(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
2015 年 11 月 5 日(05.11.2015)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2015/166672 A1

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

(21) 国際出願番号: PCT/JP2015/051386

(22) 国際出願日: 2015 年 1 月 20 日(20.01.2015)

(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 2014-092664 2014 年 4 月 28 日(28.04.2014) JP

(71) 出願人: ユニ・チャーム株式会社(UNICHARM CORPORATION) [JP/JP]; 〒7990111 愛媛県四国中央市金生町下分１８２番地 Ehime (JP).

(72) 発明者: 山本　広喜(YAMAMOTO, Hiroki); 〒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). 松本　美彦(MATSUMOTO, Yoshihiko); 〒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, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

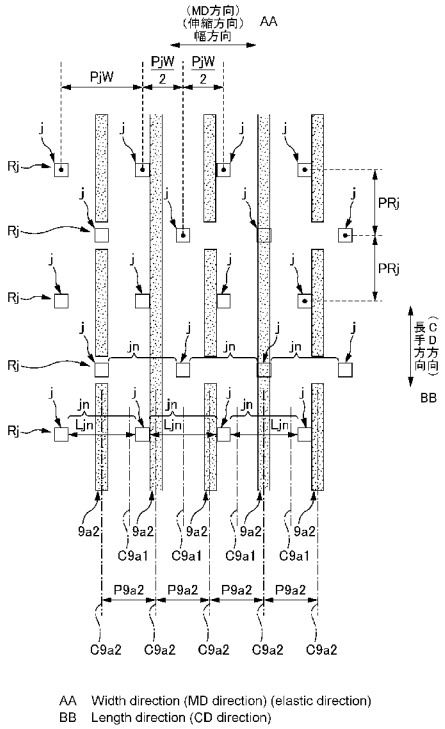
(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[続葉有]

(54) **Title**: PRODUCTION METHOD FOR COMPOSITE SHEET FOR ABSORBENT ARTICLE, AND PRODUCTION DEVICE

(54) 発明の名称 : 吸収性物品に係る複合シートの製造方法、及び製造装置

[図3]



AA Width direction (MD direction) (elastic direction)
BB Length direction (CD direction)

(57) **Abstract**: A production method for a composite sheet that is for an absorbent article and that includes an elastic sheet and a low-stretchability sheet that has lower stretchability than the elastic sheet. The method includes: preparing a low-stretchability sheet that is formed by mutually aligning in a prescribed direction a first section that is extended in the prescribed direction and a second section that is not extended as far as the first section; and fixing the elastic sheet to the low-stretchability sheet via a plurality of joined parts while the elastic sheet is stretched in an elastic direction, the elastic direction being arranged in the prescribed direction. With regard to the fixing, the plurality of joined parts are provided so as to be discontinuously distributed in both the elastic direction and a direction that intersects the elastic direction, and are provided such that at least one of each of a prescribed-direction central position of the first section and a prescribed-direction central position of the second section is included in an un-joined part that is positioned between joined parts that, from among the plurality of joined parts, are adjacent in the elastic direction.

(57) 要約: 吸収性物品に係る伸縮性シートと、前記伸縮性シートよりも伸長性の低い低伸長性シートとを有した複合シートの製造方法である。所定方向に延伸された第１部分と、第１部分よりも延伸されていない第２部分とが前記所定方向に関して交互に並ぶように形成された低伸長性シートを準備することと、前記伸縮性シートを伸縮方向に伸長した状態で、前記伸縮方向を前記所定方向に揃えつつ前記低伸長性シートに前記伸縮性シートを複数の接合部を介して固定することと、を有する。前記固定することにおいては、前記複数の接合部を、前記伸縮方向及び前記伸縮方向と交差する方向の両方向について非連続に分散して設けるとともに、前記複数の接合部のうちで前記伸縮方向に隣り合う接合部同士の間に位置する非接合部に、前記第１部分の前記所定方向の中央位置と前記第２部分の前記所定方向の中央位置とが、それぞれ少なくとも一つずつ含まれるように、前記接合部を設ける。

WO 2015/166672 A1

添付公開書類:

— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

明　細　書

発明の名称 ：

吸収性物品に係る複合シートの製造方法、及び製造装置

技術分野

[0001] 本発明は、使い捨ておむつ等の吸収性物品に係る複合シートの製造方法、及び製造装置に関する。

背景技術

[0002] 吸収性物品の一例としての使い捨ておむつの製造ラインでは、搬送方向に所定の伸長倍率の伸長状態で搬送される伸縮性シートに低伸長性シートを重ね合わせて固定することによって複合シートを生成することが行われている。そして、かかる複合シートにあっては、通常、上記の伸長状態が維持されながら下工程へと搬送され、当該下工程では、かかる伸長状態の複合シートに対して、液体を吸収する吸収性本体を取り付ける等の適宜な加工処理が順次行われて、最後に製品たるおむつの単位に分断されて同おむつが製造される。

[0003] ここで、かかる分断処理に伴って、複合シートの伸長が解除されて搬送方向に収縮すると、当該複合シートを主材とするおむつの外装部には、搬送方向と交差する方向に沿った複数の皺が寄る。そして、これにより、製造されたおむつは、少なくとも当該皺が伸びきるまで伸長可能に収縮した形態となって市場に提供される。その結果、着用者等のユーザーは、伸び縮み可能な仕様のおむつを使用できる。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開２００７－１０５４５３号

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] ここで、かかる皺は、人目につく部分に形成されている。そのため、当該

皺が綺麗に寄っていれば、おむつの見栄えが良くなって購買者への訴求力を高めることができる。

[0006] 本発明は、上記のような従来の問題に鑑みてなされたものであって、その目的は、吸収性物品に係る複合シートに綺麗な皺を形成することにある。

課題を解決するための手段

[0007] 上記目的を達成するための主たる発明は、

吸収性物品に係る伸縮性シートと、前記伸縮性シートよりも伸長性の低い低伸長性シートとを有した複合シートの製造方法であって、

所定方向に延伸された第１部分と、前記第１部分よりも延伸されていない第２部分とが前記所定方向に関して交互に並ぶように形成された前記低伸長性シートを準備することと、

前記伸縮性シートを伸縮方向に伸長した状態で、前記伸縮方向を前記所定方向に揃えつつ前記低伸長性シートに前記伸縮性シートを複数の接合部を介して固定することと、を有し、

前記固定することにおいては、前記複数の接合部を、前記伸縮方向及び前記伸縮方向と交差する方向の両方向について非連続に分散して設けるとともに、前記複数の接合部のうちで前記伸縮方向に隣り合う接合部同士の間に位置する非接合部に、前記第１部分の前記所定方向の中央位置と前記第２部分の前記所定方向の中央位置とが、それぞれ少なくとも一つずつ含まれるように、前記接合部を設けることを特徴とする吸収性物品に係る複合シートの製造方法である。

また、

吸収性物品に係る伸縮性シートと、前記伸縮性シートよりも伸長性の低い低伸長性シートとを有した複合シートの製造装置であって、

所定方向に延伸された第１部分と、前記第１部分よりも延伸されていない第２部分とが前記所定方向に関して交互に並ぶように形成された前記低伸長性シートを準備する装置と、

前記伸縮性シートを伸縮方向に伸長した状態で、前記伸縮方向を前記所定

方向に揃えつつ前記低伸長性シートに前記伸縮性シートを複数の接合部を介して固定する装置と、を有し、

前記固定する装置では、前記複数の接合部を、前記伸縮方向及び前記伸縮方向と交差する方向の両方向について非連続に分散して設けるとともに、前記複数の接合部のうちで前記伸縮方向に隣り合う接合部同士の間に位置する非接合部に、前記第１部分の前記所定方向の中央位置と前記第２部分の前記所定方向の中央位置とが、それぞれ少なくとも一つずつ含まれるように、前記接合部を設けることを特徴とする吸収性物品に係る複合シートの製造装置である。

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

[0008] 本発明によれば、吸収性物品に係る複合シートに綺麗な皺を形成可能となる。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]図１Ａは、本実施形態に係る吸収性物品の一例としてのパンツ型のおむつ１の概略斜視図であり、図１Ｂは、展開状態のおむつ１を肌側から見た概略平面図である。

[図2]展開状態のおむつ１を分解して示す概略斜視図である。

[図3]皺が綺麗に寄るようにするための工夫の説明図であって、伸長状態の外装シート７を外層シート９側から見た概略拡大図である。

[図4]図４Ａは、おむつ１を製造する製造ラインＬＭの概略側面図であり、図４Ｂは、おむつ１が製造されていく様子を示す概略平面図である。

[図5]外装シート生成処理部１０の概略側面図である。

[図6]一部を拡大して示す加工装置１１の概略側面図である。

[図7]図６中のＶＩＩ－ＶＩＩ矢視図である。

[図8]アンビルローラー１７ａの外周面を回転方向に展開して示す拡大図である。

[図9]外装シート生成処理部１０の超音波溶着装置１７の代わりに、ヒートシール加工装置又は圧着加工装置が設けられた構成の概略側面図である。

[図10]その他の実施形態の説明図であって、伸縮性シート８ａの伸縮方向をＣＤ方向に沿わせた場合の処理の様子を示す斜視イメージ図である。

[図11]図１１Ａは、当該その他の実施形態に係るロール機構１３’をＭＤ方向の下流側から見た概略正面図であり、図１１Ｂは、図１１Ａ中のＢ－Ｂ矢視図である。

[図12]外装シート収縮処理部３０の変形例３０’の概略側面図である。

発明を実施するための形態

[0010] 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。

吸収性物品に係る伸縮性シートと、前記伸縮性シートよりも伸長性の低い低伸長性シートとを有した複合シートの製造方法であって、

所定方向に延伸された第１部分と、前記第１部分よりも延伸されていない第２部分とが前記所定方向に関して交互に並ぶように形成された前記低伸長性シートを準備することと、

前記伸縮性シートを伸縮方向に伸長した状態で、前記伸縮方向を前記所定方向に揃えつつ前記低伸長性シートに前記伸縮性シートを複数の接合部を介して固定することと、を有し、

前記固定することにおいては、前記複数の接合部を、前記伸縮方向及び前記伸縮方向と交差する方向の両方向について非連続に分散して設けるとともに、前記複数の接合部のうちで前記伸縮方向に隣り合う接合部同士の間に位置する非接合部に、前記第１部分の前記所定方向の中央位置と前記第２部分の前記所定方向の中央位置とが、それぞれ少なくとも一つずつ含まれるように、前記接合部を設けることを特徴とする吸収性物品に係る複合シートの製造方法である。

[0011] このような吸収性物品に係る複合シートの製造方法によれば、複合シートに綺麗な皺を形成することができる。詳しくは次の通りである。

先ず、上記の準備することにおいては、上記の第１部分と第２部分とを有した低伸長性シートを準備するが、同シートは、当該第１部分の延伸量と第２部分の延伸量との差に基づいて剛性差がついている。そのため、かかる剛性差に基づいて低伸長性シートは上記所定方向に座屈し易くなっている。

一方、上記の固定することにおいては、当該低伸長性シートに対して伸長した状態の伸縮性シートを固定するが、かかる固定後に、当該伸長した状態が解除されると、伸縮性シートは伸縮方向たる上記所定方向に収縮する。すると、両シートの接合部を介して伸縮性シートから低伸長性シートへと上記所定方向の収縮力が付与されるが、かかる収縮力は、上記所定方向に沿って圧縮の外力として低伸長性シートに作用する。そのため、当該低伸長性シートは、上記の剛性差に基づいて座屈して皺が寄る。

ここで、上述のように、かかる剛性差は、第１部分と第２部分との両者に基づいて生じているが、かかる第１部分の中央位置と第２部分の中央位置とは、それぞれ少なくとも一つずつ上記の非接合部に含まれている。よって、かかる剛性差に基づいて、低伸長性シートにおける非接合部は、速やかに座屈し得て、その結果、当該非接合部には速やかに皺が寄るようになる。そして、以上から、複合シートに綺麗な皺を形成することができる。

[0012] かかる吸収性物品に係る複合シートの製造方法であって、

前記準備することにおいては、複数の前記第２部分が、前記所定方向に沿って所定の形成ピッチで並ぶように形成された前記低伸長性シートを準備し、

前記固定することにおいては、前記形成ピッチよりも、前記非接合部の前記伸縮方向の長さの方が大きくなるように、前記接合部を設けるのが望ましい。

[0013] このような吸収性物品に係る複合シートの製造方法によれば、第２部分が所定方向に沿って並ぶ上記形成ピッチよりも、非接合部の長さの方が大きくなっている。よって、非接合部に、第１部分の中央位置と２部分の中央位置とをそれぞれ少なくともひとつずつ含ませることができて、これにより、低

伸長性シートにおける非接合部には、速やかに皺が寄るようになる。

[0014] かかる吸収性物品に係る複合シートの製造方法であって、

前記第１部分の前記所定方向の中央位置と前記第２部分の前記所定方向の中央位置とが、それぞれ、複数個ずつ前記非接合部に含まれるように、前記接合部を設けるのが望ましい。

[0015] このような吸収性物品に係る複合シートの製造方法によれば、非接合部には、第１部分の中央位置と第２部分の中央位置とがそれぞれ複数個ずつ含まれている。よって、かかる非接合部では、上記所定方向の複数の位置において剛性差が生じるので、低伸長性シートにおける非接合部は、複数の位置で速やかに座屈し得て、その結果、当該非接合部には、より多くの皺が寄るようになる。

[0016] かかる複合シートの製造方法であって、

前記準備することにおいては、複数の前記第２部分が、前記所定方向に沿って所定の形成ピッチで並ぶように形成された前記低伸長性シートを準備し、

前記固定することにおいては、前記形成ピッチの複数倍の大きさよりも、前記非接合部の前記伸縮方向の長さの方が大きくなるように、前記接合部を設けるのが望ましい。

[0017] このような吸収性物品に係る複合シートの製造方法によれば、上記の第２部分の形成ピッチの整数倍の大きさよりも、非接合部の長さの方が大きくされている。よって、非接合部に、第１部分の中央位置と第２部分の中央位置とを、それぞれ複数個ずつ含ませることができて、これにより、低伸長性シートにおける非接合部には、より多くの皺が寄るようになる。

[0018] かかる吸収性物品に係る複合シートの製造方法であって、

前記低伸長性シートは、前記所定方向に連続した連続シートであり、

前記準備することにおいては、前記所定方向を搬送方向として前記低伸長性シートを搬送するとともに、当該搬送中の前記低伸長性シートに前記第１部分と前記第２部分とを形成し、

前記第１部分と前記第２部分とが形成された前記低伸長性シートを、巻き取らずに、前記固定することを行う位置へ向けて搬送するのが望ましい。

[0019] このような吸収性物品に係る複合シートの製造方法によれば、準備することにおいては、低伸長性シートに第１部分と第２部分とを形成する。よって、最初から第１部分と第２部分とを有さない仕様の低伸長性シートであっても、当該複合シートの材料として使用することができる。また、上記第１及び第２部分の形成後に低伸長性シートを巻き取らずに、同シートをそのまま、上記の固定することを行う位置へと搬送する。よって、上記第１及び第２部分の形成に伴って増加された低伸長性シートの嵩を、巻き取りによって潰してしまうことを有効に防ぐことができて、結果、低伸長性シートを、嵩高由来の柔らかさを具備したシートに仕上げることができる。

[0020] かかる吸収性物品に係る複合シートの製造方法であって、

前記低伸長性シートは、前記所定方向に連続した連続シートであり、

前記伸縮性シートは、前記伸縮方向に連続した連続シートであり、

前記固定することにおいては、前記伸縮性シートは前記伸縮方向を搬送方向として搬送されており、

前記低伸長性シートが固定された前記伸縮性シートが、前記固定することの後で前記搬送方向の所定位置を通過する際に、前記伸縮性シートのうちで前記所定位置を通過する部分を順次前記伸縮方向に収縮させるのが望ましい。

[0021] このような吸収性物品に係る複合シートの製造方法によれば、低伸長性シートが固定された伸縮性シートが、搬送方向の上記所定位置を通過する際に、伸縮性シートのうちで上記所定位置を通過する部分を順次伸縮方向に収縮させる。よって、低伸長性シートにおける第１部分及び第２部分が当該所定位置を通過する際には、同シートに順次皺が形成されていき、その結果、複合シートに整然とした皺を綺麗に形成することができる。

[0022] かかる吸収性物品に係る複合シートの製造方法であって、

前記準備することにおいては、前記所定方向と交差する方向の所定位置に

、前記所定方向に延伸されない部分が生じるようにしながら、前記低伸長性シートに前記上記第１部分と前記第２部分とを形成するのが望ましい。

[0023] このような吸収性物品に係る複合シートの製造方法によれば、低伸長性シートに対して第１部分及び第２部分を所定方向に並んで形成する際に、同所定方向と交差する方向の所定位置には、同所定方向に延伸されない部分が生じるようにしている。そして、当該延伸されない部分には、伸縮性が発現しない。よって、低伸長性シートの伸縮性の発現を全体的に抑制しながら、同シートに上記の第１部分及び第２部分を形成することができる。

[0024] かかる吸収性物品に係る複合シートの製造方法であって、

前記低伸長性シートは、前記所定方向に連続した連続シートであり、

互いの外周面を対向させながら前記搬送方向に沿って回転する一対のロール同士の間に前記低伸長性シートを通すことによって前記第１部分と前記第２部分とを形成し、

前記一対のロールは、それぞれ、回転方向に沿って各外周面に山部と谷部とが交互に形成された波形ロールであるとともに、前記一対のロール同士は、互いの前記山部が前記谷部に入り込むように噛み合って回転し、

前記一対のロールのうちの少なくとも一方のロールの前記山部は、前記ロールの回転軸に沿う方向に非連続に設けられているのが望ましい。

[0025] このような吸収性物品に係る複合シートの製造方法によれば、所定方向に連続する低伸長性シートを一対のロール同士の間に通せば、第１部分及び第２部分を形成することができる。よって、当該低伸長性シートに対して第１部分及び第２部分を効率良く形成することができる。

また、一対のロールのうちの少なくとも一方のロールの山部において非連続となっている部分では、低伸長性シートを確実に延伸しないようになる。よって、当該部分には、上記の延伸されない部分が確実に生じるようになって、その結果、第１部分及び第２部分を形成する際に起こり得る低伸長性シートの伸縮性の発現を確実に抑制可能となる。

[0026] かかる吸収性物品に係る複合シートの製造方法であって、

前記一対のロールのうちの他方のロールの前記山部は、前記ロールの回転軸に沿う方向に連続して設けられているのが望ましい。

[0027] このような吸収性物品に係る複合シートの製造方法によれば、一対のロールのうちの他方のロールの山部には、当該山部が非連続になるような加工を施さなくて済む。よって、コスト削減を図れる。

[0028] かかる吸収性物品に係る複合シートの製造方法であって、

前記固定することにおいては、前記伸縮性シートと前記低伸長性シートとを互いの厚さ方向に重ね合わせた状態で、前記伸縮性シートと前記低伸長性シートとを厚さ方向から一対の挟圧部材によって挟圧することにより、前記接合部を形成し、

前記一対の挟圧部材のうちの一方の挟圧部材は、前記低伸長性シートと対向する面に、複数の突部を前記複数の接合部が形成されるパターンで有し、他方の挟圧部材は、前記伸縮性シートと対向する面に、前記突部の頂面を受けるべく前記頂面よりも大きい面部を有するのが望ましい。

[0029] このような吸収性物品に係る複合シートの製造方法によれば、突部は伸長性シートに対向して設けられており、これにより、突部は低伸長性シートを介して伸縮性シートを挟圧する。よって、突部の頂面によって伸縮性シートが局所的に薄く伸ばされてしまう事態は有効に抑制される。一方、突部側に位置する低伸長性シートの伸長性は、伸縮性シートよりも低くなっている。よって、突部の頂面によって低伸長性シートが局所的に薄く伸ばされてしまうことは、同シートの低い伸長性に基づいて有効に回避されて、これにより、突部の頂面に十分な量の低伸長性シートを残すことができる。そして、その結果、低伸長性シートと伸縮性シートとは高い接合強度で接合されるようになる。

[0030] また、

吸収性物品に係る伸縮性シートと、前記伸縮性シートよりも伸長性の低い低伸長性シートとを有した複合シートの製造装置であって、

所定方向に延伸された第１部分と、前記第１部分よりも延伸されていない

第２部分とが前記所定方向に関して交互に並ぶように形成された前記低伸長性シートを準備する装置と、

前記伸縮性シートを伸縮方向に伸長した状態で、前記伸縮方向を前記所定方向に揃えつつ前記低伸長性シートに前記伸縮性シートを複数の接合部を介して固定する装置と、を有し、

前記固定する装置では、前記複数の接合部を、前記伸縮方向及び前記伸縮方向と交差する方向の両方向について非連続に分散して設けるとともに、前記複数の接合部のうちで前記伸縮方向に隣り合う接合部同士の間に位置する非接合部に、前記第１部分の前記所定方向の中央位置と前記第２部分の前記所定方向の中央位置とが、それぞれ少なくとも一つずつ含まれるように、前記接合部を設けることを特徴とする吸収性物品に係る複合シートの製造装置である。

[0031] このような吸収性物品に係る複合シートの製造装置によれば、前述の製造方法において述べたのと同じ理屈で、複合シートに綺麗な皺を形成可能となる。

[0032] ＝＝＝本実施形態＝＝＝

本実施形態の吸収性物品に係る複合シートの製造方法は、吸収性物品の一例としてのパンツ型の使い捨ておむつ１の製造ラインＬＭで使用される。そして、同ラインＬＭでは、上記の複合シートとしておむつ１の基材シート７ａが製造される。

＜＜＜使い捨ておむつ１＞＞＞

図１Ａは、パンツ型のおむつ１の概略斜視図である。図１Ｂは、展開状態のおむつ１を肌側から見た概略平面図である。図２は、展開状態のおむつ１を分解して示す概略斜視図である。

なお、以下の説明では、おむつ１が着用者に装着された際に、当該着用者の肌側に位置すべき側のことを単に「肌側」と言い、他方、着用者の非肌側に位置すべき側のことを単に「非肌側」と言う。

[0033] 図１Ｂ及び図２に示すように、このおむつ１は、例えば２ピースタイプの

おむつ１である。すなわち、同おむつ１は、尿などの排泄液を吸収する例えば平面視略長方形形状の吸収性本体３を第１部品として有し、そして、上記吸収性本体３の非肌側面を覆って設けられておむつ１の外装をなす平面視略砂時計形状の外装シート７を第２部品として有している。

[0034] 図２に示すように、吸収性本体３は、排泄液を吸収する吸収性コア３ｃを有する。吸収性コア３ｃは、パルプ繊維等の液体吸収性繊維や高吸収性ポリマー等の液体吸収性粒状物を、所定形状の一例としての平面視略長方形形状に成形したものである。なお、かかる吸収性コア３ｃは、必要に応じてティッシュペーパー等の液透過性の被覆シートで被覆されていても良い。

[0035] かかる吸収性コア３ｃの肌側面には、当該面を覆うように不織布等の液透過性のトップシート４が設けられており、同様に、同吸収性コア３ｃの非肌側面には、当該面を全面に亘って覆うようにフィルム等の液不透過性の防漏シート５が設けられている。

ここで、この例では、どちらのシート４，５も、平面視略長方形形状に形成されており、また、どちらのシート４，５も、吸収性コア３ｃの長手方向の各端部から外方に飛び出している。そして、トップシート４において飛び出した部分４ｅＬと防漏シート５において飛び出した部分５ｅＬとが、互いに接着や溶着等によって接合されている。また、幅方向に関しては、防漏シート５のみが吸収性コア３ｃの両側から外方に飛び出すような寸法とされており、この飛び出した各部分５ｅＷ，５ｅｗは、それぞれ肌側に折り返されて、トップシート４の幅方向の各端部を覆った状態で接着や溶着等によって固定されている。そして、これにより、吸収性コア３ｃは、トップシート４と防漏シート５とで包まれた状態にされて、その結果、吸収性本体３の形態となっている。

[0036] 外装シート７は、図１Ｂの展開状態においては、平面視略砂時計形状の柔軟なシートであり、同シート７は、互いに直交する三方向として、厚さ方向と長手方向と幅方向とを有している。また、当該外装シート７は、長手方向に関して三つの部分７ｆ，７ｂ，７ｃに区分される。すなわち、外装シート

７は、着用者の腹側に配される腹側部７ｆと、着用者の背側に配される背側部７ｂと、着用者の股間に配される股下部７ｃとに区分される。なお、当然ながら、股下部７ｃは、腹側部７ｆと背側部７ｂとの間に位置しており、これにより、当該股下部７ｃは、平面視略砂時計形状において幅方向に括れた形状の部分７ｃとなっている。

[0037] 図２に示すように、かかる外装シート７には、二層構造の所謂ラミネートシート７が使用されている。すなわち、当該外装シート７は、おむつ１の着用時に着用者の肌側を向いて内層をなす内層シート８と、同着用時に非肌側を向いて外層をなす外層シート９と、を有し、かかる内層シート８と外層シート９とは、厚さ方向に重ね合わせられつつ接着又は溶着等で接合される。なお、この例では、接合された部分たる接合部ｊ，ｊ…が非連続に分散してなる所定の接合パターンで溶着されており（図３を参照）、これについては後述する。

[0038] かかる内層シート８の材料には、おむつ１の幅方向に伸縮性を有した伸縮性シート８が使用されており、他方、外層シート９の材料には、おむつ１の幅方向に低い伸長性の低伸長性シート９が使用されている。そして、伸縮性の内層シート８が幅方向に自然長の２．５倍等のような所定の伸長倍率まで伸長された状態（以下、伸長状態とも言う）で、同じく幅方向に張った状態の低伸長性の外層シート９に重ね合わせられて、これら両シート８，９同士は上記の接合パターンで一体的に固定されている。

そのため、かかる伸長状態が解除されると、内層シート８は自身の伸縮性に基づいておむつ１の幅方向に収縮するが、このとき、低伸長性の外層シート９については、複数の皺状におむつ１の幅方向に折れ曲がり、これにより、同外層シート９は、内層シート８の収縮に速やかに追従して、幅方向の全長を短くする。そして、その結果、おむつ１に外力が作用しない無負荷状態においては、外装シート７は全体として幅方向に短縮しているとともに、同外装シート７の外面は、外層シート９の上記折れ曲がりに起因して複数の皺が寄った状態となっている。但し、かかる外装シート７に幅方向の引っ張り

の外力を付与すると、上記皺が伸びきるまで当該外装シート７は略弾性的に伸長し得て、これにより、おむつ１の外装シート７は、幅方向に伸縮性を有した仕様となっている。

[0039] なお、かかる外装シート７のうちの外層シート９の皺は、おむつ１の見栄えを左右し得る。そのため、本実施形態では、かかる皺が綺麗に寄るように工夫されている。図３は、その工夫を説明すべく、皺が伸びきって幅方向に張った伸長状態（後述の第１の伸長状態）の外装シート７を外層シート９側から見た概略拡大図である。

同図３に示すように、先ず、上記の接合パターンに基づいて外層シート９には、内層シート８と接合するための複数の接合部ｊ，ｊ…が形成されているが、かかる複数の接合部ｊ，ｊ…は、上記幅方向及び上記長手方向の両方向について非連続に分散して設けられている。図３の例では、複数の接合部ｊ，ｊ…は、所謂千鳥パターンで配されている。すなわち、千鳥パターンにあっては、複数の接合部ｊ，ｊ…が幅方向に間隔をあけながら幅方向に所定のピッチＰｊＷで並んでなる接合部列Ｒｊを複数列有するとともに、当該複数列の接合部列Ｒｊ，Ｒｊ…は、それぞれ、長手方向に隣り合う接合部列Ｒｊとの間で、幅方向に半ピッチ（＝ＰｊＷ／２）だけずれて配されている。

また、各接合部ｊ，ｊ…は、当該接合に起因して高剛性となっているために、皺が寄り難いが、これに対して、幅方向に隣り合う接合部ｊ，ｊ同士の間に位置する非接合部ｊｎ（接合されていない部分ｊｎのこと）については、当該非接合に起因して低剛性となっている。そのため、外層シート９が幅方向に収縮した際には、主に非接合部ｊｎ，ｊｎ…に皺が寄る。そして、このとき、当該皺が非接合部ｊｎ，ｊｎ…毎に寄っていれば、外層シート９の見栄えは良好なものとなる。すなわち、非接合部ｊｎに、寄り損ないの皺が少ない方が、その見栄えは良好になる。また、通常、皺は、剛性差が付いている部分に寄り易い。

そこで、この例では、各非接合部ｊｎ，ｊｎ…にそれぞれ確実に皺を寄せ

る目的で、内層シート８に接合される前の外層シート９に対して予め剛性差を非接合部ｊｎ毎に付与している。なお、剛性差の付与は、次のようにして実現される。すなわち、外層シート９に対して、幅方向に延伸された第１部分９ａ１と、当該第１部分９ａ１よりも延伸されていない第２部分９ａ２とを幅方向に交互に形成するが、このときには、当該第１部分９ａ１の幅方向の中央位置Ｃ９ａ１と第２部分９ａ２の幅方向の中央位置Ｃ９ａ２とが、それぞれ少なくとも一つずつ各非接合部ｊｎに含まれるようにする。そして、これにより、各非接合部ｊｎでは、第１部分９ａ１と第２部分９ａ２との剛性差に基づいて、それぞれ皺が寄り易くなる。そして、その結果、上記の幅方向の収縮力が外層シート９に作用すると、各非接合部ｊｎには、それぞれ皺が形成されて、これにより、全体として、おむつ１の外層シート９の見栄えは良好となる。

[0040] なお、図３の例では、複数列の接合部列Ｒｊ，Ｒｊ…が、上記の長手方向に所定ピッチＰＲｊで並んでいるが、かかるピッチＰＲｊについては、例えば１．５ｍｍ～５ｍｍの範囲から任意値が選択され、望ましくは、２ｍｍ～４ｍｍの範囲から、更に望ましくは、２ｍｍ～３ｍｍの範囲から任意値が選択される。なお、各範囲の下限値よりも小さいと、皺を形成するための十分な大きさを非接合部ｊｎに確保し難くなり、他方、各範囲の上限値よりも大きいと、伸縮性シート８ａと低伸長性シート９ａｔとの固定が弱くなる。そのため、上記の範囲に収めるのが好ましい。但し、何等上記の範囲に限らない。

[0041] また、かかる第１部分９ａ１と第２部分９ａ２を形成する形成処理や接合部ｊ，ｊ…を形成する接合処理等については後述する。

[0042] ところで、ここで言う「伸縮性」とは、引っ張りの外力が作用すると、外力の作用方向に略弾性的に伸長するとともに、当該外力が解除されると、略弾性的に収縮する性質のことである。また、繰り返しになるが、かかる伸縮性を有したシートが、上記の「伸縮性シート８」である。

かかる伸縮性シート８は、望ましくは、以下の条件を満たすと良い。すな

わち、短手方向の寸法が２５ｍｍの帯状シートの長手方向の両端部をそれぞれ上記短手方向に２５ｍｍの全長で均等に把持した状態で、上記両端部をそれぞれ力点として１．０（Ｎ）の外力で長手方向に引っ張ったときの伸び率（％）が５０％～３００％の範囲の任意値になっているとともに、上記外力を解除して収縮した後に縮まずに残る残留伸び歪み（％）が、０％～４０％の範囲の任意値になっていると良い。また、より望ましくは、上記伸び率が、７０％～２００％の範囲の任意値になっているとともに、残留伸び歪みが、０％～３０％の範囲の任意値になっていると良い。ちなみに、上記の伸び率（％）というのは、１．０（Ｎ）の外力で引っ張ったときの帯状シートの長さＬ１から、引っ張る前の無負荷時における帯状シートの長さたる自然長Ｌ０を減算してなる減算値ΔＬ１（＝Ｌ１－Ｌ０）を、上記自然長Ｌ０で除算してなる除算値（＝ΔＬ１／Ｌ０）の百分率表記値のことである。また、上記の残留伸び歪み（％）というのは、上記の１．０（Ｎ）の外力を解除後の長さＬ２から上記引っ張る前の自然長Ｌ０を減算してなる減算値ΔＬ２（＝Ｌ２－Ｌ０）を、上記の外力で引っ張ったときの長さＬ１から上記自然長Ｌ０を減算してなる減算値ΔＬ１（＝Ｌ１－Ｌ０）で除算してなる除算値（＝ΔＬ２／ΔＬ１）の百分率表記値のことである。

[0043] また、「低伸長性シート９」とは、上記の伸縮性シート８よりも低い伸長性のシートのことである。すなわち、所定の大きさの引っ張りの外力が作用した際の伸び率（％）が、上記の伸縮性シート８の伸び率（％）よりも低いシートのことである。なお、かかる低伸長性シート９は、望ましくは、以下の条件を満たすと良い。すなわち、短手方向の寸法が２５ｍｍの帯状シートの長手方向の両端部をそれぞれ上記短手方向に２５ｍｍの全長で均等に把持した状態で、上記両端部をそれぞれ力点として１．０（Ｎ）の外力で長手方向に引っ張ったときの伸び率（％）が０％～２０％の範囲の任意値になっていると良い。また、より望ましくは、上記伸び率が、０％～１０％の範囲の任意値になっていると良い。

[0044] なお、かかる伸縮性シート８及び低伸長性シート９の形態としては、不織

布でも良いし、織布でも良いし、フィルムでも良い。

[0045] 伸縮性シート８に利用可能な不織布の具体例については、略弾性を示す熱可塑性エラストマー製繊維と、略非弾性を示す熱可塑性樹脂製繊維とを有した不織布に対してギア延伸処理等の適宜な延伸処理を施した不織布を例示できる。すなわち、かかる延伸処理を行うことによって、不織布に含まれる略非弾性の熱可塑性樹脂製繊維を塑性変形させたり、同繊維同士の接合点を破壊等すれば、熱可塑性エラストマー製繊維の略弾性的な伸縮変形を阻害し難い構造に当該不織布を変化させることができて、これにより、当該不織布の伸縮性が発現されて、伸縮性シート８として使用可能な状態となる。

なお、略弾性の熱可塑性エラストマーとしては、ポリウレタン系エラストマー、ポリスチレン系エラストマー、ポリオレフィン系エラストマー、ポリアミド系エラストマー等を例示することができる。また、略非弾性の熱可塑性樹脂製繊維としては、ポリオレフィン系樹脂を含む繊維などを例示でき、更にポリオレフィン系樹脂としては、ポリエチレン（ＰＥ）、ポリプロピレン（ＰＰ）、エチレン－αオレフィン共重合体等を例示することができる。ちなみに、この例では、伸縮性シート８として、ポリウレタン系エラストマー製繊維とＰＰ繊維とを有した混繊タイプの不織布に対してギア延伸処理を施したものが使用されている。

[0046] また、低伸長性シート９に利用可能な不織布の具体例については、ＰＥ、ＰＰ、ポリエステル、ポリアミドなどの繊維からなるスパンボンド不織布、メルトブローン不織布、スパンボンド不織布とメルトブローン不織布とスパンボンド不織布とを積層してなる所謂ＳＭＳ不織布、エアスルー不織布等を例示できる。なお、繊維の構造については、何等上述の如き単一の熱可塑性樹脂からなる単独繊維に限るものではない。例えば、芯材がＰＰで鞘材がＰＥの芯鞘構造の複合繊維であっても良いし、これら以外の構造の繊維であっても良い。ちなみに、この例では、低伸長性シート９として、ＰＰ繊維のスパンボンド不織布が使用されている。

[0047] 図１Ｂ及び図２に示すように、このような二層構造の外装シート７の肌側

面、すなわち内層シート８の肌側面における幅方向の中央位置には、前述の吸収性本体３が互いの長手方向を揃えた状態で取り付けられている。かかる取り付けは、少なくとも吸収性本体３における長手方向の各端部３ｅ，３ｅが外装シート７と接合されることでなされており、この例では、図２に示すように、各端部３ｅ，３ｅには、それぞれ、吸収性本体３と外装シート７とを接合する接合部ｊ３，ｊ３が略Ｔ字状に形成されている。すなわち、各接合部ｊ３，ｊ３は、それぞれ、おむつ１の幅方向に長い横長帯状部分ｊ３Ｗと、この横長帯状部分ｊ３Ｗにおける上記幅方向の中央部を起点として股下部７ｃの方へと延在する縦長帯状部分ｊ３Ｌとを有している。そして、これにより、吸収性本体３と外装シート７とが互いに必要以上に拘束し合うことを効果的に回避している。但し、かかる接合部ｊ３の形状は、何等これに限らない。例えば、Ｔ字状の一対の接合部ｊ３，ｊ３同士の間の位置に更に点状の接合部ｊ３Ｃを追設しても良いし、又は、吸収性本体３の各端部３ｅ，３ｅの略全域に亘る広さの略矩形形状の接合部（不図示）を、当該各端部３ｅ，３ｅにそれぞれ形成しても良いし、今述べた形状以外の形状の接合部を形成しても良い。更に、この例では、かかる接合部ｊ３の形成は、ホットメルト接着剤の接着によって実現されているが、何等これに限らず、例えば溶着でも良い。

[0048] また、この例では、かかる吸収性本体３と外装シート７との取り付けは、外装シート７の幅方向の伸長状態を、前述の外層シート９と内層シート８とを固定する際の内層シート８の伸長状態（後述の「第１の伸長状態」に相当）よりも緩和した伸長状態（後述の「第２の伸長状態」に相当）においてなされている。そして、これにより、最終的にパンツ型のおむつ１になった際に吸収性本体３に生じ得る皺が軽減されており、その結果、吸収性本体３の吸液性の低下や尿漏れを効果的に抑制可能となっている。ちなみに、この緩和した伸長状態で吸収性本体３を外装シート７に取り付けることについては、この後の製造ラインＬＭの説明で述べる。

[0049] そして、図１Ｂの如く吸収性本体３が取り付けられた外装シート７は、股

下部７ｃにて二つ折りされて腹側部７ｆと背側部７ｂとが重ね合わせられる。そして、この重ね合わせられた状態において、腹側部７ｆと背側部７ｂとが幅方向の各端部７ｅＷでそれぞれ接合されることにより、図１Ａに示すような胴回り開口部ＨＢと一対の脚回り開口部ＨＬ，ＨＬとが形成されたパンツ型のおむつ１の形態にされる。

[0050] ＜＜＜おむつ１の製造ラインＬＭ＞＞＞

図４Ａは、かかるおむつ１を製造する製造ラインＬＭの概略側面図である。また、図４Ｂには、図４Ａに対応させて、おむつ１が製造されていく様子を概略平面視で示している。

[0051] この製造ラインＬＭでは、最初におむつ１の基材シート７ａ（複合シートに相当）を生成する。そして、かかる基材シート７ａを、適宜な搬送機構ＣＶ，ＣＶ…等によって、所定の搬送方向に沿って連続して搬送するが、かかる搬送中に、当該基材シート７ａに対して打ち抜きや部品の取り付け等の種々の加工が施され、その度に順次基材シート７ａが状態を変えていき、最終的に図１Ａの状態のおむつ１が製造される。ちなみに、図４Ｂに示すように、この例では、基本的には、基材シート７ａは所謂横流れ態様で搬送されている。つまり、おむつ１の幅方向に相当する方向を搬送方向に揃えながら、おむつ１となる部分が搬送方向に一列に並んだ状態で、基材シート７ａは搬送されている。

[0052] かかる搬送に供する搬送機構ＣＶとしては、例えば、搬送ローラーや、載置面たるベルト面に吸着保持機能を有したサクションベルトコンベア、上下に対で配された無端ベルト同士の間を基材シート７ａの搬送経路とするベルトコンベア等が使用される。

[0053] 製造ラインＬＭには、上記種々の加工処理を行うべく複数の処理部１０，２０…が搬送方向に並んで配されている。この例では、複数の処理部１０，２０…として、外装シート生成処理部１０、脚回り開口部形成処理部２０、外装シート収縮処理部３０、吸収性本体取り付け処理部４０、二つ折り処理部５０、エンドシール処理部６０、分断処理部７０を有している。

[0054] 以下、各処理部１０～７０について説明するが、以下の説明では、製造ラインＬＭ上に設定された上記の搬送方向のことを「ＭＤ方向」と言う。また、ＭＤ方向と直交する方向の２方向のうちの一方を「ＣＤ方向」と言い、他方を「Ｚ方向」と言う。なお、ＣＤ方向は、基材シート７ａの幅方向と平行であり、図４Ａ中では、紙面を貫通する方向を向いている。また、Ｚ方向は、基材シート７ａの厚さ方向と平行である。また、後述することからわかることではあるが、ＭＤ方向が「伸縮方向」と「所定方向」との両者に相当し、ＣＤ方向は、「伸縮方向と交差する方向」と「所定方向と交差する方向」との両者に相当する。

[0055] （１）外装シート生成処理部１０

図５は、最初の処理部たる外装シート生成処理部１０の概略側面図である。

この処理部１０では、加工装置１１と接合装置１５とを用いて、おむつ１の基材シート７ａとして、ＭＤ方向に連続してなる外装シート７の連続シート７ａ（以下では、単に外装シート７ａと言う）を生成する。

すなわち、前者の加工装置１１では、外層シート９となる低伸長性シート９の連続シート９ａ（以下では、単に「低伸長性シート９ａ」と言う）をＭＤ方向に沿って搬送しながら、同シート９ａに対して前述の第１部分９ａ１と第２部分９ａ２とをＭＤ方向に交互に形成する（「準備すること」に相当）。

一方、後者の接合装置１５では、伸縮方向をＭＤ方向に沿わせて搬送される内層シート８たる伸縮性シート８の連続シート８ａ（以下では、単に「伸縮性シート８ａ」と言う）を、略自然長の状態から所定の伸長倍率までＭＤ方向に伸長し、この伸長状態で同シート８ａに上記の低伸長性シート９ａを厚さ方向から重ね合わせて接合する（「固定すること」に相当）。そして、これにより、外装シート７ａが生成される。以下、各装置１１，１５について詳しく説明する。

[0056] （１）－１　加工装置１１

図６は、一部を拡大して示す加工装置１１の概略側面図である。また、図７は、図６中のＶＩＩ－ＶＩＩ矢視図である。

図６に示すように、加工装置１１は、ＭＤ方向に沿って低伸長性シート９ａを搬送する搬送機構１２と、波形ロール機構１３と、を有する。

搬送機構１２は、例えば、ＣＤ方向に沿った回転軸回りに回転する複数の搬送ローラー１２Ｒ，１２Ｒ…を有し、各搬送ローラー１２Ｒは、それぞれ低伸長性シート９ａの搬送経路に沿って配されている。また、各搬送ローラー１２Ｒの周速値Ｖ１２Ｒ（ｍ／分）は、上流工程から搬送される低伸長性シート９ａの搬送速度値（ｍ／分）と概ね同値とされている。そして、これにより、当該搬送機構１２では、低伸長性シート９ａを概ね伸長せずに且つ弛まない程度に張った状態で搬送する。

[0057] 一方、同図６に示すように、波形ロール機構１３は、互いの外周面を対向させつつＣＤ方向に沿った回転軸回りに回転する上下一対の波形ロール１３ｕ，１３ｄを有している。そして、各波形ロール１３ｕ，１３ｄの外周面には、それぞれ回転方向に沿って山部１３ｍと谷部１３ｖとが交互に形成されているとともに、各山部１３ｍ及び各谷部１３ｖは、それぞれ、ＣＤ方向に延びて形成されている。また、図６中の拡大図に示すように、各波形ロール１３ｕ，１３ｄが回転しているときには、一方の波形ロール１３ｕ（１３ｄ）の山部１３ｍが他方の波形ロール１３ｄ（１３ｕ）の谷部１３ｖに入り込むように互いの山部１３ｍと谷部１３ｖとが若干の隙間をもって噛み合うようになっている。そして、当該回転中に、波形ロール１３ｕ，１３ｄ同士の間を低伸長性シート９ａがＭＤ方向に沿って通される。

[0058] よって、当該通過中の低伸長性シート９ａは、一方の波形ロール１３ｄ（１３ｕ）において互いに隣り合う山部１３ｍ，１３ｍ同士と、当該山部１３ｍ，１３ｍ同士の間の谷部１３ｖに入り込む他方の波形ロール１３ｕ（１３ｄ）の山部１３ｍとによって、三点曲げ状に変形される（図６）。そして、このときには、低伸長性シート９ａにおいて一方の波形ロール１３ｄ（１３ｕ）の山部１３ｍの頂面と当接する部分９ａ２は、当該頂面に概ね相対移動

不能に当接して、これにより、概ね延伸されずに前述の第２部分９ａ２となり、また、同じく、同シート９ａにおいて他方の波形ロール１３ｕ（１３ｄ）の山部１３ｍの頂面と当接する部分９ａ２も、当該頂面に概ね相対移動不能に当接して、これにより、概ね延伸されずに前述の第２部分９ａ２となる。しかし、これら二つの第２部分９ａ２，９ａ２同士の間の部分９ａ１は、上述の山部１３ｍの入り込みに基づいて延伸されて、これにより、当該部分９ａ１は、前述の第１部分９ａ１となる。そして、その結果、低伸長性シート９ａには、第１部分９ａ１と第２部分９ａ２とがＭＤ方向に交互に形成されて、しかる後に、同シート９ａは、搬送ローラー１２Ｒによって、張った状態で接合装置１５へ送られる。

[0059] なお、当然ながら、谷部１３ｖの回転方向の形成ピッチＰｖ（山部１３ｍの頂面に相当する位置でのピッチＰｖ）は、山部１３ｍの回転方向の形成ピッチＰｍ（山部１３ｍの頂面でのピッチＰｍ）と同値であり、また、山部１３ｍの形成ピッチＰｍは、上下の波形ロール１３ｕ，１３ｄ同士で互いに同値である。更に、この例では、これら一対の波形ロール１３ｕ，１３ｄ同士は、一方のロール１３ｄ（１３ｕ）において回転方向に隣り合う山部１３ｍと山部１３ｍとの間の中間位置に、他方のロール１３ｕ（１３ｄ）の山部１３ｍの回転方向の中央位置が位置するようにしながら回転する。よって、図３に示すように、上記の第２部分９ａ２は、ＭＤ方向に所定の形成ピッチＰ９ａ２で形成される。

[0060] かかる山部１３ｍの回転方向の形成ピッチＰｍは、例えば０．５ｍｍ～３．０ｍｍの範囲から任意値が選択され、望ましくは０．７ｍｍ～２．０ｍｍの範囲の任意値にされていると良く、更に望ましくは１．０ｍｍ～１．５ｍｍの範囲の任意値にされていると良い。そして、かかる範囲に入っていれば、見た目に心地良い大きさの皺を外層シート９ａに形成することができる。

[0061] ところで、この例では、図７に示すように、一対の波形ロール１３ｕ，１３ｄのうちの一方の波形ロール１３ｕの山部１３ｍを、ＣＤ方向（「所定方向と交差する方向」及び「回転軸に沿う方向」に相当）の所定位置Ｐｋ，Ｐ

ｋ…で切り欠いている。そして、これにより、山部１３ｍは非連続に設けられているが、この理由は次の通りである。

先ず、この例では、低伸長性シート９ａとしてＰＰ繊維の不織布を使用しているために、必ずしも山部１３ｍを部分的に切り欠く必要はなく、つまり、山部１３ｍを全く切り欠いていない一対の波形ロール１３ｕ，１３ｄを用いても、低伸長性シート９ａの伸縮性を発現させてしまうことは概ね無い。よって、第１部分９ａ１及び第２部分９ａ２の形成後も、低伸長性シート９ａは、相変わらず伸長性の低い状態を維持することができて、つまり、伸長性の低いシートとして機能することができる。

しかし、場合によっては、低伸長性シート９ａとして、ＰＰ繊維に加えて適宜なエラストマー製繊維を含むシートを用いることもあり得る。そして、その場合に、切り欠きの無いＣＤ方向の全長に亘って完全に連続した山部１３ｍの波形ロール１３ｕ，１３ｄを用いると、同シート９ａが伸縮性を発現してしまって、その結果、伸長性の低い状態を維持できなくなる。

すなわち、上記の三点曲げ状の延伸処理によって、同シート９ａ中の略非弾性のＰＰ繊維が塑性変形すると、伸びきったＰＰ繊維は、エラストマー製繊維の略弾性的な伸縮変形を阻害し得ない状態になる。すると、以降、同シート９ａは、概ねエラストマー製繊維のみに基づいて自在に伸縮変形し得る状態となってしまい、つまり、伸縮性が発現した状態になってしまう。

[0062] そこで、この例では、波形ロール機構１３の通過後に起こり得る上記の伸縮性の発現を、如何なる組成の低伸長性シート９ａに対しても抑制する目的で、図７に示すように、一対の波形ロール１３ｕ，１３ｄのうちの一方の波形ロール１３ｕの山部１３ｍをＣＤ方向の所定位置Ｐｋ，Ｐｋ…で切り欠いて、これにより当該山部１３ｍを非連続に設けている。すなわち、このようにしていれば、当該所定位置Ｐｋでは山部１３ｍが存在しなくなるために、同位置Ｐｋでは上記の三点曲げ状の延伸処理は行われず、結果、少なくとも当該位置Ｐｋでは伸縮性が発現せずに、低伸長性シート９ａの伸縮性の発現は全体として抑制されることになる。

ちなみに、もう一方の波形ロール１３ｄについては、図７に示すように山部１３ｍをＣＤ方向に亘って連続して設けても良いが、非連続に設けても良い。但し、山部１３ｍを連続して設けた方が、山部１３ｍを非連続にするための加工を施さずに済むので、コスト削減を図れて好ましい。

[0063] また、望ましくは、上下一対の波形ロール１３ｕ，１３ｄのうちの少なくとも一方又は両方の波形ロール１３ｕ，１３ｄに、ヒーターを内蔵して、これにより、波形ロール１３ｕ，１３ｄの山部１３ｍの温度を調整しても良い。そして、このようにすれば、山部１３ｍの加熱によって低伸長性シート９ａは軟化するので、延伸時に起こり得る第２部分９ａ２の破断を有効に防ぐことができる。なお、加熱温度の調整の目安としては、山部１３ｍの温度が２５℃～４０℃の範囲の任意値を例示できる。

[0064] 更に、場合によっては、上記と同じ目的で、図５に示すように、波形ロール機構１３よりもＭＤ方向の上流側の位置に予熱ロール１４ａ，１４ｂを配置しても良い。予熱ロール１４ａ，１４ｂも、ＣＤ方向に沿った回転軸回りに回転するローラーであるが、同ローラー１４ａ，１４ｂの内部には、ヒーターが設けられており、同ヒーターによってローラー１４ａ，１４ｂの外周面を加熱可能である。そして、低伸長性シート９ａは、予熱ロール１４ａ，１４ｂの外周面に巻き付いた状態で同ロール１４ａ，１４ｂが回転することによって、ＭＤ方向に搬送されるが、この巻き付いている間に、低伸長性シート９ａは加熱される。加熱温度の調整の目安としては、同ロール１４ａ，１４ｂの外周面の温度が２５℃～４０℃の範囲の任意値を例示できる。なお、この図５の例では、二つの予熱ローラー１４ａ，１４ｂが配置されていて、これら二つの予熱ローラー１４ａ，１４ｂの外周面に対して低伸長性シート９ａはＳ字状に掛け回されているが、何等これに限らない。

[0065] （１）－２　接合装置１５

同図５に示すように、接合装置１５は、ニップロール機構１６と、同機構１６よりもＭＤ方向の下流に配された超音波溶着装置１７と、を有する。そして、この接合装置１５では、上流工程から略自然長の状態で搬送される伸

縮性シート８ａを、ニップロール機構１６と超音波溶着装置１７との間で上記の伸長倍率までＭＤ方向に伸長し、そして、この伸長状態を維持しながら、超音波溶着装置１７によって同シート８ａを、前述の波形ロール機構１３から送られる低伸長性シート９ａに溶着して接合する。

[0066] ニップロール機構１６は、ＣＤ方向に沿った回転軸回りに回転する一対のニップロール１６Ｒ，１６Ｒを有する。そして、上流工程から連続して搬送される伸縮性シート８ａを、一対のニップロール１６Ｒ，１６Ｒが互いの外周面で挟み込みながら、駆動源としてのサーボモータ（不図示）から駆動力を付与されて駆動回転することにより、同シート８ａをニップロール１６Ｒ，１６Ｒの周速値Ｖ１６Ｒと概ね同値の搬送速度値でもって超音波溶着装置１７へと送り出す。

[0067] 一方、超音波溶着装置１７は、例えば２０ｋＨｚ～３５ｋＨｚの所定周波数且つ１ミクロン～３０ミクロンの所定振幅で法線方向に振動する振動面１７ｈｓを有したホーン１７ｈと、ホーン１７ｈの上記振動面１７ｈｓの振動を外周面で受けるアンビルローラー１７ａと、を有する。アンビルローラー１７ａは、ＣＤ方向に沿った回転軸回りに回転可能に支持されており、そして、駆動源としてのサーボモータ（不図示）から駆動力を付与されて駆動回転する。また、アンビルローラー１７ａの外周面には、波形ロール機構１３から送られる低伸長性シート９ａと、ニップロール機構１６から送られる伸縮性シート８ａとの両者が、同外周面に対して概ね相対滑り無く例えば４５°以上の巻き付き角度で巻き付いている。

よって、アンビルローラー１７ａが駆動回転することによって、アンビルローラー１７ａの周速値Ｖ１７ａと同じ搬送速度値Ｖ８ａ９ａで、伸縮性シート８ａと低伸長性シート９ａとの両者は、同ローラー１７ａの外周面に沿って搬送される。

なお、かかる搬送速度値Ｖ８ａ９ａは、前述のように、ニップロール機構１６のニップロール１６Ｒの周速値Ｖ１６Ｒの伸長倍率倍の大きさである。よって、伸縮性シート８ａについては、上記の伸長倍率まで伸長されてアン

ビルローラー１７ａの外周面に巻き付く。一方、同搬送速度値Ｖ８ａ９ａは、低伸長性シート９ａの搬送ローラー１２Ｒの周速値Ｖ１２Ｒと概ね同値である。よって、低伸長性シート９ａについては、概ね伸長せずに、しかも弛まない程度に張った状態でアンビルローラー１７ａの外周面に巻き付く。

[0068] そして、これにより、伸長倍率まで伸長された伸縮性シート８ａと、張った状態にされた低伸長性シート９ａとが、アンビルローラー１７ａの外周面上で互いに厚さ方向に重ね合わせられるとともに、当該重ね合わせられた状態において、アンビルローラー１７ａの回転によって、これらシート８ａ，９ａがホーン１７ｈの配置位置を通過する際に、同シート８ａ，９ａにはホーン１７ｈの振動面１７ｈｓから超音波振動エネルギーが投入されて発熱して溶融し、これにより、前述したような複数の接合部ｊ，ｊ…が非連続に分散した接合パターンで両シート８ａ、９ａが接合されて、外装シート７ａが生成される。そして、かかる外装シート７ａを、アンビルローラー１７ａはＭＤ方向の下流へと送り出し、これにより、送り出された外装シート７ａは、当該周速値Ｖ１７ａと概ね同値の搬送速度値Ｖ８ａ９ａでＭＤ方向の下流の脚回り開口部形成処理部２０へと搬送される。

[0069] なお、この例では、ホーン１７ｈの振動面１７ｈｓは、振動方向を法線方向とする平面とされている。一方、アンビルローラー１７ａの外周面には、上述の接合パターンで接合部ｊ，ｊ…を形成すべく、上記接合パターンに対応した配置パターンで複数の突部１７ａｔ，１７ａｔ…が配置されている（図８のアンビルローラー１７ａの外周面を回転方向に展開して示す拡大図を参照）。そして、低伸長性シート９ａにおいて上記突部１７ａｔの頂面と当接する部分に、ホーン１７ｈの振動面１７ｈｓが選択的に当たることによって、超音波振動エネルギーが投入されて溶融し、これにより、各突部１７ａｔの頂面に対応する位置にそれぞれ接合部ｊ，ｊ…が形成される。また、この例では、接合パターンは、既述のように千鳥パターンであることから（図３）、図８に示すように、アンビルローラー１７ａの外周面にも、上記の複数の突部１７ａｔ，１７ａｔ…が千鳥パターンで設けられている。更に、横

流れ搬送であることから、おむつ１の幅方向が、ＭＤ方向及びアンビルローラー１７ａの回転方向に沿っている。

[0070] そのため、前述した低伸長性シート９ａの非接合部ｊｎに、同シート９ａの第１部分９ａ１の幅方向の中央位置Ｃ９ａ１と第２部分９ａ２の幅方向の中央位置Ｃ９ａ２とが少なくとも一つずつ含まれるという関係（図３）は、ＭＤ方向に関して成立するように、各突部１７ａｔ，１７ａｔ…が配置されている。例えば、この例では、上記の関係が成立するように、図３の非接合部ｊｎのＭＤ方向の長さＬｊｎの方が、同シート９ａにおける第２部分９ａ２の形成ピッチＰ９ａ２よりも大きくなるように、各突部１７ａｔ，１７ａｔ…が配置されている。すなわち、図８の例では、突部１７ａｔ，１７ａｔ同士の間に位置する突部１７ａｔの非存在部分１７ａｎのＭＤ方向の長さＬ１７ａｎが、上述の第２部分９ａ２の形成ピッチＰ９ａ２（図３）よりも大きくなっている。

[0071] よって、かかる接合後に、伸縮性シート８ａの伸長状態が解除されれば、上記の第１部分９ａ１と第２部分９ａ２との剛性差に基づいて、低伸長性シート９ａにおける各非接合部ｊｎは速やかに座屈して、その結果、当該非接合部ｊｎ毎に確実に皺が寄って、全体として外層シート９ａの見栄えが良好となる。

[0072] ちなみに、この例では、図３に示すように、非接合部ｊｎの長さＬｊｎを、第２部分９ａ２の形成ピッチＰ９ａ２の２倍の大きさ以下としているが、何等これに限らない。

例えば、第２部分９ａ１のＭＤ方向の形成ピッチＰ９ａ２の複数倍の大きさよりも、非接合部ｊｎのＭＤ方向の長さＬｊｎを大きくしても良い。そして、このようにすれば、第１部分９ａ１のＭＤ方向の中央位置Ｃ９ａ１と第２部分９ａ２のＭＤ方向の中央位置Ｃ９ａ２とが、それぞれ、複数個ずつ非接合部ｊｎに含まるようになる。そして、これにより、非接合部ｊｎのうちでＭＤ方向の複数の位置に剛性差が生じるため、低伸長性シート９ａにおける非接合部ｊｎは、複数の位置で速やかに座屈し得て、その結果、当該非接

合部ｊｎには、より多くの皺が寄るようになる。

[0073] なお、この例では、図８に示すように、アンビルローラー１７ａの突部１７ａｔの頂面の平面形状として正方形を例示したが、何等これに限らない。例えば正五角形以上の正多角形でも良いし、正円形でも良いし、これら以外の形状でも良い。

[0074] また、図５に示すように、この例では、アンビルローラー１７ａ（「一方の挟圧部材」に相当）の外周面に対向して低伸長性シート９ａを配し、ホーン１７ｈ（「他方の挟圧部材」に相当）の振動面１７ｈｓ（「面部」に相当）に対向して伸縮性シート８ａを配していたが、何等これに限らず、逆にしても良い。すなわち、アンビルローラー１７ａの外周面に対向して伸縮性シート８ａを配し、ホーン１７ｈの振動面１７ｈｓに対向して低伸長性シート９ａを配しても良い。但し、接合部ｊの接合強度の向上の観点からは、前者の方が好ましい。すなわち、前者たる本実施形態の構成によれば、先ず、伸縮性シート８ａには、ホーン１７ｈの振動面１７ｈｓが対向しており、そして、かかる振動面１７ｈｓの面積は、アンビルローラー１７ａの外周面の突部１７ａｔの頂面の面積よりも大きくされている。また、アンビルローラー１７ａの外周面の突部１７ａｔは低伸長性シート９ａに対向して設けられており、これにより、突部１７ａｔは低伸長性シート９ａを介して伸縮性シート８ａを挟圧する。よって、突部１７ａｔの頂面によって伸縮性シート８ａが局所的に薄く伸ばされて突き抜けてしまう事態は有効に抑制される。そして、これにより、突部１７ａｔの頂面に十分な量の伸縮性シート８ａを残すことができる。一方、突部１７ａｔ側に位置する低伸長性シート９ａの伸長性は、伸縮性シート８ａよりも低くなっている。よって、突部１７ａｔの頂面によって低伸長性シート９ａが局所的に薄く伸ばされてしまう事態は有効に回避されて、これにより、突部１７ａｔの頂面に十分な量の低伸長性シート９ａを残すことができる。そして、その結果、低伸長性シート９ａと伸縮性シート８ａとを高い接合強度で接合可能となる。

[0075] 更に、この例では、図５に示すように、伸縮性シート８ａがホーン１７ｈ

の振動面１７ｈｓから離れた後においても、当該伸縮性シート８ａと低伸長性シート９ａとが接合されてなる外装シート７ａは、暫くの間、アンビルローラー１７ａに巻き付いた状態に維持されている。そして、これにより、外装シート７ａのＣＤ方向の収縮変形を有効に抑制している。ちなみに、同図５の例では、かかる巻き付けの実現を、ＭＤ方向の下流側の位置にアンビルローラー１７ａの外周面に対向して搬送ローラー１８Ｒを配置することにより行っている。すなわち、アンビルローラー１７ａと搬送ローラー１８Ｒとに対して外装シート７ａをＳ字状に掛け回すことにより、振動面１７ｈｓよりもＭＤ方向の下流側の位置においてもアンビルローラー１７ａへの外装シート７ａの巻き付き状態を維持している。但し、何等これに限らない。

[0076] ところで、上述では、「低伸長性シート９ａが張った状態にある」と述べたが、かかる張った状態においては、低伸長シート９ａは、その低伸長性に基づいてこれ以上は伸長し難い状態たる所謂伸び止まり状態となっている。そのため、仮に以降の搬送中に想定外の大きな張力が作用した場合でも、外装シート７ａのＭＤ方向の長さが変化しないように当該低伸長性シート９ａで上記張力に抗うことができる。よって、この後に外装シート７ａに対してなされる脚回り開口部７ＨＬの形成処理を高い位置精度で行うことができる。ちなみに、かかる「伸び止まり状態」を仮に定義するとすれば、例えば、「シートが破損していない状態であって、しかも、シートの状態を保ちつつ、当該現時点の状態から更に伸び率で５％以上伸長することはない状態」と言うことができる。

[0077] また、上述の「伸長倍率」とは、伸長状態の伸縮性シート８ａの全長が、伸長前の自然長の何倍まで伸びているかを示すものであり、そして、かかる伸長倍率は、完成状態のおむつ１における外装シート７（７ａ）が無負荷状態から幅方向にどれだけ伸長可能かを規定するものである。つまり、伸縮性シート８ａが所定の伸長倍率に設定されて製造されたおむつ１にあっては、当該伸長倍率に相当する伸長状態まで外装シート７（７ａ）はおむつ１の幅方向に伸長することができる。かかる伸長倍率は、例えば、１．５倍～４倍

の範囲の任意値に設定され、この例では、伸長倍率は２．５倍に設定されている。なお、以下では、この外装シート生成処理部１０で設定された伸長倍率まで伸縮性シート８ａが伸長された状態のことを「第１の伸長状態」と言う。

[0078] （２）脚回り開口部形成処理部２０

次の脚回り開口部形成処理部２０でも、外装シート７ａの伸長状態は、上述の第１の伸長状態に維持されている。そして、図４Ａ及び図４Ｂに示すように、当該脚回り開口部形成処理部２０では、この第１の伸長状態で搬送される外装シート７ａに対して、所定の第１ピッチＰ１で脚回り開口部７ＨＬを打ち抜いて形成する。

ここで、かかる第１ピッチＰ１は、第１の伸長状態におけるＭＤ方向のおむつ１の一つ分の長さに相当している。よって、外装シート７ａには、おむつ１となる部分毎に脚回り開口部７ＨＬが一つずつ形成される。ちなみに、このおむつ１の一つ分の長さは、外装シート７ａの伸長状態に応じて変化する。例えば、伸長状態が緩和されて外装シート７ａが収縮すれば、その収縮分だけ、ＭＤ方向のおむつ１の一つ分の長さは短くなる。

[0079] かかる脚回り開口部７ＨＬの形成処理は、ダイカッター装置２１によってなされる。ダイカッター装置２１は、外周面を対向させつつＣＤ方向に沿った回転軸回りに回転する上下一対のロール２１ｕ，２１ｄを有している。そして、上ロール２１ｕは、外周面にカッター刃２１ｃを有したカッターロール２１ｕであり、他方、下ロール２１ｄは、平滑な外周面でカッター刃２１ｃを受けるアンビルロール２１ｄである。また、カッター刃２１ｃは、脚回り開口部７ＨＬの形状に対応した環状の所謂抜き刃であり、カッターロール２１ｕの外周面から突出している。よって、これら上下ロール２１ｕ，２１ｄ同士の間のロール間隙を外装シート７ａが通過する際に、外装シート７ａにおいて環状のカッター刃２１ｃの内周側に対応する部分が同シート７ａから打ち抜かれて、これにより、外装シート７ａに脚回り開口部７ＨＬが形成される。

[0080] ちなみに、この例では、上下ロール２１ｕ，２１ｄの駆動回転の駆動源は、サーボモータ（不図示）とされている。また、カッター刃２１ｃは、上ロール２１ｕの外周面に１つだけ設けられている。よって、外装シート７ａが、ＭＤ方向に上記の第１ピッチＰ１の長さだけダイカッター装置２１を通過する度に、上ロール２１ｕ及び下ロール２１ｄはそれぞれ一回転し、これにより、外装シート７ａには第１ピッチＰ１で脚回り開口部７ＨＬが形成される。そして、これにより、第１の伸長状態でのおむつ１の一つ分の長さに相当するピッチで、外装シート７ａには脚回り開口部７ＨＬが形成されて、しかる後に、同シート７ａを第１の伸長状態でＭＤ方向の下流の外装シート収縮処理部３０へ送り出す。

[0081] （３）外装シート収縮処理部３０

次の外装シート収縮処理部３０では、図４Ａ及び図４Ｂに示すように、第１の伸長状態で搬送される外装シート７ａをＭＤ方向に収縮して、これにより、外装シート７ａを、第１の伸長状態での伸長倍率よりも小さい伸長倍率の伸長状態（以下、第２の伸長状態と言う）にする。例えば、この例では、第１の伸長状態において２．５倍であった伸長倍率が１０％だけ小さい２．２５倍となるように、外装シート７ａの伸び量を小さくする。そして、これにより、この後に外装シート７ａに取り付けられる吸収性本体３に生じ得る皺の発生を抑制する。なお、以下では、第１の伸長状態での伸長倍率のことを「第１伸長倍率Ｍ１」と言い、第２の伸長状態での伸長倍率のことを「第２伸長倍率Ｍ２」と言う。

[0082] かかる外装シート７ａの収縮処理は、ＭＤ方向に並んで設けられた二つのニップロール機構３１，３３によってなされる。すなわち、ＭＤ方向の所定位置には上流側ニップロール機構３１が配されており、また、当該上流側ニップロール機構３１よりも下流側の位置には下流側ニップロール機構３３が配されている。そして、どちらのニップロール機構３１，３３も、概ね同構成である。

すなわち、上流側ニップロール機構３１は、ＣＤ方向に沿った回転軸回り

に回転する上下一対のニップロール３１ｕ，３１ｄを有し、また、下流側ニップロール機構３３も、ＣＤ方向に沿った回転軸回りに回転する上下一対のニップロール３３ｕ，３３ｄを有している。そして、上流側ニップロール機構３１の一対のニップロール３１ｕ，３１ｄが、それぞれ互いの外周面で外装シート７ａを挟み込みながら、当該ニップロール３１ｕ，３１ｄが、駆動源としてのサーボモータ（不図示）から駆動力を付与されて駆動回転することにより、外装シート７ａをＭＤ方向の下流へ送り出す。また、同様に、下流側ニップロール機構３３の一対のニップロール３３ｕ，３３ｄが、それぞれ互いの外周面で外装シート７ａを挟み込みながら、当該ニップロール３３ｕ，３３ｄが、駆動源としてのサーボモータ（不図示）から駆動力を付与されて駆動回転することにより、外装シート７ａをＭＤ方向の更に下流へと送り出す。

[0083] ここで、上流側ニップロール機構３１のニップロール３１ｕ，３１ｄの周速値Ｖ３１（ｍ／分）は、前述の超音波溶着装置１７のアンビルローラー１７ａの周速値Ｖ１７ａ（ｍ／分）と概ね同値とされており、これにより、当該ニップロール３１ｕ，３１ｄの周速値Ｖ３１は、その直近上流側において第１の伸長状態で搬送される外装シート７ａの搬送速度値（ｍ／分）たる第１搬送速度値と概ね同値とされている。これに対して、下流側ニップロール機構３３のニップロール３３ｕ，３３ｄの周速値Ｖ３３（ｍ／分）は、上流側ニップロール機構３１のニップロール３１ｕ，３１ｄの周速値Ｖ３１よりも１０％だけ小さい値とされている。よって、外装シート７ａが上流側ニップロール機構３１と下流側ニップロール機構３３との間の搬送経路Ｒ３０を通過する間に、同シート７ａの伸長状態は、第１の伸長状態での伸長倍率よりも１０％だけ伸長倍率が小さい第２の伸長状態へと収縮される。そして、この第２の伸長状態の外装シート７ａは、ＭＤ方向の下流側の吸収性本体取り付け処理部４０へと送り出される。

[0084] ちなみに、外装シート７ａが上流側ニップロール機構３１のニップロール３１ｕ，３１ｄの位置を通過する際には、上述のように、伸縮性シート８ａ

のうちで上記位置を通過する部分を、順次ＭＤ方向に収縮させる。よって、低伸長性シート９ａにおける第１部分９ａ１及び第２部分９ａ２が上記位置を通過する際には、同シート９ａに順次皺が形成されていき、その結果、外装シート７ａに整然とした皺を綺麗に形成することができる。

[0085] ところで、この例では、当該収縮処理以降の外装シート７ａの搬送は、基本的に概ね第２の伸長状態でなされるが、かかる搬送は、外装シート７ａの搬送速度値が、上記の第１搬送速度値よりも、上記の収縮に対応する割合だけ小さな搬送速度値（以下、第２搬送速度値と言う）に概ね維持されることで実現される。ちなみに、かかる第２搬送速度値を言い換えると、「第２伸長倍率を第１伸長倍率で除算してなる除算値を第１搬送速度値に乗算してなる値」と言うこともできる。

[0086] また、ここで、外装シート７ａの上記収縮の度合いを示す値として収縮率（％）を定義すると、次のようになる。すなわち、第１伸長倍率Ｍ１から第２伸長倍率Ｍ２を減算してなる減算値（＝Ｍ１－Ｍ２）を第１伸長倍率Ｍ１で除算してなる除算値（＝（Ｍ１－Ｍ２）／Ｍ１）の百分率表記値が、上記の収縮率（％）となる。この例では、既述のように、かかる収縮率は１０％とされていたが、何等これに限らない。すなわち、外装シート７ａが張った状態を維持しながら、収縮可能な範囲であれば、任意の値に設定しても良く、例えば、２％～８０％の範囲の任意値としても良いし、より狭くは、５％～５０％の範囲の任意値としても良いし、更に狭くは、７％～３０％の任意値としても良い。

[0087] （４）吸収性本体取り付け処理部４０

次の吸収性本体取り付け処理部４０では、図４Ａ及び図４Ｂに示すように、第２の伸長状態で搬送される外装シート７ａに対してＭＤ方向に第２ピッチＰ２で吸収性本体３を取り付ける。ここで、かかる第２ピッチＰ２は、第２の伸長状態におけるＭＤ方向のおむつ１の一つ分の長さに相当しているが、かかる第２の伸長状態は、既述のように、第１の伸長状態よりも収縮された状態である。そのため、当該第２ピッチＰ２は、前述の第１ピッチＰ１よ

りも、上記収縮率分だけ小さい値となっている。また、吸収性本体３は、外装シート７ａにおいてＭＤ方向に隣り合う脚回り開口部７ＨＬ，７ＨＬ同士の間の位置に取り付けられる。

[0088] かかる吸収性本体３の取り付け処理は、例えば回転ドラム装置４１によって行われる。回転ドラム装置４１は、ＣＤ方向に沿った回転軸回りに回転する回転ドラム４２と、回転ドラム４２を駆動回転する駆動源としてのサーボモータ（不図示）と、回転ドラム４２の外周面に回転方向に並んで設けられた複数の保持パッド４３，４３…と、を有する。各保持パッド４３は、吸収性本体３を吸着保持可能な保持面を有し、各保持面は、回転ドラム４２の回転半径方向の外方を向いている。そして、保持面の面心に位置する自転軸回りに自転することにより、各保持パッド４３は、保持面で保持中の吸収性本体３の長手方向の向きをＭＤ方向からＣＤ方向に変更可能である。

[0089] また、各保持パッド４３は、回転ドラム４２に対して相対的に回転方向の所定範囲に亘って往復移動可能に構成されており、そして、かかる往復移動動作は、不図示の適宜なカム機構によって回転ドラム４２の回転動作から作り出される。よって、回転ドラム４２の回転方向の位置に応じて、回転方向に隣り合う保持パッド４３，４３同士のピッチを変更可能である。すなわち、回転方向の第１位置Ｓ１では、隣り合う保持パッド４３，４３同士の間の間隔が詰まった状態にすることができるとともに、回転方向の第２位置Ｓ２では、保持パッド４３，４３同士の間の間隔が大きく開いた状態にすることができる。

[0090] ここで、かかる第１位置Ｓ１には、複数の吸収性本体３がＭＤ方向に連続してなる連続体３ａの形態で供給される。そして、各保持パッド４３が当該第１位置Ｓ１を通過する際には、同パッド４３が吸収性本体の連続体３ａを吸着して受け取るとともに、その近傍に位置するカッター装置４５で吸収性本体の連続体３ａを分断して保持パッド４３上に単票状の吸収性本体３を生成する。そして、そのまま、保持パッド４３は回転ドラム４２の回転動作によって回転方向の上記第２位置Ｓ２へと移動するが、その移動中に、保持パ

ッド４３は上記の自転動作を行って吸収性本体３の長手方向の向きをＭＤ方向からＣＤ方向に変更する。また、これと併せて、同移動中には、保持パッド４３が上記の往復移動動作を行って、隣り合う保持パッド４３，４３同士のピッチを第２ピッチＰ２に変更する。更に、同第２位置Ｓ２には、外装シート７ａの搬送経路が近接配置されている。よって、回転ドラム装置４１は、第２の伸長状態の外装シート７ａに対してＭＤ方向に第２ピッチＰ２で吸収性本体３を取り付けることができる。

[0091] （５）二つ折り処理部５０

次の二つ折り処理部５０では、吸収性本体３が取り付けられた外装シート７ａが、おむつ１の股下部７ｃに相当するＣＤ方向の略中央部を折り位置としてＣＤ方向に二つ折りされる。そして、これにより、外装シート７ａは、同シート７ａにおけるＣＤ方向の一端部と他端部とが厚さ方向に重ね合わせられた状態にされる。ちなみに、一端部は、最終的におむつ１の腹側部７ｆとなり、他端部はおむつ１の背側部７ｂとなる。

[0092] かかる外装シート７ａの二つ折り処理は、ＭＤ方向の所定位置に配された二つ折りガイド部材（不図示）によってなされる。二つ折りガイド部材は、周知構成であり、例えば適宜な複数の棒材を組み合わせて構成されている。そして、この二つ折りガイド部材の配置位置を外装シート７ａが通過する際に、同ガイド部材によって外装シート７ａはＣＤ方向の略中央部を折り位置として徐々に折り曲げられていき、二つ折りガイド部材を通過し終えたときには、外装シート７ａは二つ折り状態となっている。

[0093] ちなみに、この二つ折り処理部５０での外装シート７ａの伸長状態は、前述の第２の伸長状態に維持されており、そして、この伸長状態のまま同外装シート７ａはＭＤ方向の下流へと送出される。すなわち、二つ折り処理部５０での外装シート７ａの搬送速度値は、前述の第２搬送速度値と概ね同値に維持されている。

[0094] （６）エンドシール処理部６０

次のエンドシール処理部６０でも、外装シート７ａは、第２の伸長状態に

維持されている。そして、このエンドシール処理部６０では、二つ折りされた外装シート７ａを当該二つ折り状態に固定する。すなわち、二つ折りによって厚さ方向に重ね合わせられた外装シート７ａにおけるＣＤ方向の一端部と他端部とを、ＭＤ方向に隣り合う吸収性本体３，３同士の間の位置で溶着して、二つ折り状態に固定する。なお、溶着された部分は、外装シート７ａ上にエンドシール部ｊｅｓとして残存する。そして、かかるエンドシール部ｊｅｓの形成対象位置は、外装シート７ａが第２の伸長状態にあることから、ＭＤ方向に第２ピッチＰ２で現れる。そのため、同処理部６０は、外装シート７ａにエンドシール部ｊｅｓを第２ピッチＰ２で形成する。

[0095] かかるエンドシール部ｊｅｓの形成処理は、ヒートシール加工装置６１によって行われる。ヒートシール加工装置６１は、外周面を互いに対向させつつ、ＣＤ方向に沿った回転軸回りに駆動回転する上下一対のロール６１ｕ，６１ｄを有する。

上ロール６１ｕは、外周面に加熱された凸状のシールパターン部６１ｓｐを有し、下ロール６１ｄは、当該シールパターン部６１ｓｐを受けるべく平滑な外周面を有する。また、シールパターン部６１ｓｐは、エンドシール部ｊｅｓに対応した形状で上ロール６１ｕの外周面から突出している。よって、これら上下ロール６１ｕ，６１ｄ同士の間のロール間隙を二つ折り状態の外装シート７ａが通過する際に、外装シート７ａのうちでＭＤ方向に隣り合う吸収性本体３，３同士の間の部分が、シールパターン部６１ｓｐと下ロール６１ｄの外周面とによって挟圧されながら加熱されて、これにより、外装シート７ａにおいておむつ１の幅方向の端部となる部分が溶融して当該部分にエンドシール部ｊｅｓが形成される。

[0096] ちなみに、この例では、上下ロール６１ｕ，６１ｄの駆動回転の駆動源は、サーボモータ（不図示）とされている。また、上ロール６１ｕの外周面には、上記のシールパターン部６１ｓｐが１つだけ設けられている。よって、ヒートシール加工装置６１を外装シート７ａが第２ピッチＰ２の長さだけ通過する度に上ロール６１ｕは１回転し、これにより、第２ピッチＰ２でエン

ドシール部ｊｅｓが形成される。そして、その結果、第２の伸長状態でのおむつ１の一つ分の長さに相当するピッチで、外装シート７ａにはエンドシール部ｊｅｓが形成される。

[0097] （７）分断処理部７０

次の分断処理部７０でも、外装シート７ａは、第２の伸長状態に維持されている。よって、二つ折り状態に固定された外装シート７ａを第２ピッチＰ２で分断し、これにより、外装シート７ａから下流端部が当該第２ピッチＰ２で切り離されておむつ１が生成される。

[0098] かかる外装シート７ａの分断処理は、ロータリーカッター装置７１により行われる。ロータリーカッター装置７１は、外周面を互いに対向させつつＣＤ方向に沿った回転軸回りに駆動回転する上下一対のロール７１ｕ，７１ｄを有している。そして、上ロール７１ｕが、外周面にカッター刃７１ｃを有したカッターロール７１ｕであり、下ロール７１ｄは、平滑な外周面でカッター刃７１ｃを受けるアンビルロール７１ｄである。また、カッター刃７１ｃは、例えばＣＤ方向に沿って延びた平刃であり、カッターロール７１ｕの外周面から突出している。よって、これら上下ロール７１ｕ，７１ｄ同士の間のロール間隙を二つ折り状態に固定された外装シート７ａが通過する際に、当該外装シート７ａがエンドシール部ｊｅｓの位置で分断されて、これにより、外装シート７ａの下流端部が切り離され、そして、当該切り離された下流端部がおむつ１となる。

[0099] ちなみに、この例では、上下ロール７１ｕ，７１ｄの駆動回転の駆動源は、サーボモータ（不図示）とされている。また、カッター刃７１ｃは、上ロール７１ｕの外周面に１つだけ設けられている。更に、外装シート７ａは、第２の伸長状態で搬送されている。よって、ロータリーカッター装置７１を外装シート７ａが上記第２ピッチＰ２の長さだけ通過する度に、上ロール７１ｕ及び下ロール７１ｄがそれぞれ一回転し、これにより、外装シート７ａからおむつ１が一つだけ分断されて生成される。そして、生成された各おむつ１は、ベルトコンベア等の適宜な搬送機構ＣＶによってＭＤ方向の下流へ

送られる。

[0100] ＝＝＝その他の実施の形態＝＝＝

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

[0101] 上述の実施形態では、図５に示すように、おむつ１の製造ラインＬＭの外装シート生成処理部１０が、波形ロール機構１３を有していた。そして、これにより、当該波形ロール機構１３が低伸長性シート９ａに第１部分９ａ１と第２部分９ａ２とを形成した後に、同シート９ａを巻き取らずに、そのまま、同処理部１０の接合装置１５へと搬送していたが、何等これに限らない。

すなわち、上記の波形ロール機構１３を、おむつ１の製造ラインＬＭが具備する代わりに、同機構１３を、不図示の別の製造ラインに具備させても良い。なお、その場合には、当該別の製造ラインの波形ロール機構１３によって、低伸長性シート９ａに第１部分９ａ１と第２部分９ａ２とを形成するが、当該形成後には、一旦同シート９ａをロール状に巻き取ってシートロールの形態にしてから、適宜な保管場所で保管する。そして、使用時期が来たら同シートロールを保管場所からおむつ１の製造ラインＬＭへと移動するとともに、同製造ラインＬＭの外装シート生成処理部１０が具備する適宜な繰り出し装置（不図示）に取り付けて、同シートロールから低伸長性シート９ａを繰り出し（「準備すること」に相当）、これにより、第１部分９ａ１及び第２部分９ａ２が形成済みの低伸長性シート９ａを同処理部１０の接合装置１５へと供給することになる。

但し、このようにすると、第１部分９ａ１及び第２部分９ａ２が形成された低伸長性シート９ａを巻き取る際に、巻き取り張力などによって、低伸長性シート９ａの嵩が潰れる恐れがある。そのため、波形ロール機構１３によ

り低伸長性シート９ａに付与された上記の嵩を潰さないようにする観点からは、上述の本実施形態のように波形ロール機構１３を外装シート生成処理部１０に設ける方が良い。

[0102] 上述の実施形態では、図５に示すように、超音波溶着装置１７のホーン１７ｈ自体は非回転に構成され、そして、その振動面１７ｈｓは平面をなしていたが、何等これに限らない。例えば、ホーン１７ｈについても、アンビルローラー１７ａと同様にローラー構成にしても良い。詳しくは、当該ホーン１７ｈを、ＣＤ方向に沿った回転軸回りに回転可能なローラー（以下、ホーンローラーと言うが、不図示）として構成し、その外周面を振動面として機能させても良い。なお、この場合には、ホーンローラーの外周面たる振動面は、アンビルローラー１７ａの外周面に対して、接近及び離間する方向に振動することになる。また、ホーンローラー又はアンビルローラー１７ａの少なくとも一方のローラーの外周面に、前述の複数の突部１７ａｔ，１７ａｔ…が、上述の接合パターンに対応した配置パターンで設けられることになる。

[0103] 上述の実施形態では、図５に示すように、外装シート生成処理部１０でなされる伸縮性シート８ａと低伸長性シート９ａとの接合を、超音波溶着装置１７で行っていたが、何等これに限らない。例えば、図９に示すように、超音波溶着装置１７の代わりに、ヒートシール加工装置又は圧着加工装置を用いても良い。なお、ヒートシール加工装置の構成と圧着加工装置の構成とは、互いに類似している。すなわち、両者の構成上の相違点は、主にロールの加熱の有無の点のみにあって、どちらの装置も、ＣＤ方向に沿った回転軸回りに駆動回転する上下一対のロール１９ｕ，１９ｄを有し、そして、これらロール１９ｕ，１９ｄは、それぞれ、前述の超音波溶着装置１７の場合のアンビルローラー１７ａの周速値Ｖ１７ａと同値の周速値で回転するように構成されている。また、上下一対のロール１９ｕ，１９ｄのうちの少なくとも一方のロール１９ｕ（１９ｄ）の外周面には、前述の接合パターンに対応した配置パターンで複数の突部（不図示）が配置されている。

よって、かかる構成によれば、ロール１９ｕ，１９ｄ同士の間のロール間隙を、第１の伸長状態まで伸長された伸縮性シート８ａと、第１部分９ａ１及び第２部分９ａ２が形成された低伸長性シート９ａとが互いに重ね合わせられた状態で通過するが、当該通過時には、これらロール１９ｕ，１９ｄによって両シート８ａ，９ａは各突部で挟圧されて、これにより、両シート８ａ，９ａには、上記の接合パターンに基づく接合部ｊ，ｊ…として溶着部又は圧着部が形成される。

[0104] 上述の実施形態では、伸縮性シート８ａと低伸長性シート９ａとを接合する接合パターンとして千鳥パターンを例示したが、何等これに限らない。例えば、格子目の各交点にそれぞれ接合部ｊ，ｊ…が形成される格子状パターンでも良いし、これ以外のパターンでも良い。

[0105] 上述の実施形態では、伸縮性シート８ａの伸縮方向をＭＤ方向に沿わせていたために、低伸長性シート９ａに第１部分９ａ１と第２部分９ａ２とをＭＤ方向に交互に形成していた。そして、ＭＤ方向に隣り合う接合部ｊ，ｊ同士の間の非接合部ｊｎに第１部分９ａ１の中央位置Ｃ９ａ１と第２部分９ａ２の中央位置Ｃ９ａ２とが少なくとも一つずつ含まれるように接合部ｊを形成し、これにより、ＭＤ方向の収縮した際に、非接合部ｊｎに皺が確実に形成されるようにしていたが、何等これに限らない。例えば、次のようにしても良い。

[0106] 先ず、図１０の斜視イメージ図に示すように、伸縮性シート８ａ’の伸縮方向をＣＤ方向に沿わせつつ同シート８ａ’をＭＤ方向に搬送するが、当該搬送中に同シート９ａ’をＣＤ方向に所定の伸長倍率まで伸長する。また、低伸長性シート９ａ’についてもＭＤ方向に搬送しながら、同シート９ａ’上に、ＣＤ方向に延伸された第１部分９ａ１’と、第１部分９ａ１’よりも延伸されていない第２部分９ａ２’とがＣＤ方向に交互に並ぶように当該部分９ａ１’，９ａ２’を形成する。そして、当該第１部分９ａ１’及び第２部分９ａ２’が形成された低伸長性シート９ａを、上記ＣＤ方向に伸長状態の伸縮性シート８ａ’に接合する。但し、この接合の際には、ＣＤ方向に隣

り合う接合部ｊ’，ｊ’同士の間の非接合部ｊｎ’に第１部分９ａ１’の中央位置Ｃ９ａ１’と第２部分９ａ２’の中央位置Ｃ９ａ２’とが少なくとも一つずつ含まれるように接合部ｊ’を形成する。そして、このようにすれば、ＣＤ方向の伸長状態を解除してＣＤ方向に収縮した際に、非接合部ｊｎ’には、ＭＤ方向に沿った皺が確実に形成されるようになる。

ちなみに、この例では、接合部ｊ’，ｊ’…を格子状パターンで形成しているが、何等これに限らず、前述の千鳥パターンで形成しても良い。

[0107] また、低伸長性シート９ａ’に対してＣＤ方向に第１部分９ａ１’及び第２部分９ａ２’を交互に形成する装置としては、図１１Ａ及び図１１Ｂに示すようなロール機構１３’を例示できる。なお、図１１Ａは、ロール機構１３’をＭＤ方向の下流側から見た概略正面図であり、図１１Ｂは、図１１Ａ中のＢ－Ｂ矢視図である。

当該ロール機構１３’は、ＣＤ方向に沿った回転軸回りに回転する上下一対のロール１３ｕ’，１３ｄ’を有する。上ロール１３ｕ’は、大径部分１３ｍ’と小径部分１３ｖ’とをＣＤ方向に交互に有し、同様に、下ロール１３ｄ’も、大径部分１３ｍ’と小径部分１３ｖ’とをＣＤ方向に交互に有する。そして、これらロール１３ｕ’，１３ｄ’は、互いに、相手の小径部分１３ｖ’の近傍空間に自身の大径部分１３ｍ’を挿入しながら上下に配置され、これにより、ロール１３ｕ’，１３ｄ’の回転方向の一部Ａｂにおいて互いの大径部分１３ｍ’，１３ｍ’を噛み合わせている。また、当該ロール１３ｕ’，１３ｄ’同士の間に低伸長性シート９ａがＭＤ方向に沿って通される。

よって、当該通過中の低伸長性シート９ａは、一方のロール１３ｕ’（１３ｄ’）において互いに隣り合う大径部分１３ｍ’，１３ｍ’同士と、当該大径部分１３ｍ’，１３ｍ’同士の間の小径部分１３ｖ’に入り込む他方のロール１３ｄ’（１３ｕ’）の大径部分１３ｍ’とによって、三点曲げ状に変形される。そして、このときには、低伸長性シート９ａ’において一方のロール１３ｕ’（１３ｄ’）の大径部分１３ｍ’の頂面と当接する部分９ａ

２’は、当該頂面に概ね相対移動不能に当接して、これにより、概ね延伸されずに上述の第２部分９ａ２’となり、また、同じく、同シート９ａ’において他方のロール１３ｄ’（１３ｕ’）の大径部分１３ｍ’の頂面と当接する部分９ａ２’も、当該頂面に概ね相対移動不能に当接して、これにより、概ね延伸されずに前述の第２部分９ａ２’となる。しかし、これら二つの第２部分９ａ２’，９ａ２’同士の間の部分９ａ１’は、上述の大径部分１３ｍ’の入り込みに基づいて延伸されて、これにより、当該部分９ａ１’は、前述の第１部分９ａ１’となる。そして、これにより、低伸長性シート９ａ’には、第１部分９ａ１’と第２部分９ａ２’とがＣＤ方向に交互に形成される。

なお、前述の本実施形態では、低伸長性シート９ａの伸縮性の発現を抑制する目的で、図７に示すように、波形ロール１３ｕの山部１３ｍをＣＤ方向の所定位置Ｐｋで切り欠いていたが、これと類似の構成を、当該図１１Ａ及び図１１Ｂのロール機構１３’に対して適用しても良い。すなわち、図１１Ｂに示すように、一対のロール１３ｕ’，１３ｄ’のうちの少なくとも一方のロール１３ｕ’の各大径部分１３ｍ’を回転方向の所定位置Ｐｋ’で切り欠いて、これにより大径部分１３ｍ’を非連続に設けても良い。そして、このようにすれば、当該所定位置Ｐｋ’では大径部分１３ｍ’が存在しないために、同位置Ｐｋ’では、上記の三点曲げ状の延伸処理は行われず、よって、少なくとも当該位置Ｐｋ’では、伸縮性の発現が抑制される。その結果、低伸長性シート９ａ’のＣＤ方向の伸縮性の発現は全体として抑制されることになる。

また、伸縮性シート８ａをＣＤ方向に伸長する装置としては、適宜な拡幅装置（不図示）を例示できる。例えば、拡幅装置は、伸縮性シート８ａのＣＤ方向の各端部にそれぞれ対応して設けられた一対のローラーを有し、各ローラーは、自身の外周面を伸縮性シート８ａに当接させながら、同シート８ａをＭＤ方向の下流側へ送り出すように駆動回転する。また、同シート８ａと当接する位置において、各ローラーの回転方向は、ＭＤ方向に沿う方向よ

りも若干ＣＤ方向の外側を向いている。よって、各ローラーの位置を通過する際に、同シート８ａは、各ローラーによってＣＤ方向の両側へと引っ張られ、これにより、同シート８ａはＣＤ方向の両側に伸長される。

[0108] 上述の実施形態では、図４Ａに示すように、外装シート収縮処理部３０は、第１の伸長状態の外装シート７ａを収縮する機構として一対のニップロール機構３１，３３を有していたが、外装シート７ａを収縮可能な機構であれば、何等これに限らない。例えば、上記の一対のニップロール機構３１，３３に代えて、図１２に示すような一対のＳ掛けロール機構３１’，３３’を設けても良い。すなわち、各Ｓ掛けロール機構３１’（３３’）は、互いの外周面を対向させながらＣＤ方向に沿った回転軸回りに駆動回転する一対のロール３１ｕ’，３１ｕ’（３３ｕ’，３３ｄ’）を有し、そして、当該一対のロール３１ｕ’，３１ｄ’（３３ｕ’，３３ｄ’）に対してＳ字状に外装シート７ａを掛け回すように構成されている。よって、かかる構成によれば、各ロール３１ｕ’，３１ｄ’（３３ｕ’，３３ｄ’）の外周面で概ね相対滑り無く外装シート７ａを保持することができて、これらロール３１ｕ’，３１ｄ’（３３ｕ’，３３ｄ’）の駆動回転に基づいて、ロール３１ｕ’，３１ｄ’（３３ｕ’，３３ｄ’）の周速値を外装シート７ａの搬送速度値として同シート７ａを搬送することができる。そのため、かかるＳ掛けロール機構３１’，３３’を前述のニップロール機構３１，３３の代わりに用いることができる。ちなみに、図１２の例では、一対のニップロール機構３１，３３の両方をそれぞれＳ掛けロール機構３１’，３３’に置換しているが、場合によっては、どちらか一方のニップロール機構３１（３３）だけをＳ掛けロール機構３１（３３）に置換しても良い。

符号の説明

[0109] １　使い捨ておむつ（吸収性物品）、

３　吸収性本体、３ｅ　端部、

３ａ　吸収性本体の連続体、

３ｃ　吸収性コア、

４　トップシート、４ｅＬ　飛び出した部分、

５　防漏シート、５ｅＬ　飛び出した部分、５ｅＷ　飛び出した部分、

７　外装シート、７ＨＬ　脚回り開口部、

７ｆ　腹側部、７ｃ　股下部、７ｂ　背側部、７ｅＷ　端部、

７ａ　外装シートの連続シート（複合シート、外装シート、基材シート）、

８　内層シート（伸縮性シート）、

８ａ　伸縮性シートの連続シート（伸縮性シート）、

８ａ’　伸縮性シートの連続シート（伸縮性シート）、

９　外層シート（低伸長性シート）、

９ａ　低伸長性シートの連続シート（低伸長性シート）、

９ａ’　低伸長性シートの連続シート（低伸長性シート）、

９ａ１　第１部分、９ａ１’　第１部分、

９ａ２　第２部分、９ａ２’　第２部分、

１０　外装シート生成処理部、

１１　加工装置、

１２　搬送機構、１２Ｒ　搬送ローラー、

１３　波形ロール機構、

１３ｕ　波形ロール（ロール）、１３ｕ’　ロール、

１３ｄ　波形ロール（ロール）、１３ｄ’　ロール、

１３ｍ　山部、１３ｍ’　大径部分、

１３ｖ　谷部、１３ｖ’　小径部分、

１４ａ　予熱ローラー、１４ａ　予熱ロール、

１５　接合装置、

１６　ニップロール機構、１６Ｒ　ニップロール、

１７　超音波溶着装置、

１７ａ　アンビルローラー、

１７ａｔ　突部、１７ａｎ　非存在部分、

１７ｈ　ホーン、１７ｈｓ　振動面、

１８Ｒ　搬送ローラー、

１９ｕ　上ロール、１９ｄ　下ロール、

２０　脚回り開口部形成処理部、

２１　ダイカッター装置、２１ｃ　カッター刃、

２１ｕ　カッターロール、２１ｄ　アンビルロール、

３０　外装シート収縮処理部（収縮装置）、３０’　外装シート収縮処理部（収縮装置）、

３１　上流側ニップロール機構、３１ｕ　上ニップロール、３１ｄ　下ニップロール、

３３　下流側ニップロール機構、３３ｕ　上ニップロール、３３ｄ　下ニップロール、

３１’　Ｓ掛けロール機構、３１ｕ’　上ロール、３１ｄ’　下ロール、

３３’　Ｓ掛けロール機構、３３ｕ’　上ロール、３３ｄ’　下ロール、

４０　吸収性本体取り付け処理部、

４１　回転ドラム装置、４２　回転ドラム、４３　保持パッド、４５　カッター装置、

５０　二つ折り処理部、

６０　エンドシール処理部、

６１　ヒートシール加工装置、６１ｕ　上ロール、６１ｄ　下ロール、

６１ｓｐ　シールパターン部、

７０　分断処理部、

７１　ロータリーカッター装置、７１ｃ　カッター刃、

７１ｕ　上ロール（カッターロール）、７１ｄ　下ロール（アンビルロール）、

ＨＢ　胴回り開口部、ＨＬ　脚回り開口部、

ＣＶ　搬送機構、

ｊ　接合部、ｊ’　接合部、

ｊｎ　非接合部、ｊｎ’　非接合部、

Ｒｊ　接合部列、

ｊ３　接合部、ｊ３Ｌ　縦長帯状部分、ｊ３Ｗ　横長帯状部分、ｊ３Ｃ　接合部、

Ｃ９ａ１　第１部分の中央位置、Ｃ９ａ１’　第１部分の中央位置、

Ｃ９ａ２　第２部分の中央位置、Ｃ９ａ２’　第２部分の中央位置、

Ａｂ　一部、

ＬＭ　製造ライン、

Ｐｋ　所定位置、

Ｓ１　第１位置、Ｓ２　第２位置、

ｊｅｓ　エンドシール部、

Ｒ３０　搬送経路、

請求の範囲

[請求項1] 吸収性物品に係る伸縮性シートと、前記伸縮性シートよりも伸長性の低い低伸長性シートとを有した複合シートの製造方法であって、

所定方向に延伸された第１部分と、前記第１部分よりも延伸されていない第２部分とが前記所定方向に関して交互に並ぶように形成された前記低伸長性シートを準備することと、

前記伸縮性シートを伸縮方向に伸長した状態で、前記伸縮方向を前記所定方向に揃えつつ前記低伸長性シートに前記伸縮性シートを複数の接合部を介して固定することと、を有し、

前記固定することにおいては、前記複数の接合部を、前記伸縮方向及び前記伸縮方向と交差する方向の両方向について非連続に分散して設けるとともに、前記複数の接合部のうちで前記伸縮方向に隣り合う接合部同士の間に位置する非接合部に、前記第１部分の前記所定方向の中央位置と前記第２部分の前記所定方向の中央位置とが、それぞれ少なくとも一つずつ含まれるように、前記接合部を設けることを特徴とする吸収性物品に係る複合シートの製造方法。

[請求項2] 請求項１に記載の吸収性物品に係る複合シートの製造方法であって、

前記準備することにおいては、複数の前記第２部分が、前記所定方向に沿って所定の形成ピッチで並ぶように形成された前記低伸長性シートを準備し、

前記固定することにおいては、前記形成ピッチよりも、前記非接合部の前記伸縮方向の長さの方が大きくなるように、前記接合部を設けることを特徴とする吸収性物品に係る複合シートの製造方法。

[請求項3] 請求項１に記載の吸収性物品に係る複合シートの製造方法であって、

前記第１部分の前記所定方向の中央位置と前記第２部分の前記所定方向の中央位置とが、それぞれ、複数個ずつ前記非接合部に含まれる

ように、前記接合部を設けることを特徴とする吸収性物品に係る複合シートの製造方法。

[請求項4] 請求項３に記載の吸収性物品に係る複合シートの製造方法であって、

前記準備することにおいては、複数の前記第２部分が、前記所定方向に沿って所定の形成ピッチで並ぶように形成された前記低伸長性シートを準備し、

前記固定することにおいては、前記形成ピッチの複数倍の大きさよりも、前記非接合部の前記伸縮方向の長さの方が大きくなるように、前記接合部を設けることを特徴とする吸収性物品に係る複合シートの製造方法。

[請求項5] 請求項１乃至４の何れかに記載の吸収性物品に係る複合シートの製造方法であって、

前記低伸長性シートは、前記所定方向に連続した連続シートであり、

前記準備することにおいては、前記所定方向を搬送方向として前記低伸長性シートを搬送するとともに、当該搬送中の前記低伸長性シートに前記第１部分と前記第２部分とを形成し、

前記第１部分と前記第２部分とが形成された前記低伸長性シートを、巻き取らずに、前記固定することを行う位置へ向けて搬送することを特徴とする吸収性物品に係る複合シートの製造方法。

[請求項6] 請求項１乃至５の何れかに記載の吸収性物品に係る複合シートの製造方法であって、

前記低伸長性シートは、前記所定方向に連続した連続シートであり、

前記伸縮性シートは、前記伸縮方向に連続した連続シートであり、

前記固定することにおいては、前記伸縮性シートは前記伸縮方向を搬送方向として搬送されており、

前記低伸長性シートが固定された前記伸縮性シートが、前記固定することの後で前記搬送方向の所定位置を通過する際に、前記伸縮性シートのうちで前記所定位置を通過する部分を順次前記伸縮方向に収縮させることを特徴とする吸収性物品に係る複合シートの製造方法。

[請求項7] 請求項１乃至６の何れかに記載の吸収性物品に係る複合シートの製造方法であって、

前記準備することにおいては、前記所定方向と交差する方向の所定位置に、前記所定方向に延伸されない部分が生じるようにしながら、前記低伸長性シートに上記第１部分と前記第２部分とを形成ことを特徴とする吸収性物品に係る複合シートの製造方法。

[請求項8] 請求項７に記載の吸収性物品に係る複合シートの製造方法であって、

前記低伸長性シートは、前記所定方向に連続した連続シートであり、

互いの外周面を対向させながら前記搬送方向に沿って回転する一対のロール同士の間に前記低伸長性シートを通すことによって前記第１部分と前記第２部分とを形成し、

前記一対のロールは、それぞれ、回転方向に沿って各外周面に山部と谷部とが交互に形成された波形ロールであるとともに、前記一対のロール同士は、互いの前記山部が前記谷部に入り込むように噛み合って回転し、

前記一対のロールのうちの少なくとも一方のロールの前記山部は、前記ロールの回転軸に沿う方向に非連続に設けられていることを特徴とする吸収性物品に係る複合シートの製造方法。

[請求項9] 請求項８に記載の吸収性物品に係る複合シートの製造方法であって、

前記一対のロールのうちの他方のロールの前記山部は、前記ロールの回転軸に沿う方向に連続して設けられていることを特徴とする吸収

性物品に係る複合シートの製造方法。

[請求項10] 請求項１乃至９の何れかに記載の吸収性物品に係る複合シートの製造方法であって、

前記固定することにおいては、前記伸縮性シートと前記低伸長性シートとを互いの厚さ方向に重ね合わせた状態で、前記伸縮性シートと前記低伸長性シートとを厚さ方向から一対の挟圧部材によって挟圧することにより、前記接合部を形成し、

前記一対の挟圧部材のうちの一方の挟圧部材は、前記低伸長性シートと対向する面に、複数の突部を前記複数の接合部が形成されるパターンで有し、他方の挟圧部材は、前記伸縮性シートと対向する面に、前記突部の頂面を受けるべく前記頂面よりも大きい面部を有することを特徴とする吸収性物品に係る複合シートの製造方法。

[請求項11] 吸収性物品に係る伸縮性シートと、前記伸縮性シートよりも伸長性の低い低伸長性シートとを有した複合シートの製造装置であって、

所定方向に延伸された第１部分と、前記第１部分よりも延伸されていない第２部分とが前記所定方向に関して交互に並ぶように形成された前記低伸長性シートを準備する装置と、

前記伸縮性シートを伸縮方向に伸長した状態で、前記伸縮方向を前記所定方向に揃えつつ前記低伸長性シートに前記伸縮性シートを複数の接合部を介して固定する装置と、を有し、

前記固定する装置では、前記複数の接合部を、前記伸縮方向及び前記伸縮方向と交差する方向の両方向について非連続に分散して設けるとともに、前記複数の接合部のうちで前記伸縮方向に隣り合う接合部同士の間に位置する非接合部に、前記第１部分の前記所定方向の中央位置と前記第２部分の前記所定方向の中央位置とが、それぞれ少なくとも一つずつ含まれるように、前記接合部を設けることを特徴とする吸収性物品に係る複合シートの製造装置。

WO 2015/166672 PCT/JP2015/051386

[図1]

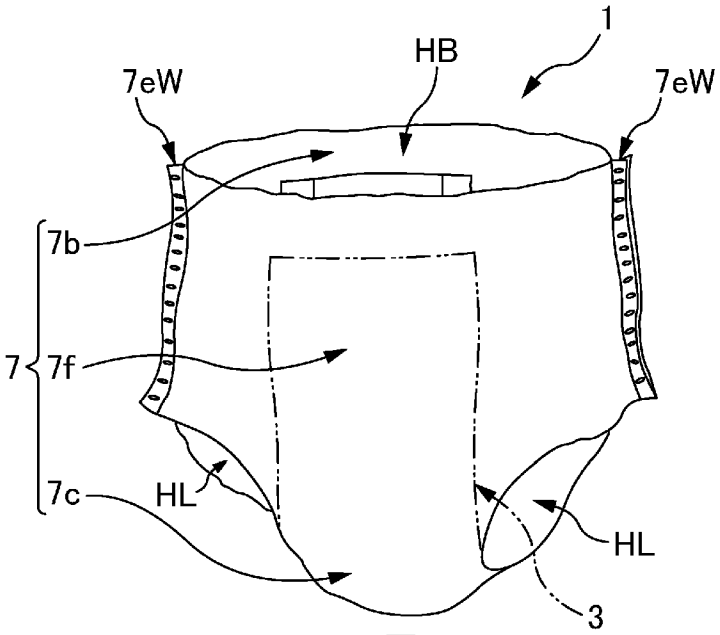


図1A

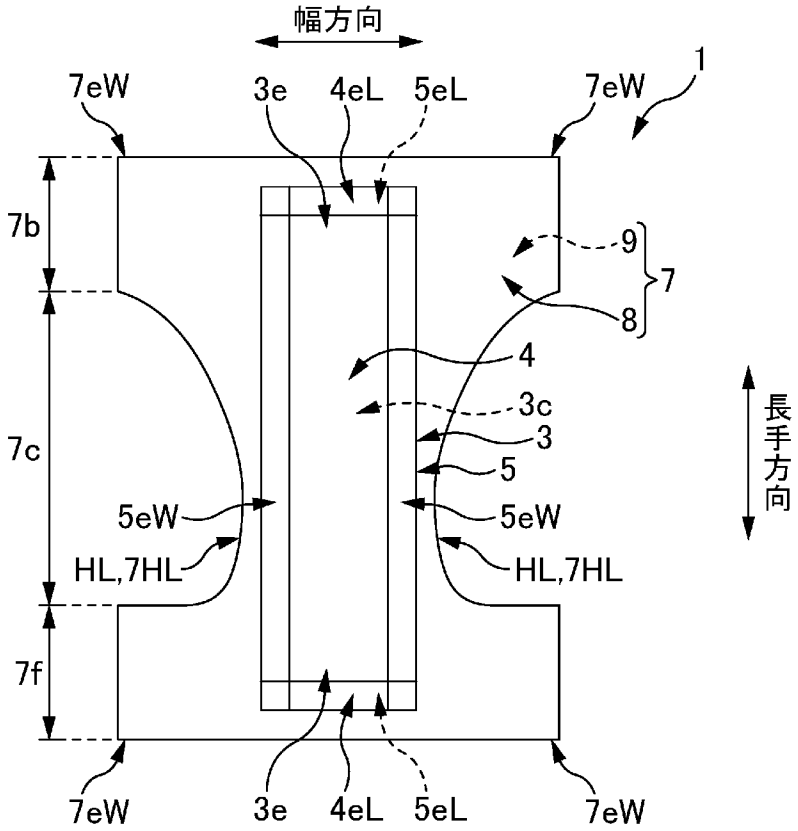
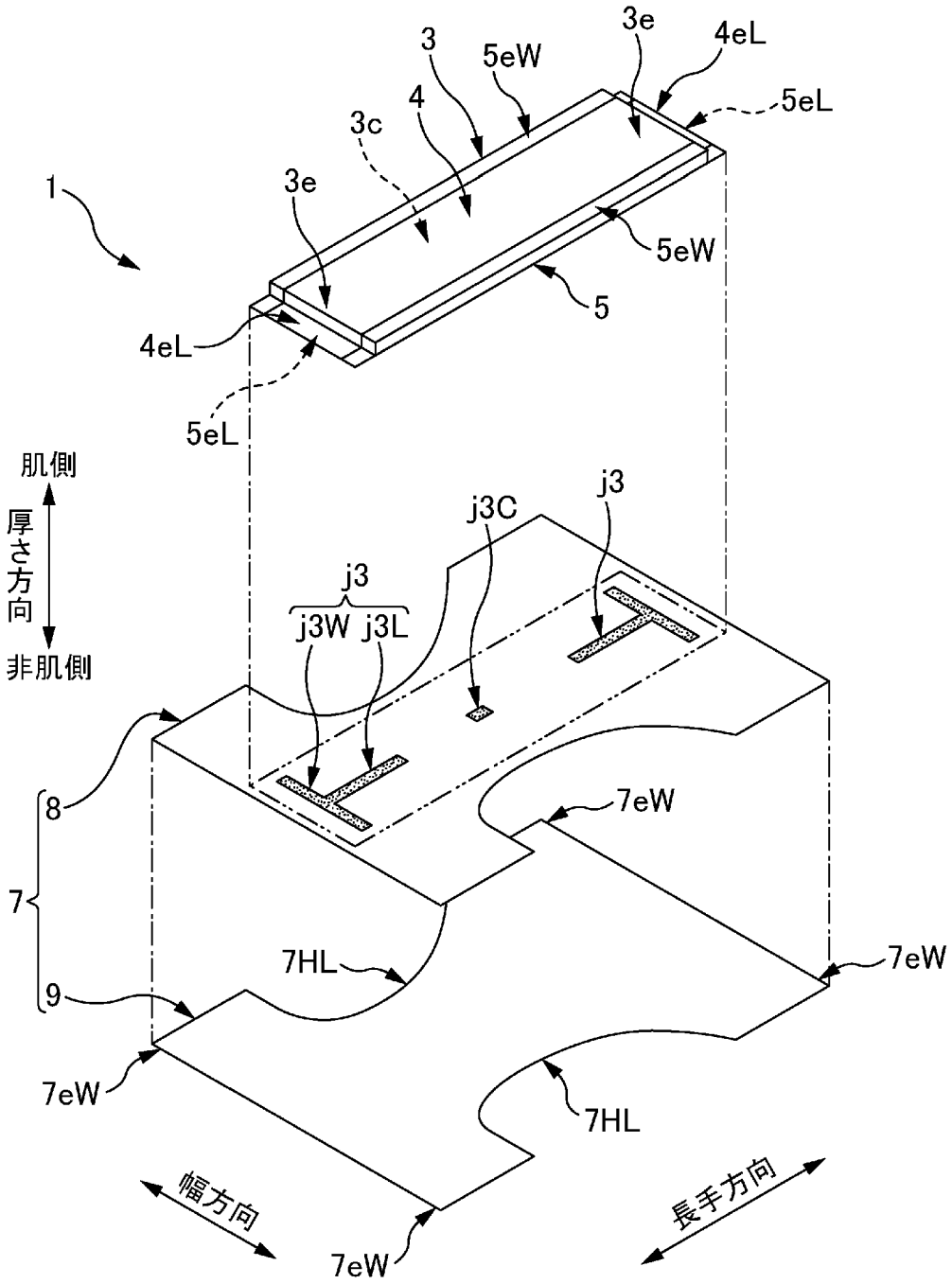
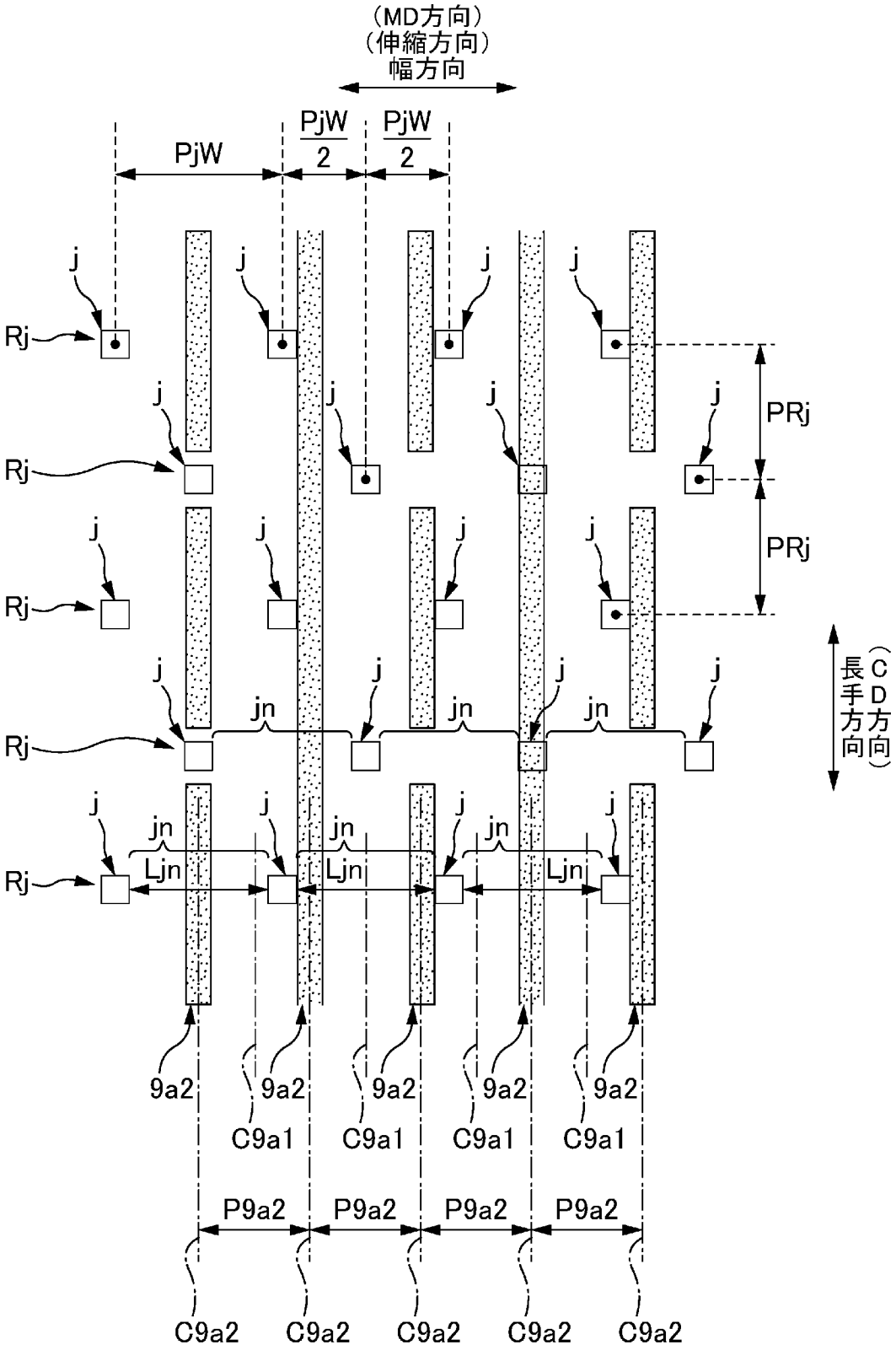


図1B

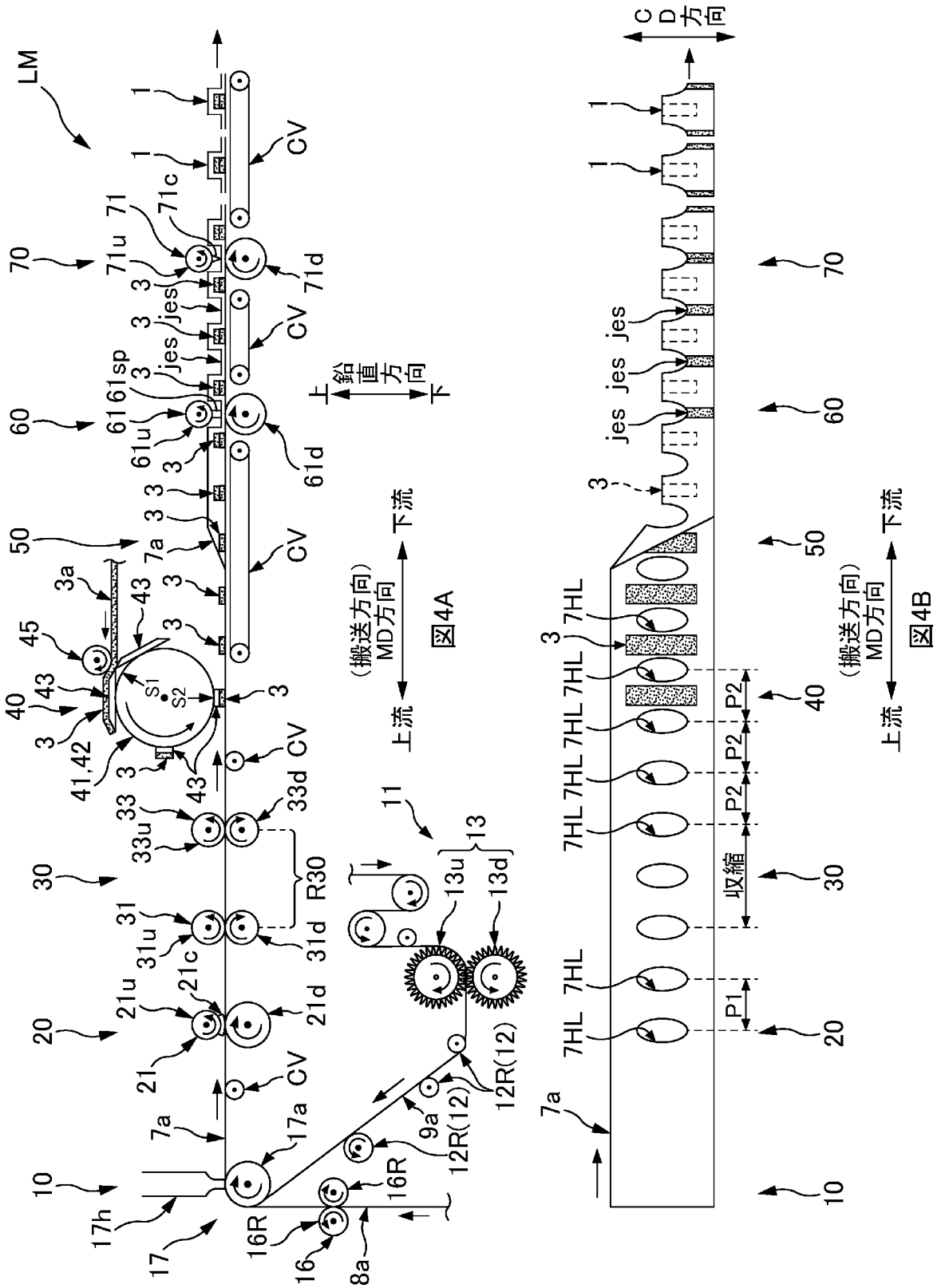
[図2]


1
3
5eW
3e
4eL
5eL
4
3c
3e
5eW
5
4eL
5eL
肌側
厚さ方向
非肌側
j3
j3C
j3
j3W
j3L
8
7
9
7eW
7HL
7eW
7eW
7HL
幅方向
長手方向
7eW

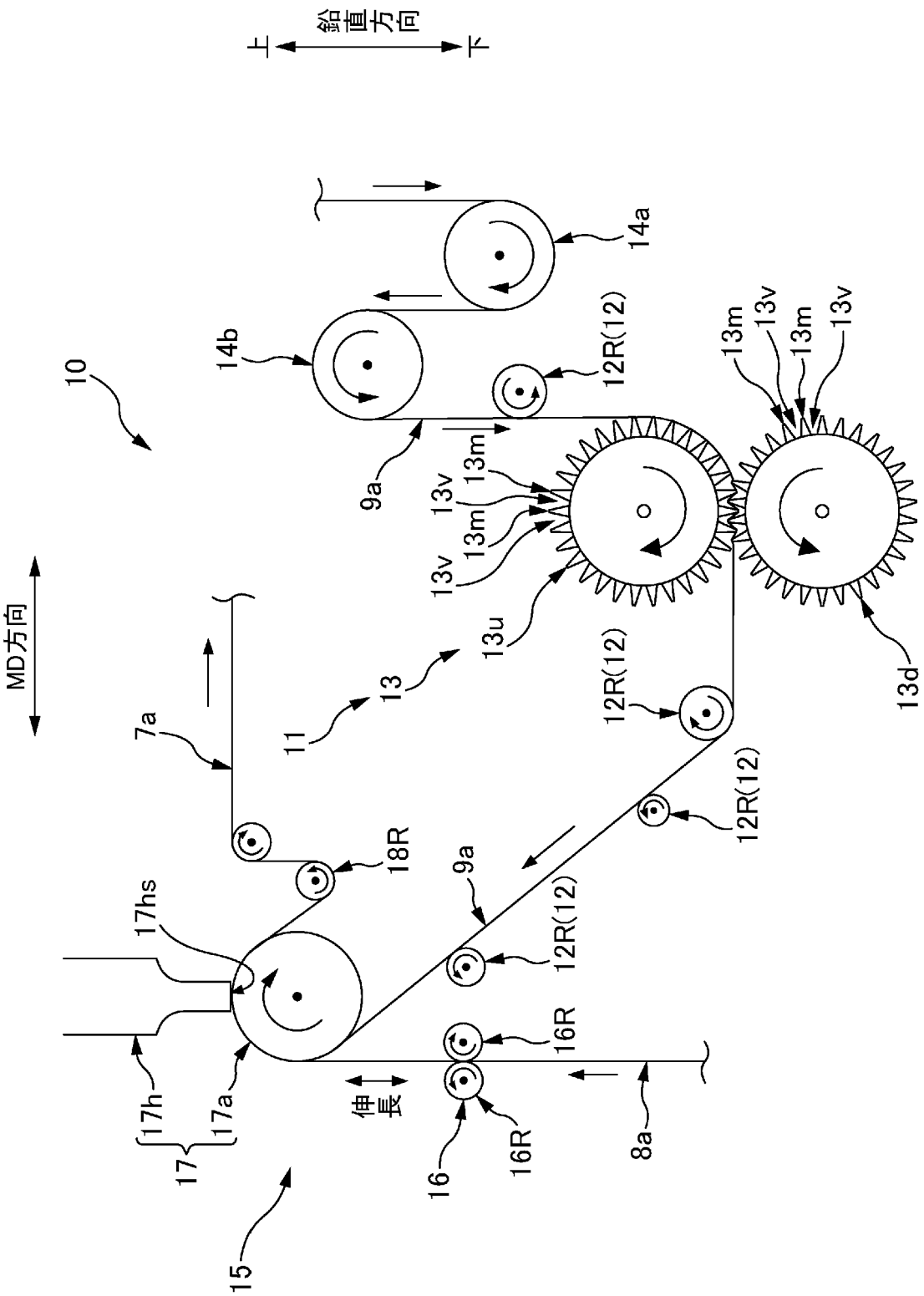
[図3]


（MD方向）
（伸縮方向）
幅方向
PjW
PjW/2
PjW/2
j
Rj
PRj
PRj
jn
Ljn
長手方向（CD方向）
9a2
C9a1
P9a2
C9a2

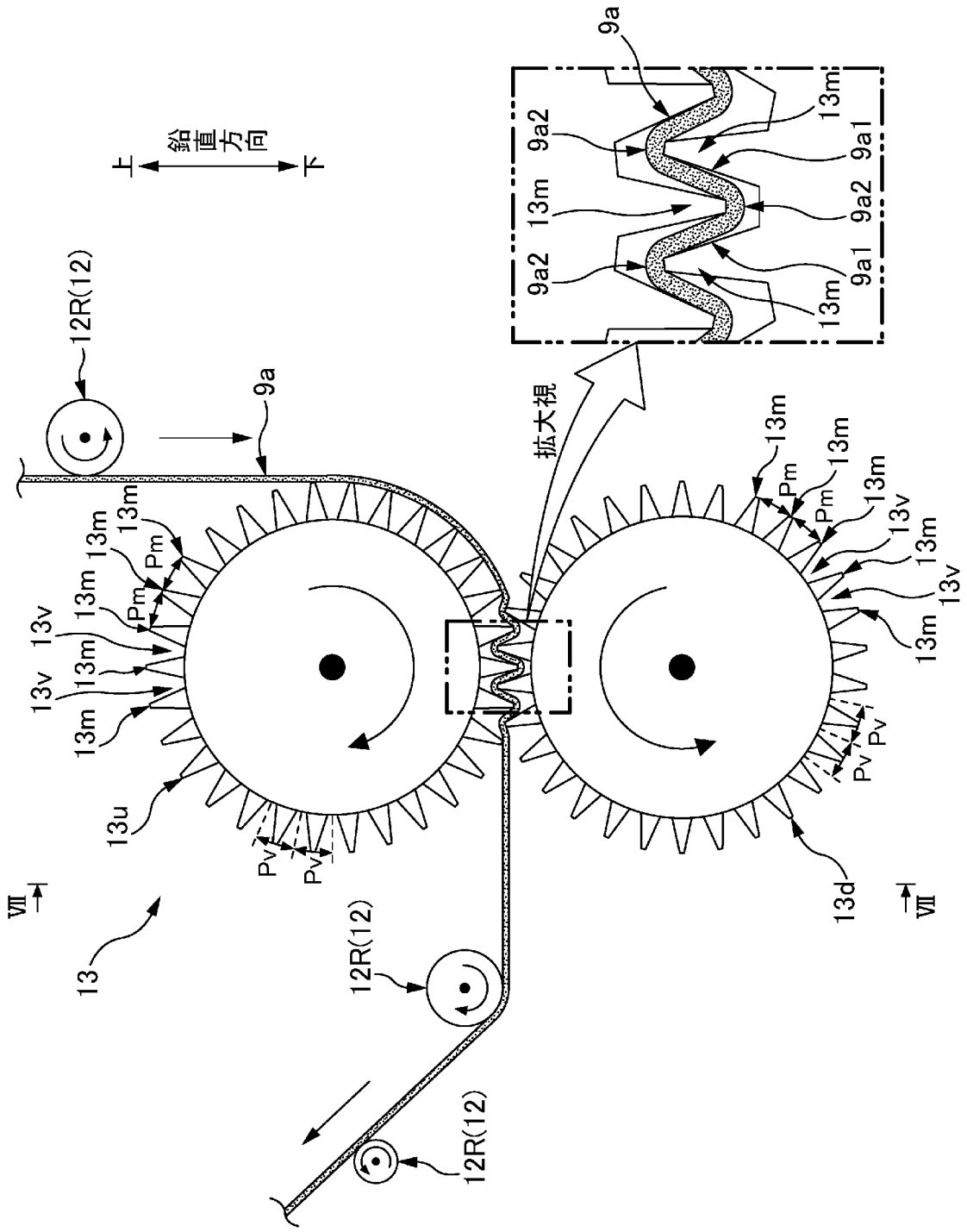
[図4]



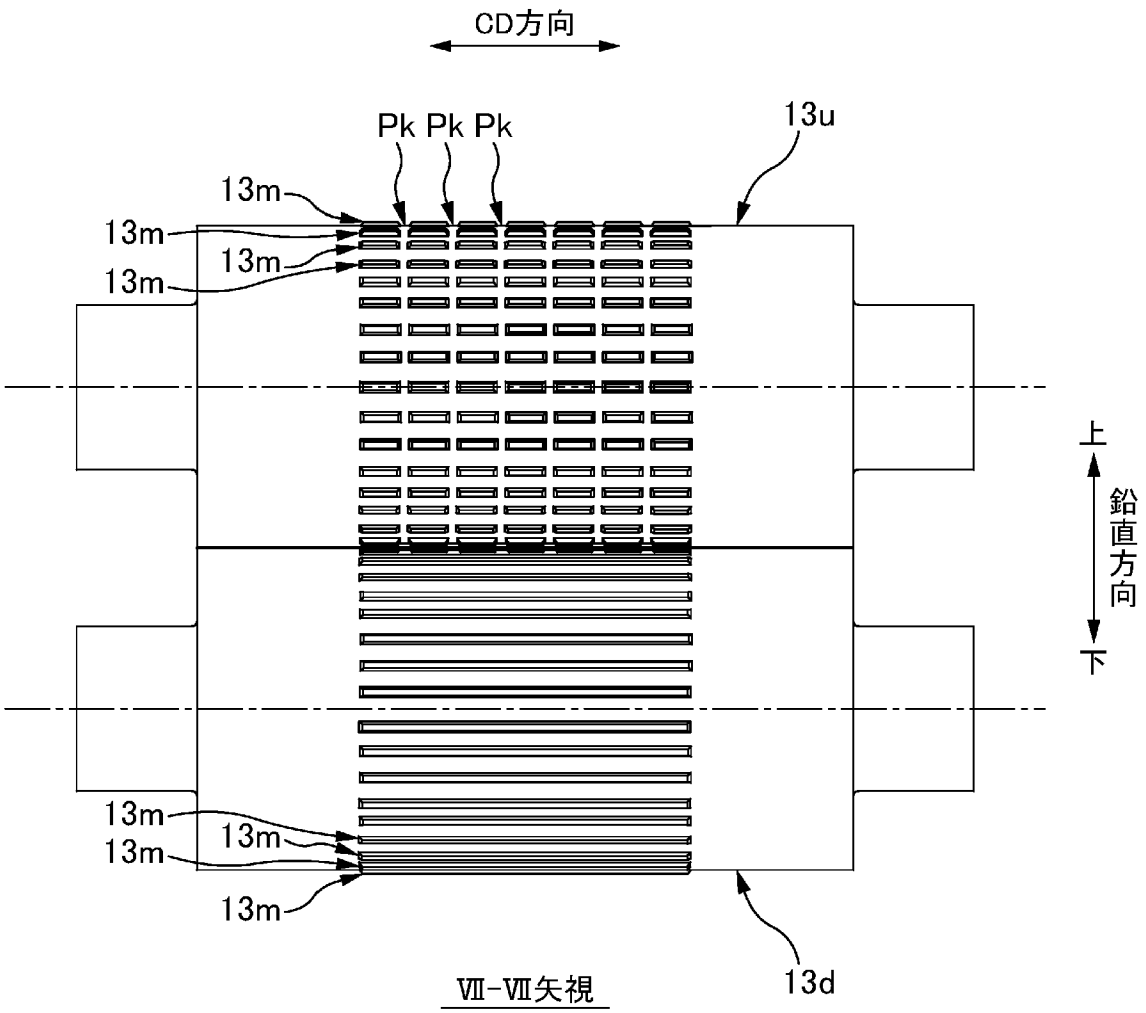
[図5]


鉛直方向
上
下
MD方向
10
11
13
14a
14b
9a
12R(12)
13m
13v
13u
13d
7a
18R
17hs
17
17h
17a
15
16
16R
伸長
8a

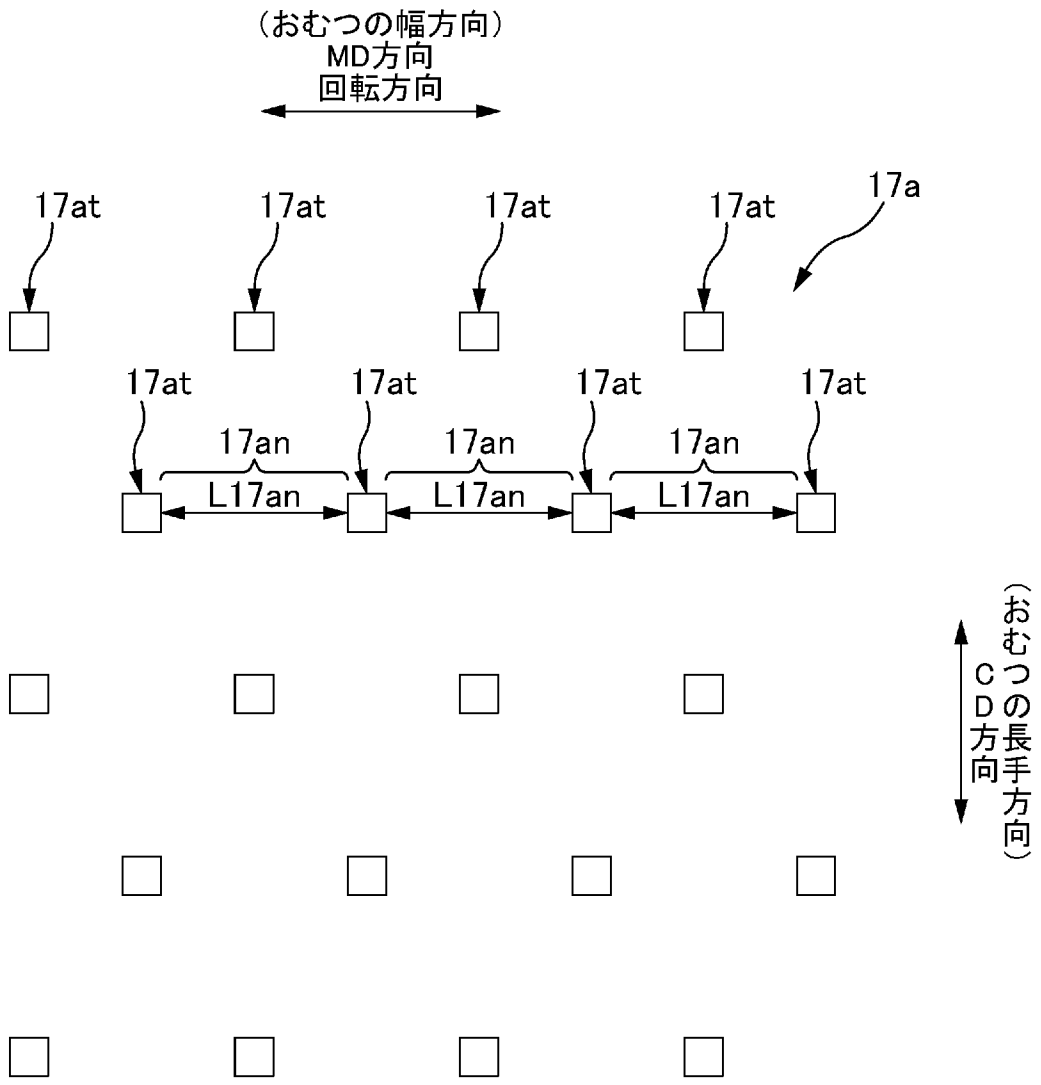
[図6]



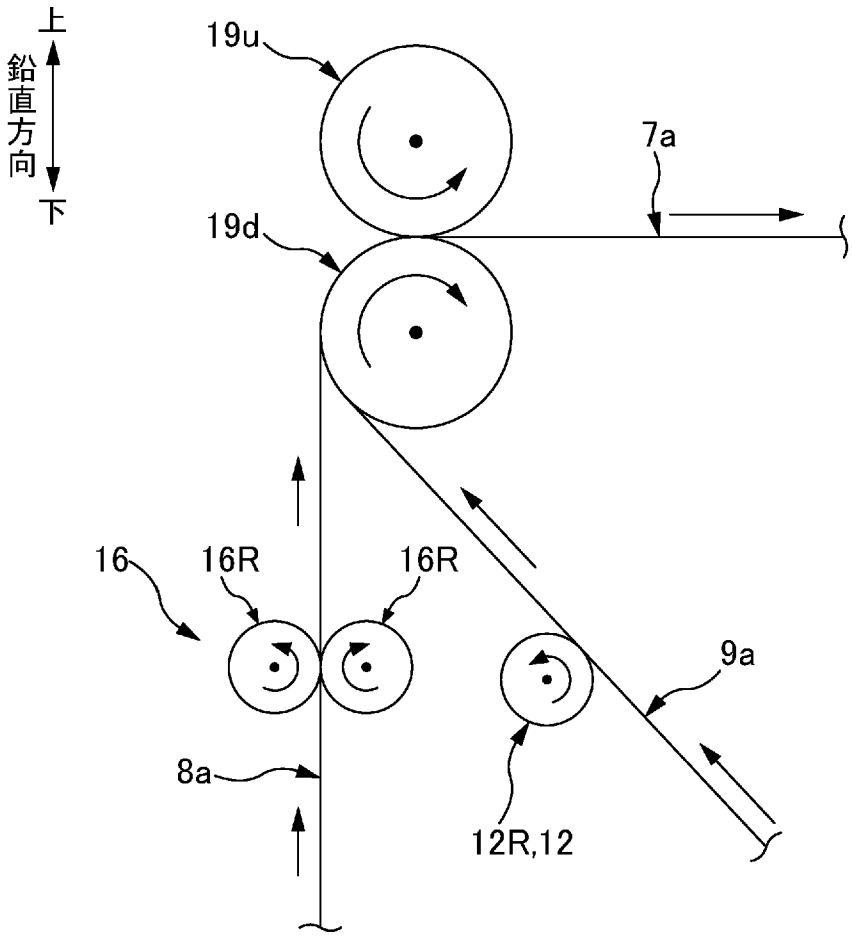
[図7]


CD方向
Pk Pk Pk
13u
13m
13m
13m
13m
13m
13m
13m
13m
13d
上
鉛直方向
下
Ⅶ-Ⅶ矢視

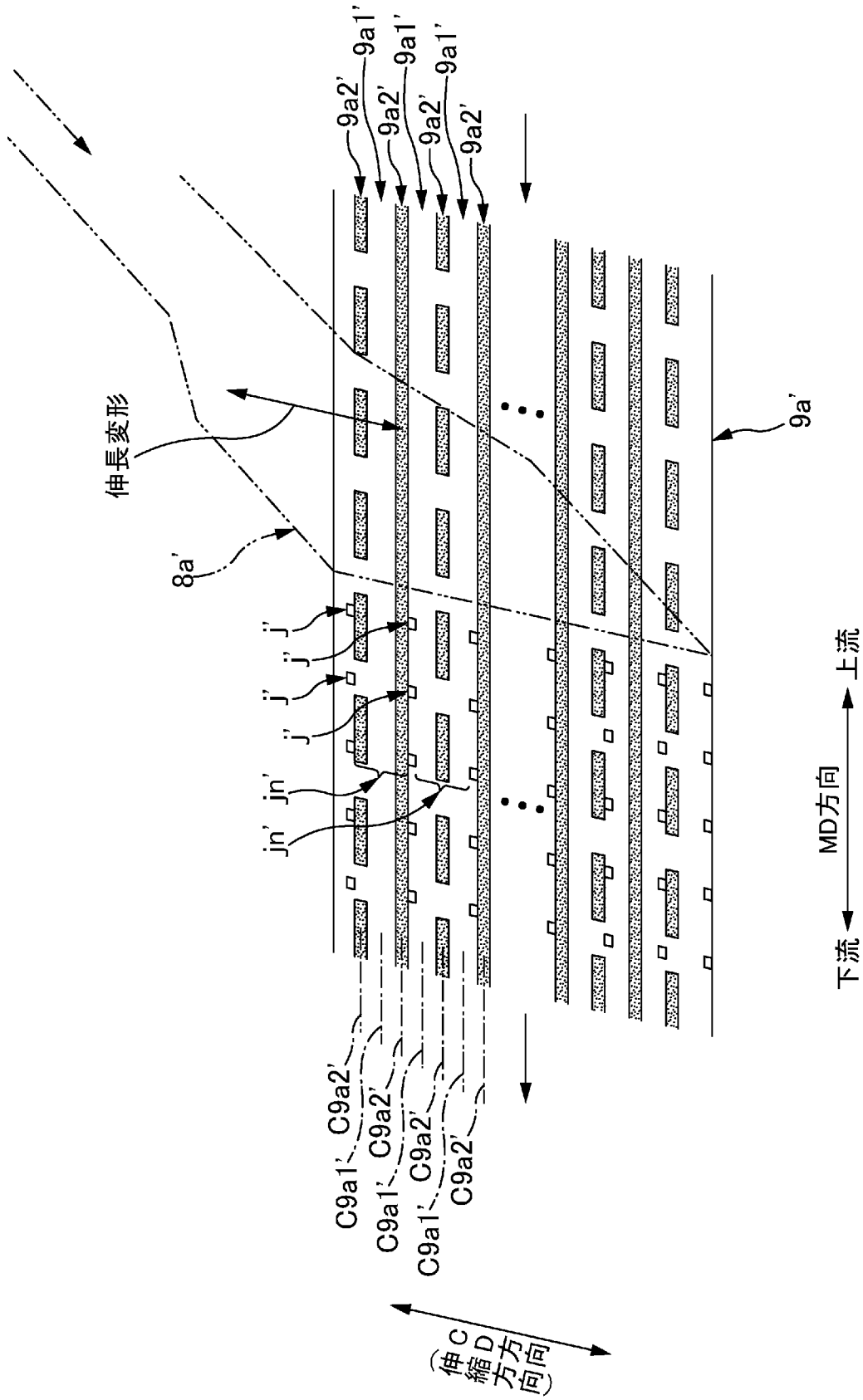
[図8]


（おむつの幅方向）
MD方向
回転方向
17at
17at
17at
17at
17a
17at
17at
17at
17at
17an
17an
17an
L17an
L17an
L17an
（おむつの長手方向）
CD方向

[図9]



[図10]



[図11]

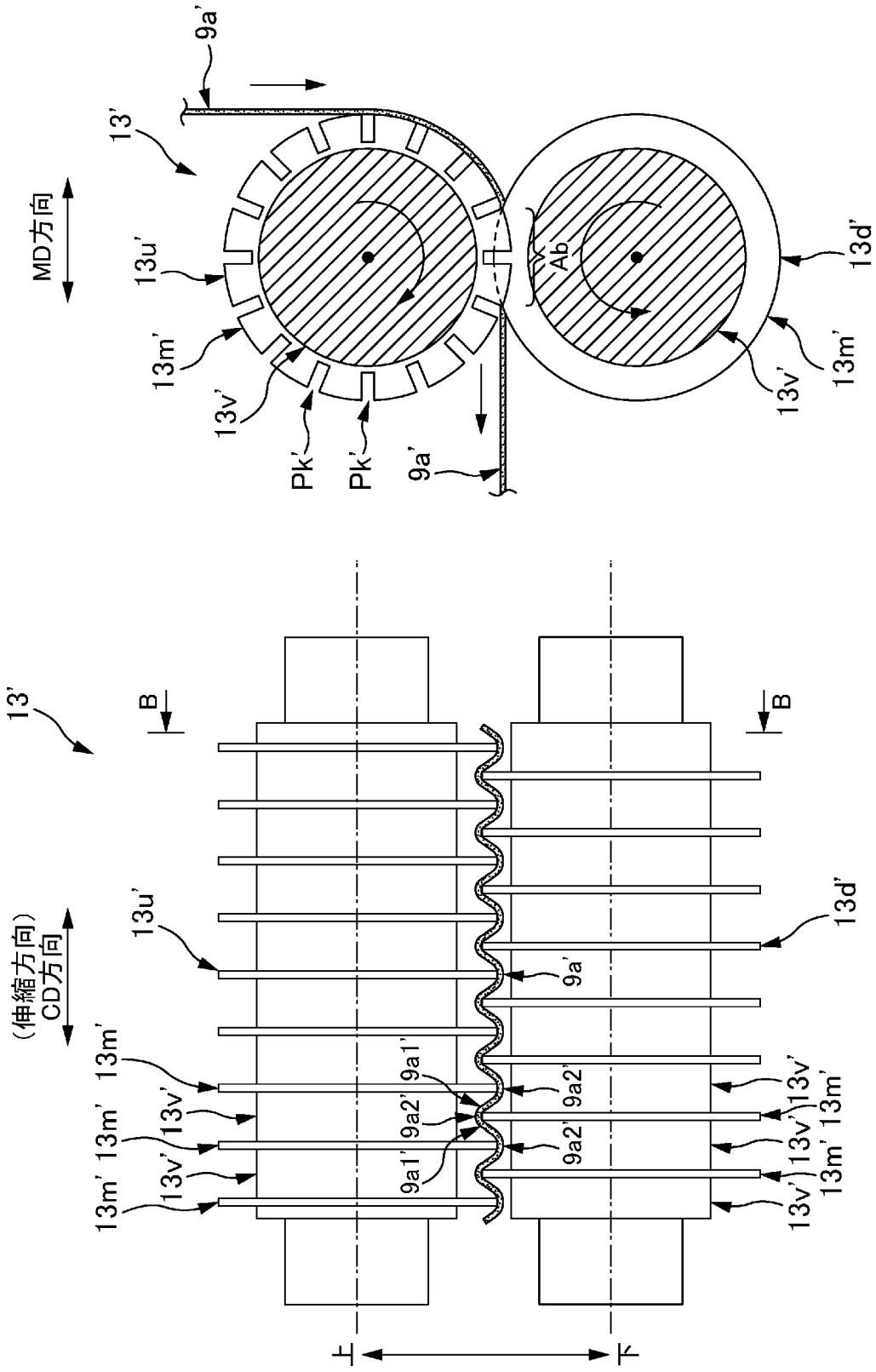
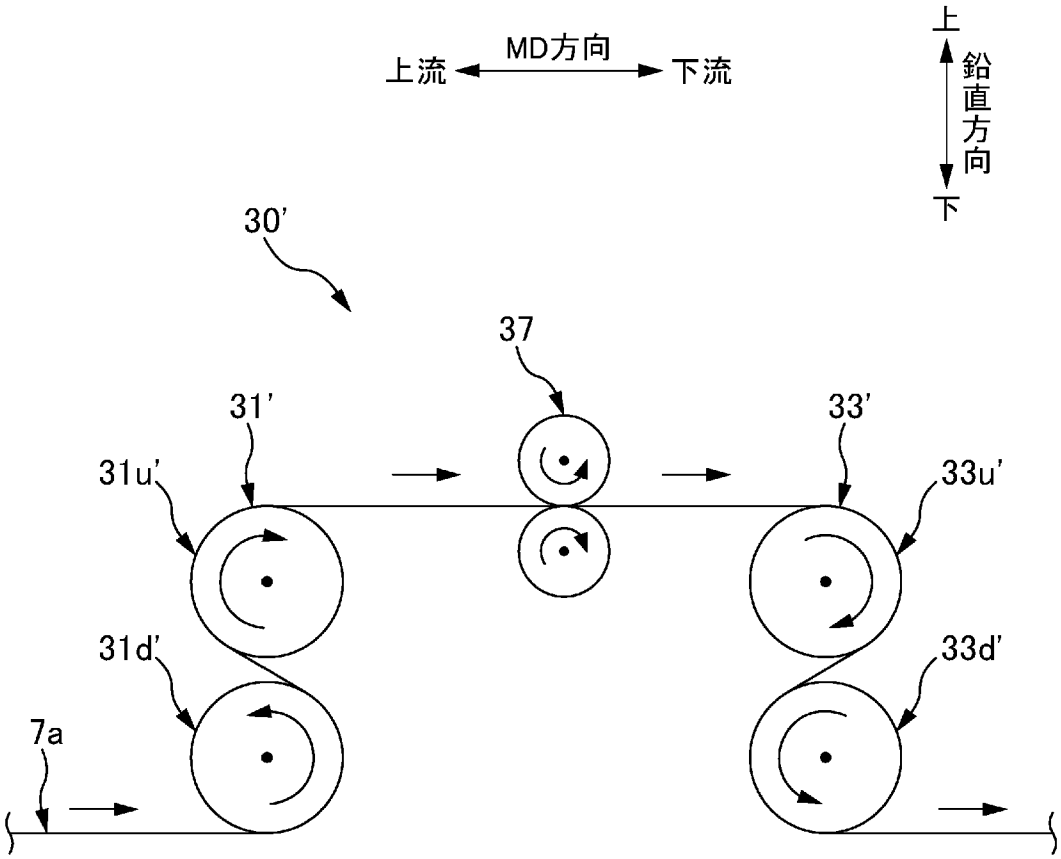


図11B

図11A

[図12]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2015/051386

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
A61F13/15(2006.01)i, *A61F13/49*(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
A61F13/00, 13/15-13/84

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 1996-2015
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2015 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2015

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	JP 7-213554 A (New Oji Paper Co., Ltd.), 15 August 1995 (15.08.1995), abstract; claims; paragraphs [0014] to [0016]; fig. 1 (Family: none)	1,2,5-7,10, 11
Y	JP 2011-214201 A (Uni-Charm Corp.), 27 October 2011 (27.10.2011), paragraph [0021] & WO 2011/125893 A1	1,2,5-7,10, 11

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
06 April 2015 (06.04.15)	14 April 2015 (14.04.15)
Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3,Kasumigaseki,Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915,Japan	Authorized officer Telephone No.

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 2009)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2015/051386

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 2008/066007 A1 (Uni-Charm Corp.), 05 June 2008 (05.06.2008), paragraph [0067] & JP 5244613 B & US 2008/0125738 A1 & US 2012/0022486 A1 & EP 2087867 A1 & CA 2667595 A & CN 101541278 A & KR 10-2009-0084952 A	1,2,5-7,10, 11
A	JP 10-245757 A (Kuraray Co., Ltd.), 14 September 1998 (14.09.1998), entire text; all drawings (Family: none)	1-11
A	WO 2006/073975 A1 (KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE, INC.), 13 July 2006 (13.07.2006), entire text; all drawings & US 2006/0148354 A1 & KR 10-2007-0094751 A	1-11

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１５／０５１３８６

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　A61F13/15(2006.01)i, A61F13/49(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.　A61F13/00, 13/15-13/84

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	１９７１－２０１５年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１５年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１５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	JP 7-213554 A（新王子製紙株式会社）1995.08.15, 要約，特許請求の範囲，【0014】-【0016】，図１ （ファミリーなし）	1,2,5-7, 10,11
Y	JP 2011-214201 A（ユニ・チャーム株式会社）2011.10.27, 【0021】 & WO 2011/125893 A1	1,2,5-7, 10,11

☑　Ｃ欄の続きにも文献が列挙されている。　　☐　パテントファミリーに関する別紙を参照。

＊　引用文献のカテゴリー
「Ａ」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「Ｅ」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「Ｌ」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「Ｏ」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「Ｐ」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献
「Ｔ」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「Ｘ」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Ｙ」特に関連のある文献であって、当該文献と他の１以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「＆」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日 ０６．０４．２０１５	国際調査報告の発送日 １４．０４．２０１５

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）　３Ｂ　３３２３
北村　龍平
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３３２０

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	WO 2008/066007 A1（ユニ・チャーム株式会社）2008.06.05, 【0067】 & JP 5244613 B & US 2008/0125738 A1 & US 2012/0022486 A1 & EP 2087867 A1 & CA 2667595 A & CN 101541278 A & KR 10-2009-0084952 A	1,2,5-7, 10,11
A	JP 10-245757 A（株式会社クラレ）1998.09.14, 全文，全図 （ファミリーなし）	1-11
A	WO 2006/073975 A1（KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE, INC.）2006.07.13, 全文，全図 & US 2006/0148354 A1 & KR 10-2007-0094751 A	1-11