(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
2010 年 4 月 22 日(22.04.2010)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2010/044323 A1

(51) 国際特許分類:
B32B 37/20 (2006.01) *A61F 13/49* (2006.01)
A61F 13/15 (2006.01) *A61F 13/514* (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2009/065832

(22) 国際出願日: 2009 年 9 月 10 日(10.09.2009)

(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 2008-266716 2008 年 10 月 15 日(15.10.2008) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): ユニ・チャーム株式会社(UNI-CHARM CORPORATION) [JP/JP]; 〒7990111 愛媛県四国中央市金生町下分１８２番地 Ehime (JP).

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 石川 慎一(ISHIKAWA, Shinichi) [JP/JP]; 〒7691602 香川県観音寺市豊浜町和田浜１５３１－７ ユニ・チャーム株式会社テクニカルセンター内 Kagawa (JP). 中村 太志(NAKAMURA, Taishi) [JP/JP]; 〒7691602 香川県観音寺市豊浜町和田浜１５３１－７ 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１２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, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, 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, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (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, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

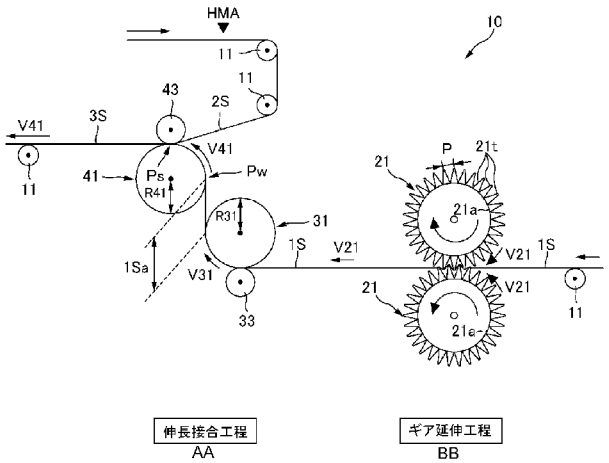
— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

[続葉有]

(54) **Title**: METHOD OF MANUFACTURING COMPOSITE SHEET, METHOD OF PRODUCING ABSORPTIVE ARTICLE USING COMPOSITE SHEET, AND DEVICE FOR MANUFACTURING COMPOSITE SHEET

(54) 発明の名称 : 複合シートの製造方法、複合シートを用いた吸収性物品の製造方法、及び複合シートの製造装置

[図4]



AA... STRETCHING AND JOINING STEP
BB... GEAR STRETCHING STEP

(57) **Abstract**: A method of manufacturing a stretchable composite sheet (3S) by joining a first sheet (1S) and a second sheet (2S) to each other with the sheets longitudinally aligned with each other, the first sheet (1S) having longitudinal stretchability induced by being stretched in the longitudinal direction thereof, the second sheet (2S) having lower longitudinal stretchability than the first sheet (1S), wherein a mismatch in the widths of the first sheet (1S) and the second sheet (2S) is reduced. An upstream roller (31) and a downstream roller (41) which are rotated adjacent to each other are caused to have a difference between the peripheral speeds of the rollers when the first sheet (1S) is conveyed in the longitudinal direction thereof by making the first sheet (1S) contact with both the upstream roller (31) and the downstream roller (41). By this, the first sheet (1S) is longitudinally stretched, and in this state in which the first sheet (1S) is stretched, the second sheet (2S) is superposed and joined to that portion of the first sheet (1S) which is in contact with the downstream roller (41).

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2010/044323 A1

長手方向に延伸処理されることにより前記長手方向の伸縮性が発現される第１シート１Ｓと、前記第１シート１Ｓの前記伸縮性よりも長手方向の伸縮性が低い第２シート２Ｓとを、互いの長手方向を揃えながら接合して、伸縮性を有した複合シート３Ｓを製造する方法において、第１シート１Ｓと第２シート２Ｓとの幅寸法の不整合を軽減する。　互いに隣り合って回転する上流側ロール３１と下流側ロール４１とに前記第１シート１Ｓを当接させて前記第１シート１Ｓの長手方向に搬送する間に、前記上流側ロール３１と前記下流側ロール４１との間で周速差をつけることによって、前記第１シート１Ｓを前記長手方向に伸長し、当該伸長状態で前記下流側ロール４１に当接している前記第１シート１Ｓの部分に、前記第２シート２Ｓを重ねて接合する。

明　細　書

発明の名称 ：

複合シートの製造方法、複合シートを用いた吸収性物品の製造方法、及び複合シートの製造装置

技術分野

[0001] 本発明は、長手方向に延伸されることにより前記長手方向の伸縮性が発現される第１シートと、前記第１シートの前記伸縮性よりも長手方向の伸縮性が低い第２シートとを、互いの長手方向を揃えながら接合して、伸縮性を有した複合シートを製造する方法、この複合シートを用いた吸収性物品の製造方法、及び前記複合シートの製造装置に関する。

背景技術

[0002] 従来、吸収性物品の一例としての使い捨ておむつの外装材に、伸縮性シートが使用されることがある。この伸縮性シートには、例えば、長手方向に延伸されることにより長手方向に高い伸縮性が発現された第１シートと、この第１シートよりも伸縮性の低い第２シートとを重ねて接合した複合シートが使用される。

[0003] ここで、この複合シートの伸縮性は、主に第１シートの伸縮性に基づいている。このため、第１シートを伸長した状態で第２シートに貼り合わせる必要があり、例えば、この複合シート３Ｓの製造方法の一例として、図１の斜視図に示す方法が開示されている。

[0004] すなわち、この方法によれば、先ず、ギアロール１２１によって第１シート１Ｓに所謂ギア延伸処理を施して第１シート１Ｓに伸縮性を発現させる。そして、次に、この第１シート１Ｓを上流側ロール１３１と下流側ロール１４１とに掛け回して搬送する間に長手方向に伸長し、当該伸長状態の第１シート１Ｓを、その下流の接合ロール１５１へ搬送して第２シート２Ｓに接合する（例えば、特許文献１を参照）。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開２００７－１０５４５３号公報

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、第１シート１Ｓは高い伸縮性を有しているために、第１シート１Ｓを伸長状態に維持して搬送する搬送経路Ｒ１５１、すなわち下流側ロール１４１から接合ロール１５１までの搬送経路Ｒ１５１において、その搬送用の張力により大きく幅縮み（以下、ネッキングとも言う）する虞がある。その結果、第２シート２Ｓと幅寸法を揃えて接合するのが難しい。

[0007] また、一般に第１シート１Ｓの素材に使用される不織布等は、目付むら（シートの坪量（単位面積当たりの重量）の部分的変動）を有するが、当該目付むらに基づいて上述のネッキングの大きさがばらつく虞がある。

[0008] 更には、上流側ロール１３１と下流側ロール１４１との間に架け渡された第１シート１Ｓの部分１Ｓａの長さが長いと、当該第１シート１Ｓを伸長する際に大きくネッキングしてしまい、上述の幅寸法を揃えることを更に難しくしてしまう。

[0009] ここで、これら三つの問題点のうち一つ目及び二つ目の問題点については、下流側ロール１４１において、第１シート１Ｓを第２シート２Ｓに接合してしまえば、第１シート１Ｓに係る上記搬送経路Ｒ１５１を省略できて、当該搬送経路Ｒ１５１での搬送用張力に起因した第１シート１Ｓのネッキングを抑えられ、その結果、第１シート１Ｓと第２シート２Ｓとの幅寸法の不整合を軽減可能と考えられる。

[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、第１シートと、前記第１シートの伸縮性よりも長手方向の伸縮性が低い第２シートとを、互いの長手方向を揃えながら接合して伸縮性を有した複合シートを製造する際に、第１シートと第２シートとの幅寸法の不整合を軽減可能な複合シートの製造方法、複合シートを用いた吸収性物品の製造方法、及び複合シートの製造装置を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0011] 上記目的を達成するための主たる発明は、

長手方向に延伸処理されることにより前記長手方向の伸縮性が発現される第１シートと、前記第１シートの前記伸縮性よりも長手方向の伸縮性が低い第２シートとを、互いの長手方向を揃えながら接合して、伸縮性を有した複合シートを製造する方法であって、

互いに隣り合って回転する上流側ロールと下流側ロールとに前記第１シートを当接させて前記第１シートの長手方向に搬送する間に、前記上流側ロールと前記下流側ロールとの間で周速差をつけることによって、前記第１シートを前記長手方向に伸長し、

当該伸長状態で前記下流側ロールに当接している前記第１シートの部分に、前記第２シートを重ねて接合することを特徴とする複合シートの製造方法である。

[0012] また、

長手方向に延伸処理されることにより前記長手方向の伸縮性が発現される第１シートと、前記第１シートの前記伸縮性よりも長手方向の伸縮性が低い第２シートとを、互いの長手方向を揃えながら接合して複合シートを製造する製造装置であって、

互いに隣り合って回転する上流側ロールと下流側ロールとを有し、

前記上流側ロールと前記下流側ロールとに前記第１シートを当接させて前記長手方向に搬送する間に、前記上流側ロールと前記下流側ロールとの間で周速差をつけることによって、前記第１シートを前記長手方向に伸長し、

前記下流側ロールは、当該伸長状態で前記下流側ロールに当接している前記第１シートの部分に、前記第２シートを重ねて接合することを特徴とする複合シートの製造装置である。

[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、第１シートと第２シートとの幅寸法の不整合を軽減できる。

図面の簡単な説明

[0015] [図1]従来の複合シート３Ｓの製造方法の説明図である。

[図2]図２Ａ及び図２Ｂは、延伸処理によって伸縮性が発現されるメカニズムの説明図であり、不織布３の荷重ー伸び曲線を示している。

[図3]図３Ａは、延伸処理前（つまり未延伸）の繊維の状態を示す模式図である。図３Ｂは延伸処理中（つまり負荷中）の繊維の状態を示す模式図である。図３Ｃは延伸処理後（つまり除荷後）の繊維の状態を示す模式図である。図３Ｄは延伸処理後の不織布を再度伸ばした際の繊維の状態を示す模式図である。

[図4]本実施形態の複合シート３Ｓの製造方法の模式図である。

[図5]図４のＳ掛け構成に対する比較例の模式図である。

[図6]図６Ａは、ネッキングに影響を及ぼす、引張荷重Ｆの作用位置Ｐａ，Ｐａ同士の間の間隔Ｌｆの説明図であり、図６Ｂは、前記間隔Ｌｆに応じてネッキングが変化することを示すグラフである。

[図7]使い捨ておむつ５の製造方法の模式図である。

[図8]図５の構成の変形例の模式図である。

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] 長手方向に延伸処理されることにより前記長手方向の伸縮性が発現される第１シートと、前記第１シートの前記伸縮性よりも長手方向の伸縮性が低い第２シートとを、互いの長手方向を揃えながら接合して、伸縮性を有した複合シートを製造する方法であって、

互いに隣り合って回転する上流側ロールと下流側ロールとに前記第１シートを当接させて前記第１シートの長手方向に搬送する間に、前記上流側ロールと前記下流側ロールとの間で周速差をつけることによって、前記第１シー

トを前記長手方向に伸長し、

当該伸長状態で前記下流側ロールに当接している前記第１シートの部分に、前記第２シートを重ねて接合することを特徴とする複合シートの製造方法。

[0018] このような複合シートの製造方法によれば、下流側ロールは、前記複合シートに伸縮性を付与すべく上流側ロールとの間で第１シートを伸長するが、当該下流側ロールにおいては、更に前記第１シートに対して第２シートを接合する。すなわち、当該下流側ロールは、第１シートを伸長するロールとしての機能以外に、第２シートを接合するための接合ロールとしても機能する。

[0019] よって、伸縮性が高く伸長状態の第１シートを、別途設けられた接合ロールの位置まで架け渡し搬送せずに済み、これにより、その搬送用の張力に起因して第１シートに起こり得るネッキングの抑制を図れて、その結果、第２シートとの間での幅寸法の不整合を軽減することができる。

[0020] かかる複合シートの製造方法であって、

前記第１シートは、前記上流側ロール及び前記下流側ロールにＳ字状に掛け回されているのが望ましい。

[0021] このような複合シートの製造方法によれば、第１シートは前記上流側ロール及び前記下流側ロールにＳ字状に掛け回されている。よって、上流側ロールと下流側ロールとの配置を適宜調整することによって、前記第１シートにおいて前記上流側ロールと前記下流側ロールとの間に架け渡された部分の長さを短くすることができる。例えば、前記部分の長さを、前記上流側ロールの半径と前記下流側ロールの半径との和よりも短くすることができる。その結果、架け渡された部分の長さ、つまり、伸長時に係る引張り荷重の作用位置同士の間の間隔を狭くすることができ、これにより、この伸長時の張力に起因したネッキングも軽減することができる。

[0022] なお、この引張り荷重の作用点同士の間の間隔を狭くすれば、第１シートのネッキングが軽減されるというのは、引張り試験において第１シートのサ

ンプルの両端部を把持して引っ張る際に、当該把持位置同士の間隔が広くなると、他の条件が同じでも、ネッキングが大きくなるという知見に基づいている。これについては後述する。

[0023] かかる複合シートの製造方法であって、

前記第１シートにおいて前記上流側ロールと前記下流側ロールとの間に架け渡された部分の長さが、前記上流側ロールの半径と前記下流側ロールの半径との和よりも短くなるように、前記上流側ロールと前記下流側ロールとが配置されているのが望ましい。

[0024] このような複合シートの製造方法によれば、前記第１シートにおいて前記上流側ロールと前記下流側ロールとの間に架け渡された部分の長さをより短くすることができて、これにより、この伸長時のネッキングをより一層軽減可能となる。

[0025] かかる複合シートの製造方法であって、

前記下流側ロールの周速を、前記上流側ロールの周速の１．６倍以上に設定するのが望ましい。

[0026] このような複合シートの製造方法によれば、前記第１シートを確実に伸長することができる。

[0027] かかる複合シートの製造方法であって、

前記第１シートは前記下流側ロールに所定の巻き付き角度で巻き付いており、

前記下流側ロールにおける前記第１シートの巻き付き開始位置から、前記第２シートが前記第１シートに接合される接合位置までの位相角が９０°以上であるのが望ましい。

[0028] このような複合シートの製造方法によれば、第１シートの下流側ロールの外周面に接触する範囲が広くなって、接触による摩擦力によって第１シートの幅方向の収縮変形が確実に拘束されるので、ネッキングが起こり難くなる。その結果、第１シートと第２シートとの幅寸法の不整合を軽減可能となる。

[0029] かかる複合シートの製造方法であって、

前記上流側ロールに対向して回転可能に第１ロールが設けられ、

前記第１ロールは、前記上流側ロールに当接している前記第１シートを前記上流側ロールに押し付け、

前記下流側ロールに対向して回転可能に第２ロールが設けられ、

前記第２ロールは、前記下流側ロールに当接している前記第１シートに前記第２シートを押し付けるのが望ましい。

[0030] このような複合シートの製造方法によれば、上流側ロールと第１ロールとによって前記第１シートは挟まれるので、上流側ロールに第１シートを密着させて保持することができる。また、下流側ロールと第２ロールとによって前記第１シート及び前記第２シートは挟まれるので、下流側ロールに第１シートを密着させて保持することができる。よって、上流側ロール及び下流側ロールと、第１シートとの間の滑りを抑制し、上流側ロールと下流側ロールの周速差によって、第１シートを伸長することができる。

[0031] かかる複合シートの製造方法であって、

前記第１シート及び前記第２シートの接合は、前記接合前に前記第１シート又は前記第２シートに塗布された接着材によってなされ、

前記接着材の塗布は、前記第１シート又は前記第２シートの長手方向に間欠的に行われるのが望ましい。

[0032] このような複合シートの製造方法によれば、前記接着材の塗布は、第１シート又は第２シートの長手方向に間欠的に行われるので、これら第１シートと第２シートとは長手方向に間欠的に接合される。よって、第１シートの伸長後に当該伸長が解除されて収縮する際には、第２シートの非接合部分（接合部分以外の部分）で弛むことができるので、当該第２シートの伸縮性の低さが第１シートの全長に亘って当該第１シートの収縮を阻害するのを防ぎ得て、その結果、生成された複合シートは、第１シートの伸縮性に基づいて自在に伸縮可能なものとなる。

[0033] かかる複合シートの製造方法であって、

前記上流側ロールよりも上流側において、外周面に形成された複数の歯を互いに噛み合わせながら回転する一対のギアロールの間隙に、延伸処理を施していない前記第１シートを通すことにより、該第１シートを前記歯によって前記ギアロールの周方向に延伸して前記第１シートに伸縮性を発現し、

該伸縮性が発現された前記第１シートが、前記上流側ロールへ供給されるのが望ましい。

[0034] このような複合シートの製造方法によれば、第１シートの伸縮性の発現に、所謂ギア延伸処理を用いるので、第１シートの伸縮性を確実に発現可能となる。

[0035] かかる複合シートの製造方法であって、

前記上流側ロールと前記下流側ロールとで前記第１シートを伸長する処理は、前記第１シートに前記伸縮性を発現させるための延伸処理か、又は、前記伸縮性を増加させるための延伸処理のどちらかであるのが望ましい。

[0036] このような複合シートの製造方法によれば、前記上流側ロールと前記下流側ロールとで延伸処理を行うので、その前工程で行われる延伸処理を省略又は軽減することができる。

[0037] かかる複合シートを用いた吸収性物品の製造方法であって、

前記複合シートの肌側当接面に、液体を吸収する吸収体を接合するのが望ましい。

[0038] このような吸収性物品の製造方法によれば、上述の複合シートの作用効果と同様の作用効果を、当該吸収性物品の製造方法においても奏することができる。

[0039] また、

長手方向に延伸処理されることにより前記長手方向の伸縮性が発現される第１シートと、前記第１シートの前記伸縮性よりも長手方向の伸縮性が低い第２シートとを、互いの長手方向を揃えながら接合して複合シートを製造する製造装置であって、

互いに隣り合って回転する上流側ロールと下流側ロールとを有し、

前記上流側ロールと前記下流側ロールとに前記第１シートを当接させて前記長手方向に搬送する間に、前記上流側ロールと前記下流側ロールとの間で周速差をつけることによって、前記第１シートを前記長手方向に伸長し、

前記下流側ロールは、当該伸長状態で前記下流側ロールに当接している前記第１シートの部分に、前記第２シートを重ねて接合することを特徴とする複合シートの製造装置。

[0040] このような複合シートの製造装置によれば、下流側ロールは、前記複合シートに伸縮性を付与すべく上流側ロールとの間で第１シートを伸長するが、当該下流側ロールにおいては、更に前記第１シートに対して第２シートを接合する。すなわち、当該下流側ロールは、第１シートを伸長するロールとしての機能以外に、第２シートを接合するための接合ロールとしても機能する。

[0041] よって、伸縮性の高い第１シートを、別途設けられた接合ロールの位置まで架け渡し搬送せずに済み、これにより、その搬送用の張力に起因して第１シートに起こり得るネッキングの抑制を図れて、その結果、第２シートとの間での幅寸法の不整合を軽減することができる。

[0042] ＝＝＝本実施形態の複合シート３Ｓの製造方法＝＝＝

本実施形態の複合シート３Ｓの製造方法の説明の前に、当該複合シート３Ｓの材料たる第１シート１Ｓ及び第２シート２Ｓについて説明する。

[0043] 第１シート１Ｓは、長手方向に延伸されることにより同方向に伸縮性が発現されるシートであり、第２シート２Ｓは、伸縮性が発現された第１シート１Ｓよりも低い伸縮性のシートである。

[0044] ここで、「伸縮性が高い」と言うのは、低い弾性率で伸縮変形することを意味し、例えば、全長が所定倍になるまでシートを伸ばすのに要する引張荷重が小さいという意味である。よって、上述した第１シート１Ｓと第２シート２Ｓの伸縮性の大小関係に置き換えて言えば、「第１シート１Ｓは、第２シート２Ｓよりも低い弾性率で伸縮変形する」と言うこともできるし、または、「全長が所定倍になるまで伸ばした時の引張荷重が、第２シート２Ｓよ

りも第１シート１Ｓの方が小さい」と言うこともできる。また、「伸縮性が発現する」と言うのは、低い弾性率で伸縮変形するようになることであり、端的に言えば、小さい引張荷重で伸び易くなることである。

[0045] なお、より現実的に言えば、伸縮性の高い第１シート１Ｓは、所定倍率まで伸ばしても塑性変形破断しないが、伸縮性の低い第２シート２Ｓは、前記所定倍率まで伸ばすと、塑性変形破断してしまう、と言うこともできる。

[0046] 以下、各シート１Ｓ，２Ｓについて説明する。

[0047] ＜＜＜第１シート１Ｓ＞＞＞

第１シート１Ｓは、前述したように、延伸処理により伸縮性が発現するものであり、その材料としては、例えば、溶融紡糸等によって伸長性繊維と伸縮性繊維とを混合してなる混繊タイプの不織布が使用される。ここで、伸縮性繊維とは、弾性的に伸長可能な繊維のことを言い、伸長性繊維とは、概ね非弾性的に伸長可能な繊維のことを言う。よって、換言すると、伸長性繊維とは、伸縮性繊維の弾性限界の伸びよりも小さな伸びで塑性変形を起こす繊維であると言うこともできる。

[0048] 伸長性繊維としては熱可塑性ポリオレフィン繊維を例示でき、また、伸縮性繊維としては熱可塑性エラストマ繊維を例示できる。熱可塑性ポリオレフィン繊維は、例えばポリプロピレン繊維やポリエステル繊維などの単独繊維や、ポリプロピレンやポリエステルからなる芯鞘構造の複合繊維などであり、また、熱可塑性エラストマ繊維は、例えば、ポリウレタン繊維やスチレン系繊維などである。

[0049] この不織布の製法としては、スパンボンド法やサーマルボンド法等が挙げられる。また、不織布の坪量及び繊維径は、それぞれ、２０～５０（ｇ／ｍ^2）の範囲及び１０～３０（μｍ）の範囲から適宜選択され、更に、伸長性繊維と伸縮性繊維との配合比は、２０～８０％の範囲から適宜選択される。

[0050] そして、このような不織布に対して延伸処理を施すと、これにより、不織布には伸縮性が発現されて、つまり、第１シート１Ｓには伸縮性が付与される。

[0051] 図２Ａ及び図２Ｂは、この延伸処理によって伸縮性が発現されるメカニズムの説明図であり、いずれの図も、不織布の荷重－伸び曲線を示している。

[0052] 未延伸の不織布に対して延伸処理を施すべく、伸縮性繊維の弾性限界内で前記不織布に張力（以下、荷重とも言う）を付与すると、その延伸中においては、図２Ａのような荷重－伸び曲線を描く。すなわち、張力の負荷時よりも除荷時の方が、同じ伸びにおける荷重が低くなるようなヒステリシスを有した荷重－伸び曲線を描く。

[0053] そして、この延伸後に再度張力を付与した場合には、図２Ｂに示すような荷重－伸び曲線を描く。詳しくは、図２Ｂの原点Ｐ０から変曲点Ｐ１までは、非常に低い弾性率で伸縮するが、変曲点Ｐ１を超えると荷重が概ね二次曲線状に急激に上昇するようになる。そして、通常は、この低い弾性率の範囲Ｒの発現をもって、延伸処理により不織布に伸縮性が発現されたものと見なしており、また、無負荷状態の原点Ｐ０から前記変曲点Ｐ１までの伸びの量Ｊを、「発現された伸縮量Ｊ」と定義している。

[0054] ちなみに、このように延伸処理後において、前記原点Ｐ０から前記変曲点Ｐ１までは非常に低い弾性率で伸縮するようになる理由については、次のように説明できる。

[0055] 図３Ａは、延伸処理前（つまり未延伸）の繊維の状態を示す模式図であり、図３Ｂは延伸処理中（つまり負荷中）の繊維の状態を示す模式図であり、図３Ｃは延伸処理後（つまり除荷後）の繊維の状態を示す模式図である。なお、一般に不織布を構成する最小単位構造は、図３Ａに示すように伸縮性繊維と伸長性繊維とが並列接続されたものとしてモデル化できる。

[0056] 図３Ａに示す未延伸の不織布を延伸すると、図３Ｂに示すように、伸縮性繊維の方は弾性変形をするが、前記伸縮性繊維よりも弾性限界の伸びの小さい伸長性繊維の方は、比較的早い段階から塑性変形を開始して細長く塑性変形する。よって、この状態から張力を除荷すると、図３Ｃに示すように、伸縮性繊維の方は弾性伸びが無くなるだけで、つまり、その全長は張力の付与前と概ね同じ長さに戻るのであるが、伸長性繊維の方は、塑性伸び分だけ全

長が伸びて弛んだ状態になっている。

[0057] そして、このような延伸処理後の不織布に対して再度張力を付与すると、伸長性繊維の弛み分が伸びきってその全長が張るまでは、伸縮性繊維の弾性変形のみで上記張力に抗するので、図２Ｂに示すように、不織布は非常に低い弾性率で伸びていくが、図３Ｄに示すように、上述の伸長性繊維の弛みが無くなってその全長が張った時点からは、当該伸長性繊維の弾塑性変形も前記張力に抗するようになるので、ここからは、不織布を伸ばすのに要する張力の大きさが急激に上昇する。つまり、この伸長性繊維の弛みが無くなるポイントが図２Ｂの変曲点Ｐ１であり、もって、このようなことから、延伸処理後の荷重－伸び曲線は、図２Ｂに示すように、変曲点Ｐ１までは不織布は非常に低い弾性率で伸縮し、そして、変曲点Ｐ１を超えると荷重が急激に増加するような荷重－伸び曲線になるのである。ちなみに、前記原点Ｐ０から前記変曲点Ｐ１までの範囲Ｒ、すなわち、「発現された伸縮量Ｊ」の範囲Ｒの内側であれば、張力が除荷されると、概ね図２Ｂの負荷時の荷重－伸び曲線を辿って原点Ｐ０まで戻るのは言うまでもない。

[0058] なお、以降では、上記延伸時の延伸量Ｅと同義のパラメータとして、「延伸倍率Ｍ」というパラメータを導入する。この延伸倍率Ｍの定義式は、延伸時の延伸方向の全長Ｌｂと延伸前の延伸方向の全長Ｌａとを用いて下式１で与えられる。

Ｍ＝Ｌｂ／Ｌａ … 式１

[0059] また、本明細書においては、上述の「延伸（処理）」という言葉を、「伸長」という言葉と区別して扱う。すなわち、単にシートを伸ばす場合には「伸長」と表記するが、その伸長によってシートに上述の伸縮性が発現されるか又は伸縮性が増加する場合には、その伸長を「延伸」と表記する。つまり、「延伸」とは「伸長」の一態様である。なお、伸縮性が増加するとは、上述の伸縮量Ｊ（図２Ｂ）が増えることを指す。

[0060] ＜＜＜第２シート２Ｓ＞＞＞

第２シート２Ｓは、第１シート１Ｓよりも伸縮性の低いシートであり、こ

こでは、殆ど伸縮性の無いシートが用いられている。この殆ど伸縮性の無いシートと言うのは、例えば１．２倍になるまで伸ばすと塑性変形破断してしまうようなシートのことである。

[0061] なお、この第２シート２Ｓについては、その伸縮性が第１シート１Ｓよりも低いという条件以外には、特に素材的制約は無く、ここではポリプロピレン繊維やＰＥＴ繊維を用いてスパンボンド法やポイントボンド法等で生成した坪量が１０～５０（ｇ／ｍ^2）の範囲の不織布を用いているが、これ以外でも良いのは言うまでもなく、織布でも良いしフィルムでも良い。

[0062] ＜＜＜複合シート３Ｓの製造方法＞＞＞

図４は、複合シート３Ｓの製造方法の説明図であり、同製造方法に係る製造装置１０を側面視で示している。この製造方法に係る処理は、第１シート１Ｓと第２シート２Ｓとを、それぞれ長手方向に連続した帯状シートの状態で所定の搬送経路に沿って搬送しながら行われ、その処理工程として、（１）第１シート１Ｓにギア延伸処理を施して第１シート１Ｓに伸縮性を発現するギア延伸工程と、（２）伸縮性が発現された第１シート１Ｓを伸長するとともに、当該伸長状態の第１シート１Ｓに対して第２シート２Ｓを接合する伸長接合工程と、を備えている。

[0063] なお、以下の説明では特に断らない限り、前記搬送経路と各シート１Ｓ，２Ｓの幅方向とは直交し、また、搬送ロール１１等の各ロール１１、２１、３１，４１，３３，４３は、その回転軸の向きを前記幅方向と平行な方向に揃えて配置されているものとする。

[0064] （１）ギア延伸工程

ギア延伸工程では、上述したように、例えば未延伸状態の第１シート１Ｓに対して所謂ギア延伸処理を施す。そのため、同工程には、図４に示すように、上下一対のギアロール２１，２１が配置されている。各ギアロール２１，２１の外周面２１ａ，２１ａには、周方向に沿って所定の形成ピッチＰで波状に歯２１ｔ（所謂「平歯車」と同じ歯形の歯）が形成されている。よって、これらギアロール２１，２１が所定の周速Ｖ２１（歯先での速度）で駆

動回転している間に、これらギアロール２１，２１のロール間隙に未延伸の第１シート１Ｓを通し、その際に互いに噛み合う上ギアロール２１の歯２１ｔと下ギアロール２１の歯２１ｔとによって前記第１シート１Ｓを三点曲げ状に変形することによりギアロール２１の周方向に第１シート１Ｓを延伸する。そして、この延伸後には、第１シート１Ｓに伸縮性が発現する。伸縮性が発現された第１シート１Ｓは、前記周速Ｖ２１と概ね同じ速度で次の伸長接合工程に送られる。

[0065] ちなみに、このギア延伸での延伸倍率Ｍｇは、例えば、１．６～３．０の範囲の任意値に調整され、当該延伸倍率Ｍｇの調整は、例えば上下のギアロール２１，２１の歯２１ｔ，２１ｔの噛み合い深さを変更することで行われる。

[0066] （２）伸長接合工程

伸長接合工程では、ギア延伸工程から送られる第１シート１Ｓを伸長し、当該伸長状態の第１シート１Ｓに対して第２シート２Ｓを接合する。なお、第１シート１Ｓを伸長状態で第２シート２Ｓに接合するのは、第１シート１Ｓの高い伸縮性に基づいて複合シート３Ｓに伸縮性を付与するためである。

[0067] 図４に示すように、この伸長接合工程には、搬送経路の上下流に互いに隣り合って上流側ロール３１及び下流側ロール４１が配置されている。そして、ギア延伸工程から送られた第１シート１Ｓは、上流側ロール３１、下流側ロール４１の順番でこれらロール３１，４１の平滑な外周面に当接し、これらロール３１，４１の駆動回転により、これらロール３１，４１の外周面に対してほぼ滑ること無く各ロール３１，４１の周速Ｖ３１，Ｖ４１（各ロール３１，４１の外周面の速度）とほぼ同じ速度で搬送される。

[0068] ここで、上流側ロール３１の周速Ｖ３１は、ギアロール２１の周速Ｖ２１と概ね同じ速度に設定されているが、下流側ロール４１の周速４１は、上流側ロール３１の周速Ｖ３１よりも大きな値に設定されている。よって、これらロール３１，４１により第１シート１Ｓは伸長される。これらロール３１，４１の周速差による伸長倍率Ｍｓ（＝伸長時の伸長方向の全長／伸長前の

伸長方向の全長）は、例えば、上述のギア延伸工程での延伸倍率Ｍｇの範囲内（つまり延伸倍率Ｍｇ以下）に設定される。

[0069] 但し、当該伸長倍率Ｍｓを、前記延伸倍率Ｍｇより大きくしても良く、そうした場合には、これらロール３１，４１によっても、第１シート１Ｓは延伸処理されることになり、つまり、第１シート１Ｓの前記伸縮量Ｊ（図２Ｂを参照）が更に増える結果、当該第１シート１Ｓの伸縮性が増加する。

[0070] ところで、下流側ロール４１の方には、別途、第２シート２Ｓがその長手方向に連続した状態で且つ前記周速Ｖ４１と略同じ速度で供給される。そして、この下流側ロール４１の外周面において第１シート１Ｓがほぼ相対滑り無く当接している位置Ｐｓでは、第２シート２Ｓが第１シート１Ｓ上に重ね合わせられて接合され、これにより、複合シート３Ｓが生成されて前記周速Ｖ４１と概ね同じ速度で不図示の下工程に送られる。

[0071] つまり、下流側ロール４１は、第１シート１Ｓを伸長する伸長ロールとしての機能以外に、第１シート１Ｓを第２シート２Ｓに接合する接合ロールとしても機能する。よって、この構成によれば、伸長状態の第１シート１Ｓを、別途設けられた接合ロールの位置まで架け渡して搬送せずに済み、これにより、その架け渡し搬送中の張力により第１シート１Ｓに起こり得るネッキングの抑制を図れて、その結果、第２シート２Ｓとの間での幅寸法の不整合を軽減することができる。

[0072] 上述の接合には、例えばホットメルト接着剤等の適宜な接着剤が使用される。つまり、第２シート２Ｓには、予め下流側ロール４１よりも上流側の位置にてホットメルト接着材ＨＭＡが略全面に亘って連続的に又は間欠的に塗布されている。但し、この接着材の塗布を、第２シート２Ｓの代わりに第１シート１Ｓに対して行っても良い。更には、接合方法も、接着に限るものではなく、ヒートシールやソニックシール等の溶着を用いても良い。

[0073] ところで、この図４の例では、上流側ロール３１及び下流側ロール４１への第１シート１Ｓの掛け回し方として、所謂Ｓ掛けを採用している。詳しくは、上流側ロール３１と下流側ロール４１とを、第１シート１Ｓの表裏に関

して互いに逆側の面に当接させているとともに、各ロール３１，４１の回転方向も互いに逆にしており、これによって、第１シート１Ｓは、上流側ロール３１及び下流側ロール４１にＳ字状に巻き付けられている。

[0074] そして、このようなＳ掛けの構成によれば、図５のように配置する場合と比べて、上流側ロール３１と下流側ロール４１との間に架け渡された第１シート１Ｓの部分１Ｓａの長さを短くすることができて、その結果、伸長時におけるネッキングを、より効果的に抑制可能となる。詳しくは次の通りである。

[0075] 第１シート１Ｓは、その伸長中の張力によってもネッキングを起こす虞があり、そのネッキングの大きさ（第１シート１Ｓの幅の収縮量）は、第１シート１Ｓに張力を付与するための一対の引張荷重Ｆの作用位置Ｐａ，Ｐａ同士の間の間隔Ｌｆの大きさに依存する（図６Ａを参照）。つまり、当該間隔Ｌｆが広いとネッキングが大きくなり、前記間隔Ｌｆが狭いとネッキングが小さくなる。

[0076] 図６Ｂは、この傾向を説明するためのグラフである。このグラフは、図６Ａに示すように第１シート１Ｓのサンプルの長手方向の両端部を引張り試験機の把持部で把持して、３．５Ｎの引張荷重Ｆで且つ所定の伸び率（前記伸長倍率Ｍｓと同じ定義であり、ここでは約２．５倍）まで引っ張った時のサンプルの幅寸法Ｗの変化を示している。

[0077] 図６Ｂの横軸のチャック間距離とは、引張り試験機の把持部同士の間隔のことであり、つまり、上述した引張荷重Ｆの作用位置Ｐａ，Ｐａ同士の間隔Ｌｆと同義である。また、同縦軸は、引張荷重Ｆ作用下のサンプルの幅寸法Ｗである。なお、無負荷時のサンプルの幅寸法Ｗは１６０ｍｍであり、ネッキングが大きい程にこの幅寸法Ｗが小さくなる。

[0078] そして、このグラフから言えることは、他の条件（サンプルの幅寸法、引張荷重の大きさ、及び伸び率）が同じでも、引張荷重Ｆの作用位置Ｐａ，Ｐａ同士の間の間隔Ｌｆが広くなれば、引張荷重Ｆ作用下のサンプルの幅縮み量が大きくということである。

[0079] つまり、このグラフは、伸長時の張力の大きさや伸長倍率Ｍｓ等の条件が同じでも、第１シート１Ｓが上流側ロール３１及び下流側ロール４１から受ける引張り荷重Ｆの作用位置Ｐａ，Ｐａ同士の間の間隔Ｌｆ、すなわち、前記上流側ロール３１と前記下流側ロール４１との間に架け渡された第１シート１Ｓの部分１Ｓａの長さが長くなると、伸長時のネッキングも大きくなることを示している。

[0080] この点につき、Ｓ掛けではない図５の構成例の場合には、上流側ロール３１と下流側ロール４１との間に架け渡された第１シート１Ｓの部分１Ｓａの長さを、上流側ロール３１の半径Ｒ３１と下流側ロール４１の半径Ｒ４１との和よりも短くすることは物理的に不可能であり、ネッキングの抑止性の点で若干問題がある。これに対して図４のＳ掛け構成の場合には、上流側ロール３１と下流側ロール４１との間に架け渡された第１シート１Ｓの部分の長さ１Ｓａを、上流側ロール３１の半径Ｒ３１と下流側ロール４１の半径Ｒ４１との和よりも短くすることが可能である。よって、上流側ロール３１と下流側ロール４１との配置調整により、図４に示すように、前記架け渡された第１シート１Ｓの部分１Ｓａの長さを、前記半径Ｒ３１と前記半径Ｒ４１との和よりも短くすれば、伸長中のネッキングも有効に軽減することができる。

[0081] なお、この上流側ロール３１と下流側ロール４１との間に架け渡された第１シート１Ｓの部分１Ｓａの長さと言うのは、「第１シート１Ｓと上流側ロール３１との接触部分における下流端と、第１シート１Ｓと下流側ロール４１との接触部分における上流端との間の距離」と表現することもできるし、「上流側ロール３１と下流側ロール４１との間に位置する第１シート１Ｓの部分であって、上流側ロール３１及び下流側ロール４１の何れとも当接していない部分１Ｓａの長さ」と表現することもできる。

[0082] ちなみに、ネッキングの大きさが、引張荷重Ｆの作用位置Ｐａ，Ｐａ同士の間の間隔Ｌｆの大きさの依存性を示す理由としては、前記引張荷重Ｆの作用位置Ｐａにおいて生じる第１シート１Ｓの幅方向の収縮変形を拘束する力

の影響が、前記作用位置Ｐａから離れる程に弱くなるためと考えられる。

[0083] また、上述の説明では、図４のＳ掛け構成において、上流側ロール３１と下流側ロール４１との間に架け渡された第１シート１Ｓの部分１Ｓａの長さの下限値について述べていなかったが、当該長さの下限値の構成においても、上流側ロール３１と下流側ロール４１との間の隙間を第１シート１Ｓが通過可能になっているのは言うまでも無く、それ故、前記隙間の大きさは、例えば、第１シート１Ｓの厚みの１．０倍～３００倍の範囲に設定される。

[0084] ところで、望ましくは、図４に示すように、上流側ロール３１の外周面に対向させて第１ロール３３を設け、当該第１ロール３３によって上流側ロール３１の外周面に第１シート１Ｓを押し付けると良い。そうすれば、上流側ロール３１側の引張荷重Ｆの作用位置Ｐａを確実に確保可能となる。また、望ましくは、同図４に示すように、下流側ロール４１の外周面に対向させて第２ロール４３を設け、当該第２ロール４３によって下流側ロール４１の外周面に第１シート１Ｓ及び第２シート２Ｓを押し付けると良い。そうすれば、これらシート１Ｓ，２Ｓの接合強度を高めることができる。なお、これら第１及び第２ロール３３，４３は、それぞれに、対応する前記上下流側ロール３１，４１とほぼ同じ周速Ｖ３１，Ｖ４１で回転するのであれば、従動ロール及び駆動ロールのどちらでも構わない。

[0085] また、上述の引張荷重Ｆの作用位置Ｐａの確保の観点からは、これら第１及び第２ロール３３，４３に代えて又はこれらロール３３，４３に加えて、上流側ロール３１及び下流側ロール４１の外周面に多数の吸気孔を設けて、第１シート１Ｓを前記外周面に吸着しても良いし、更には、前記外周面に多数の凹凸を刻設するなどの滑り止め処理を施しても良い。

[0086] また、望ましくは、第１シート１Ｓの下流側ロール４１への巻き付き角度に関しては、図４に示すように、下流側ロール４１における第１シート１Ｓの巻き付き開始位置Ｐｗから、第２シート２Ｓが第１シート１Ｓに接合される接合位置Ｐｓまでの位相角が９０°以上であるのが望ましい。このように位相角を９０°以上にすれば、下流側ロール４１の外周面と第１シート１Ｓ

との接触範囲が広くなって、接触による摩擦力により第１シート１Ｓの幅方向の収縮変形が拘束されるので、ネッキングが起こり難くなる。

[0087] また、望ましくは、下流側ロール４１の周速Ｖ４１を、上流側ロール３１の周速Ｖ３１の１．０５倍を超える値に設定すると良く、より望ましくは１．６倍以上に設定すると良い。この理由は、第１シート１Ｓの搬送に必要な張力を発生させるには、上流側ロール３１と下流側ロール４１との間に０～５％程度の周速差が必要だからである。

[0088] ＝＝＝本実施形態の吸収性物品５の製造方法＝＝＝

図７は、吸収性物品５の一例としての使い捨ておむつの製造方法を模式的に示す斜視図である。この例では、上述の複合シート３Ｓをおむつ５の外装材として使用している。外装材は、液体を吸収する吸収体７を外側から覆っておむつ５の外装をなすものである。そして、この製造方法では、複合シート３Ｓがその長手方向に連続した状態で前記長手方向に沿って搬送される間に、当該複合シート３Ｓに対して各種加工が施されて、おむつ５が製造される。なお、以下では、前記長手方向と直交する方向を幅方向と言うが、この幅方向は、複合シート３Ｓの幅方向の意味であって、おむつ５の幅方向とは異なる。

[0089] 図７に示すように、このおむつ５の製造方法は、長手方向に連続した複合シート３Ｓを生成する第１工程Ｓ１０と、前記複合シート３Ｓにレッグ部用弾性部材８ａ及びウエスト部用弾性部材８ｂを接合する第２工程Ｓ２０と、前記複合シート３Ｓにレッグ部用開口部９を開口形成する第３工程Ｓ３０と、前記複合シート３Ｓの肌側当接面に前記長手方向に間欠的に吸収体７を接合する第４工程Ｓ４０と、前記複合シート３Ｓを幅方向に２つ折りにして重ね合わせる第５工程Ｓ５０と、長手方向におむつ５の製品ピッチで接合部６を形成することにより２つ折り状態の前記複合シート３Ｓを接合する第６工程Ｓ６０と、前記複合シート３Ｓを前記接合部６で切断しておむつ５の製品単位に分割する第７工程Ｓ７０と、を備えている。

[0090] 第１工程Ｓ１０は、上述した複合シート３Ｓの製造方法と同じである。つ

まり、この第１工程Ｓ１０の位置には、上述の製造装置１０が配置されており、これによって、伸縮性を備えた複合シート３Ｓが生成される。

[0091] 第２工程Ｓ２０に係るレッグ部用弾性部材８ａ及びウエスト部用弾性部材８ｂは、例えば、連続供給される糸ゴムである。そして、これら弾性部材８ａ，８ｂは、この第２工程Ｓ２０よりも前工程において、先ず不図示の適宜なガイド部材によって幅方向に往復移動等されながら適宜な連続シート８ｃに固定され、しかる後に、当該シート８ｃが、当該第２工程Ｓ２０において複合シート３Ｓに重ね合わされることにより、これら弾性部材８ａ，８ｂは連続シート８ｃと複合シート３Ｓとの間に介装されて接合される。

[0092] 但し、これに限るものではなく、例えば、弾性部材８ａ，８ｂを一対のシートで挟んで貼り合わせた後に、当該シートを第２工程Ｓ２０にて複合シート３Ｓに貼り付けても良いし、或いは、第２工程Ｓ２０にて弾性部材８ａ，８ｂのみを複合シート３Ｓに接合した後に、弾性部材８ａ，８ｂを複合シート３Ｓとで挟むように別途シートを複合シート３Ｓに貼り付けても良い。

[0093] 第３工程Ｓ３０に係るレッグ部用開口部９は、例えば不図示のダイカッターにより打ち抜き形成される。

[0094] 第４工程Ｓ４０に係る吸収体７は、例えば、パルプ繊維を所定形状に成形したものを本体とし、それを、肌側当接面からは液透過性シートで覆うとともに非肌側当接面からは液不透過性シートで覆ったものである。そして、複合シート３Ｓ上への接合の際には、その吸収体７の長手方向が複合シート３Ｓの幅方向に向けられて複合シート３Ｓ上に載置される。ちなみに、肌側当接面側の前記液透過性シートには立体ギャザーが設けられていても良いし、前記本体と液透過性シート又は液不透過性シートとの間には、ティッシュペーパー等の液透過性シートが介挿されていても良い。

[0095] 第５工程Ｓ５０では、複合シート３Ｓは、長手方向に搬送される過程で適宜な不図示のガイド部材により、肌側当接面側が内側になるように徐々に２つ折りにされ、これにより、おむつ５の腹側部と背側部とが重ね合わせられる。

[0096] 第６工程Ｓ６０に係る接合部６は、例えば、ヒートシールやソニックシール等によって溶着して形成される。なお、この接合部６はおむつ５の脇腹部分に位置している。

[0097] 第７工程Ｓ７０では、例えば不図示のカッターロールによって前記接合部６にて二つ折り状態の複合シート３Ｓを分割し、これにより、製品単位のおむつ５が生成される。

[0098] なお、上述の例では、第４工程Ｓ４０において複合シート３Ｓに吸収体７を接合したが、接合タイミングは何等これに限るものではない。例えば、第１工程Ｓ１０よりも上工程において、第２シート２Ｓ上に吸収体７を予め接合しておいても良い。この場合、望ましくは、吸収体７を収容するための凹部を第１シート１Ｓに加工すべく、下流側ロール４１の外周面に凹部が形成されていると良い。

[0099] ＝＝＝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、本発明は、かかる実施形態に限定されるものではなく、以下に示すような変形が可能である。

[0100] 上述の実施形態では、図４に示すように、伸長接合工程の前にギア延伸工程を行う製造方法を例示したが、ギア延伸工程を省略しても良い。つまり、未延伸状態の第１シート１Ｓを、伸長接合工程に係る上流側ロール３１に直接供給しても良い。そして、この場合には、上流側ロール３１と下流側ロール４１とによる第１シート１Ｓの伸長処理は、第１シート１Ｓの伸縮性を発現させる延伸処理を兼ねた処理となる。

[0101] 上述の実施形態では、第１シート１Ｓの素材として、伸長性繊維と伸縮性繊維との２種類の繊維を含む混繊タイプの不織布を例示したが、何等これに限るものではなく、織布でも良いし、繊維の種類は３種類以上でも良いし、また、厚み方向に伸長性繊維のみの層と伸縮性繊維のみの層とが層状に分かれて二層以上積層されていても良い。また、第１シート１Ｓの素材が、伸長性素材からなるフィルムと伸縮性素材からなるフィルムとが接合されたフィルム状物であっても良いし、伸長性素材又は伸縮性素材からなるフィルムと

伸縮性繊維又は伸長性繊維からなる繊維層とが複合したシートであっても良い。

[0102] 更に言えば、延伸処理にて図２Ｂの如き伸縮性が発現するシートであれば、何等上述に限るものではなく、第１シート１Ｓの素材が伸長性繊維及び伸縮性繊維の少なくとも何れか一方を含む不織布や織布であっても良いし、伸長性素材及び伸縮性素材の少なくとも何れか一方からなるフィルムであっても良い。ちなみに、ここで言う伸縮性の高い第１シート１Ｓとは、例えば自然長から１．６倍まで伸長した際に、塑性変形破断せずに伸長するシートのことである。

[0103] 上述の実施形態では、上流側ロール３１及び下流側ロール４１に第１シート１ＳをＳ掛けした構成を例示したが、下流側ロール４１に当接している第１シート１Ｓの部分に、第２シート２Ｓを重ねて接合する構成であれば、何等これに限るものではなく、例えば、前述の図５の構成でも良い。

[0104] ここで、この図５の構成を詳説すると、当該図５の構成では、上流側ロール３１と下流側ロール４１とを、第１シート１Ｓの表裏に関して互いに同じ側の面（図５の例では第１シート１Ｓの裏面）に当接させているとともに、各ロール３１，４１の回転方向も互いに同方向に揃えている。そして、この構成の場合には、更に、その変形例として、図８に示す構成例を例示できる。ここで、前述の図５の構成では、第１シート１Ｓを各ロール３１，４１に巻き付けずに当接のみさせているが、図８の構成では、第１シート１Ｓは、各ロール３１，４１に所定の巻き付き角度θで巻き付けられており、これにより、当該第１シート１Ｓは、上流側ロール３１及び下流側ロール４１にコ字状に掛け回されている。ここで、後者の図８の構成では、巻き付き角度θに基づくロール３１，４１の外周面との摩擦力によって第１シート１Ｓに張力を付与できる。このため、前者の図５の構成において第１シート１Ｓに張力を付与する目的で必須であった第１ロール３３、すなわち、上流側ロール３１の外周面に第１シートを押し付ける第１ロール３３を省略できるメリットがある。

[0105] 上述の実施形態では、上流側ロール３１と下流側ロール４１の半径Ｒ３１，Ｒ４１について言及していなかったが、互いに同径でも良いし、同径でなくても良い。

[0106] 上述の実施形態では、上流側ロール３１及び下流側ロール４１の加熱や冷却の有無について述べていなかったが、上流側ロール３１及び下流側ロール４１の内部にヒーターやクーラーを内蔵等しても良い。

符号の説明

[0107] １Ｓ　第１シート、１Ｓａ　部分、

２Ｓ　第２シート、３Ｓ　複合シート、

５　おむつ（吸収性物品）、６　接合部、７　吸収体、

８ａ　レッグ部用弾性部材、８ｂ　ウエスト部用弾性部材、

８ｃ　連続シート、９　レッグ部用開口部、

１１　搬送ロール、１０　複合シートの製造装置、

２１　ギアロール、２１ａ　外周面、２１ｔ　歯、

３１　上流側ロール、３３　押し付けロール（第１ロール）、

４１　下流側ロール、４３　押し付けロール（第２ロール）、

Ｅ　延伸量、Ｆ　引張荷重、Ｊ　伸縮量、Ｌｆ　間隔、

Ｐ０　原点、Ｐ１　変曲点、Ｐａ　作用位置、Ｐｓ　接合位置、

Ｖ２１　周速、Ｖ３１　周速、Ｖ４１　周速、

Ｓ１０　第１工程、Ｓ２０　第２工程、Ｓ３０　第３工程、

Ｓ４０　第４工程、Ｓ５０　第５工程、Ｓ６０　第６工程、

Ｓ７０　第７工程

請求の範囲

[請求項1] 長手方向に延伸処理されることにより前記長手方向の伸縮性が発現される第１シートと、前記第１シートの前記伸縮性よりも長手方向の伸縮性が低い第２シートとを、互いの長手方向を揃えながら接合して、伸縮性を有した複合シートを製造する方法であって、

互いに隣り合って回転する上流側ロールと下流側ロールとに前記第１シートを当接させて前記第１シートの長手方向に搬送する間に、前記上流側ロールと前記下流側ロールとの間で周速差をつけることによって、前記第１シートを前記長手方向に伸長し、

当該伸長状態で前記下流側ロールに当接している前記第１シートの部分に、前記第２シートを重ねて接合することを特徴とする複合シートの製造方法。

[請求項2] 請求項１に記載の複合シートの製造方法であって、

前記第１シートは、前記上流側ロール及び前記下流側ロールにＳ字状に掛け回されていることを特徴とする複合シートの製造方法。

[請求項3] 請求項２に記載の複合シートの製造方法であって、

前記第１シートにおいて前記上流側ロールと前記下流側ロールとの間に架け渡された部分の長さが、前記上流側ロールの半径と前記下流側ロールの半径との和よりも短くなるように、前記上流側ロールと前記下流側ロールとが配置されていることを特徴とする複合シートの製造方法。

[請求項4] 請求項１乃至３の何れかに記載の複合シートの製造方法であって、

前記下流側ロールの周速を、前記上流側ロールの周速の１．６倍以上に設定することを特徴とする複合シートの製造方法。

[請求項5] 請求項１乃至４の何れかに記載の複合シートの製造方法であって、

前記第１シートは前記下流側ロールに所定の巻き付き角度で巻き付いており、

前記下流側ロールにおける前記第１シートの巻き付き開始位置から

、前記第２シートが前記第１シートに接合される接合位置までの位相角が９０°以上であることを特徴とする複合シートの製造方法。

[請求項6] 請求項１乃至５の何れかに記載の複合シートの製造方法であって、

前記上流側ロールに対向して回転可能に第１ロールが設けられ、

前記第１ロールは、前記上流側ロールに当接している前記第１シートを前記上流側ロールに押し付け、

前記下流側ロールに対向して回転可能に第２ロールが設けられ、

前記第２ロールは、前記下流側ロールに当接している前記第１シートに前記第２シートを押し付けることを特徴とする複合シートの製造方法。

[請求項7] 請求項１乃至６の何れかに記載の複合シートの製造方法であって、

前記第１シート及び前記第２シートの接合は、前記接合前に前記第１シート又は前記第２シートに塗布された接着材によってなされ、

前記接着材の塗布は、前記第１シート又は前記第２シートの長手方向に間欠的に行われることを特徴とする複合シートの製造方法。

[請求項8] 請求項１乃至７の何れかに記載の複合シートの製造方法であって、

前記上流側ロールよりも上流側において、外周面に形成された複数の歯を互いに噛み合わせながら回転する一対のギアロールの間隙に、延伸処理を施していない前記第１シートを通すことにより、該第１シートを前記歯によって前記ギアロールの周方向に延伸して前記第１シートに伸縮性を発現し、

該伸縮性が発現された前記第１シートが、前記上流側ロールへ供給されることを特徴とする複合シートの製造方法。

[請求項9] 請求項１乃至８の何れかに記載の複合シートの製造方法であって、

前記上流側ロールと前記下流側ロールとで前記第１シートを伸長する処理は、前記第１シートに前記伸縮性を発現させるための延伸処理か、又は、前記伸縮性を増加させるための延伸処理のどちらかであることを特徴とする複合シートの製造方法。

[請求項10] 請求項１乃至９の何れかに記載の複合シートを用いた吸収性物品の製造方法であって、

前記複合シートの肌側当接面に、液体を吸収する吸収体を接合することを特徴とする吸収性物品の製造方法。

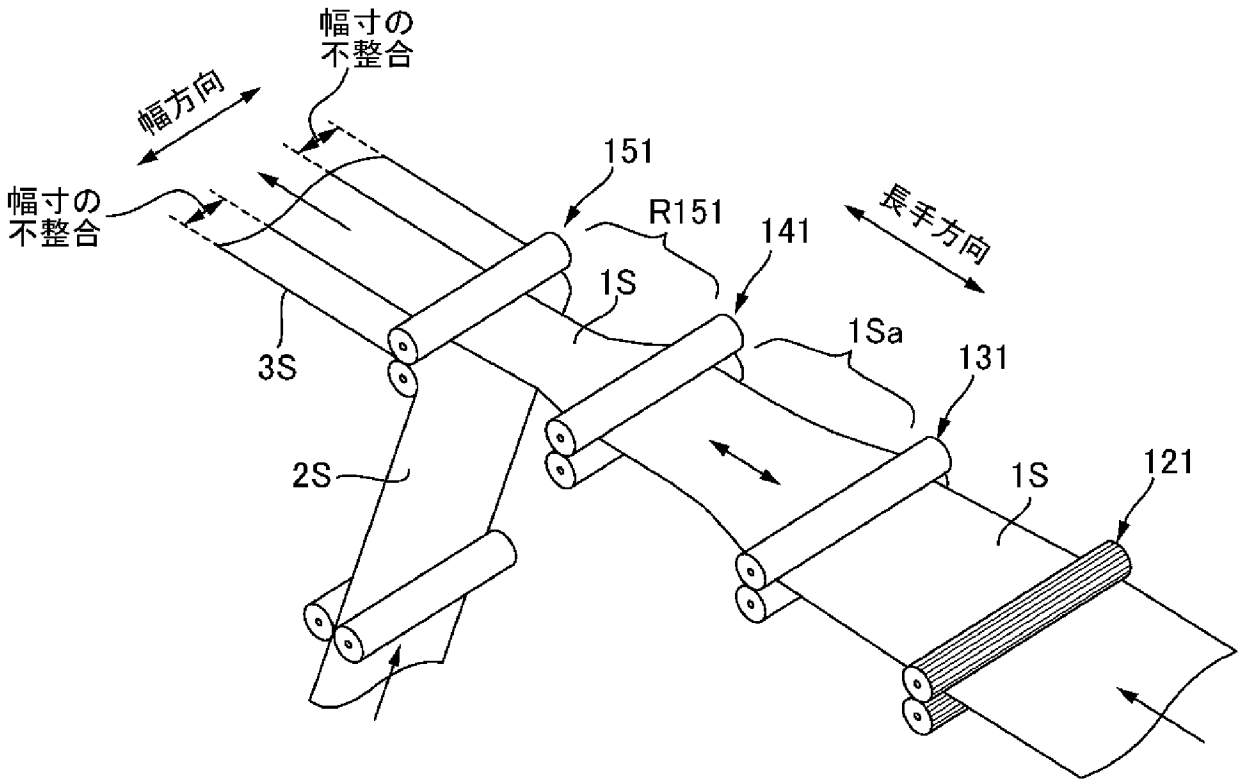
[請求項11] 長手方向に延伸処理されることにより前記長手方向の伸縮性が発現される第１シートと、前記第１シートの前記伸縮性よりも長手方向の伸縮性が低い第２シートとを、互いの長手方向を揃えながら接合して複合シートを製造する製造装置であって、

互いに隣り合って回転する上流側ロールと下流側ロールとを有し、

前記上流側ロールと前記下流側ロールとに前記第１シートを当接させて前記長手方向に搬送する間に、前記上流側ロールと前記下流側ロールとの間で周速差をつけることによって、前記第１シートを前記長手方向に伸長し、

前記下流側ロールは、当該伸長状態で前記下流側ロールに当接している前記第１シートの部分に、前記第２シートを重ねて接合することを特徴とする複合シートの製造装置。

[図1]



[図2]

図2A

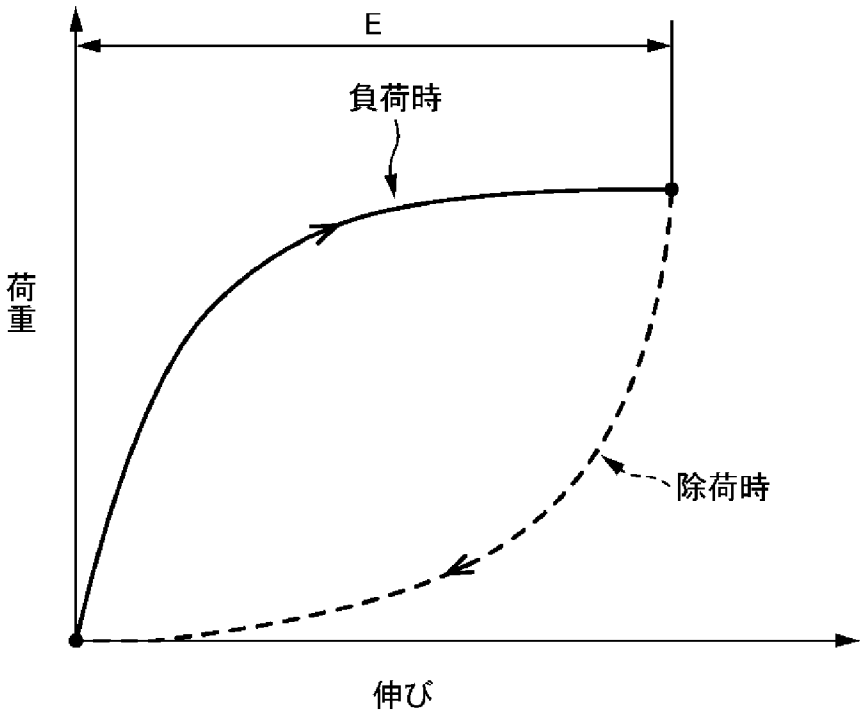
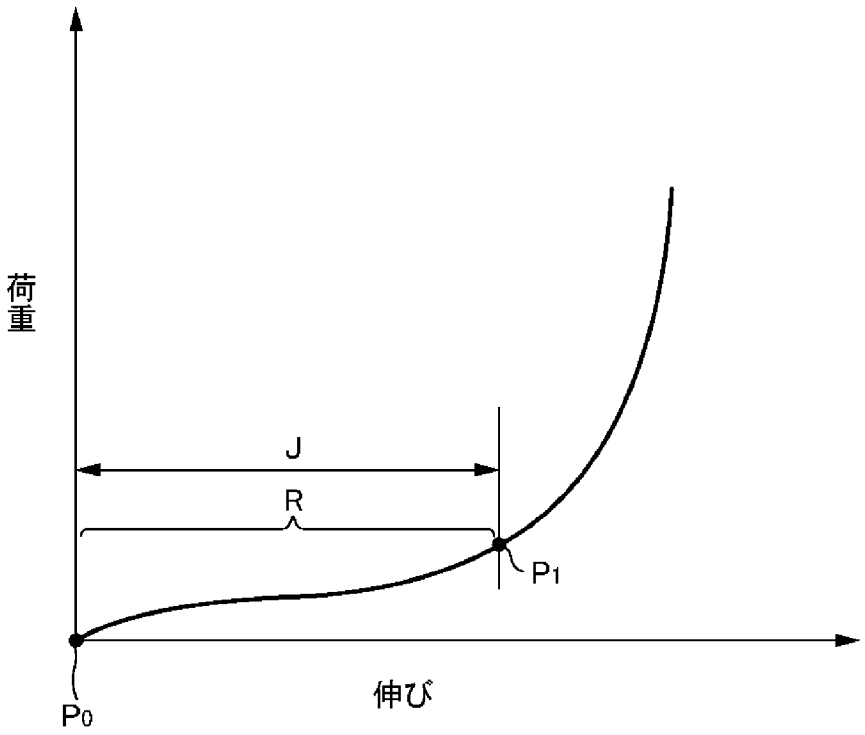


図2B



[図3]

図3A

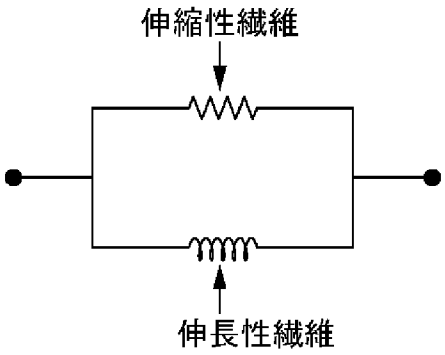


図3B

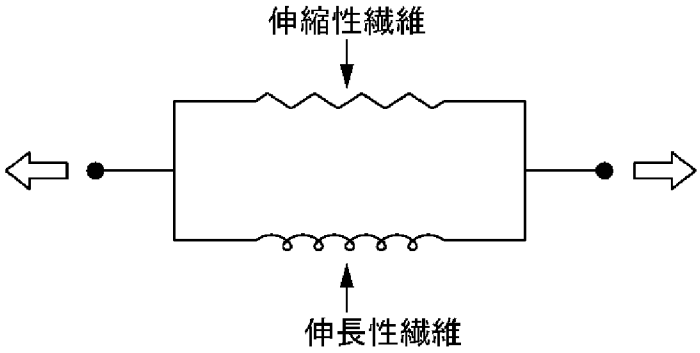


図3C

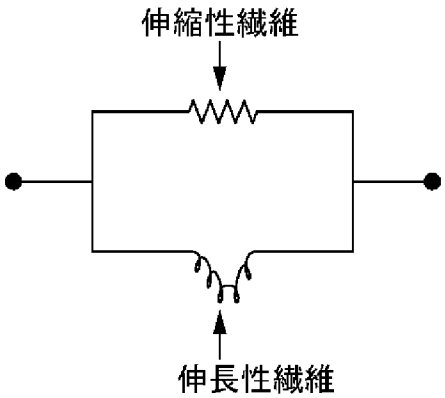
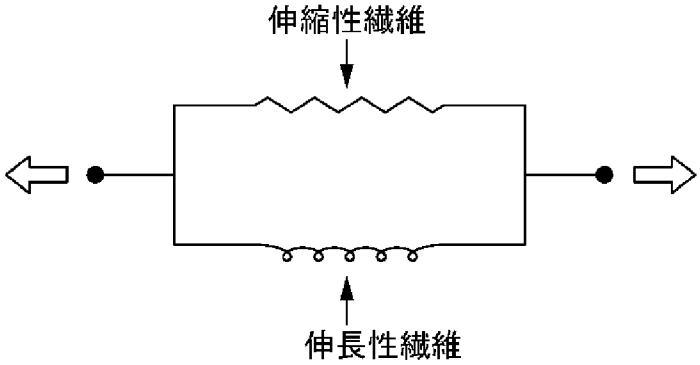
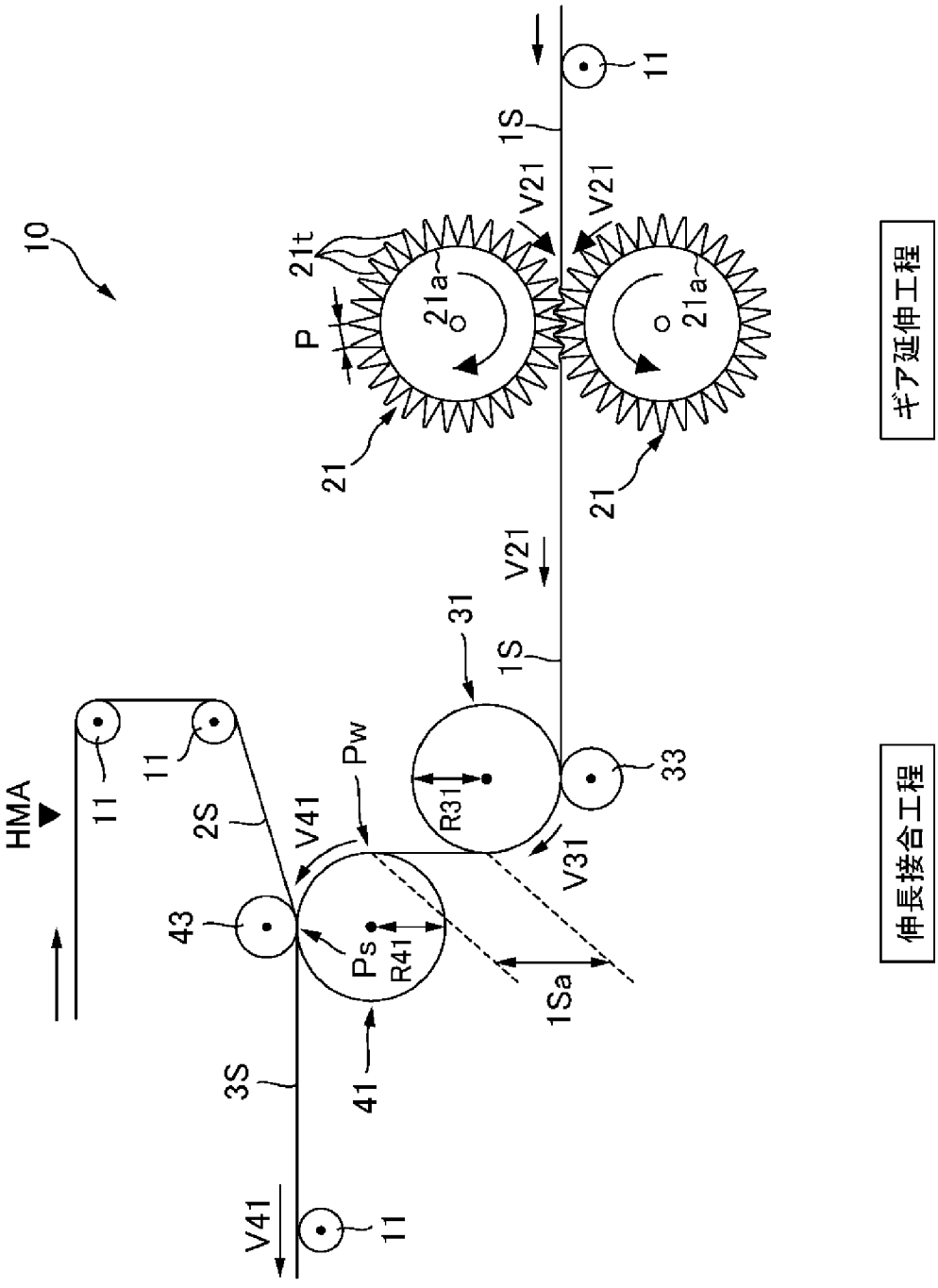


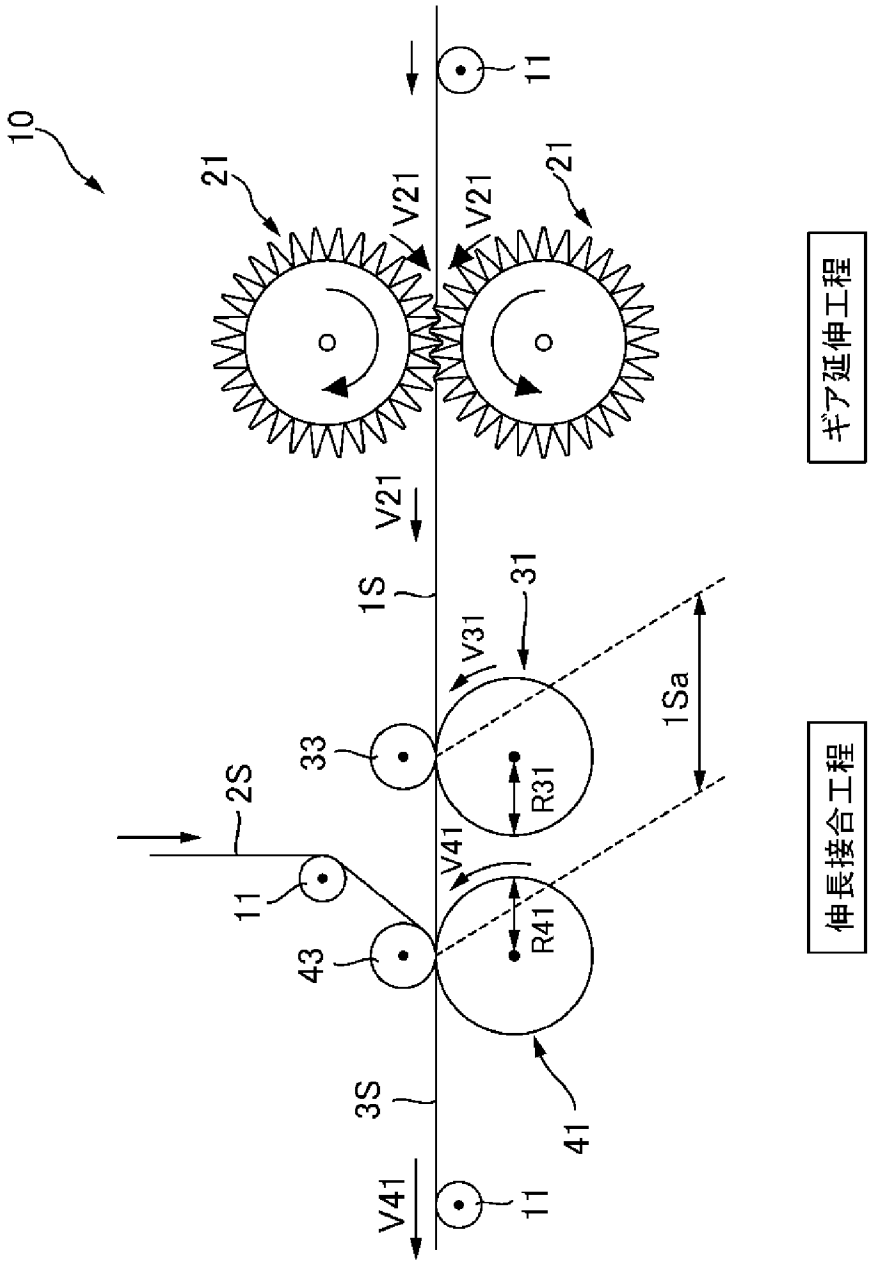
図3D



[図4]


10
HMA
11
11
2S
V41
Pw
43
Ps
R41
41
3S
V41
11
R31
31
1S
V21
33
V31
1Sa
21t
P
21a
21
V21
V21
1S
11
21
21a
伸長接合工程
ギア延伸工程

[図5]


10
21
V21
V21
21
11
V21
1S
31
V31
33
2S
11
43
V41
R31
R41
1Sa
3S
41
V41
11
ギア延伸工程
伸長接合工程

[図6]

図6A

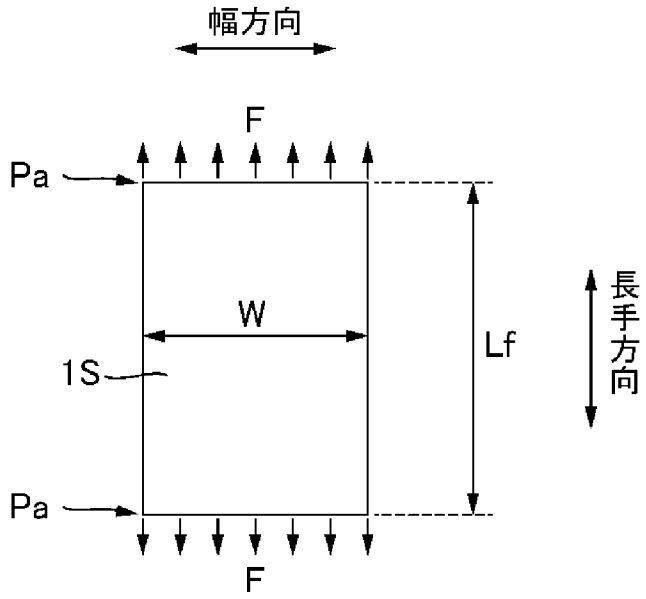
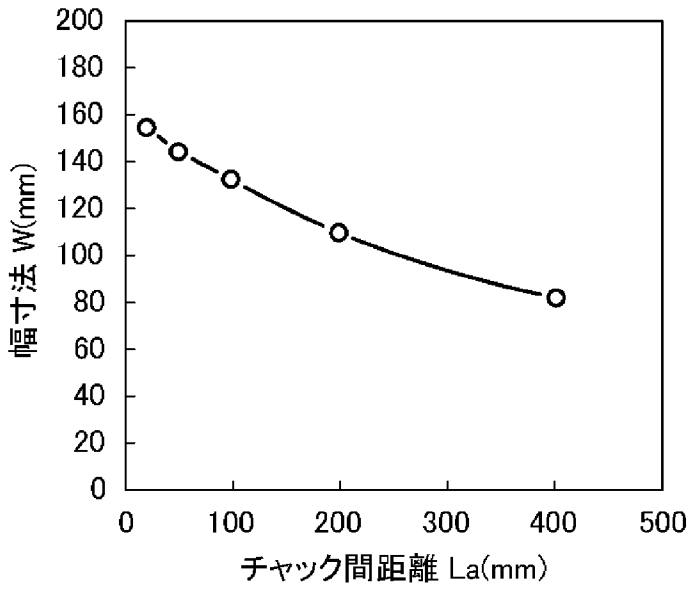
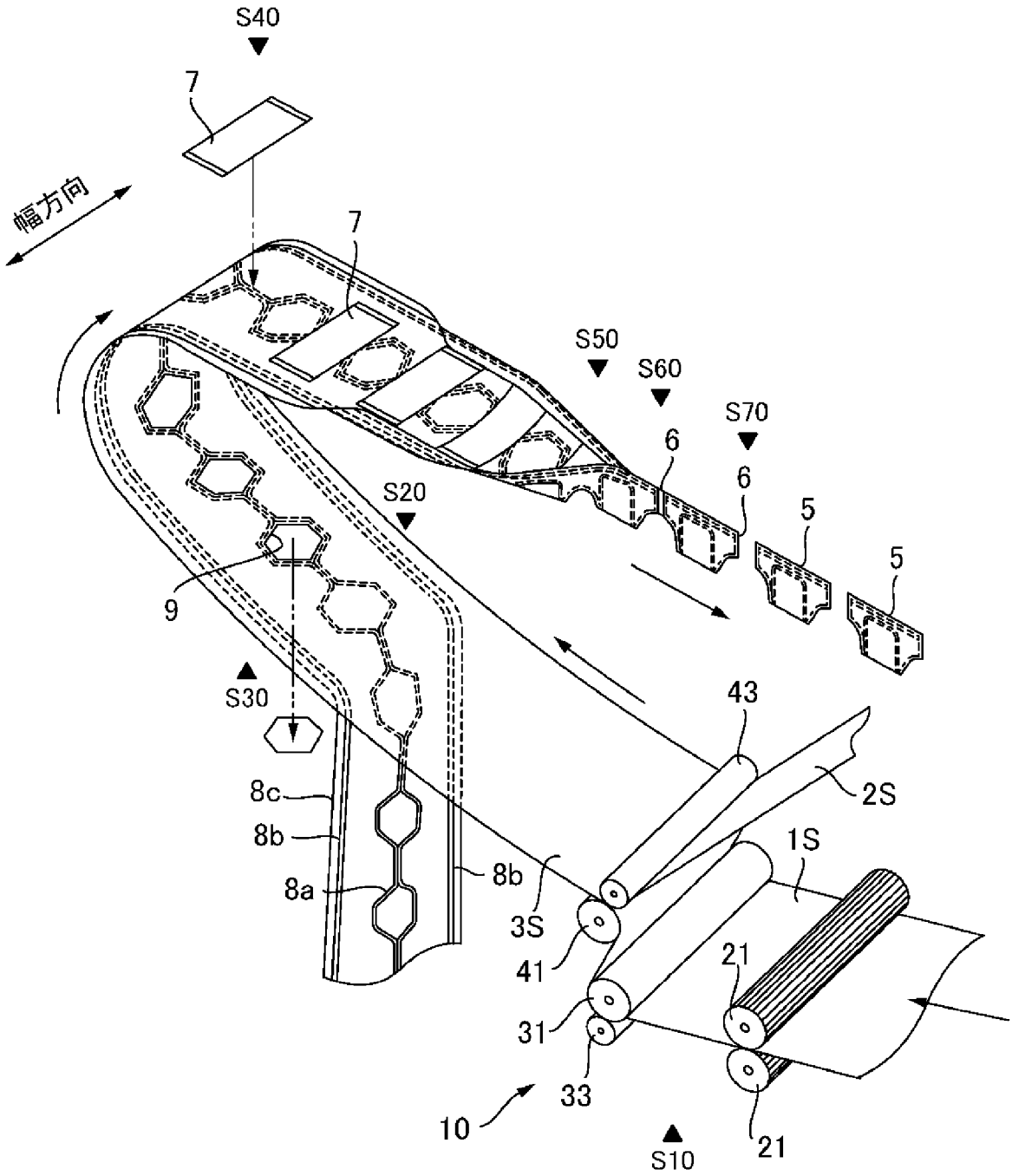

幅方向
F
Pa
W
1S
Lf
長手方向
Pa
F

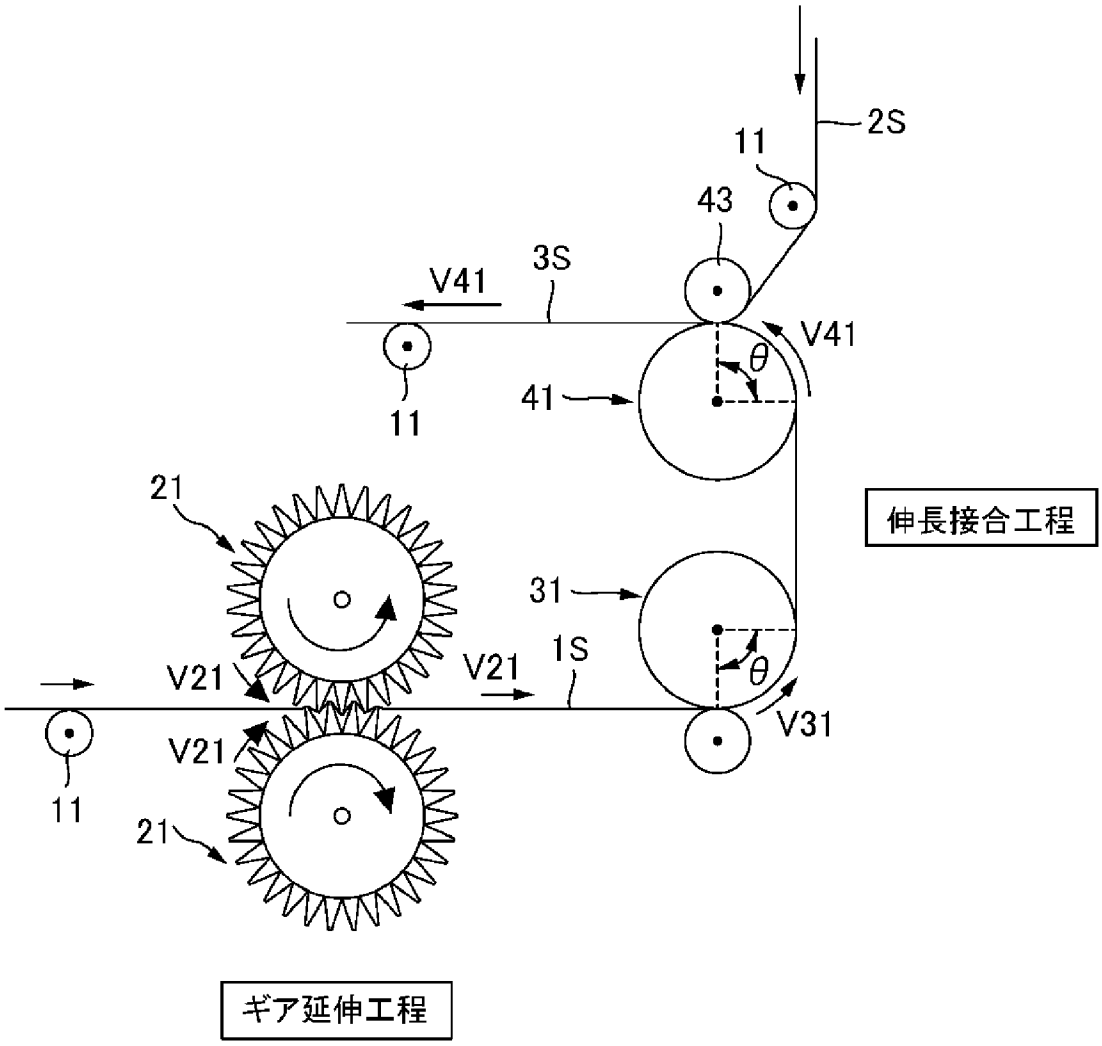
図6B


200
180
160
140
120
100
80
60
40
20
0
幅寸法 W(mm)
0
100
200
300
400
500
チャック間距離 La(mm)

[図7]


S40
7
幅方向
7
S50
S60
S70
6
6
5
5
S20
9
S30
43
2S
8c
8b
8a
8b
1S
3S
41
21
31
33
10
S10
21

[図8]


2S
11
43
3S
V41
V41
θ
41
11
伸長接合工程
21
31
V21
V21
1S
θ
V31
V21
11
21
ギア延伸工程

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2009/065832

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
B32B37/20(2006.01)i, *A61F13/15*(2006.01)i, *A61F13/49*(2006.01)i, *A61F13/514*(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)
B32B1/00-43/00, A61F13/15, A61F13/49, A61F13/514

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	1996-2009
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2009	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2009

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 Y A	JP 2002-69815 A (Uni-Charm Corp.), 08 March 2002 (08.03.2002), claims; paragraphs [0003], [0009], [0013], [0014], [0021]; fig. 2, 4 & US 2002/0023711 A1 claims; paragraphs [0003], [0017], [0021], [0022], [0029]; fig. 2, 4 & EP 1184500 A2 & KR 10-2002-0018126 A & CN 1350920 A	1,2,4-6,9-11 7,8 3

☒ 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
13 November, 2009 (13.11.09)	24 November, 2009 (24.11.09)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (April 2007)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2009/065832

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2003-531937 A (Kimberly-Clark Worldwide, Inc.), 28 October 2003 (28.10.2003), paragraph [0054]; fig. 5 & US 2002/0004350 paragraph [0069]; fig. 5 A1 & EP 1299460 A & WO 2001/083599 A1 & CN 1427863 A	7
Y	JP 2008-12005 A (Kao Corp.), 24 January 2008 (24.01.2008), claims 1, 8; paragraphs [0052], [0054] (Family: none)	8
A	JP 2003-145485 A (Zuiko Corp.), 20 May 2003 (20.05.2003), entire text & US 2003/0047273 A1 & EP 1295581 A2 & CN 1401302 A	1-11
P,A	JP 2008-248460 A (Uni-Charm Corp.), 16 October 2008 (16.10.2008), entire text & WO 2008/123169 A1	1-11

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２００９／０６５８３２

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　B32B37/20(2006.01)i, A61F13/15(2006.01)i, A61F13/49(2006.01)i, A61F13/514(2006.01)i

Ｂ．　調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　B32B1/00-43/00, A61F13/15, A61F13/49, A61F13/514

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	１９７１－２００９年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２００９年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２００９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 Y A	JP 2002-69815 A (ユニ・チャーム株式会社) 2002.03.08, 特許請求の範囲, 【0003】, 【0009】, 【0013】, 【0014】, 【0021】, 図２, 図４ & US 2002/0023711 A1, 特許請求の範囲, [0003], [0017], [0021], [0022], [0029], 図２, 図４ & EP 1184500 A2 & KR 10-2002-0018126 A & CN 1350920 A	1,2,4-6,9-11 7,8 3
Y	JP 2003-531937 A (キンバリー　クラーク　ワールドワイド　インコーポレイテッド) 2003.10.28, 【0054】, 図５ & US 2002/0004350, [0069], 図５ A1 & EP 1299460 A & WO 2001/083599 A1 & CN 1427863A	7

☑　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 １３．１１．２００９	国際調査報告の発送日 ２４．１１．２００９
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ） 郵便番号１００－８９１５ 東京都千代田区霞が関三丁目４番３号	特許庁審査官（権限のある職員）　４Ｓ　４１７０ 家城　雅美 電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３４７４

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
Y	JP 2008-12005 A (花王株式会社) 2008.01.24, 請求項１，８,【0052】,【0054】（ファミリーなし）	8
A	JP 2003-145485 A (株式会社瑞光) 2003.05.20, 全文 & US 2003/0047273 A1 & EP 1295581 A2 & CN 1401302 A	1-11
P,A	JP 2008-248460 A (ユニ・チャーム株式会社) 2008.10.16, 全文 & WO 2008/123169 A1	1-11