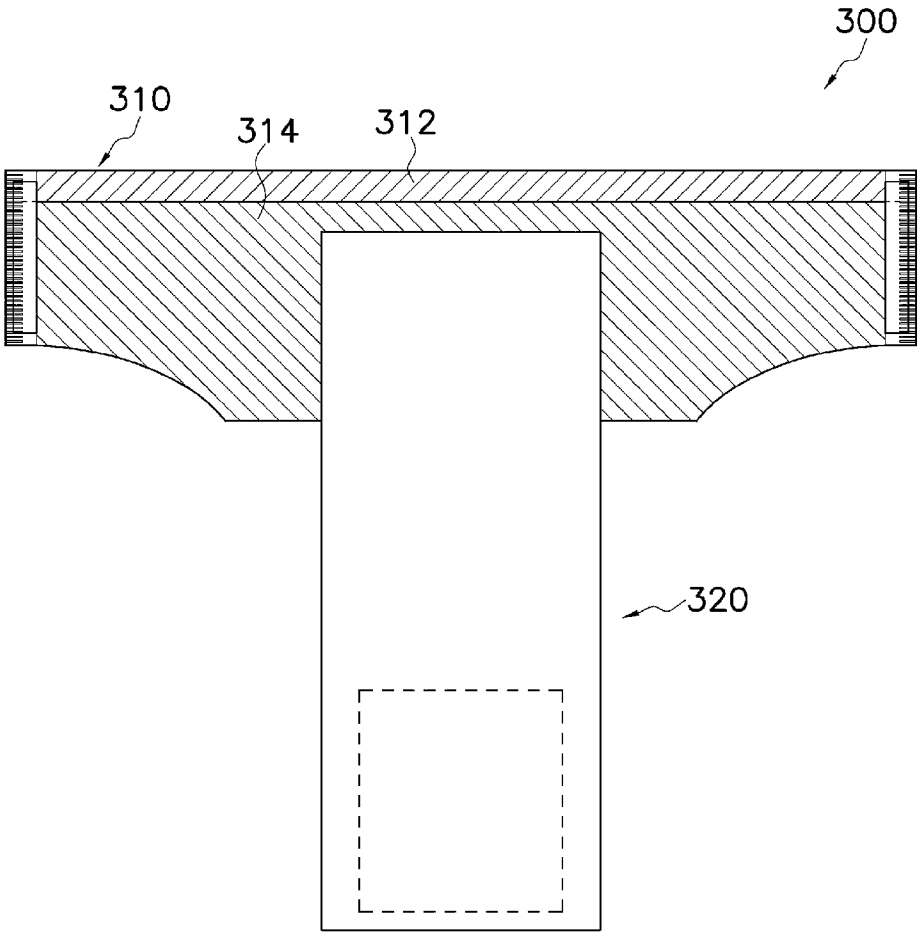
[図14]


100A
70
62
64
64b
64a
60
62a
62b
68
駆動機構
130
112
110
120
42
A
L
120
43
42
50
B
48
40
54
52
S1
36
84
S2
38
34

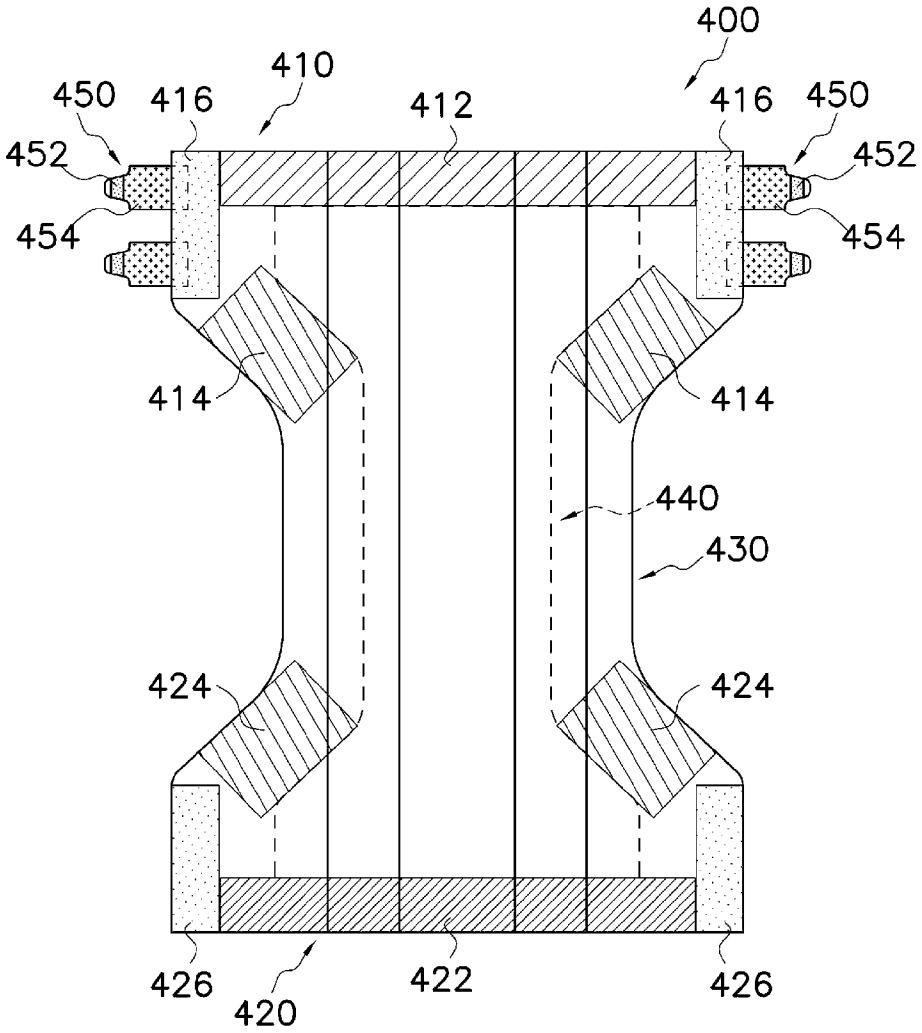
[図15]


100A
90
制御装置
吐出機構
20
冷却ロール
30
フィルム延伸機構
38
積層接合機構
48
積層シート延伸機構
60
受付部
92
駆動機構
68
ヒータ
66
速度調整モータ
110

[図16]



[図17]


400
410
450
416
412
416
450
452
452
454
454
414
414
440
430
424
424
426
420
422
426

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2023/024738

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B29C 55/06(2006.01)i; ***C23F 3/00***(2006.01)i; ***D04H 1/555***(2012.01)i; ***B32B 37/00***(2006.01)i; ***A61F 13/15***(2006.01)i; ***B29C 65/08***(2006.01)i
FI: B29C65/08; A61F13/15 311Z; A61F13/15 340; B29C55/06; B32B37/00; C23F3/00; D04H1/555

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)

B29C55/06; C23F3/00; D04H1/555; B32B37/00; A61F13/15; B29C65/08

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 1971-2023
Registered utility model specifications of Japan 1996-2023
Published registered utility model applications of Japan 1994-2023

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	JP 2003-175558 A (MITSUI CHEMICALS INC) 24 June 2003 (2003-06-24) paragraphs [0024], [0037], [0049], [0053]-[0057]	1, 3, 12
A	entire text	2, 4-11, 13-17
X	JP 2017-164997 A (KASEI CO C I) 21 September 2017 (2017-09-21) paragraphs [0047]-[0064]	12-17
A	entire text	1-11
A	WO 02/062559 A1 (MITSUI CHEMICALS INC) 15 August 2002 (2002-08-15) entire text	1-17

☐ 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	Date of mailing of the international search report
09 August 2023	**22 August 2023**
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/JP2023/024738

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP 2003-175558 A	24 June 2003	US 2003/0054720 A1 paragraphs [0041], [0053], [0057]-[0063] EP 1291166 A1 KR 10-2003-0022038 A CN 1404988 A CA 2401520 A1	
JP 2017-164997 A	21 September 2017	(Family: none)	
WO 02/062559 A1	15 August 2002	KR 10-2002-0088432 A entire text CN 1460058 A	

国際調査報告

国際出願番号
PCT/JP2023/024738

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

B29C 55/06(2006.01)i; C23F 3/00(2006.01)i; D04H 1/555(2012.01)i; B32B 37/00(2006.01)i; A61F 13/15(2006.01)i; B29C 65/08(2006.01)i
FI: B29C65/08; A61F13/15 311Z; A61F13/15 340; B29C55/06; B32B37/00; C23F3/00; D04H1/555

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））

B29C55/06; C23F3/00; D04H1/555; B32B37/00; A61F13/15; B29C65/08

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	１９７１－２０２３年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０２３年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０２３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	JP 2003-175558 A (三井化学株式会社) 24.06.2003 (2003-06-24) 段落００２４、００３７、００４９、００５３－００５７	1, 3, 12
A	全文	2, 4-11, 13-17
X	JP 2017-164997 A (シーアイ化成株式会社) 21.09.2017 (2017-09-21) 段落００４７－００６４	12-17
A	全文	1-11
A	WO 02/062559 A1 (MITSUI CHEMICALS, INC.) 15.08.2002 (2002-08-15) 全文	1-17

☐ 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	国際調査報告の発送日
09.08.2023	22.08.2023

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）
関口　貴夫 4R 6110

電話番号 03-3581-1101 内線 3471

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/JP2023/024738

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 2003-175558 A	24.06.2003	US 2003/0054720 A1 段落００４１、００５３、００５７－００６３ EP 1291166 A1 KR 10-2003-0022038 A CN 1404988 A CA 2401520 A1	
JP 2017-164997 A	21.09.2017	（ファミリーなし）	
WO 02/062559 A1	15.08.2002	KR 10-2002-0088432 A 全文 CN 1460058 A	