

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5337677号  
(P5337677)

(45) 発行日 平成25年11月6日(2013.11.6)

(24) 登録日 平成25年8月9日(2013.8.9)

(51) Int.Cl.	F I
<b>A 6 1 F 13/15</b> (2006.01)	A 4 1 B 13/02 S
<b>A 6 1 F 13/49</b> (2006.01)	A 4 1 B 13/02 T
<b>B 3 2 B 37/20</b> (2006.01)	B 3 2 B 31/08
<b>B 6 5 H 37/04</b> (2006.01)	B 6 5 H 37/04 A

請求項の数 6 (全 22 頁)

(21) 出願番号	特願2009-270634 (P2009-270634)	(73) 特許権者	000115108
(22) 出願日	平成21年11月27日(2009.11.27)		ユニ・チャーム株式会社
(65) 公開番号	特開2011-110287 (P2011-110287A)		愛媛県四国中央市金生町下分182番地
(43) 公開日	平成23年6月9日(2011.6.9)	(74) 代理人	110000176
審査請求日	平成24年10月19日(2012.10.19)		一色国際特許業務法人
		(72) 発明者	中村 太志
			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
		(72) 発明者	石川 慎一
			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

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 複合シートの製造方法、及び製造装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

回転するロール同士の間で第1連続シートを挟み込みながら搬送するニップ域を、前記第1連続シートの搬送方向に沿って複数並べて設定し、前記第1連続シートとして、前記搬送方向に伸長されることにより前記搬送方向の伸縮性が発現されるシートを前記ニップ域に通して、伸縮性を有した複合シートを製造する方法であって、

伸縮性の発現前又は発現後の前記第1連続シートを第1ニップ域から第2ニップ域へと搬送する間に、前記第1連続シートを前記搬送方向に伸長することと、

前記伸長することにおいて伸長された状態で、前記第1連続シートを前記第2ニップ域から第3ニップ域へと搬送する間に、前記第1連続シートに対して前記搬送方向に断続的に開口部を形成することと、

前記第3ニップ域において、前記第1連続シートよりも伸縮性の低い第2連続シートを前記第1連続シートに重ねて貼り合わせることを、を有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2ニップ域を形成するロールの周速の目標値は、前記第1ニップ域を形成するロールの周速の目標値よりも速く、

前記第3ニップ域を形成するロールの周速の目標値は、前記第2ニップ域を形成するロールの周速の目標値と同じであ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、

前記開口部を形成することにおいては、前記搬送方向を回転方向として回転する一對のロールのうち一方のロールの外周面に前記第 1 連続シートが所定の巻き付け角度で巻き付けられながら前記一方のロールの回転によって搬送されるとともに、その搬送中に、前記一對のロールの間隙を前記第 1 連続シートが通る際に、前記一對のロールのうち前記一方のロールの外周面と他方のロールの外周面の凸部とによって前記第 1 連続シートが挟圧されて前記第 1 連続シートに前記開口部が形成され、

前記第 3 ニップ域は、前記一方のロールの外周面上に設定されることを特徴とする複合シートの製造方法。

10

**【請求項 4】**

請求項 2 又は 3 に記載の複合シートの製造方法であって、

前記開口部を形成することにおいては、前記搬送方向を回転方向として回転する一對のロールのうち一方のロールの外周面に前記第 1 連続シートが所定の巻き付け角度で巻き付けられながら前記一方のロールの回転によって搬送されるとともに、その搬送中に、前記一對のロールの間隙を前記第 1 連続シートが通る際に、前記一對のロールのうち前記一方のロールの外周面と他方のロールの外周面の凸部とによって前記第 1 連続シートが挟圧されて前記第 1 連続シートに前記開口部が形成され、

前記第 2 ニップ域は、前記一方のロールの外周面上に設定されることを特徴とする複合シートの製造方法。

20

**【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、

少なくとも、前記開口部を形成する前記間隙の位置から前記第 3 ニップ域までの間では、前記第 1 連続シートの幅方向の両端部を、拘束部材によって前記幅方向の内側への収縮不能に拘束することを特徴とする複合シートの製造方法。

**【請求項 6】**

回転するロール同士の間で第 1 連続シートを挟み込みながら搬送するニップ域を、前記第 1 連続シートの搬送方向に沿って複数並べて設定し、前記第 1 連続シートとして、前記搬送方向に伸長されることにより前記搬送方向の伸縮性が発現されるシートを前記ニップ域に通して、伸縮性を有した複合シートを製造する装置であって、

30

第 1 ニップ域を形成するロールと、第 2 ニップ域を形成するロールと、第 3 ニップ域を形成するロールと、を有し、

伸縮性の発現前又は発現後の前記第 1 連続シートを前記第 1 ニップ域から前記第 2 ニップ域へと搬送する間に、前記第 1 連続シートを前記搬送方向に伸長し、

前記伸長することにおいて伸長された状態で、前記第 1 連続シートを前記第 2 ニップ域から前記第 3 ニップ域へと搬送する間に、前記第 1 連続シートに対して前記搬送方向に断続的に開口部を形成し、

前記第 3 ニップ域において、前記第 1 連続シートよりも伸縮性の低い第 2 連続シートを前記第 1 連続シートに重ねて貼り合わせることを特徴とする複合シートの製造装置。

**【発明の詳細な説明】**

40

**【技術分野】****【0001】**

本発明は、排泄液等の液体を吸収する吸収性物品に使用される伸縮性を有した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】**

従来、使い捨ておむつや生理用ナプキン等の吸収性物品には、伸縮性を有した二層構造の複合シートが使用される。

**【先行技術文献】****【特許文献】**

50

【 0 0 0 3 】

【特許文献 1】特開 2 0 0 2 - 2 4 2 0 6 4 号

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 4 】

このような複合シートは、例えば、所定の伸長倍率で伸長下の伸縮性シートを非伸縮性シートに接合して生成される。

【 0 0 0 5 】

ここで、かかる複合シートの伸縮性を部分的に弱めたい場合がある。例えば、この複合シートが、おむつの腹側部材や背側部材を構成する部材に使用される場合には、股下部材を構成する吸収性本体の皺の抑制の観点から、複合シートにおいて前記吸収性本体が接合される部位の弾性力を選択的に弱めるべく同部位の伸縮性を弱めたいという要望がある。

10

そして、その場合には、例えば、複合シートにおける伸縮性を弱めたい対象部分に対して選択的にスリット加工を施して、厚み方向に貫通する複数のスリットを形成し、これにより当該対象部位の伸縮性を弱めることがなされる。

しかしながら、複合シートの見た目や防漏性等の観点から、伸縮性シートの方にのみスリットを形成し、非伸縮性シートの方にはスリットを形成したくない場合もあって、その場合には、上記方法を適用できない。

【 0 0 0 6 】

20

この点につき、非伸縮性シートに対してスリット加工をせずに複合シートを製造可能な方法の一例として、図 1 のような方法が考えられる。先ず、回転するロール 1 1 1 , 1 1 1 同士の間で伸縮性シート 7 を挟み込みつつ搬送するニップ域 N 1 , N 2 を二つ設定し、また、これら二つのニップ域 N 1 , N 2 同士の間で形成される同シート 7 の搬送経路には上下一対のスリットロール 1 2 1 , 1 2 1 を配置する。そして、当該方法では、これら第 1 ニップ域 N 1 のロール 1 1 1 と第 2 ニップ域 N 2 のロール 1 1 1 との間に周速差  $V (= V 2 - V 1 > 0)$  をもたせることにより、第 1 ニップ域 N 1 から第 2 ニップ域 N 2 へと伸縮性シート 7 が搬送される間に当該伸縮性シート 7 を前記伸長倍率まで伸長するとともに、これと同時に並行で前記スリットロール 1 2 1 のスリット刃 1 2 3 によりスリット加工も行ってしまう、しかる後に、第 3 ニップ域 N 3 で当該伸長状態の伸縮性シート 7 を非伸縮性シート 9 に貼り合わせて複合シート 5 を生成する。

30

【 0 0 0 7 】

しかしながら、この第 1 ニップ域 N 1 と第 2 ニップ域 N 2 との間の搬送経路において、伸縮性シート 7 の伸長が動的に大きく変化する最中に（つまり、伸長倍率が大きくなりつつある最中に）、伸縮性シート 7 に対してスリットを形成すると、伸長倍率の付与が不安定になったり、スリットの形成が不安定になる虞がある。

【 0 0 0 8 】

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、伸長倍率の付与やスリット等の開口部の形成を安定して行える複合シートの製造方法、及び製造装置を提供することを目的とする。

40

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 9 】

上記目的を達成するための主たる発明は、

回転するロール同士の間で第 1 連続シートを挟み込みながら搬送するニップ域を、前記第 1 連続シートの搬送方向に沿って複数並べて設定し、前記第 1 連続シートとして、前記搬送方向に伸長されることにより前記搬送方向の伸縮性が発現されるシートを前記ニップ域に通して、伸縮性を有した複合シートを製造する方法であって、

伸縮性の発現前又は発現後の前記第 1 連続シートを第 1 ニップ域から第 2 ニップ域へと搬送する間に、前記第 1 連続シートを前記搬送方向に伸長することと、

前記伸長することにおいて伸長された状態で、前記第 1 連続シートを前記第 2 ニップ域

50

から第3ニップ域へと搬送する間に、前記第1連続シートに対して前記搬送方向に断続的に開口部を形成することと、

前記第3ニップ域において、前記第1連続シートよりも伸縮性の低い第2連続シートを前記第1連続シートに重ねて貼り合わせることを、を有することを特徴とする複合シートの製造方法である。

【0010】

また、

回転するロール同士の間で第1連続シートを挟み込みながら搬送するニップ域を、前記第1連続シートの搬送方向に沿って複数並べて設定し、前記第1連続シートとして、前記搬送方向に伸長されることにより前記搬送方向の伸縮性が発現されるシートを前記ニップ域に通して、伸縮性を有した複合シートを製造する装置であって、

10

第1ニップ域を形成するロールと、第2ニップ域を形成するロールと、第3ニップ域を形成するロールと、を有し、

伸縮性の発現前又は発現後の前記第1連続シートを前記第1ニップ域から前記第2ニップ域へと搬送する間に、前記第1連続シートを前記搬送方向に伸長し、

前記伸長することにおいて伸長された状態で、前記第1連続シートを前記第2ニップ域から前記第3ニップ域へと搬送する間に、前記第1連続シートに対して前記搬送方向に断続的に開口部を形成し、

前記第3ニップ域において、前記第1連続シートよりも伸縮性の低い第2連続シートを前記第1連続シートに重ねて貼り合わせることを特徴とする複合シートの製造装置である

20

【0011】

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】

【0012】

本発明によれば、複合シートの製造において、伸長倍率の付与や開口部の形成を安定して行えるようになる。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】参考例の製造装置の概略側面図である。

30

【図2】図2Aは、第1実施形態の製造方法で製造される複合シート5の平面図であり、図2Bは、図2Aと逆側から見た同平面図であり、図2Cは、図2A中のC-C断面図である。

【図3】図3Aは、使い捨ておむつ10の一例の展開図であり、図3Bは、図3A中のB-B断面図である。

【図4】第1実施形態に係る複合シート5の製造装置30の概略側面図である。

【図5】スリットロール41、42の正面図である。

【図6】伸縮性シート7のネッキングを防止する周回ベルト機構50の説明図である。

【図7】第2実施形態に係る複合シート5の製造装置30aの説明図である。

【図8】第3実施形態に係る複合シート5の製造装置30bの説明図である。

40

【発明を実施するための形態】

【0014】

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。

【0015】

回転するロール同士の間で第1連続シートを挟み込みながら搬送するニップ域を、前記第1連続シートの搬送方向に沿って複数並べて設定し、前記第1連続シートとして、前記搬送方向に伸長されることにより前記搬送方向の伸縮性が発現されるシートを前記ニップ域に通して、伸縮性を有した複合シートを製造する方法であって、

伸縮性の発現前又は発現後の前記第1連続シートを第1ニップ域から第2ニップ域へと搬送する間に、前記第1連続シートを前記搬送方向に伸長することと、

50

前記伸長することにおいて伸長された状態で、前記第1連続シートを前記第2ニップ域から第3ニップ域へと搬送する間に、前記第1連続シートに対して前記搬送方向に断続的に開口部を形成することと、

前記第3ニップ域において、前記第1連続シートよりも伸縮性の低い第2連続シートを前記第1連続シートに重ねて貼り合わせることを、を有することを特徴とする複合シートの製造方法。

【0016】

このような複合シートの製造方法によれば、第1ニップ域と第2ニップ域との間で第1連続シートを伸長された状態にし、しかる後に、第2ニップ域と第3ニップ域との間を搬送しながら、当該伸長された状態の第1連続シートに対して開口部を形成する。よって、開口部の形成は、第1連続シートの伸長（伸び）の変化が無い静的状態又は小さい準静的状態で行われるので、当該開口部の形成を安定して行うことができる。また、開口部の形成前に、予め第1連続シートは伸長状態にされるので、当該伸長状態はスリット形成の影響を受け難く、もって、所定の伸長倍率を安定して付与することができる。

10

【0017】

かかる複合シートの製造方法であって、

前記第2ニップ域を形成するロールの周速の目標値は、前記第1ニップ域を形成するロールの周速の目標値よりも速く、

前記第3ニップ域を形成するロールの周速の目標値は、前記第2ニップ域を形成するロールの周速の目標値と同じであるのが望ましい。

20

このような複合シートの製造方法によれば、第1ニップ域と第2ニップ域とによって第1連続シートは確実に伸長された状態になる。

【0018】

また、第2ニップ域を形成するロールの周速の目標値と、第3ニップ域を形成するロールの周速の目標値とは同じであるので、第2ニップ域と第3ニップ域との間で更に伸長されることは無く、当該第2ニップ域と第3ニップ域の間では、その全長に亘って、上述の第1ニップ域と第2ニップ域との間で付与された伸長倍率が略一定に維持された静的状態となる。よって、前記開口部の形成を安定して行うことができる。

【0019】

かかる複合シートの製造方法であって、

前記開口部を形成することにおいては、前記搬送方向を回転方向として回転する一对のロールのうち一方のロールの外周面に前記第1連続シートが所定の巻き付け角度で巻き付けられながら前記一方のロールの回転によって搬送されるとともに、その搬送中に、前記一对のロールの間隙を前記第1連続シートが通る際に、前記一对のロールのうち前記一方のロールの外周面と他方のロールの外周面の凸部とによって前記第1連続シートが挟圧されて前記第1連続シートに前記開口部が形成され、

30

前記第3ニップ域は、前記一方のロールの外周面上に設定されるのが望ましい。

【0020】

このような複合シートの製造方法によれば、第1連続シートは、前記一方のロールに巻き付けられているとともに、第3ニップ域は、前記一方のロールの外周面に設定されている。すなわち、第1連続シートは、少なくとも、凸部により開口部を形成する前記間隙の位置から第3ニップ域までに亘り前記一方のロールの外周面に巻き付けられている。よって、第1連続シートが幅縮み（ネッキング）を起こし易くなる区間、つまり第1連続シートに開口部が形成されてから、同第1連続シートに伸縮性の低い前記第2シートが貼り合わされるまでの区間においては、前記一方のロールの外周面から摩擦力が第1連続シートに作用して、これにより、第1連続シートの幅方向の収縮変形、つまり幅縮みが有効に抑制される。その結果、伸長状態で開口部が形成される際に起こり得る第1連続シートの破断トラブルを未然に防止することができる。

40

【0021】

また、伸長された状態で開口部が形成されると、当該伸長起因で第1連続シートに生じ

50

る張力により前記開口部が口を開く虞があるが、この口開きも、前記一方のロールの外周面からの摩擦力によって有効に抑制される。

【 0 0 2 2 】

更には、第3ニップ域は、前記一方のロールの外周面に設定されている。よって、開口部を形成すべき前記一方のロールを、第3ニップ域を形成するロールのうちの片方のロールに兼用することができる、その結果、第3ニップ域の形成に必要なロールを1本省略できて、装置の部品点数の削減を図ることができる。

【 0 0 2 3 】

かかる複合シートの製造方法であって、

前記開口部を形成することにおいては、前記搬送方向を回転方向として回転する一対のロールのうち一方のロールの外周面に前記第1連続シートが所定の巻き付け角度で巻き付けられながら前記一方のロールの回転によって搬送されるとともに、その搬送中に、前記一対のロールの間隙を前記第1連続シートが通る際に、前記一対のロールのうち前記一方のロールの外周面と他方のロールの外周面の凸部とによって前記第1連続シートが挟圧されて前記第1連続シートに前記開口部が形成され、

前記第2ニップ域は、前記一方のロールの外周面上に設定されるのが望ましい。

【 0 0 2 4 】

このような複合シートの製造方法によれば、第1連続シートは、少なくとも第2ニップ域から前記一方のロールの外周面に巻き付けられている。よって、第2ニップ域以降で第1連続シートに起こり得る幅縮みを、当該第2ニップ域から即座に前記外周面の摩擦力を働かせて、これにより抑制することができる。

【 0 0 2 5 】

また、第2ニップ域は、前記一方のロールの外周面に設定されている。よって、開口部を形成すべき前記一方のロールを、第2ニップ域を形成するロールのうちの片方のロールに兼用することができて、結果、第2ニップ域の形成に必要なロールを1本省略できて、装置の部品点数の削減を図ることができる。

【 0 0 2 6 】

かかる複合シートの製造方法であって、

少なくとも、前記開口部を形成する前記間隙の位置から前記第3ニップ域までの間では、前記第1連続シートの幅方向の両端部を、拘束部材によって前記幅方向の内側への収縮不能に拘束するのが望ましい。

このような複合シートの製造方法によれば、開口部の形成によって幅縮みを起こし易くなった第1連続シートの幅縮みは、前記拘束部材による両端部の拘束によって有効に抑制される。よって、当該幅縮みに起因した第1連続シートの破断トラブルは有効に防止される。

【 0 0 2 7 】

また、

回転するロール同士の間で第1連続シートを挟み込みながら搬送するニップ域を、前記第1連続シートの搬送方向に沿って複数並べて設定し、前記第1連続シートとして、前記搬送方向に伸長されることにより前記搬送方向の伸縮性が発現されるシートを前記ニップ域に通して、伸縮性を有した複合シートを製造する装置であって、

第1ニップ域を形成するロールと、第2ニップ域を形成するロールと、第3ニップ域を形成するロールと、を有し、

伸縮性の発現前又は発現後の前記第1連続シートを前記第1ニップ域から前記第2ニップ域へと搬送する間に、前記第1連続シートを前記搬送方向に伸長し、

前記伸長することにおいて伸長された状態で、前記第1連続シートを前記第2ニップ域から前記第3ニップ域へと搬送する間に、前記第1連続シートに対して前記搬送方向に断続的に開口部を形成し、

前記第3ニップ域において、前記第1連続シートよりも伸縮性の低い第2連続シートを前記第1連続シートに重ねて貼り合わせることを特徴とする複合シートの製造装置。

10

20

30

40

50

このような複合シートの製造装置によれば、上述の製造方法と同様の作用効果を奏することができる。

【0028】

＝＝＝第1実施形態＝＝＝

図2A乃至図2Cは、第1実施形態の製造方法で製造される複合シート5の説明図である。図2Aは複合シート5の平面図であり、図2Bは、図2Aと逆側から見た同平面図であり、図2Cは、図2A中のC-C断面図である。

【0029】

第1実施形態の製造方法で製造される複合シート5は、例えば、所定の伸長倍率 $R_e$ （ $=$ 伸長時の長さ/伸長前の長さ（自然長））で伸長下の伸縮性シート7と、非伸縮性シート9とを積層してホットメルト系接着剤等で貼り合わせたラミネートシート5であり、所定方向に沿って帯状に連続している。そして、この複合シート5には、前者の伸縮性シート7の方の伸縮性に基づいてその連続方向に伸縮性が付与されている。伸縮性シート7の上記伸長倍率 $R_e$ は、例えば1.5倍～3.0倍の範囲から選択され、より狭くは2.0倍～3.0倍の範囲から選択される。

【0030】

伸縮性シート7の伸縮性は、例えば、伸縮性シート7の原反シートに対してギア延伸等の延伸処理（伸長すること）を施すことにより発現される。ここで、「ギア延伸」とは、回転する上下一対のギアロール（不図示）の外周面のギアの噛み合い隙間に原反シートを通して原反シートの連続方向たるギアロールの回転方向に原反シートを延伸することにより、原反シートの伸縮性を発現させる方法のことである。なお、原反シートの一例としては、伸長性（非弾性的に伸長する性質）の樹脂繊維と伸縮性（弾性的に伸長する性質）の樹脂繊維とを有した不織布や織布、または、伸長性の樹脂フィルムと伸縮性の樹脂フィルムとが一体となった樹脂フィルム等が挙げられる。

【0031】

他方、非伸縮性シート9は、実質的に伸縮しないシートのことである。広義には、伸縮性シート7よりも伸縮性の低いシートである。換言すると、上述の伸縮性シート7に係る前記伸長倍率 $R_e$ 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り、そのシート態様は、不織布や織布、フィルム等の何れでも良い。

【0032】

このような複合シート5は、例えば、使い捨ておむつ10の部品に使用される。図3Aは、おむつ10の一例の展開図であり、図3Bは、図3A中のB-B断面図である。

【0033】

おむつ10は、着用者の股間部にあてがわれて排泄液を吸収する吸収性本体11と、着用者の腹側部を覆うべく吸収性本体11の長手方向の前端部11aに接合された腹側帯部材13と、着用者の背側部を覆うべく吸収性本体11の長手方向の後端部11bに接合された背側帯部材15と、を有する。そして、上述の複合シート5は、腹側帯部材13や背側帯部材15に使用される。ここで、複合シート5の伸縮性シート7は、例えばおむつ10の厚み方向の肌側に配されて肌側シートとして機能する。一方、非伸縮性シート9は、非肌側に配されて防漏シートとして機能する。そして、前者の伸縮性シート7の伸縮性に基づいて、おむつ10は着用者の身体に固定される。

【0034】

なお、腹側帯部材13及び背側帯部材15において吸収性本体11と接合される接合対象部分7a, 7bには、多数のスリット8, 8...（開口部に相当）が群状に形成されており、このスリット群8Gによって前記接合対象部分7a, 7bの伸縮性を弱めている。この理由は、当該接合対象部分7a, 7bの伸縮性に係る弾性力が大きいと、これに起因して吸収性本体11に皺が寄って吸収性本体11の吸液性能が悪化するためである。

【0035】

但し、これらスリット8, 8...が、防漏シートとして機能する非伸縮性シート9の方にも形成されていると、おむつ10の防漏性能上の問題となる。このため、これらスリット

10

20

30

40

50

8, 8...は伸縮性シート7の方にのみ形成され、非伸縮性シート9には形成されていない。

【0036】

従って、図2A及び図2Bに示すように、当該第1実施形態の製造方法で製造されるべき複合シート5にあっても、伸縮性シート7の方には、その連続方向に間欠的にスリット群8Gが形成されているが、非伸縮性シート9にはスリット群8Gが形成されていない。

【0037】

また、同複合シート5では、図2Aに示すように、スリット群8Gは複合シート7の幅方向の中央部分に島状に形成されているが、これは、複合シート5を幅方向の略中心位置CL5で分割して二条取りされた各帯体が、それぞれ、図3Aの腹側帯部材13及び背側帯部材15として使用されるためである。

10

【0038】

ちなみに、図3A中ではスリット8, 8...を実線で示しているが、実際にはスリット8は吸収性本体11の前端部11aや後端部11bの裏側(非肌側)に隠れているので隠れ線たる破線で示すべきであるが、同図中では見易さを優先して実線で示している。

【0039】

図4は、この複合シート5の製造方法の説明図であり、同図には、製造装置30の概略側面図を示している。なお、以下では、伸縮性シート7の連続方向たる搬送方向のことをMD方向とも言い、このMD方向と直交する方向(図4の紙面を貫通する方向)のことをCD方向とも言う。なお、CD方向は、伸縮性シート7の幅方向でもあり、また、非伸縮性シート9や複合シート5の幅方向でもある。

20

【0040】

この製造装置30は、回転軸の方向をCD方向に平行に揃えて回転する複数のロール31a, 31b, 32, 33, 41, 42の一群を有し、当該ロール群は、互いに対向する一对のロール同士の間でシート7を挟み込みながら搬送するニップ域N1, N2, N3を、搬送方向たるMD方向に沿って三つ並んで有している。

【0041】

そして、この製造装置30には、この前工程のギア延伸工程によって伸縮性が発現された伸縮性シート7(第1連続シートに相当)が、搬送方向に連続する連続シートの形態で供給される。すると、まず、この伸縮性シート7を第1ニップ域N1から第2ニップ域N2へと搬送する間では、当該伸縮性シート7を搬送方向に所定の伸長倍率 $R_e$ まで伸長し、次の第2ニップ域N2から第3ニップ域N3へと搬送する間では、ほぼ前記伸長倍率 $R_e$ で伸長された状態の伸縮性シート7に対して搬送方向に所定ピッチで間欠的にスリット群8Gを形成し、最後の第3ニップ域N3では、前記伸長された状態の伸縮性シート7を非伸縮性シート9に重ね合わせて貼り付け、これにより複合シート5が製造される。

30

【0042】

ちなみに、この製造された複合シート5の搬送方向の自然長、つまり、外力が作用していない自然状態(無負荷状態)での全長寸法は、上述の伸長された状態から概ね前記伸長倍率 $R_e$ 分だけ短縮した長さとなる。そして、少なくともこの自然長から前記伸長倍率 $R_e$ の長さまでの範囲内においては、伸縮性シート7の伸縮性に基づいて、複合シート5は、これに作用する外力の大きさに応じて速やかに伸縮変形し、これが、上述の複合シート5の伸縮性ということになる。

40

【0043】

以下、この製造装置30について詳細に説明する。

図4に示すように、この製造装置30は、上記ロール群として、第1ニップ域N1を形成するロール31a, 31bと、第2ニップ域N2を形成するロール32, 42と、第3ニップ域N3を形成するロール33, 42と、を有し、更に、第2ニップ域N2と第3ニップ域N3との間には、スリット加工をするための上下一対のスリットロール41, 42が配置されている。

【0044】

50



第1ニップ域N1は、上下一対のロール31a, 31bで形成される。これらロール31a, 31bのうちで少なくとも一方のロールは、モータ等の駆動機構により駆動回転する駆動ロールとして構成されるが、もう一方は駆動回転する駆動ロールでも良いし、従動回転する従動ロールでも良い。また、第1ニップ域N1のニップ荷重(ロール31a, 31b同士の挟み込み力の大きさ)は、例えば1~50000Paの範囲から選択され、また、油圧シリンダやエアシリンダ等により付与される。

【0045】

一方、第2ニップ域N2は、下スリットロール42に対向配置されたロール32によって下スリットロール42との間に形成され、同様に、第3ニップ域N3も、下スリットロール42に対向配置されたロール33によって下スリットロール42との間に形成される。そして、このように、下スリットロール42を第2ニップ域N2や第3ニップ域N3を形成するロールにも兼用すれば、ロールの使用本数の削減や装置構成の簡略化を図れる。

10

【0046】

ここで、第2ニップ域N2を形成するロール32, 42の周速V2の目標値は、第1ニップ域N1を形成するロール31a, 31bの周速V1の目標値よりも高く設定され、具体的には、第2ニップ域N2の周速V2の目標値は、第1ニップ域N1の周速V1の目標値に前記伸長倍率Reを乗じた値に設定される。これにより、伸縮性シート7が第1ニップ域N1から第2ニップ域N2へと搬送される間に、略自然長の伸縮性シート7は、当該略自然長の前記伸長倍率Re倍の長さまで伸長される。なお、第2ニップ域N2のニップ荷重(ロール32, 42同士の挟み込み力の大きさ)は、例えば1~50000Paの

20

【0047】

また、第2ニップ域N2及び第3ニップ域N3については、上述したように互いのニップ域N2, N3を形成するロールとして下スリットロール42を共用しており、この構成によれば、必然的に、第3ニップ域N3を形成するロール33, 42の周速V3の目標値は、第2ニップ域N2を形成するロール32, 42の周速V2の目標値と同じ速度になる。

【0048】

よって、第2ニップ域N2から第3ニップ域N3までの間を搬送中の伸縮性シート7は、基本的に第2ニップ域N2と第3ニップ域N3との間で更に伸長されることは無く、つまり、当該第2ニップ域N2と第3ニップ域N3との間では、その全長に亘って、上述の第1ニップ域N1と第2ニップ域N2との間で付与された伸長倍率Reが略一定に維持された静的状態となる。その結果、これらニップ域N2, N3同士の間で行われるべき、スリットロール41, 42によるスリット加工を安定して行うことができる。

30

【0049】

また、当該スリット加工の前に、予め伸縮性シート7は第1ニップ域N1と第2ニップ域N2との間において伸長状態にされるので、当該伸長状態はスリット8の形成の影響を受け難く、もって、前記伸長倍率Reを安定して付与することができる。

【0050】

更には、これら第2ニップ域N2から第3ニップ域N3までの間の伸縮性シート7の搬送は、同伸縮性シート7が下スリットロール42の外周面42sに所定の巻き付け角度で巻き付いた状態で行われる。よって、当該搬送中に生じ得る伸縮性シート7のネッキングは、下スリットロール42の外周面42sからの摩擦力によって有効に抑制され、その結果、伸縮性シート7の破断トラブルを防止できる。なお、このようなネッキングは、特にスリット加工以降に顕著になる傾向にあるが、このスリット加工から第3ニップ域N3までの間の伸縮性シート7の搬送も、この伸縮性シート7が下スリットロール42の外周面42sに巻き付いた状態でなされるので、このスリット加工後の搬送中のネッキングも有効に抑制される。

40

【0051】

50

かかる摩擦力によるネッキング抑制の観点からは、望ましくは、下スリットロール42の外周面42sの摩擦係数を高めると良く、つまり外周面42sに対して予め滑り止め処理を行っておくと良い。その一例としては、ショットブラスト処理等により外周面42sを粗面化することや、表面に多数の凹凸を有した滑り止めテープで下スリットロール42の外周面42sを被覆すること等が挙げられる。なお、同様の滑り止め処理を、第1乃至第3ニップ域N1、N2、N3を形成するロール31a、31b、32、33に対して行っても良い。

#### 【0052】

上下一対のスリットロール41、42は、モータ等の適宜な駆動機構により、回転方向を前記搬送方向に沿わせて駆動回転する。図5にスリットロール41、42の正面図を示すが、上スリットロール41は、その外周面41sにおける幅方向の略中央に、前記スリット群8Gに対応させて多数の平刃状（直線刃状）のスリット刃45、45...（凸部に相当）からなるスリット刃群45Gを有している。また、下スリットロール42は、上記のスリット刃45を受けるアンビルロールであり、その外周面42sは、伸縮性シート7が当接すべき範囲に亘って平滑面に形成されている。よって、図4に示すように、上スリットロール41と下スリットロール42との間のロール間隙Gを、伸縮性シート7が通過する際にスリット刃45と前記外周面42sとによって挟圧されて伸縮性シート7にはスリット8が貫通形成される。

#### 【0053】

なお、上スリットロール41のスリット刃45の回転半径と、下スリットロール42の外周面42sの半径とは互いに同径でも同径でなくともどちらでも良いが、これらの周速V41、V42は互いに同じ速度になっているのが望ましく、そうすれば、スリット加工を安定して行うことができる。また、伸縮性シート7が伸長された状態でスリット加工を行うので、スリット加工時にスリット刃45に作用する切断負荷も軽減され、スリット刃45の長寿命化を図れる。

#### 【0054】

そして、かかるスリット加工後には、伸縮性シート7は第3ニップ域N3を通過するが、当該第3ニップ域N3には、前記非伸縮性シート9（第2連続シートに相当）も連続シートの形態で供給され、伸縮性シート7に重ね合わされて一緒に通される。ここで、この非伸縮性シート9において伸縮性シート7に当接される部分には、予めホットメルト系接着剤塗布装置81によってホットメルト系接着剤が塗布されている。よって、第3ニップ域N3を通過する際には、前記伸長倍率R<sub>e</sub>で伸長された伸縮性シート7に非伸縮性シート9が重なって貼り合わせられ、これにより複合シート5が完成する。

#### 【0055】

ちなみに、ホットメルト系接着剤の塗布は、上述とは逆に伸縮性シート7に対して行っても良い。その場合のホットメルト系接着剤塗布装置81の設置位置は、第1ニップ域N1よりも搬送方向の上流側でも良いし、第1ニップ域N1と第2ニップ域N2との間でも良いし、第2ニップ域N2と第3ニップ域N3との間でも良い。但し、望ましくは、前記設置位置よりも搬送方向の下流に位置するロールであって、伸縮性シート7の塗布面に当接し得るロールに対しては、その外周面にホットメルト系接着剤が移着しないように同外周面を非粘着化処理すると良い。非粘着化処理としては、例えば、対象ロールの外周面を非粘着テープで被覆したり、同外周面に対してプラズマ処理等のコーティング処理を施すこと等が挙げられる。

#### 【0056】

また、伸縮性シート7及び非伸縮性シート9のどちらに対してホットメルト系接着剤を塗布する場合であっても、望ましくは、スリット群8Gの形成領域にホットメルト系接着剤が付着しないように当該形成領域をかわして塗布すると良い。そうすれば、スリット8を通してホットメルト系接着剤が複合シート5の表面へ流出することを回避できて、その結果、第3ニップ域N3よりも下流工程の搬送ロールへのホットメルト系接着剤の移着による汚損トラブルを防止可能となる。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 5 7 】

ちなみに、第3ニップ域N3を通過した後は、伸縮性シート7には非伸縮性シート9が貼り合わされて複合シート5の状態になっているので、その剛性は高まっており、これにより、以降のネッキングは複合シート5自身の剛性によって抑制される。

## 【 0 0 5 8 】

なお、第3ニップ域N3のニップ荷重(ロール33, 42同士の挟み込み力)は、例えば1~50000Paの範囲から選択される。また、ロール33は、駆動ロール及び従動ロールのどちらでも良い。

## 【 0 0 5 9 】

ここで、スリット8の形成後に特に起き易くなる伸縮性シート7のネッキング防止の観点からは、望ましくは、スリットロール41, 42のロール間隙Gの位置から第3ニップ域N3までの間に拘束部材を設け、この拘束部材によって、伸縮性シート7の幅方向の両端部を前記幅方向の内側への収縮不能に拘束すると良い。こうすれば、ネッキングに起因した伸縮性シート7の破断トラブルをより確実に防止できる。

10

## 【 0 0 6 0 】

この拘束部材としては、例えば、下スリットロール42のCD方向(幅方向)の各端部に対応させて設けられた周回ベルト機構50が挙げられる。詳しくは、図6に示すように周回ベルト機構50の無端ベルト51は、適宜なプリー52a, 52bに掛け回されて周回軌道を周回し、また、これらプリー52a, 52bには、下スリットロール42の外周面42sに押し付ける方向の押し付け力が付与されている。よって、各無端ベルト51, 51は、伸縮性シート7の各端部をそれぞれ下スリットロール42の外周面42sに押し付けながら、下スリットロール42の外周面42sと相対滑りすること無く外周面42sの周速V42と略同じ速度で搬送方向に移動し、これにより、伸縮性シート7がその幅方向の内側へ収縮するのを抑制する。

20

## 【 0 0 6 1 】

なお、同様の拘束部材を、第2ニップ域N2から前記ロール間隙Gの位置までの間に配置しても良く、そのようにすれば、ネッキングに起因した伸縮性シート7の破断トラブルをより一層確実に防止できる。

## 【 0 0 6 2 】

=== 第2実施形態 ===

30

図7は、第2実施形態に係る製造装置30aの説明図である。上述の第1実施形態では、図4のように下スリットロール42の外周面42s上に第3ニップ域N3を形成することにより、下スリットロール42の外周面42s上で伸縮性シート7を非伸縮性シート9に貼り合わせていたが、この第2実施形態では、下スリットロール42の外周面42s上に第3ニップ域N3を形成していない点で相違する。なお、これ以外の点は上述の第1実施形態と概ね同じなので、図中、同一の構成要素には同一の符号を付し、その説明については省略する。

## 【 0 0 6 3 】

図7に示すように、第3ニップ域N3を形成する一対のロール63a, 63bは、下スリットロール42よりも搬送方向の下流側の位置において同下スリットロール42に近接配置されている。そして、これら一対のロール63a, 63b同士の間のロール間隙を伸縮性シート7及び非伸縮性シート9に通過させることにより、これらシート7, 9の貼り合わせを行っている。

40

## 【 0 0 6 4 】

ここで、これら一対のロール63a, 63のうち少なくとも一方のロールは駆動ロールとして構成されるが、もう一方のロールは駆動ロール及び従動ロールのどちらでも良い。

## 【 0 0 6 5 】

また、この例では、これらロール63a, 63bのうちの駆動ロールの周速V63の目標値を、下スリットロール42の周速V42(=V2)の目標値と同じにしているが、場

50

合によっては、当該下スリットロール42の周速 $V_{42}$ の目標値未満でも良い。すなわち、第2ニップ域 $N_2$ と第3ニップ域 $N_3$ との間で伸縮性シート7の伸長倍率 $R_e$ が大きく低下することなくそのレベルを概ね維持可能な周速の目標値であれば大きな問題は無く、例えば、前記周速 $V_{42}$  ( $= V_2$ )の目標値の0.7倍以上の値、望ましくは0.8倍以上の値、更に望ましくは0.9倍以上の値であれば、前記周速 $V_{63}$ の目標値が下スリットロール42の周速 $V_{42}$  ( $= V_2$ )より小さくても良い。

【0066】

=== 第3実施形態 ===

図8は、第3実施形態に係る製造装置30bの説明図である。上述の第1実施形態では、図4に示すように下スリットロール42に所定の巻き付け角度で伸縮性シート7を巻き付けるとともに、下スリットロール42の外周面42s上に第2ニップ域 $N_2$ 及び第3ニップ域 $N_3$ を形成していたが、この第3実施形態では、伸縮性シート7を下スリットロール42に巻き付けず、また、下スリットロール42の外周面42s上に第2ニップ域 $N_2$ 及び第3ニップ域 $N_3$ を形成していない点で相違する。なお、これ以外の点は上述の第1実施形態と同じなので、図中、同一の構成要素には同一の符号を付し、その説明については省略する。

10

【0067】

図8に示すように、この第3実施形態では、伸縮性シート7を下スリットロール42に巻き付けずに、その搬送経路を直線路にしている。また、第2ニップ域 $N_2$ を形成する一対のロール72a, 72bをスリットロール41, 42の上流側に配置し、更には、第3ニップ域 $N_3$ を形成する一対のロール73a, 73bをスリットロール41, 42の下流側に配置している。

20

【0068】

ここで、第2ニップ域 $N_2$ を形成する一対のロール72a, 72bのうちの少なくとも一方のロールは、駆動ロールとして構成され、もう一方のロールは、駆動ロール及び従動ロールのどちらで構成される。また、上記駆動ロールの周速 $V_2$ の目標値は、第1ニップ域 $N_1$ を形成するロール31a, 31bの周速 $V_1$ の目標値よりも前記伸長倍率 $R_e$ 分だけ高く設定される。これにより、伸縮性シート7が第1ニップ域 $N_1$ から第2ニップ域 $N_2$ へと搬送される間に、略自然長の伸縮性シート7は、当該略自然長の前記伸長倍率 $R_e$ 倍の長さまで伸長される。

30

【0069】

同様に、第3ニップ域 $N_3$ を形成する一対のロール73a, 73bのうちの少なくとも一方のロールも、駆動ロールとして構成され、もう一方のロールは、駆動ロール及び従動ロールのどちらで構成される。

【0070】

また、上記駆動ロールの周速 $V_3$ の目標値は、この例では、第2ニップ域 $N_2$ の周速 $V_2$ の目標値と同じ速度に設定されている。これにより、第2ニップ域 $N_2$ から第3ニップ域 $N_3$ までの間を搬送中の伸縮性シート7は、基本的に第2ニップ域 $N_2$ と第3ニップ域 $N_3$ との間で更に伸長されることは無く、つまり、当該第2ニップ域 $N_2$ と第3ニップ域 $N_3$ との間では、その全長に亘って、上述の第1ニップ域 $N_1$ と第2ニップ域 $N_2$ との間で付与された伸長倍率 $R_e$ が略一定に維持された静的状態となる。その結果、これらニップ域 $N_2$ ,  $N_3$ 同士の間で行われるべき、スリットロール41, 42によるスリット加工を安定して行うことができる。

40

【0071】

但し、場合によっては、上記周速 $V_3$ の目標値は、上記周速 $V_2$ の目標値未満でも良い。すなわち、第2ニップ域 $N_2$ と第3ニップ域 $N_3$ との間で伸縮性シート7の伸長倍率 $R_e$ が大きく低下することなくそのレベルを概ね維持可能な周速の目標値であれば大きな問題は無く、例えば、前記周速 $V_2$ の目標値の0.7倍以上の値、望ましくは0.8倍以上の値、更に望ましくは0.9倍以上の値であれば、周速 $V_3$ の目標値が、周速 $V_2$ の目標値より小さくても良い。なお、この場合には、上下のスリットロール41, 42の周速 $V$

50

4 1 , V 4 2 の目標値は、例えば周速 V 3 と周速 V 2 との間の値（例えば平均値）に設定され、このようにすれば、スリット加工時の伸縮性シート 7 の搬送状態の安定化を図れる。

【 0 0 7 2 】

＝ ＝ ＝ 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。

【 0 0 7 3 】

上述の実施形態では、前工程のギア延伸工程によって既に伸縮性が発現後の連続シートが、本発明に係る製造装置 3 0 , 3 0 a , 3 0 b に供給されていたが、何等これに限るものではなく、伸縮性が発現前の連続シートたる原反シートが上記製造装置 3 0 , 3 0 a , 3 0 b に直接供給されても良い。その場合には、第 1 ニップ域 N 1 から第 2 ニップ域 N 2 までを搬送される間に、この原反シートが前記伸長倍率 R e で伸長されることによって原反シートには伸縮性が発現され、これにより当該原反シートは伸縮性シート 7 になる。

【 0 0 7 4 】

上述の実施形態では、伸縮性シート 7 に形成する開口部としてスリット 8 を例示し、当該スリット 8 を平刃状のスリット刃 4 5 で形成していたが、何等これに限るものではない。例えば、開口部の形状が線状でなくても良く、円や多角形等の面積を持った形状でも良く、その場合には、上スリットロール 4 1 に変えて、その開口部に対応した形状のエンボス凸部を有するエンボスロールが使用される。

【 0 0 7 5 】

上述の実施形態では、伸縮性シート 7 における接合対象部分 7 a , 7 b に対してのみ選択的にスリット群 8 G を形成する場合を例示し、つまり、伸縮性シート 7 においてその連続方向たる搬送方向に間欠的にスリット群 8 G を形成していたが、何等これに限るものではなく、例えば伸縮性シート 7 の搬送方向の全長に亘って均一分布で多数のスリット 8 , 8 ... を形成しても良い。

【 0 0 7 6 】

上述の実施形態では、各ニップ域 N 1 , N 2 , N 3 を形成するロールやスリットロール 4 1 , 4 2 のうちで駆動ロールとなるロールの回転を制御する制御部について説明していなかったが、当該制御部としては適宜なシーケンサーやコンピュータ等を例示でき、また、この制御部によって、各ロールの実際の周速が目標値となるようにフィードバック制御等の適宜な速度制御がなされるのは言うまでもない。

【 0 0 7 7 】

上述の実施形態では、伸縮性シート 7 の原反シートの素材として、伸縮性の樹脂繊維と伸長性の樹脂繊維とを有した不織布や織布等を例示し、伸長性の樹脂繊維とは、「非弾性的に伸長する繊維である」と述べたが、換言すると、伸長性の樹脂繊維とは、「伸縮性の樹脂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。伸長性の樹脂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、伸縮性の樹脂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などである。

【 符号の説明 】

【 0 0 7 8 】

- 5 ラミネートシート（複合シート）、
- 7 伸縮性シート（第 1 連続シート）、
- 7 a 接合対象部分、7 b 接合対象部分、
- 8 スリット（開口部）、8 G スリット群、
- 9 非伸縮性シート（第 2 連続シート）、
- 1 0 使い捨ておむつ、

10

20

30

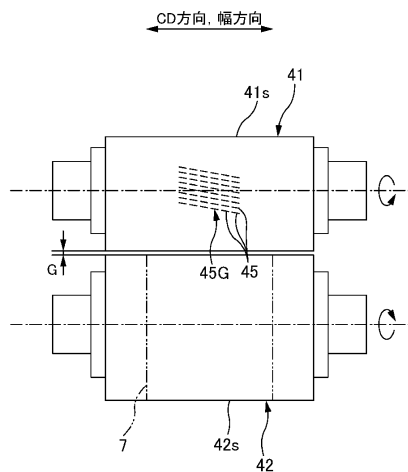
40

50

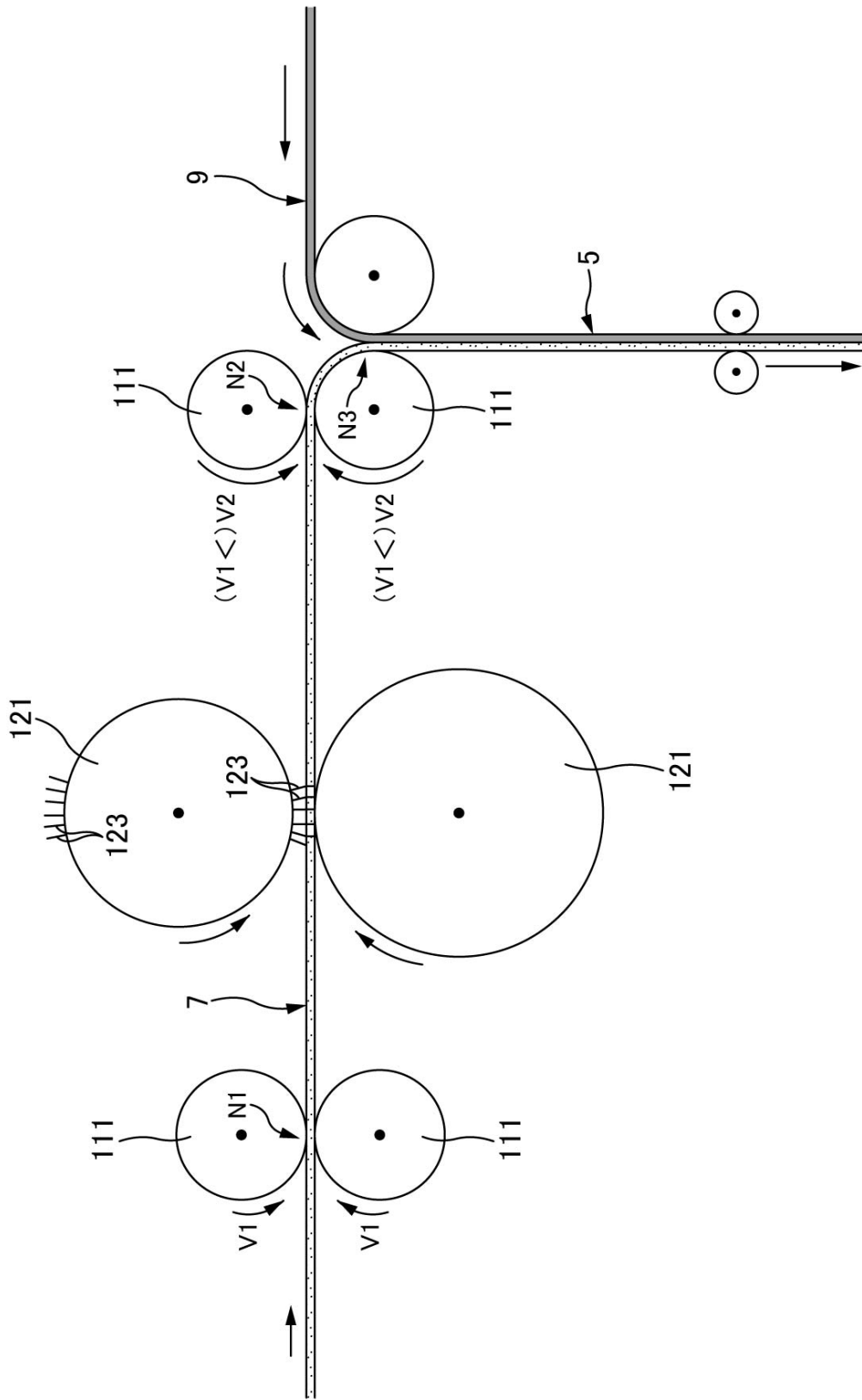
- 1 1 吸収性本体、1 1 a 前端部、1 1 b 後端部、  
 1 3 腹側帯部材、1 5 背側帯部材、  
 3 0 製造装置、3 0 a 製造装置、3 0 b 製造装置、  
 3 1 a ロール、3 1 b ロール、  
 3 2 ロール、3 3 ロール、  
 4 1 上スリットロール、4 1 s 外周面、  
 4 2 下スリットロール、4 2 s 外周面、  
 4 5 スリット刃(凸部)、4 5 G スリット刃群、  
 5 0 周回ベルト機構、5 1 無端ベルト、  
 5 2 a プーリ、5 2 b プーリ、  
 6 3 a ロール、6 3 b ロール、  
 7 2 a ロール、7 2 b ロール、  
 7 3 a ロール、7 3 b ロール、  
 8 1 ホットメルト系接着剤塗布装置  
 N 1 第1ニップ域、N 2 第2ニップ域、N 3 第3ニップ域、  
 G ロール間隙

10

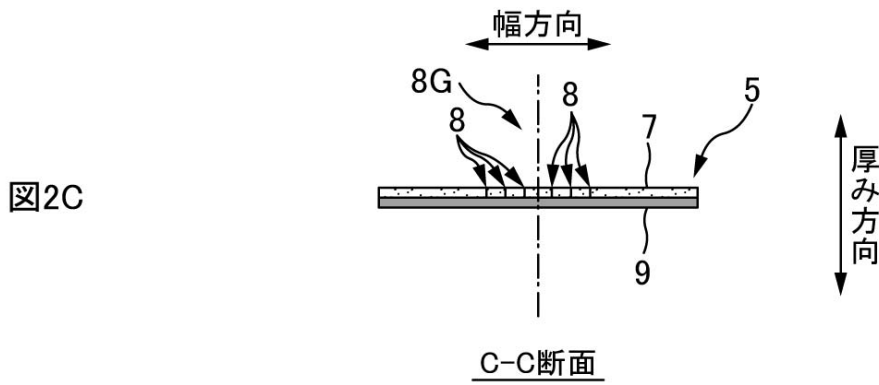
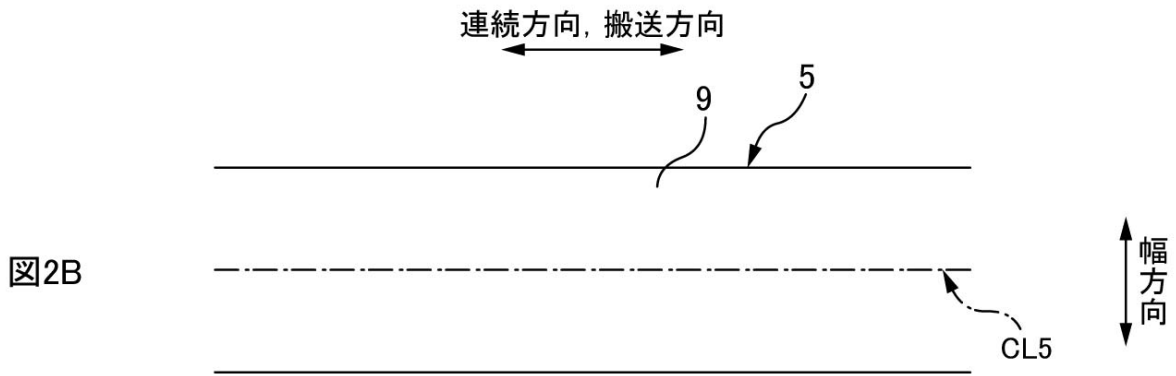
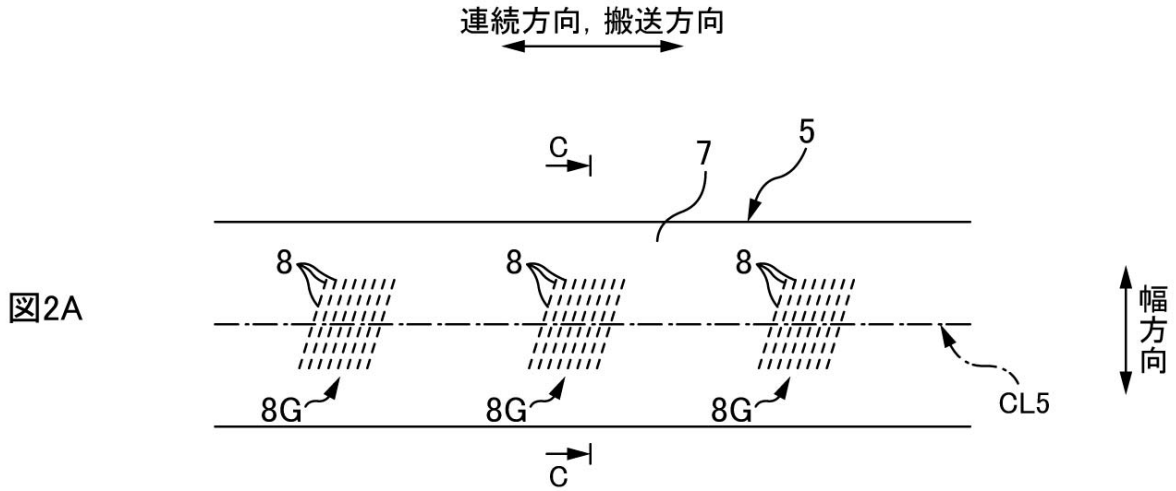
【図5】



【図1】



【 図 2 】





【図3】

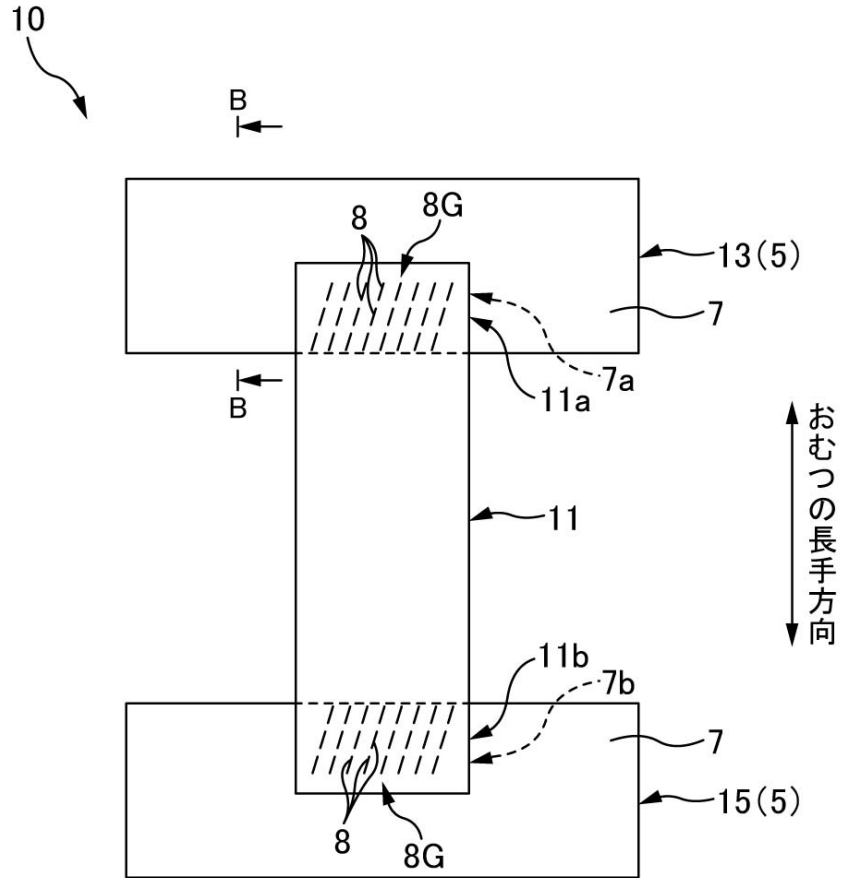


図3A

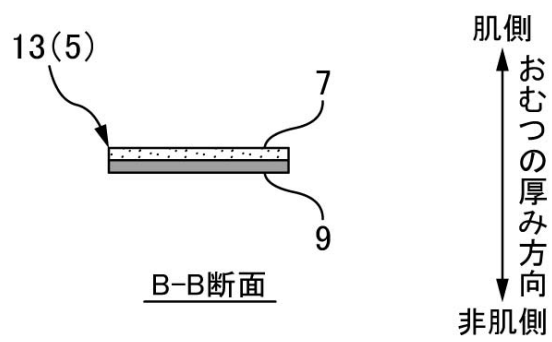


図3B









---

フロントページの続き

(72)発明者 潮見 明久

香川県観音寺市豊浜町和田浜 1 5 3 1 - 7 ユニ・チャーム株式会社テクニカルセンター内

(72)発明者 奥田 淳

香川県観音寺市豊浜町和田浜 1 5 3 1 - 7 ユニ・チャーム株式会社テクニカルセンター内

審査官 遠藤 秀明

(56)参考文献 特表 2 0 0 8 - 5 1 6 8 0 6 ( J P , A )

特表平 1 0 - 5 1 2 7 9 5 ( J P , A )

特公昭 6 2 - 4 4 0 5 9 ( J P , B 2 )

(58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)

A 6 1 F 1 3 / 0 0 , 1 3 / 1 5 - 1 3 / 8 4

B 3 2 B 3 7 / 2 0

B 6 5 H 3 7 / 0 4